Consejo Insular de Aguas de Tenerife

CIATF



DIRECTOR DE PROYECTO:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Lorenzo A. García Bermejo
COL. N: 7.630

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Joaquín Martínez Feo
COL. N: 18.335

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Manuel Losada Herrero
COL. N: 21.135

PROYECTO DE:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. de Fasnia)

ABRIL 2016

16A06

Consejo Insular de Aguas de Tenerife

TOMO "I"

Documento nº 1

- MEMORIA Y ANEJOS DE 1 A 8



DIRECTOR DE PROYECTO:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Lorenzo A. García Bermejo
COL. N: 7.630

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Joaquín Martínez Feo
COL. N: 18.335

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. Manuel Losada Herrero
COL. N: 21.135

PROYECTO DE:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. de Fasnia)

ABRIL 2016

16A06

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. PLANEAMIENTO VIGENTE
4. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO
7. PROGRAMA DE TRABAJOS
8. PRESUPUESTO
9. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
10. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS
11. CÓDIGO DE PROYECTO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES (CPA 2008) EN LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA
12. CÓDIGO DE PROYECTO PARA CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LOS CONTRATOS SEGÚN EL VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATOS PÚBLICOS (CPV 2008)
13. CONTROL TOPOGRÁFICO Y DE CALIDAD
14. CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA
15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
16. OBRA COMPLETA
17. DECLARACIÓN CONFORME A LA LEY DE COSTAS
18. REDACCIÓN Y ELABORACIÓN

DOCUMENTO Nº 1 . MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Decreto 174/1994, establece en sus artículos 38 y 3 la obligación de depurar las aguas residuales para reducir a límites admisibles la presencia de contaminantes en aguas Residuales. Para ello, se deberán disponer instalaciones de depuración calculadas para un horizonte de diez años cuando la población sea superior a los 500 habitantes.

El núcleo de Los Roques de Fasnia dispone actualmente de una población cercana a los 500 habitantes, estando previsto el desarrollo de nuevas urbanizaciones que aumentarían el número de residentes hasta alcanzar una cifra superior a los 700 habitantes.

Por ello se requiere, en aplicación del Decreto 174/1994, actuar para dotar al núcleo de Los Roques de Fasnia, de los equipamientos de depuración necesarios para tratar las aguas residuales al menor coste posible para el municipio.

En febrero de 2015 se redactó un proyecto que resolvía las carencias de saneamiento del núcleo de Los Roques. En este documento se proyectó una EDAR para depurar las aguas residuales del núcleo y sendas arquetas de impulsión que elevaban las aguas residuales desde dos puntos bajos de recogida de las mismas. Una de estas arquetas de impulsión, la situada más al Norte, recoge las aguas de la urbanización Los Roques, la segunda arqueta de impulsión proyectada recogía las aguas residuales de la zona de la Bahía de los Roques junto a la playa. La red de saneamiento que recogía las aguas residuales de esta zona y la plataforma terrestre por la que discurría la misma, se ha visto gravemente afectada por los últimos temporales marítimos, haciendo que la misma sea inservible, e inviable su reconstrucción, dado que se encontraba dentro de la zona del Dominio Público Marítimo Terrestre, por lo que se hace necesario modificar la ubicación de la arqueta de impulsión de la zona de la Bahía de Los Roques, de tal manera que se puedan recoger las aguas residuales de esta zona del núcleo urbano.

Así pues, el Consejo Insular de Aguas ha procedido a definir las opciones para resolver la situación planteada. Para la materialización de las modificaciones de las infraestructuras proyectadas se ha encargado a *ADRIALE INGENIERÍA* la elaboración de presente Proyecto de construcción, que defina y valore la EDAR a situar en Los Roques de Fasnia, así como las arquetas de impulsión y conducciones correspondientes a situar en el litoral de dicho núcleo de población.

2. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para la ejecución del Proyecto **"Estación Depuradora de aguas residuales de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias a los Requerimientos Sectoriales y Territoriales (T.M. de Fasnia)"**.

3. PLANEAMIENTO VIGENTE

El presente documento ha sido redactado conforme a los condicionantes urbanísticos expuestos en el Plan General de Ordenación del Ayuntamiento de Fasnia, tal y como se recoge en el **Anejo nº2** de la presente Memoria.

4. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Se ha utilizado como cartografía base los planos de GRAFCAN a escala 1:5.000 y 1:1.000.

El replanteo se realiza en coordenadas absolutas UTM-WGS84 para el Huso 28, con referencia a la red local REGCAN-95.

Dada la escala de la cartografía existente, y la necesidad de definir y actualizar más el ámbito en el que se desarrolla el Proyecto, se realizó un levantamiento topográfico que recoge el estado actual de las parcelas en la que se ubicarán tanto la Estación depuradora de aguas residuales como las Arquetas de impulsión, y el trazado de las conducciones, cuyas bases de replanteo se presentan en el **Anejo nº3** y en los planos de replanteo.

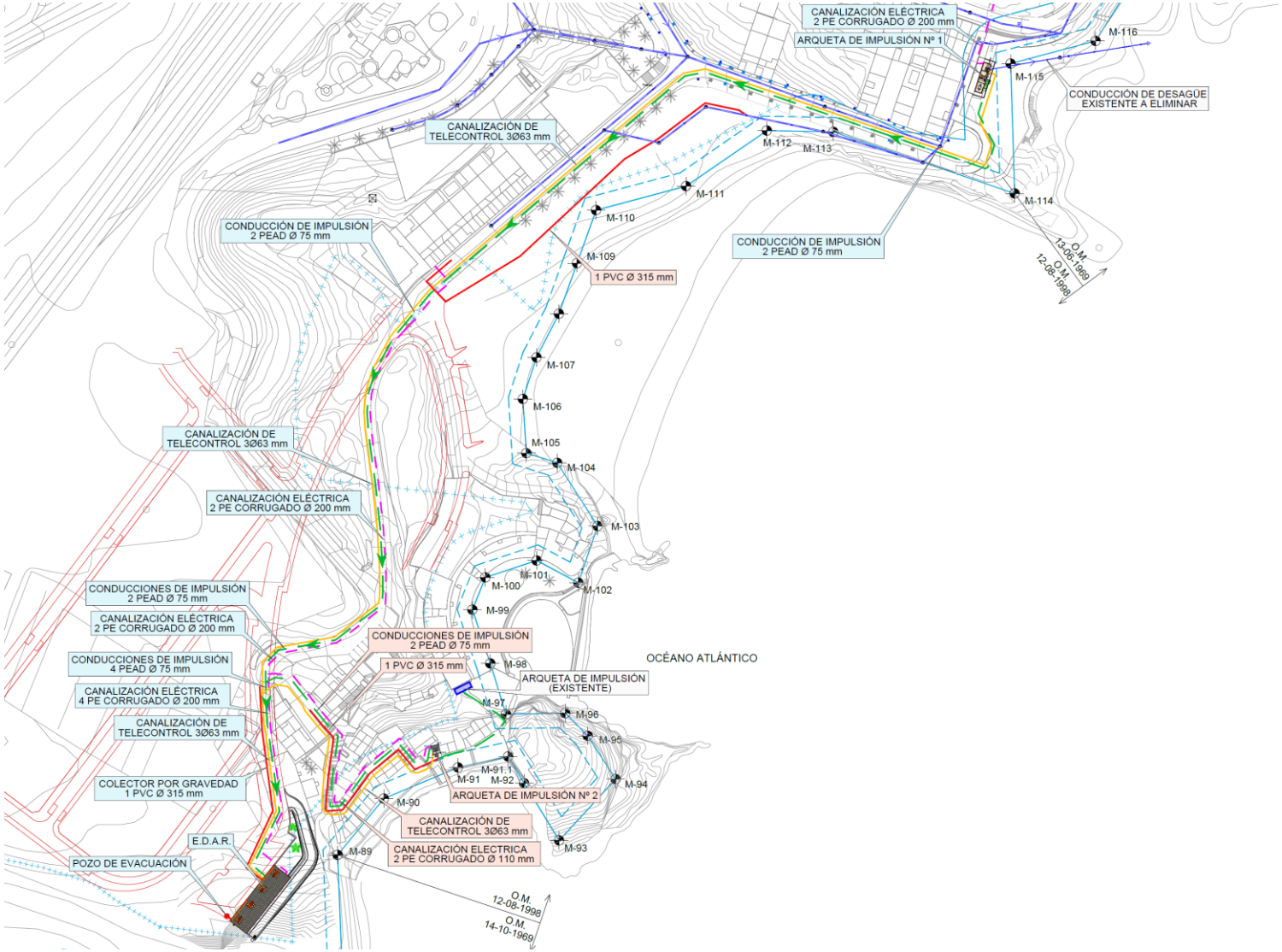
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Aparte del fin fundamental de que el sistema de saneamiento proyectado dé una adecuada respuesta a las condiciones exigidas en la Directiva 91/271, se han considerado como metas básicas del mismo las siguientes:

- Conseguir unos niveles de depuración acordes con la normativa vigente, de tal manera que el impacto ambiental y sanitario del vertido del efluente sea mínimo.

- Diseñar un sistema robusto y fiable, eliminando totalmente o minimizando, los fallos posibles del sistema
- Aplicar las tecnologías más adecuadas para el transporte y tratamiento de las aguas residuales
- Integrar las instalaciones dentro del entorno, minimizando el impacto de las mismas en el territorio y minimizando las molestias a la población derivadas de la explotación del sistema
- Realizar una correcta distribución de los diversos elementos de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) y de las Arquetas de Impulsión de aguas residuales, atendiendo a la secuencia lógica del proceso, las características topográficas del terreno, y la obtención de una fácil y eficaz explotación, con unos gastos de mantenimiento reducidos y el mínimo impacto ambiental.
- Dar una calidad a las obras civiles y equipos e instalaciones que permitan una relación calidad-precio que se ajuste a este tipo de obras, atendiendo sobre todo al cometido que éstas van a desempeñar.
- Dimensionar en sentido amplio las unidades que componen las instalaciones de impulsión y tratamiento, de manera que puedan absorber las pequeñas variaciones que pudieran presentarse sobre los parámetros básicos establecidos.
- Dotar a las instalaciones de la flexibilidad suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- Integrar la EDAR y las Arquetas de impulsión dentro de los terrenos disponibles, de manera que forme un conjunto armónico, tanto en aparatos como en acabado de edificios.
- Optimizar en la medida de lo posible el coste del ciclo de vida de las obras, minimizando la suma de costes de inversión inicial y costes de explotación.
- Por último, disponer de todos los elementos que requieran unas mínimas condiciones de Seguridad y Salud de conformidad a lo dispuesto en la legislación vigente.

En base a estas premisas, se ha planteado la solución de cada uno de los elementos del Sistema de saneamiento de Los Roques de Fasnia integrado por una EDAR, dos Arquetas de impulsión, y las correspondientes Conducciones de transporte, baja tensión y telecontrol.


CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
M-116
M-115
CONDUCCIÓN DE DESAGÜE
EXISTENTE A ELIMINAR
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
M-112
M-113
M-111
M-114
M-110
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
M-109
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
1 PVC Ø 315 mm
O.M.
13-06-1989
O.M.
12-08-1998
M-107
M-106
M-105
M-104
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
M-103
M-101
M-100
M-102
M-99
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
1 PVC Ø 315 mm
M-98
OCÉANO ATLÁNTICO
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
4 PEAD Ø 75 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN
(EXISTENTE)
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
4 PE CORRUGADO Ø 200 mm
M-97
M-96
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
M-95
M-91.1
M-91
M-92
M-94
COLECTOR POR GRAVEDAD
1 PVC Ø 315 mm
M-90
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
E.D.A.R.
M-93
M-89
CANALIZACIÓN ELECTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 110 mm
POZO DE EVACUACIÓN
O.M.
12-08-1998
O.M.
14-10-1969

5.1. Estación Depuradora de Aguas Residuales

En el diseño de la EDAR se ha realizado teniendo en cuenta que se construye la obra civil para contemplar tanto la situación actual como la futura de incorporación de aguas residuales del núcleo de Los Roques de Fasnia, considerando en una Fase I la totalidad de dicha obra civil y el equipamiento electromecánico para el momento presente, y en el futuro una Fase III el resto de los equipos hasta completar la EDAR.

5.1.1. Caudales, características de la contaminación, y del agua depurada y fango deshidratado

Caudales

			ACTUAL		FUTURO	
			RESIDENTE	ESTACIONAL	RESIDENTE	ESTACIONAL
	Población	.....	206 Hab	309 Hab	763 Hab	1145 Hab
	Población equivalente	.....	216 Hab-eq	324 Hab-eq	1030 Hab-eq	1545 Hab-eq
	Dotación (abastecimiento)	.....	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d
	Coeficiente de retorno	.....	0,70	0,70	0,90	0,90
	Dotación (saneamiento)	.....	105,0 l/hab/d	105,0 l/hab/d	135,0 l/hab/d	135,0 l/hab/d
	Volumen medio diario de agua residual	.....	21,6 m³/día	32,4 m³/día	103,0 m³/día	154,5 m³/día
P.P. Los Roques	nº habitantes	.....	103 Hab	155 Hab	203 Hab	305 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,45 m³/h	0,68 m³/h	1,14 m³/h	1,71 m³/h
			0,13 l/s	0,19 l/s	0,32 l/s	0,48 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	6,0	6,0	6,0	6,0
P.E.O. Los Roques	nº habitantes	.....	103 Hab	155 Hab	198 Hab	297 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,45 m³/h	0,68 m³/h	1,11 m³/h	1,67 m³/h
			0,13 l/s	0,19 l/s	0,31 l/s	0,46 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	6,0	6,0	6,0	6,0
S.U.S.O. POSEIDÓN	nº habitantes	.....	0 Hab	0 Hab	362 Hab	543 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,00 m³/h	0,00 m³/h	2,04 m³/h	3,05 m³/h
			0,00 l/s	0,00 l/s	0,57 l/s	0,85 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	10,0	10,0	10,0	10,0
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,90 m³/h	1,35 m³/h	4,29 m³/h	6,44 m³/h
	Caudal máximo admisible en colectores (Qmax)	.....	360,00 m³/h	360,00 m³/h	360,00 m³/h	360,00 m³/h
	Coeficiente punta tratamiento biológico		5,0	5,0	5,0	5,0
	Caudal máximo tratamiento biológico (Qp)	.....	4,51 m³/h	6,76 m³/h	21,46 m³/h	32,19 m³/h

Características de la contaminación

			ACTUAL		FUTURO (A 15 AÑOS)	
			RESIDENTE	ESTACIONAL	RESIDENTE	ESTACIONAL
DBO_5:	*gr DBO5/hab/dia*		63,0	63,0	81,0	81,0
	gr DBO5/d		12.978,0	19.467,0	61.803,0	92.704,5
	mg/l		600,0	600,0	600,0	600,0
	Concentración media entrada	.....	600,00 mg/l	600,00 mg/l	600,00 mg/l	600,00 mg/l
	Carga diaria	.....	12,98 kg/d	19,47 kg/d	61,80 kg/d	92,70 kg/d
DQO:	*gr DQO/hab/dia*		105,0	105,0	135,0	135,0
	gr DQO/d		21.630,0	32.445,0	103.005,0	154.507,5
	mg/l		1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0
	Concentración media entrada	.....	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l
	Carga diaria	.....	21,63 kg/d	32,45 kg/d	103,01 kg/d	154,51 kg/d
	Relación DQO/DBO5	.....	1,67	1,67	1,67	1,67
Sólidos en suspensión:						
	gr SS/hab/dia		47,3	47,3	60,8	60,8
	gr SS/d		9.733,5	14.600,3	46.352,3	69.528,4
	mg/l		450,0	450,0	450,0	450,0
Totales:	Concentración media entrada	.....	450,00 mg/l	450,00 mg/l	450,00 mg/l	450,00 mg/l
	Carga diaria	.....	09,73 kg/d	14,60 kg/d	46,35 kg/d	69,53 kg/d
Volátiles:	*Concentración media entrada*	.....	*342 mg/l*	*342 mg/l*	*342 mg/l*	*342 mg/l*
	Carga diaria	.....	*07 kg/d*	*11 kg/d*	*35 kg/d*	*53 kg/d*
Porcentaje SSV / SST		.....	76%	76%	76%	76%
Sólidos en suspensión estimados en el efluente		.....	*25 mg/l*	*25 mg/l*	*25 mg/l*	*25 mg/l*
Temperatura mínima			15,0 ºC	15,0 ºC	15,0 ºC	15,0 ºC
Nitrógeno NTK:						
	gr NTK/hab/dia		10,5	10,5	13,5	13,5
	gr NTK/d		2.163,0	3.244,5	10.300,5	15.450,8
	mg/l		100,0	100,0	100,0	100,0
	Concen. media N-NTK entrada	.....	100,00 mg/l	100,00 mg/l	100,00 mg/l	100,00 mg/l
	Carga diaria N-NTK	.....	2,16 kg/d	3,24 kg/d	10,30 kg/d	15,45 kg/d
N-total máximo salida			*15 mg/l*	*15 mg/l*	*15 mg/l*	*15 mg/l*
Concentración N-NTK en efluente				*4,8 mg/l*		
	N-orgánico soluble inerte	*(mg/l)*	*1,30*			
	N-NH4 (amoniacal)	*(mg/l)*	*1,63*			
	N-orgánico inerte de los SS	*(mg/l)*	*1,90*			
Concentración máxima N-NO3 en efluente				*10,0 mg/l*		
N-total estimado en efluente		.....		*15 mg/l*		
Fósforo:						
	gr P/hab/dia		1,3	1,3	1,6	1,6
	gr P/d		259,6	389,3	1.236,1	1.854,1
	mg/l		12,0	12,0	12,0	12,0
	Concen. media fósforo entrada	.....	12,00 mg/l	12,00 mg/l	12,00 mg/l	12,00 mg/l
	Carga diaria fósforo total	.....	0,26 kg/d	0,39 kg/d	1,24 kg/d	1,85 kg/d

Características del agua depurada y fango deshidratado

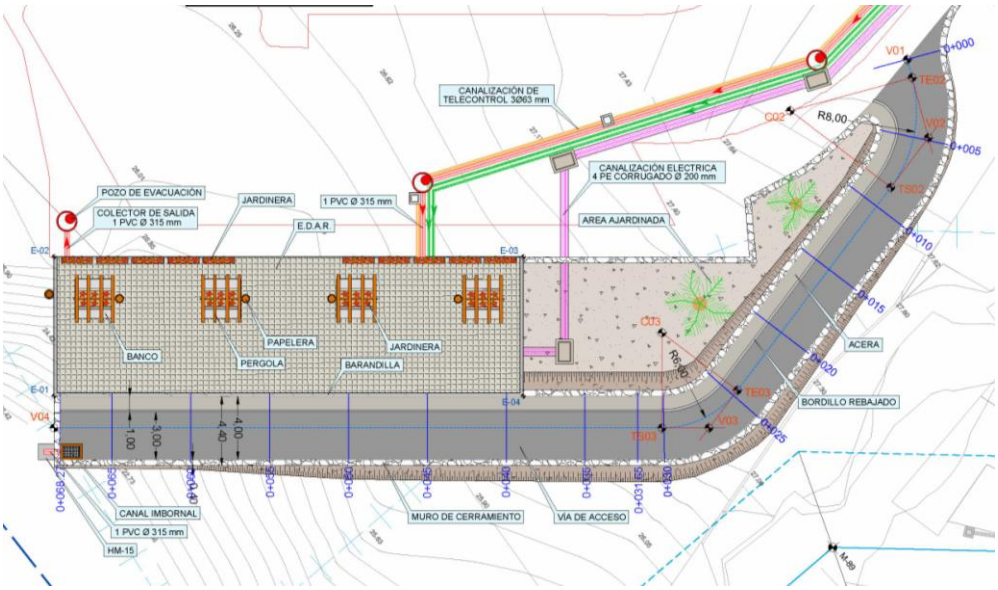
Características del agua depurada y fango deshidratado:		
- D.B.O.5 menor o igual a	.....	25 mg/l
- S.S.T. menor o igual a	.....	35 mg/l
- D.Q.O. menor o igual a	.....	125 mg/l
- Nitrógeno total menor o igual a	.....	-
- Fósforo total menor o igual a	.....	-
- pH entre	.....	6-9
Sequedad mínima fangos deshidratados	.....	15%
Porcentaje reducción sólidos volátiles	.....	60%

5.1.2. Implantación

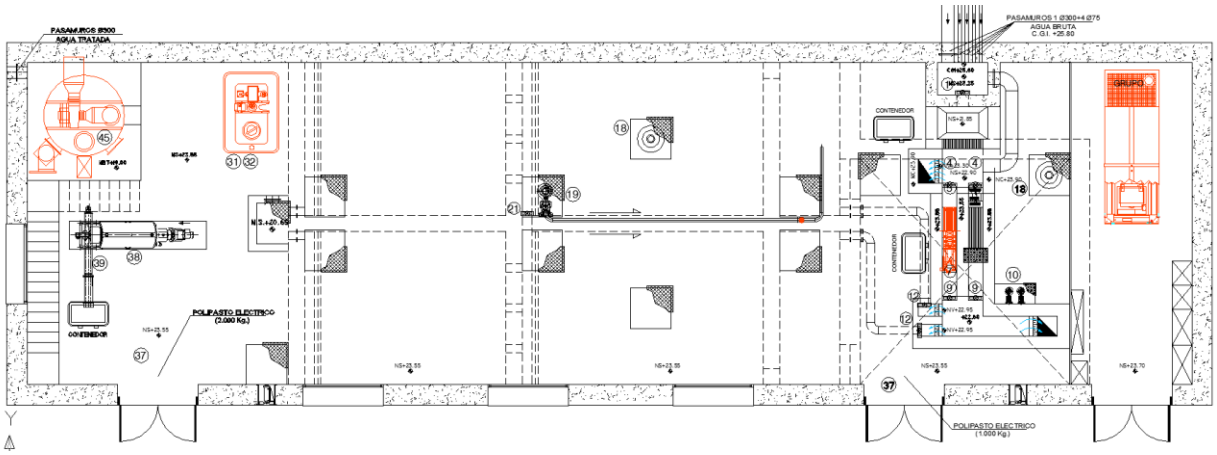
La implantación definida en este proyecto viene condicionada por la forma y delimitación de la parcela. Se proyecta una depuradora semienterrada formada por un único edificio donde se concentra la sala de cuadros eléctricos, grupo electrógeno, pretratamiento, tratamiento biológico, tratamiento de fangos y desodorización; con espacio suficiente para su correcta y fácil explotación, dejándose construida la obra civil para su ampliación (de equipos) ordenada.

La solución adoptada se ha llevado a cabo conforme a los siguientes criterios:

- Semienterramiento de la EDAR de modo que se reduzca el impacto visual que pueda crear la misma.
- Garantizar el acceso de vehículos y camiones mediante la rampa de acceso a las instalaciones, que permita realizar las operaciones de mantenimiento y la evacuación de los subproductos generados en la planta (fangos, sólidos retenidos en el desbaste, arenas, grasas, etc.).
- Diseño funcional y estructural de modo que los propios muros de contención sirvan como recintos para el tratamiento del agua.



La concepción de la EDAR se ha desarrollado atendiendo a la secuencia lógica del proceso, a las características topográficas y geotécnicas del terreno y a la obtención de una fácil y eficaz explotación con gastos de mantenimiento reducidos; en definitiva atendiendo a criterios de funcionalidad y economía, pero sin olvidar los criterios estéticos y ambientales.



5.1.3. Línea de agua

Los colectores (Ø315 + 4Ø75) de nueva ejecución desembocan en la obra de llegada que se encuentra en el interior del edificio, y donde se produce el resalto de 2,50 m de altura.

En la obra de llegada, de dimensiones 0,80 x1,25 m^2, se dispone un aliviadero de seguridad constituido por tubería de acero inoxidable Ø300 para los momentos en que se decida aislar el pozo de gruesos. Para realizar el by-pass general de la instalación de dispone una compuerta manual.

Pozo de gruesos

Al efecto de realizar una etapa de separación de cuerpos y elementos muy gruesos, que proteja los equipos instalados posteriormente, se considera importante disponer una instalación con suficiente tiempo de

retención y con algún elemento de retención de cuerpos flotantes y no flotantes (por lo que un deflector no sería suficiente).

Por ello se prevé un pozo de 0,80 m de longitud y 1,25 m de anchura, ambos en la parte superior. Los cajeros del fondo del pozo forman una pendiente de 45º hacia el interior, con una altura trapecial de 0,5 m y una altura recta de 1,1 m. Tanto las paredes como la solera del pozo se encuentran recubiertas de carriles para proteger el hormigón de posibles golpes de la cuchara bivalva con la que se realiza la extracción de sólidos y limpieza del pozo; esta **cuchara tiene 25 l de capacidad** y está suspendida de un **polipasto eléctrico de 1.000 kg** de capacidad, desde el cual es fácilmente manejada.

La instalación se completa con una **reja de gruesos de 60 mm** de luz de paso que se coloca a lo ancho del pozo de gruesos, ocupando un hueco de paso a la arqueta de reparto de desbaste de 1,0 m de longitud. La limpieza de esta reja manual se efectuará con el empleo de la **cuchara bivalva**.

Desbaste de sólidos

Se han previsto dos canales de desbaste de sólidos equipados con un tamiz automático y el segundo canal de by-pass con reja manual de 10 mm de luz de paso.

El tamiz tiene una luz libre de 3 mm. El ancho de canal es de 0,35 m. Con un calado determinado por el vertedero de reparto a biológico.

Se disponen compuertas de aislamiento de los canales de desbaste, delante y detrás, de anchura 0,35 m. Estas compuertas son de estanqueidad a tres lados y de accionamiento manual.

Tratamiento biológico

El tratamiento biológico se descompone en dos fases:

- Aireación
- Decantación secundaria

En el tratamiento biológico adoptado se contempla la eliminación de nitrógeno por vía biológica.

La llegada de agua desde el pretratamiento hasta la entrada del reactor biológico (cámara anóxica) se realiza a través de una conducción de acero inoxidable de 200 mm de diámetro nominal.

En la cámara anóxica se unificará y homogenizará tanto el agua residual de llegada junto con la recirculación externa de fangos y recirculación de licor mezcla.

El aislamiento de las líneas se conseguirá mediante el accionamiento de compuertas murales y el equirreparto se garantiza mediante vertederos.

El tratamiento biológico estará conformado por un sistema de fangos activados por aireación prolongada en baja carga, con nitrificación-desnitrificación y estabilización simultánea de fangos.

Su configuración consiste en un reactor biológico de geometría rectangular, con zona anóxica previa para la desnitrificación. Como se ha mencionado anteriormente, en la Fase I se prevé la construcción y equipamiento de una de las líneas, dejándose sin equipar la segunda línea, a realizar en la Fase III.

Las zonas anóxicas proyectadas tendrán un volumen del 17% del volumen total de los reactores, y es donde se producirá la desnitrificación. Para mantener la mezcla en suspensión en estas zonas se dispondrá de un (1) agitador sumergido.

Decantación secundaria

Su principal objeto es la separación de las materias decantables del agua con anterioridad a su vertido, además de permitir la recogida de parte de microorganismos arrastrados por la corriente de las aguas a la salida de la aireación y que han de ser reintroducidos de nuevo en ella para mantener constante su alta concentración. Las instalaciones que conforman este apartado son las siguientes:

- Alimentación a decantación
- Decantador y extracción de flotantes
- Recirculación de fangos y bombeo fangos en exceso

Desde el canal de recogida del reactor biológico a decantación secundaria y mediante orificio y tras placa deflectora, el licor mezcla llegará a los decantadores.

Se ha proyectado un decantador secundario estático 5,00 x 3,80 m, con 3,50 m de altura útil y equipado con skimmer. Los fangos depositados en el fondo son extraídos mediante las bombas de tornillo de recirculación de fangos al reactor y el de fangos en exceso al predeshidratador.

Se ha dispuesto la extracción de espumas y flotantes por skimmer. Se prevé su incorporación mediante bombeo al pretratamiento. Para este bombeo se ha previsto una arqueta de recogida y bombeo de sobrenadantes, instalando en ella una (1) bomba centrífuga.

Medida de caudal de agua tratada

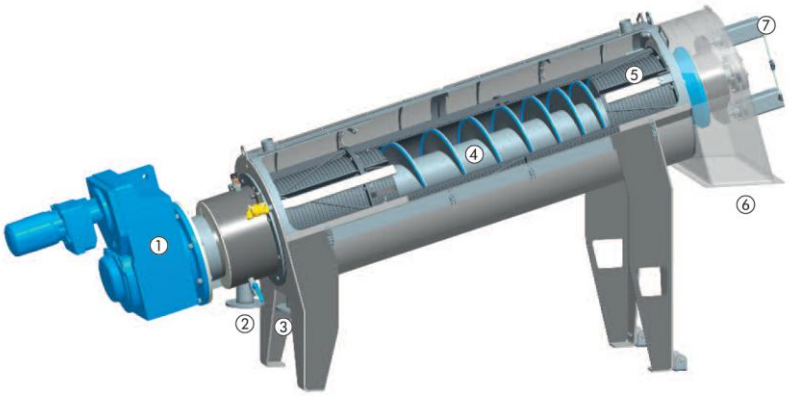
La salida de los decantadores secundarios se reúne en una arqueta de la que parte la conducción hacia la salida de la EDAR.

Para la medida de caudal de agua tratada se dispone antes de la citada arqueta un medidor electromagnético de diámetro 100 mm, instalado en la conducción de salida La electrónica de este medidor estará separada.

5.1.4. Línea de fangos

Los fangos son sometidos a un proceso de espesamiento con la finalidad de reducir el volumen de fangos mediante su concentración, o eliminación parcial de agua de arrastre o construcción, y se almacenan en contenedor de residuos para su posterior transporte a vertedero.

Se diseña un sistema de deshidratación de alta eficiencia y mínimo consumo energético concretamente, 0,37 kw, permitiendo la deshidratación de fangos sin espesar con una concentración < 1%.



① *Accionamiento motor que gira a 0.2 – 1.5 rpm*
② *Alimentación de fango a presión*
③ *Salida del escurrido*
④ *Tornillo transportador con diámetro creciente y paso entre flancos decreciente*
⑤ *Malla con diferente luz de paso*
⑥ *Tobogán de descarga del fango deshidratado*
⑦ *Cilindros neumáticos para ajustar la contrapresión del cono en la descarga*

El deshidratador de fango se ajusta automáticamente, aumentando o disminuyendo el caudal de entrada, y un lazo de control automático asegura que se mantenga el punto óptimo de trabajo.

5.1.5. Redes auxiliares

Tratamiento de olores

Se proyecta el tratamiento del aire contaminado mediante un sistema de desodorización mediante carbón activo impregnado para un caudal de 7.608 m^3/h, el cual presenta las ventajas de tener una buena eficacia con la mayoría de los olores, una operación sencilla, y ser un sistema de fácil manejo y mantenimiento.

Las conducciones de aspiración e impulsión serán de polipropileno, siendo la velocidad máxima de circulación del aire 10 m/s por las de aspiración y 15 m/s por las de impulsión.

Red de agua industrial

Se ha dispuesto un sistema de provisión de agua de servicios procedentes del agua tratada.

El agua es recogida en un depósito del cual aspiran las motobombas de agua del grupo de presión para la red de servicios.

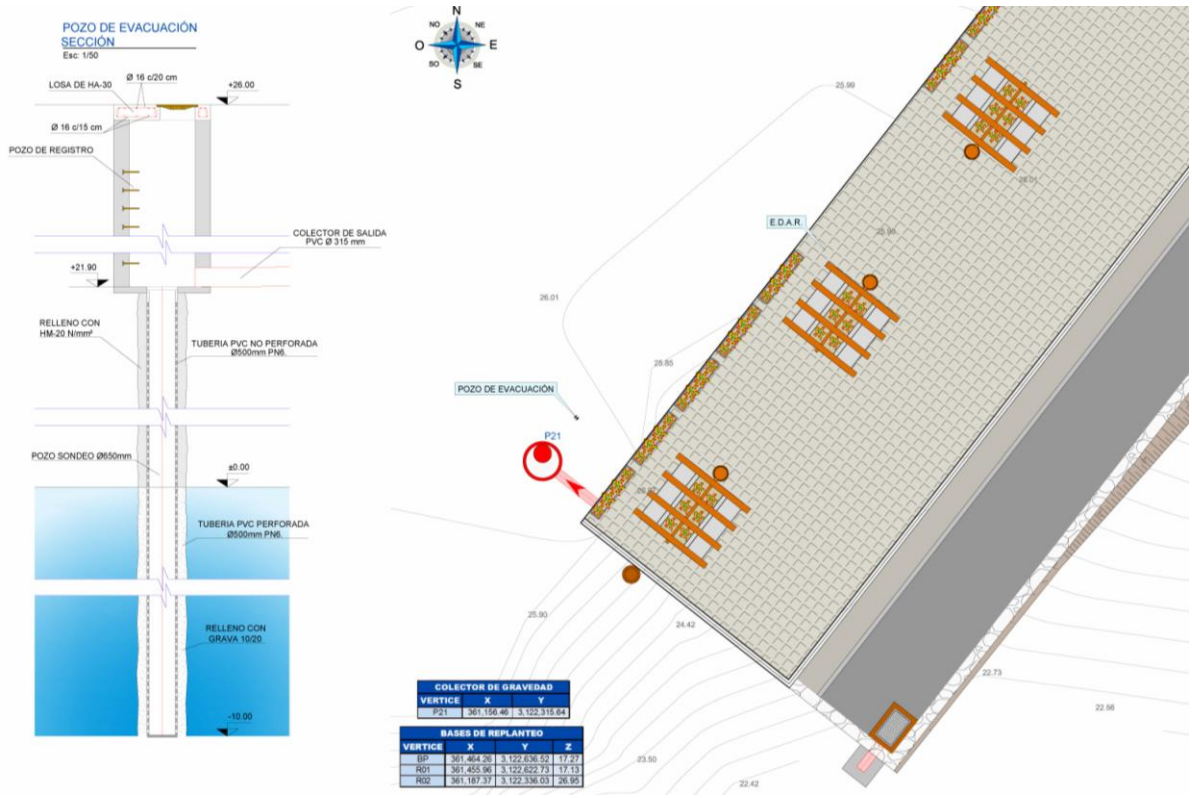
El grupo de presión, está formado por 1+1 grupos electrobombas verticales multicelulares de 5 m^3/h de caudal unitario a 7,0 kg/cm^2 de presión, de donde parte la red de agua de servicios.

Para limpieza del edificio se instala, partiendo de la red general de distribución una red de agua de servicios con puntos de toma dotados de válvula y conexión para manguera en aquellos puntos en los que prevé una atención más cuidada.

Igualmente y para inyección de agua a presión a las conducciones de fangos, grasas y reactivos, se dispone de unas conexiones con la red de agua a presión, dotadas de válvula, de aislamiento.

5.2. Pozo de Evacuación

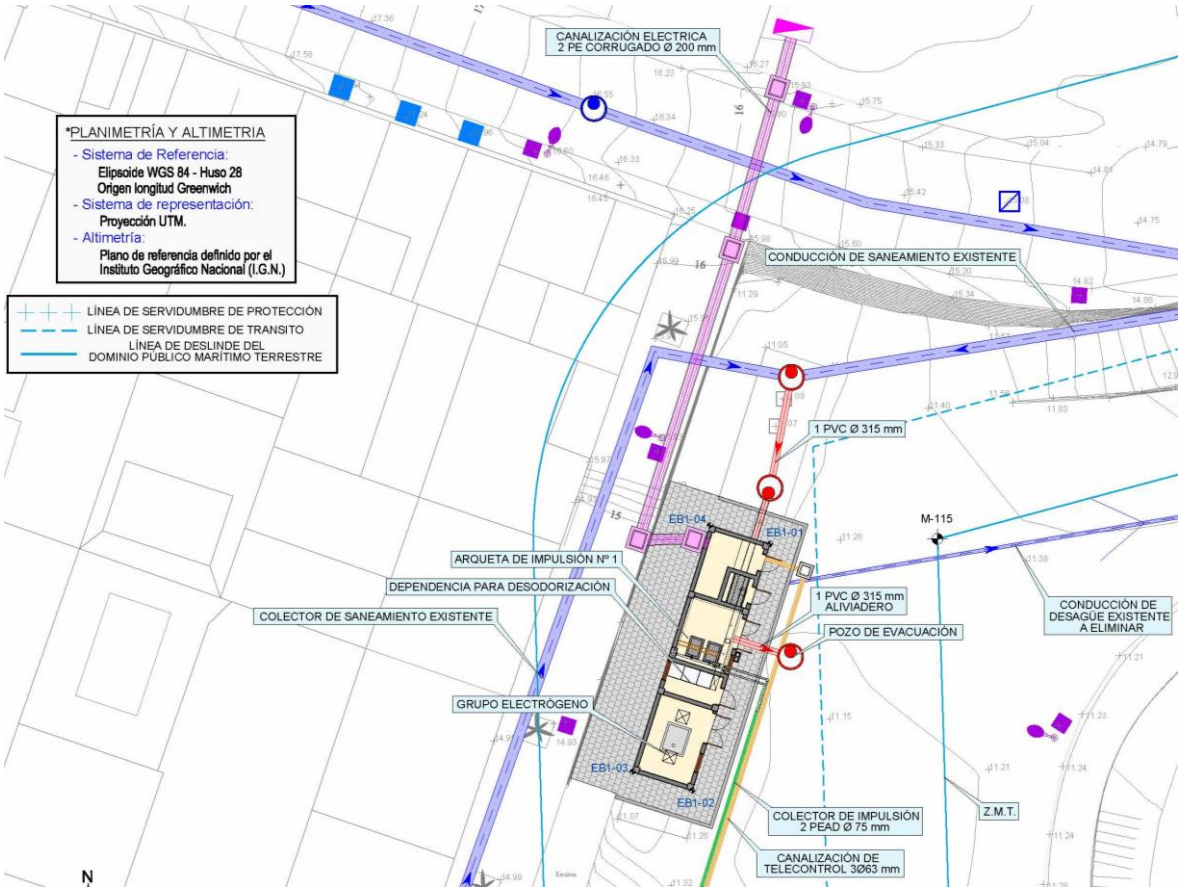
Las aguas tratadas son vertidas al pozo de evacuación a ejecutar anexo a la EDAR, mediante un colector de PVC de 315 mm de diámetro.



Dicho elemento de evacuación está constituido por una arqueta de recogida que sirve de cabecera a un pozo-sondeo de 650 mm de diámetro, practicado desde la cota 26,0 hasta la -10,0 m.s.n.m., posteriormente entubado mediante una tubería de PVC de 500 mm de diámetro, ciega y con el trasdós hormigonado entre la cabecera y la cota 0,0, y perforada y con el trasdós relleno de gravilla desde este nivel y el fondo a la -10,0.

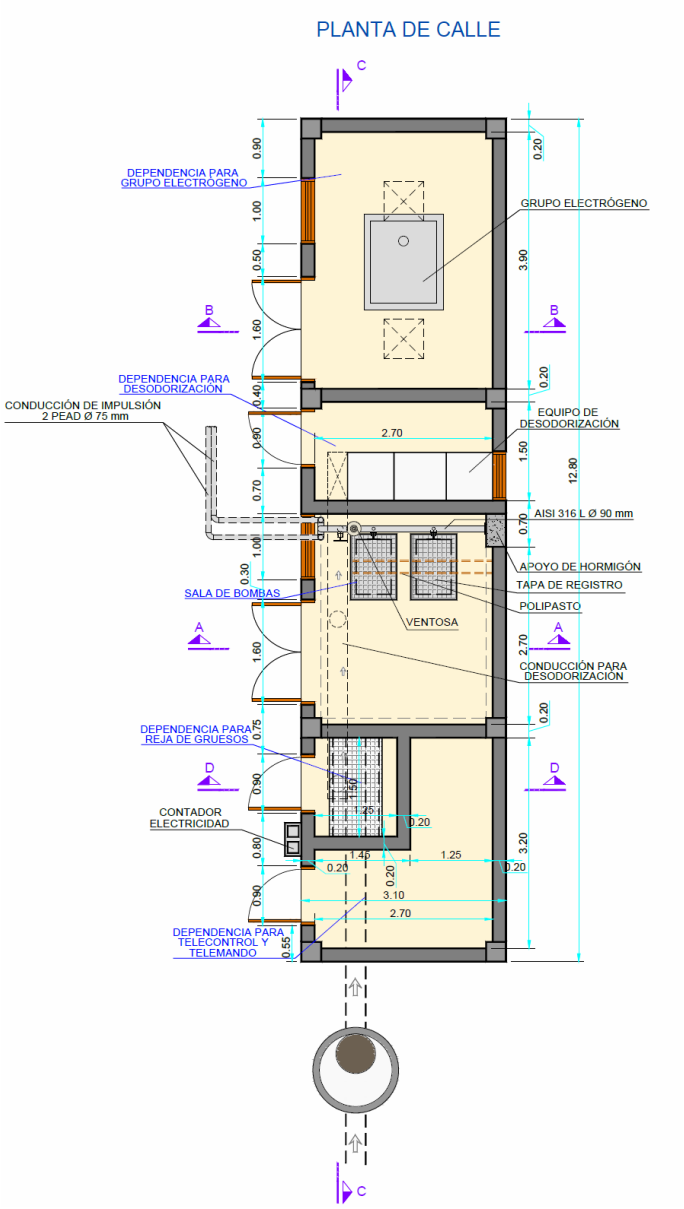
5.3. Arqueta de impulsión nº1

Al Norte del núcleo de Los Roques se ha contemplado la construcción de una arqueta de impulsión que permita incorporar a la EDAR las aguas residuales generadas en el Plan Parcial Los Roques, ocupando el emplazamiento actual de la estación de tratamiento existente en el lugar.



Para ello, se procederá a la demolición y retirada de los equipos actuales de tratamiento, llevando a cabo la impulsión provisional de las aguas residuales mientras se construye la Arqueta de impulsión mediante la instalación temporal de una electro-bomba sumergible en el pozo de llegada actual a la estación de tratamiento.

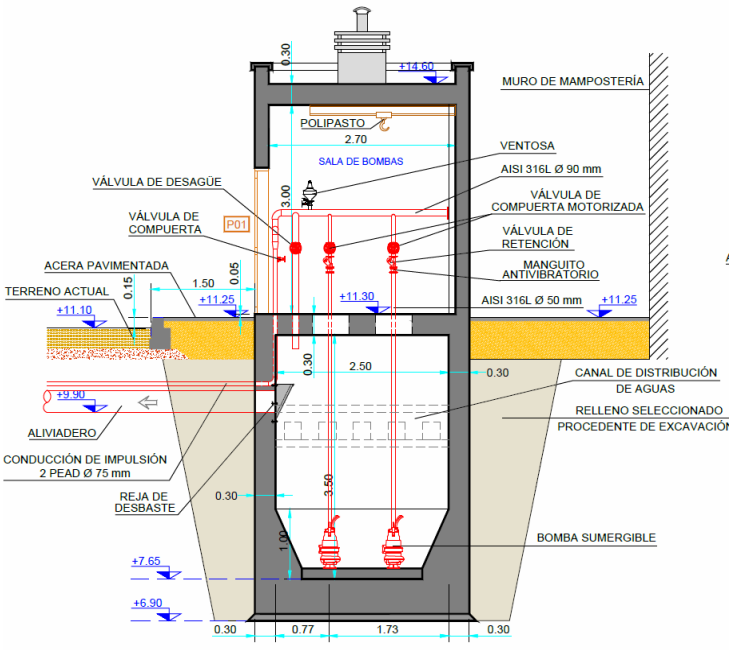
La edificación de la Arqueta de impulsión proyectada consta de cinco salas; para albergar la reja de desbaste manual, los equipos de bombeo, el grupo electrógeno de emergencia, el equipo de desodorización, y los cuadros eléctricos de alimentación y de telecontrol y telemando. Cada una de dichas salas tiene acceso independiente al exterior.



Como paso previo de la incorporación de las aguas a la cámara de bombeo, se ha previsto la instalación de una reja de desbaste gruesos de 4 cm de paso libre, construida en acero inoxidable AISI 316L.

Tras dicha reja, las aguas residuales se vierten a través de un canal de distribución de hormigón armado a una cámara de 3,0x2,5x3,5 m, donde se alojan las bombas sumergibles, disponiendo del correspondiente aliviadero, para casos de emergencia, conectado a la conducción actual de vertido al mar.

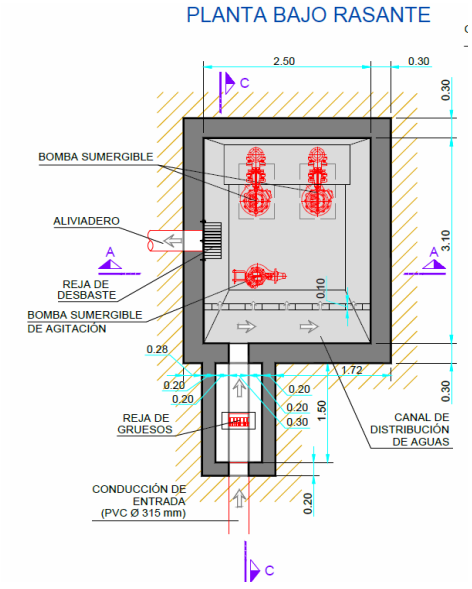
SECCION A-A



Los equipos a instalar consisten en dos bombas sumergibles (1 + 1 de reserva), con impulsor semiabierto, de 4,4 kW de potencia c/u, con una capacidad de bombeo (1 unidad) de 4,4 l/s a 29,3 m de altura. Se incluyen los correspondientes cuadros eléctricos, válvulas y barras guía para la extracción de las bombas, así como bomba de agitación para mantener en suspensión la materia decantable en los momentos previos a su impulsión.

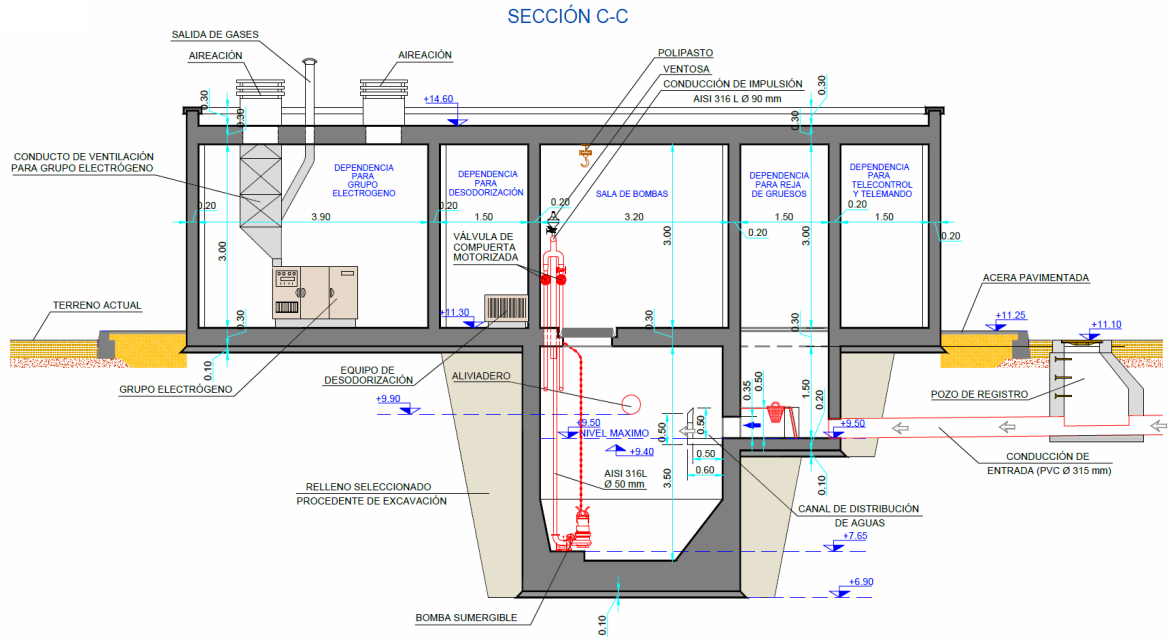
Se ha previsto además la ejecución de la calderería de la arqueta de impulsión en acero AISI 316L de 90, 75 y 50 mm de diámetro, así como un polipasto manual para facilitar la colocación y retirada de las bombas.

PLANTA BAJO RASANTE



Al efecto de evitar la emisión de posibles olores de la arqueta de impulsión, se ha previsto la instalación de un equipo de desodorización que permite la renovación del aire de las cámaras de desbaste y bombeo.

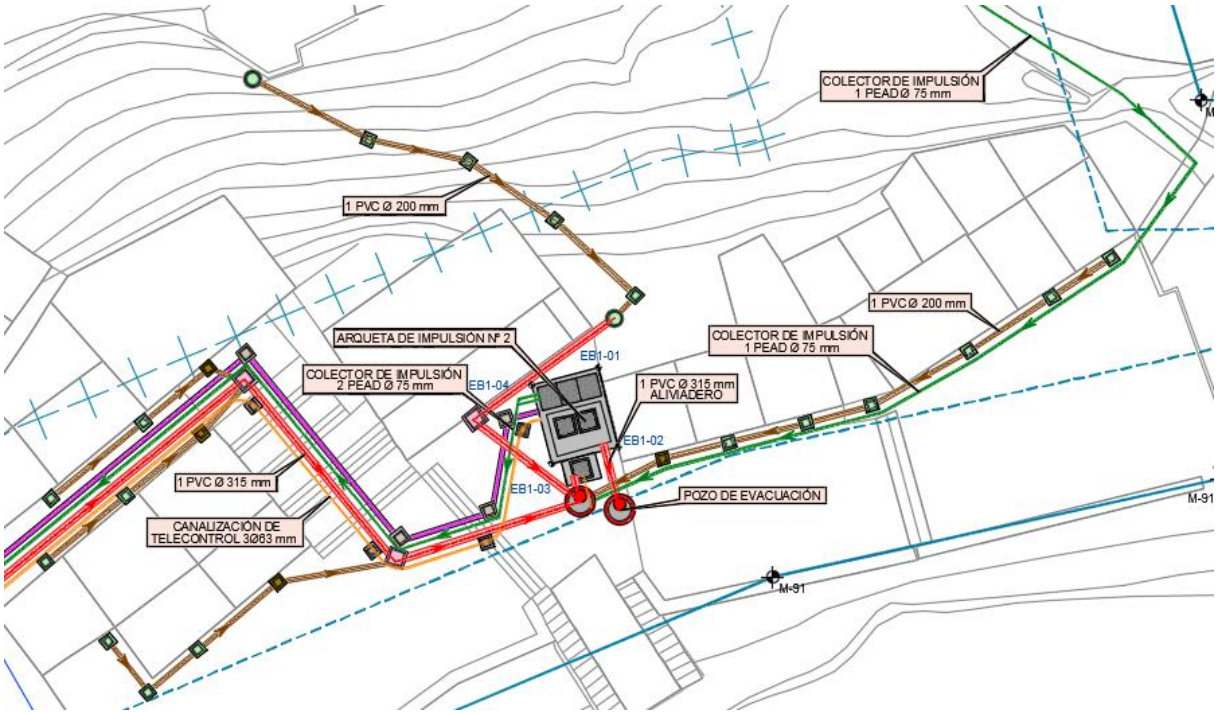
La acometida eléctrica a la arqueta de impulsión se realizará en baja tensión desde el punto de conexión indicado por la empresa distribuidora de la zona, el armario próximo. No obstante, ante la falta de suministro eléctrico, se ha previsto la colocación de un grupo electrógeno con una potencia de 17 KVA que garantice el funcionamiento autónomo de la instalación.



Asimismo, se ha considerado la urbanización del entorno mediante ejecución de una acera perimetral al conjunto de las dependencias de la arqueta de impulsión.

5.4. Arqueta de impulsión nº2

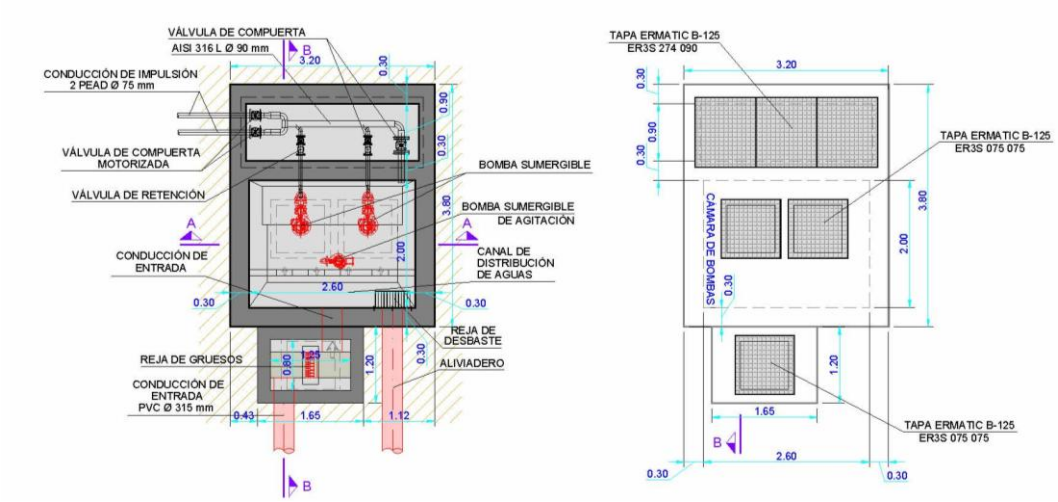
Se ha contemplado la construcción de una arqueta de impulsión subterránea en el litoral del núcleo de población, que permita incorporar las aguas residuales generadas por el P.E.O. de Los Roques a la EDAR proyectada.



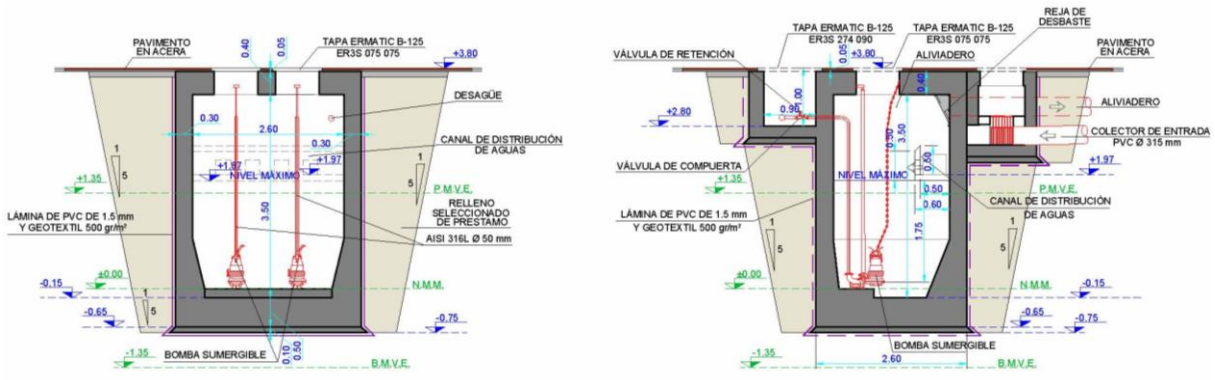
Previa a la entrada a la arqueta de impulsión, se dispone de una cámara de desbaste provista de una reja de gruesos manual de 4 cm de paso libre de acero inoxidable, donde se reúnen las aguas procedentes del núcleo del P.E.O. Los Roques.

Asimismo cuenta con el correspondiente aliviadero, para casos de emergencia, conectado a un pozo absorbente a construir en sus proximidades.

La arqueta de impulsión subterránea consta de una cámara de bombas y una arqueta de válvulas anexa, de donde parten las conducciones de impulsión de PEAD de 75 mm de diámetro.



Dada la profundidad del colector de llegada (+1,97 m), y los requerimientos de las bombas sumergidas a instalar, la cota del fondo de la arqueta de impulsión se sitúa a los - 0,75 m, por lo que ha sido necesario impermeabilizar exteriormente la misma mediante una lámina de PVC protegida por medio de un geotextil.



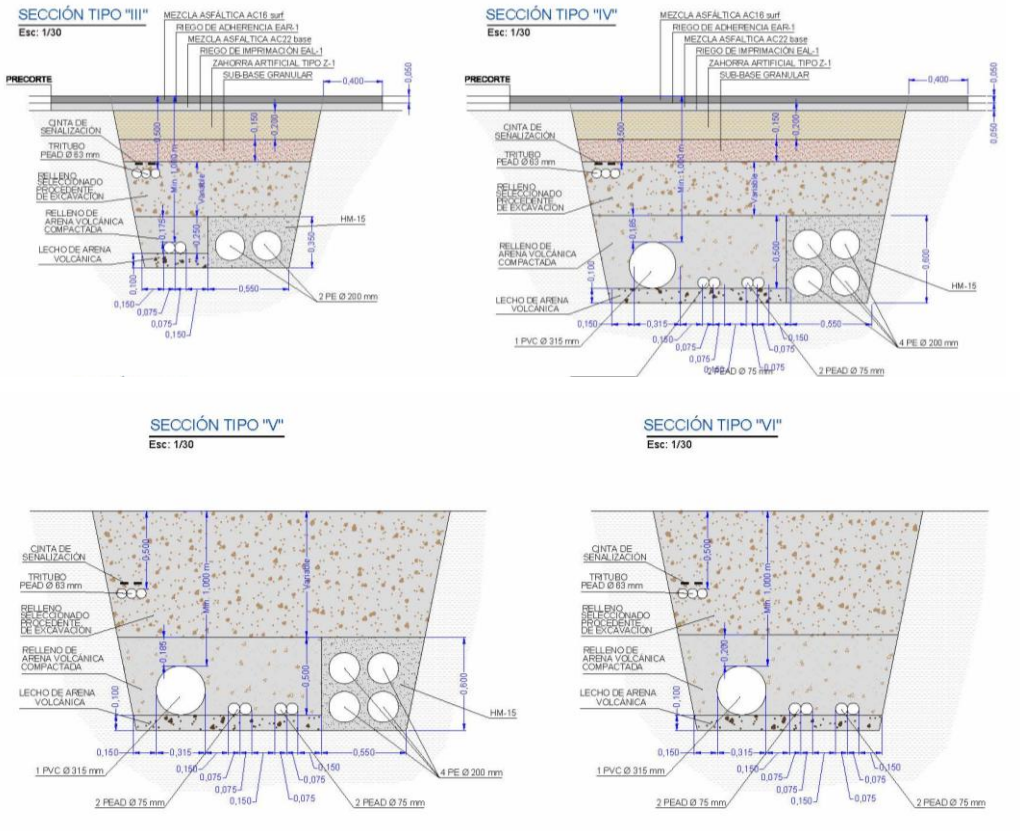
Los equipos a instalar en la nueva arqueta de impulsión consistirán en dos bombas sumergibles (1 + 1 de reserva), con impulsor semiabierto, de 4,4 kW de potencia c/u, con una capacidad de bombeo unitaria de 3,8 l/s a 31,9 m de altura. Se incluyen las correspondientes barras guía para la extracción de las bombas. Asimismo se ha considerado la instalación de una bomba de agitación del agua de la cámara que permita la remoción de la materia decantable en el fondo de la misma.

La acometida eléctrica a la arqueta de impulsión se realizará desde la Estación depuradora de aguas residuales, donde se dispondrá de un grupo electrógeno de emergencia que de cobertura asimismo a esta arqueta de impulsión.

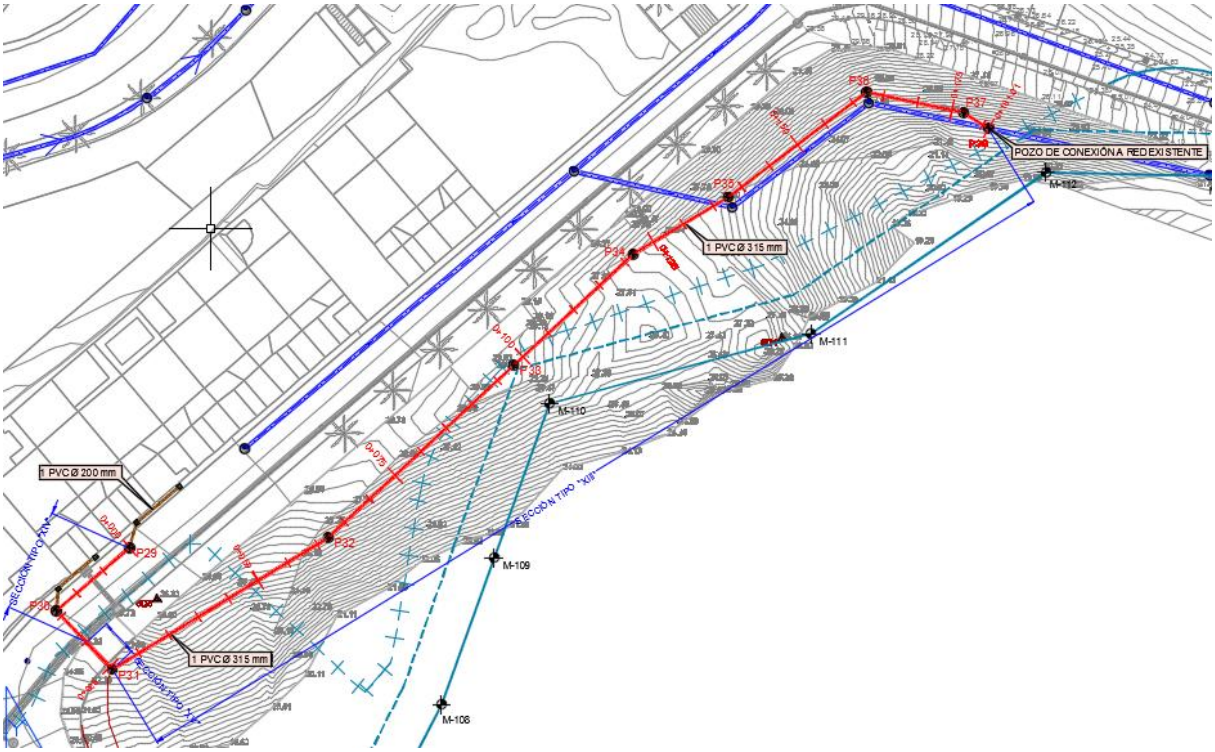
5.5. Conducciones de impulsión y por gravedad

Desde cada una de las arquetas de impulsión se lleva a cabo la impulsión de las aguas residuales a la EDAR proyectada mediante dos conducciones de PEAD de 75 mm de diámetro, al efecto ajustar las velocidades de circulación a los caudales generados en los escenarios actual y futuro, y de reducir los tiempos de residencia en horas valle (horario nocturno), evitando con ello la emisión de olores.

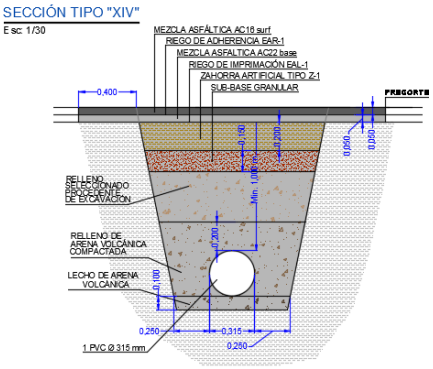
Las conducciones de impulsión se alojan en zanja bajo los viales urbanos de la zona, acompañados de las canalizaciones de baja tensión (PE 200 mm de diámetro) y telecontrol (tritubo PE 63 mm de diámetro), previéndose las correspondiente reposición de los pavimentos existentes y servicios a afectar.

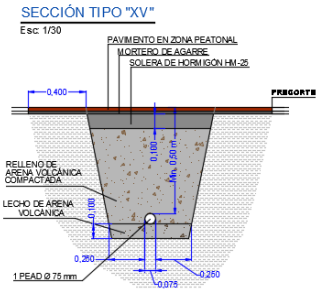


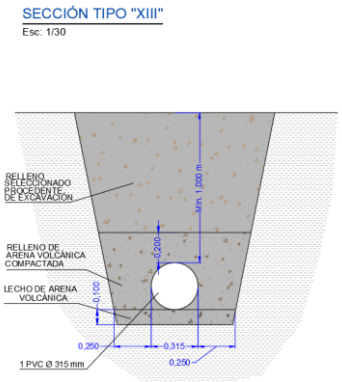
Asimismo, se ha previsto la instalación de un colector de PVC 315 mm de diámetro a lo largo de la zona ajardinada que delimita por el lado mar las calles B 23 y B 24, permitiendo con ello la incorporación por gravedad de las aguas residuales generadas por las viviendas situadas más al Sur del P.P Los Roques.



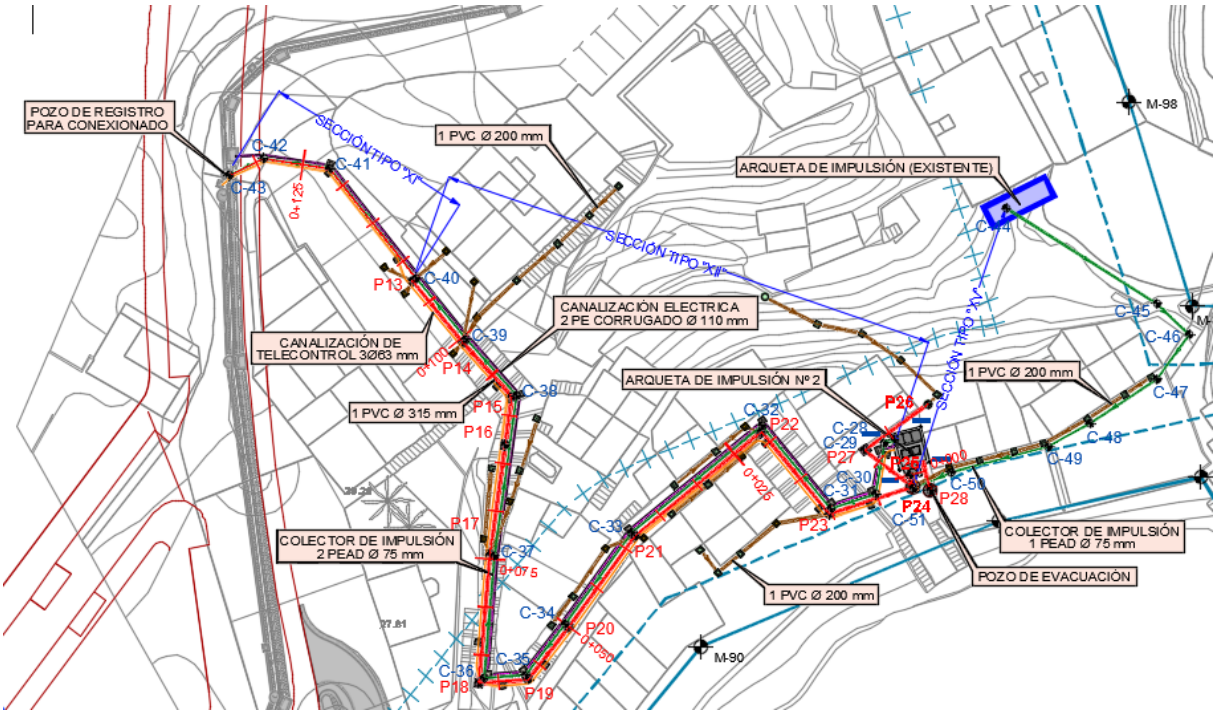
Este colector, de 181 metros de longitud, discurrirá enterrado en zanja en un primer tramo bajo la calzada de la calle B23 y posteriormente en la zona ajardinada, conectando posteriormente con el colector existente que incorpora sus aguas a la arqueta de impulsión nº1.



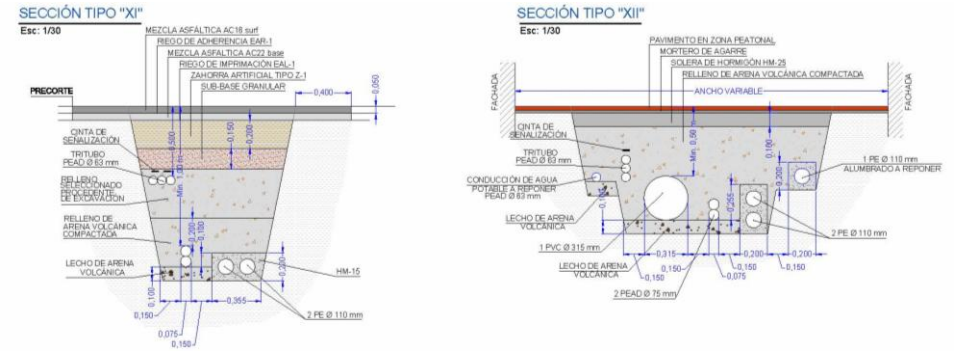




Coincidente con la traza de las conducciones de impulsión, se ha previsto la instalación de un colector de PVC de 315 mm de diámetro a lo largo del vial rodado y peatonal del núcleo urbano de Los Roques.



En la misma zanja se disponen las conducciones de suministro eléctrico, y telecontrol y telemando de la arqueta de impulsión, así como de abastecimiento de agua potable y de alumbrado público a reponer.



El conjunto de las instalaciones proyectadas dispone de los correspondientes elementos de telecontrol y telemando, incluyendo tanto las instalaciones de control centralizado (sondas de nivel, presión, temperatura, ..., controladores de microprocesado, módulos de expansión de señales,...), y de fibra óptica.

Para todo el conjunto de las actuaciones se han considerado las unidades correspondientes a Seguridad y Salud, así como Gestión de los Residuos que se produzcan con motivo de las obras.

6. EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO

El presente Proyecto no se encuentra recogido en ninguno de los anexos de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, la cual sustituye y deroga la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico de Canarias, así como adapta al nuevo marco normativo instaurado con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, no afectado a áreas críticas del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, ni a zonas que formen parte de la Red Natura 2000, por lo que no es preciso llevar la evaluación de impacto ambiental del mismo.

7. PROGRAMA DE TRABAJOS

La duración total estimada de las obras es de **DIEZ (10) MESES** salvo disposición en contra que estipule la contratación de las obras, tal y como se recoge con el **Anejo Nº11 Programa de Trabajos**.

8. PRESUPUESTO

A continuación se resume el Presupuesto de Ejecución por Fases de los diferentes capítulos de las unidades de obra aquí proyectadas:

FASE	CAPÍTULO			IMPORTE
1.- FASE I	1.1	**ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº1**		**113.997,02**
	1.1.1	OBRA CIVIL	44.465,69	
	1.1.2	POZO DE EVACUACIÓN	2.215,82	
	1.1.3	EQUIPOS	57.085,58	
	1.1.4	TELECONTROL Y TELEMANDO	10.229,93	
	1.2	**CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, B.T. Y TELECONTROL**		**133.779,76**
	1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	38.953,44	
	1.2.2	CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	12.943,92	
	1.2.3	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	7.502,19	
	1.2.4	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	27.183,98	
	1.2.5	TELECONTROL Y TELEMANDO	11.776,22	
	1.2.6	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.420,01	
	1.3	**ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES**		**569.624,03**
	1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.636,19	
	1.3.2	OBRA CIVIL	234.358,61	
	1.3.3	EQUIPOS MECÁNICOS	272.556,65	
	1.3.4	URBANIZACIÓN DE CUBIERTA Y ACCESO A EDAR	42.072,58	
	1.4	**POZO DE EVACUACIÓN**		**14.632,96**
	1.4.1	CONDUCCIÓN A POZO DE EVACUACIÓN	617,06	
	1.4.2	PERFORACIÓN DEL POZO-SONDEO	12.545,25	
	1.4.3	ARQUETA DEL POZO DE EVACUACIÓN	1.470,65	
	1.5	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**13.378,31**
	1.6	**SEGURIDAD Y SALUD, Y VARIOS**		**53.190,64**
	1.7	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN**		**128.936,65**
	1.7.1	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº1	30.903,34	
	1.7.3	ESTACIÓN DEPURADORA Y PUNTO DE CONEXIÓN	98.033,31	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL FASE I			**1.027.539,37**
	GASTOS GENERALES (13,0%)			133.580,12
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)			61.652,36
	PRESUPUESTO ANTES DE IGIC DE LA FASE I			1.222.771,85
	I.G.I.C. (0,0%)			0,00
	PRESUPUESTO DESPUÉS DE IGIC DE LA FASE I			**1.222.771,85**

El **Presupuesto de Ejecución Material de la Fase I** asciende a la cantidad de **UN MILLÓN VEINTISIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.027.539,37€)**.

El **Presupuesto antes de IGIC de la Fase I** asciende al importe de **UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1.222.771,85 €)**.

El **Presupuesto después de IGIC de la Fase I,** considerando aplicable el 0,00% (*) asciende al importe de **UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1.222.771,85 €)**.

FASE	CAPÍTULO			IMPORTE
2.- FASE II	**2.1**	**CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y B.T. ZONA CASCO**		**114.720,07**
	2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	33.357,73	
	2.1.2	CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	2.155,44	
	2.1.3	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	36.061,27	
	2.1.4	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	4.374,52	
	2.1.5	TELECONTROL Y TELEMANDO	3.449,09	
	2.1.6	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.322,02	
	2.2	**CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE**		**71.824,93**
	2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	54.402,46	
	2.2.2	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	14.664,53	
	2.2.3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	2.757,94	
	2.3	**ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº2**		**69.200,54**
	2.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	9.459,28	
	2.3.2	ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACIONES	10.953,18	
	2.3.3	EQUIPOS	35.793,35	
	2.3.4	TELECONTROL Y TELEMANDO	4.252,82	
	2.3.5	PAVIMENTACIÓN	392,40	
	2.3.6	POZO DE EVACUACIÓN	2.538,35	
	2.3.7	VARIOS	5.811,16	
	2.4	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**3.881,32**
	2.5	**SEGURIDAD Y SALUD, Y VARIOS**		**28.678,38**
	2.6	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN**		**11.446,60**
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL FASE II			**299.751,84**
	GASTOS GENERALES (13,0%)			38.967,74
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)			17.985,11
	PRESUPUESTO ANTES DE IGIC DE LA FASE II			356.704,69
	I.G.I.C. (0,0%)			0,00
	PRESUPUESTO DESPUÉS DE IGIC DE LA FASE II			**356.704,69**

El **Presupuesto de Ejecución Material de la Fase II** asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (299.751,84€).

El **Presupuesto antes de IGIC de la Fase II** asciende al importe de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (356.704,69 €).

El **Presupuesto después de IGIC de la Fase II,** considerando aplicable el 0,00% (*) asciende al importe de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (356.704,69 €).

FASE	CAPÍTULO			IMPORTE
3.- FASE III	**3.1 EQUIPOS MECÁNICOS DE LA EDAR**			**37.332,67**
	3.1.1	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	24.416,01	
	3.1.2	CONDUCCIONES INTERIORES	8.182,03	
	3.1.3	INSTRUMENTACIÓN	4.734,63	
	3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS			**255,35**
	3.3 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS			**2.492,36**
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL FASE III			**40.080,38**
	GASTOS GENERALES (13,0%)			5.210,45
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)			2.404,82
	PRESUPUESTO ANTES DE IGIC DE LA FASE III			47.695,65
	I.G.I.C. (0,0%)			0,00
	PRESUPUESTO DESPUÉS DE IGIC DE LA FASE III			**47.695,65**

El **Presupuesto de Ejecución Material de la Fase III** asciende a la cantidad de **CUARENTA MIL OCHENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (40.080,38€)**.

El **Presupuesto antes de IGIC de la Fase III** asciende al importe de **CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (47.695,65 €)**.

El **Presupuesto después de IGIC de la Fase III,** considerando aplicable el 0,00% (*) asciende al importe de **CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (47.695,65 €)**.

CONJUNTO	**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL CONJUNTO**	**1.367.371,59**
	GASTOS GENERALES (13,0%)	177.758,31
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	82.042,30
	PRESUPUESTO ANTES DE IGIC CONJUNTO	1.627.172,20
	I.G.I.C. (0,0%)	0,00
	PRESUPUESTO DESPUÉS DE IGIC CONJUNTO	**1.627.172,20**

El **Presupuesto de Ejecución Material Conjunto** asciende a la cantidad de **UN MILLÓN TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.367.371,59€)**.

El **Presupuesto antes de IGIC Conjunto** asciende al importe de **UN MILLÓN SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTEDIECIOCHO CÉNTIMOS (1.627.172,20 €)**.

El **Presupuesto después de IGIC Conjunto,** considerando aplicable el 0,00% (*) asciende al importe de **UN MILLÓN SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTEDIECIOCHO CÉNTIMOS (1.627.172,20 €).**

(*) Las actuaciones contempladas tienen por objeto la construcción de una infraestructura para el transporte de agua desalada para abastecimiento urbano, como servicio público, por lo que se entiende de plena aplicación lo prevenido en el artículo 52.a): "Las entregas de bienes y las prestaciones de servicio con destino a la captación de aguas superficiales, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua, así como a la realización de infraestructuras de almacenamiento de agua y del servicio público de transporte del agua", de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, por lo que el tipo de I.G.I.C. aplicable será el ***CERO POR CIENTO (0,00 %).***

9. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Para el emplazamiento de la Estación Depuradora de Aguas Residuales y la Arqueta de impulsión nº1, así como algunos tramos de las conducciones de impulsión, se afectan a terrenos de titularidad privada, por lo que se ha procedido en el **Anejo nº 16 de Bienes y derechos afectados** a identificar las cuatro parcelas afectadas.

10. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

Entre las Normas e Instrucciones vigentes de aplicación, además de las consideradas en el Capítulo 1.5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se han tenido en cuenta muy especialmente las siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (**PG-3/75**), según la Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, publicada en B.O.E. de 7 de julio de 1976.
- Instrucción de Hormigón Estructural, **EHE - 08**.

11. CÓDIGO DE PROYECTO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES (CPA 2008) EN LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA

El código de la nomenclatura de la Clasificación e Productos por Actividades (CPA-2008), según se establece en el artículo 67.2 apartado a) del RGLCAP será:

Grupo 42 Obras de ingeniería civil y trabajos de construcción para obras de ingeniería civil

422113 Sistemas de irrigación (canales); tuberías maestras y obras de tuberías; instalaciones de tratamiento de aguas y eliminación de aguas residuales; estaciones de bombeo

422123 Trabajos de construcción de sistemas de irrigación (canales), tuberías maestras, instalaciones de tratamiento de aguas y eliminación de aguas residuales y estaciones de bombeo

12. CÓDIGO DE PROYECTO PARA CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LOS CONTRATOS SEGÚN EL VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATOS PÚBLICOS (CPV 2008)

El código del Proyecto para la clasificación del objeto de los contratos según vocabulario común de contratos públicos será:

Código 45232421-9 Planta de tratamiento de aguas residuales

Código 45232431-2 Estación de bombeo de aguas residuales

Código 45232440-8 Trabajos de construcción de tuberías para aguas residuales

13. CONTROL TOPOGRÁFICO Y DE CALIDAD

De acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Generales, y salvo expresa modificación en contra en las condiciones del Contrato, los gastos derivados del Control de Calidad y Control Topográfico de las obras por parte de la Propiedad, serán a cargo del Contratista, hasta un máximo del **1%** del importe del Presupuesto Base de Licitación.

En cumplimiento del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas (BOC nº 74, del 10 de junio de 1987) sobre el control de calidad de la construcción, en el **Anejo nº 13** de esta Memoria se especifican las materias objeto de control, los tipos de ensayos a realizar y la valoración de los mismos.

14. CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA

En base a la cuantía de la obra y en función de sus características, según lo recogido en el art. 65.1.a) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, modificado por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato

corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

De este modo y atendiendo a las características de la obra, se propone, en base a lo dispuesto en el art. 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en el art. 26 del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, solicitar la clasificación siguiente para la licitación de la Fase I o el Conjunto del Proyecto:

Grupo	Subgrupo	Categoría
K	8	4

- Grupo K: Especiales.
- Subgrupo 8: Estaciones de tratamiento de aguas.
- Categoría 4: Cuando la cuantía es superior a 840.000 euros.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Este Proyecto de **"Estación Depuradora de aguas residuales de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias a los Requerimientos Sectoriales y Territoriales (T.M. de Fasnia)"** se ha ordenado según la relación siguiente:

- DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
  - MEMORIA GENERAL
  - ANEJOS:
    1. SISTEMA COMARCAL DE SANEAMIENTO
    2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
    3. TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO
    4. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO
    5. ESTUDIO DEL MEDIO GENERADOR
    6. PROCESOS DE TRATAMIENTO
    7. CÁLCULOS ESTRUCTURALES. DEPURADORA
    8. CÁLCULOS. ARQUETAS DE IMPULSIÓN
       - 8.1. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
       - 8.2. CÁLCULOS ESTRUCTURALES
    9. ESTUDIO DE COSTES DE EXPLOTACIÓN

10. ANÁLISIS DEL RIESGO HIDRÁULICO DE LA INFRAESTRUCTURA
11. PROGRAMA DE TRABAJOS
12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
13. CONTROL DE CALIDAD
14. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA
15. GESTIÓN DE RESIDUOS
16. BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS
17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS
    1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
    2. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
    3. PLANTA DE CONJUNTO
    4. FASE I
        - 4.1. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
            - 4.1.1 EMPLAZAMIENTO
            - 4.1.2. PLANTA GENERAL
            - 4.1.3. SECCIONES
            - 4.1.4. FACHADAS, INSTALACIONES Y MEMORIA DE CARPINTERÍA
            - 4.1.5. ESTRUCTURAS
        - 4.2. CONDUCCIONES
            - 4.2.1. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
            - 4.2.2. PERFIL LONGITUDINAL
            - 4.2.3. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS
        - 4.3. ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
            - 4.3.1. PLANTAS GENERALES
                - 4.3.1.1. IMPLANTACIÓN
                - 4.3.1.2. PERFILES LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES
                - 4.3.1.3. RED DE TUBERÍAS
                - 4.3.1.4. RED DE DESODORIZACIÓN
            - 4.3.2. DIAGRAMA DE FLUJO
                - 4.3.2.1. PRETRATAMIENTO, TRATAMIENTO BIOLÓGICO Y LÍNEA DE FANGOS
                - 4.3.2.2. LÍNEA PIEZOMÉTRICA
            - 4.3.3. FORMAS
            - 4.3.4. EQUIPOS MECÁNICOS
            - 4.3.5. ESTRUCTURAS
            - 4.3.6. ALZADOS Y ARQUITECTURA
        - 4.4. POZO DE EVACUACIÓN. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO Y SECCIÓN
    5. FASE II

5.1. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2
5.1.1. EMPLAZAMIENTO
5.1.2. PLANTA Y SECCIONES
5.1.3. ESTRUCTURAS
5.2. CONDUCCIONES
5.2.1. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
5.2.2. PERFIL LONGITUDINAL
5.2.3. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS
6. SECCIONES TIPO Y DETALLES

- DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO
1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS:
2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
3. PRESUPUESTO:
3.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
3.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
-
- DOCUMENTO Nº 5. SEPARATA DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN DE EDAR Y ARQUETAS DE IMPULSIÓN

16. OBRA COMPLETA

Este proyecto comprende una Obra Completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, siendo por tanto las obras proyectadas, susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

17. DECLARACIÓN CONFORME A LA LEY DE COSTAS

Conforme a lo dispuesto en el art. 44 de la Ley 22/1988, de Costas, de 28 de julio, y de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de aquella Ley, el presente Proyecto cumple las disposiciones de dichas Leyes, así como las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y aplicación.

18. REDACCIÓN Y ELABORACIÓN

Para la redacción del presente proyecto, la Dirección del mismo ha sido llevada a cabo por **D. Lorenzo A. García Bermejo y Dña Vanesa Martín Afonso**, y la colaboración de **D. Joaquín Martínez Feo**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, a cargo del Equipo Técnico de **ADRIALE INGENIERÍA, S.L. y** de **D. Manuel Losada Herrero,** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
(CIATF)

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
(CIATF)

Los Autores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
Colegiado nº: 18.335

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
Colegiado nº: 21.135

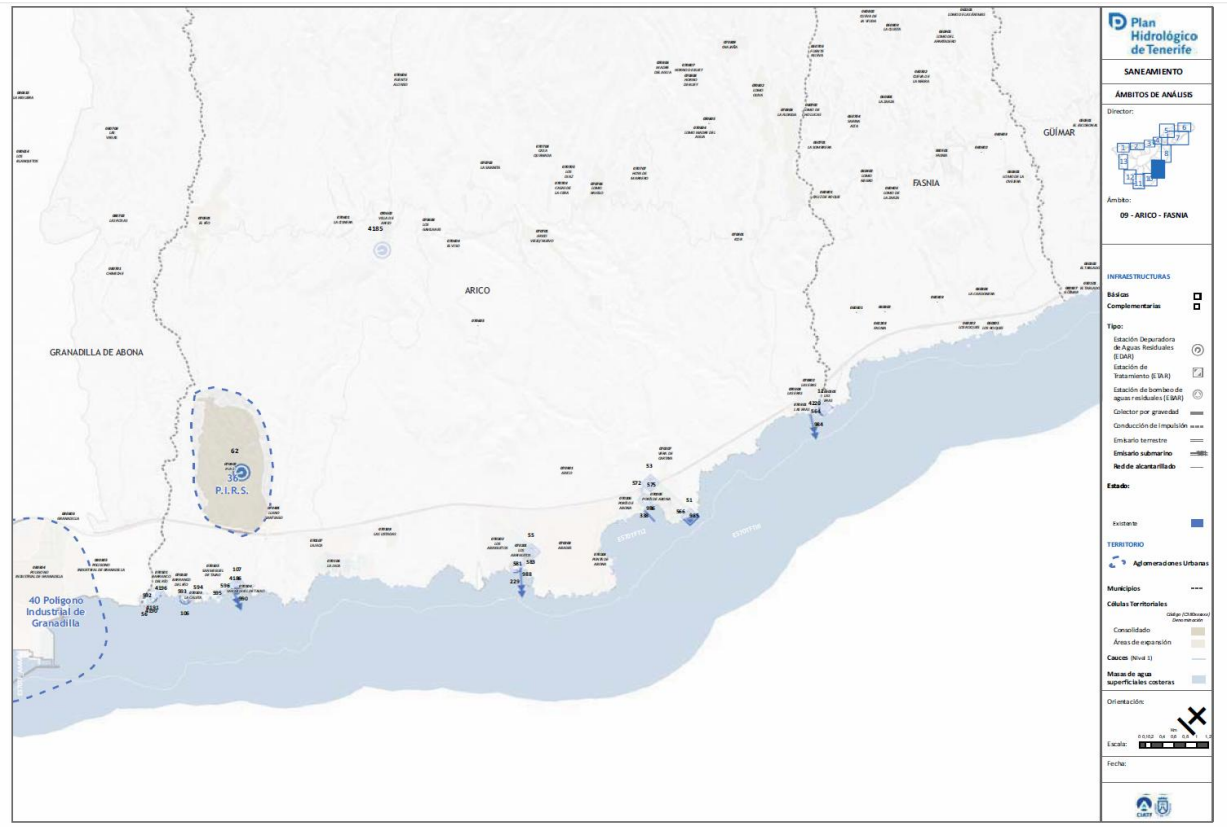
ANEJOS

ANEJO 1

SISTEMA COMARCAL DE SANEAMIENTO

1. SISTEMA COMARCAL DE SANEAMIENTO

Actualmente, el tratamiento y vertido de las aguas residuales de la Comarca de Arico-Fasnia se resuelve mediante sistemas individuales o adecuados (IAS), pudiendo incidir esta situación en la calidad del acuífero y de las aguas costeras de la zona.



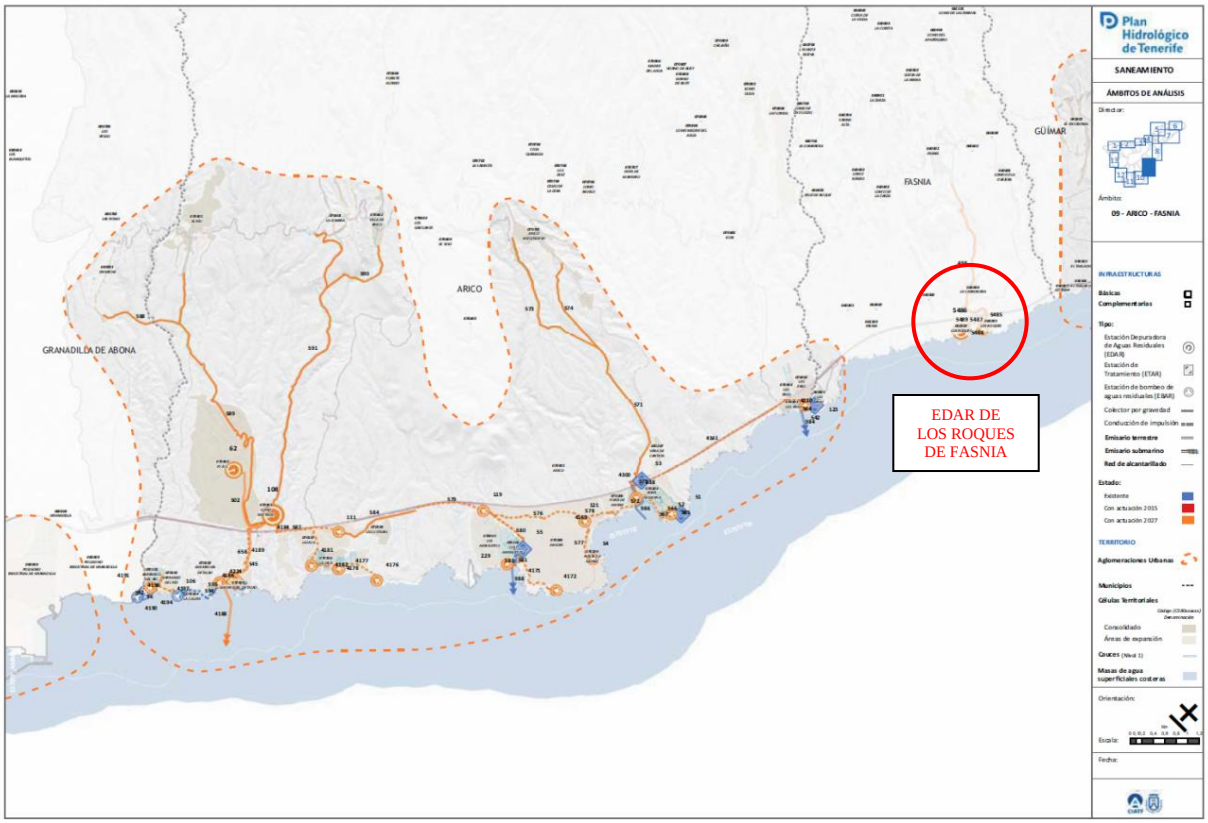
Ante esta problemática, el Plan Hidrológico de Tenerife (PHT) contempla para el Sistema Territorial de Saneamiento de Arico-Fasnia un buen número de intervenciones, con el fin de adecuar e incorporar las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales necesarias, entre las que se incluye la construcción de la EDAR de Los Roques de Fasnia, objeto del presente Proyecto.

MODELO FUNCIONAL. BLOQUE: Saneamiento — **Situación Planificada 2027**
Cod. Ámbito: **09**
Ámbito: **ARICO - FASNIA** — Aglomeración: **ES5380920713 - ARICO - FASNIA**

CARACTERIZACIÓN

Población residente	Población efectiva	Población estacional máxima	Aguas residuales generadas			SISTEMA DE TRATAMIENTO: Sistemas Individuales/ Adecuados (IAS) — Aguas residuales dirigidas a IAS			SISTEMA DE TRATAMIENTO: Sistemas territoriales colectivos — Aguas residuales recogidas para tratamiento colectivo			tipo de tratamiento	Masa de agua receptora del vertido				Cumplimiento Directiva 91/271 CEE
			m³/día	DBO5 (mg/L)	h-e	m³/día	h-e	% s/gen.	m³/día	h-e	% s/gen.	to	Codigo	Denominación	Tipo	Zona	
10.951	11.121	19.583	1.736	568	10.644	192	906	9%	1.544	9.738	91%	Secundario	ES70TFTI2	Bajas del Puertito-Montaña Pelada	Costera	Normal	Cumple

Conforme a dicho planteamiento, el Sistema Territorial de Saneamiento cumple formalmente los requisitos de la Directiva 91/271/CEE. dado que del total de las aguas generadas en la aglomeración, un 91 % son recogidas para su posterior tratamiento colectivo en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Arico, y el resto por sistemas locales como el que nos ocupa de Los Roques de Fasnia. Esta estrategia persigue un doble objetivo: mejorar la economía de escala y disponibilidad de caudales para reutilización, y minimizar el número de vertidos a través de los sistemas individuales o adecuados. Por tanto la estrategia planteada tiene como objetivo último centralizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en el ámbito y proceder, si es técnica y económicamente viable, a la reutilización de las mismas.



Para alcanzar los objetivos fijados por el PHT en el Modelo Funcional para el Bloque de Saneamiento, se ha de promover, para el horizonte del 2027, la conexión de los sistemas individuales a las redes de alcantarillado existentes y la ampliación de las mismas, con el objeto de recoger en los sistemas colectivos de tratamiento la práctica totalidad de las aguas residuales generadas en la Comarca.

ANEJO 2

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las obras objeto del presente proyecto afectan al Término Municipal de Fasnia.

El planeamiento urbanístico del municipio de **Fasnia**, se encuentra fundamentado en su Plan General de Ordenación Urbana el cual fue aprobado Definitivamente mediante acuerdo de la COTMAC de 25 de febrero de 2011.

En el mismo, se concretan los siguientes usos urbanísticos generales que conforman el territorio municipal:

A. SUELO RÚSTICO:
   1. De Protección Natural.
   2. De Protección de Entornos.
   3. De Protección Paisajística.
   4. De Protección Costera.
   5. De Protección Hidrológica.
   6. De Protección Agraria.
   7. De Protección Territorial.
   8. De Asentamientos Rurales.
   7. De Protección de Infraestructuras y Equipamientos.

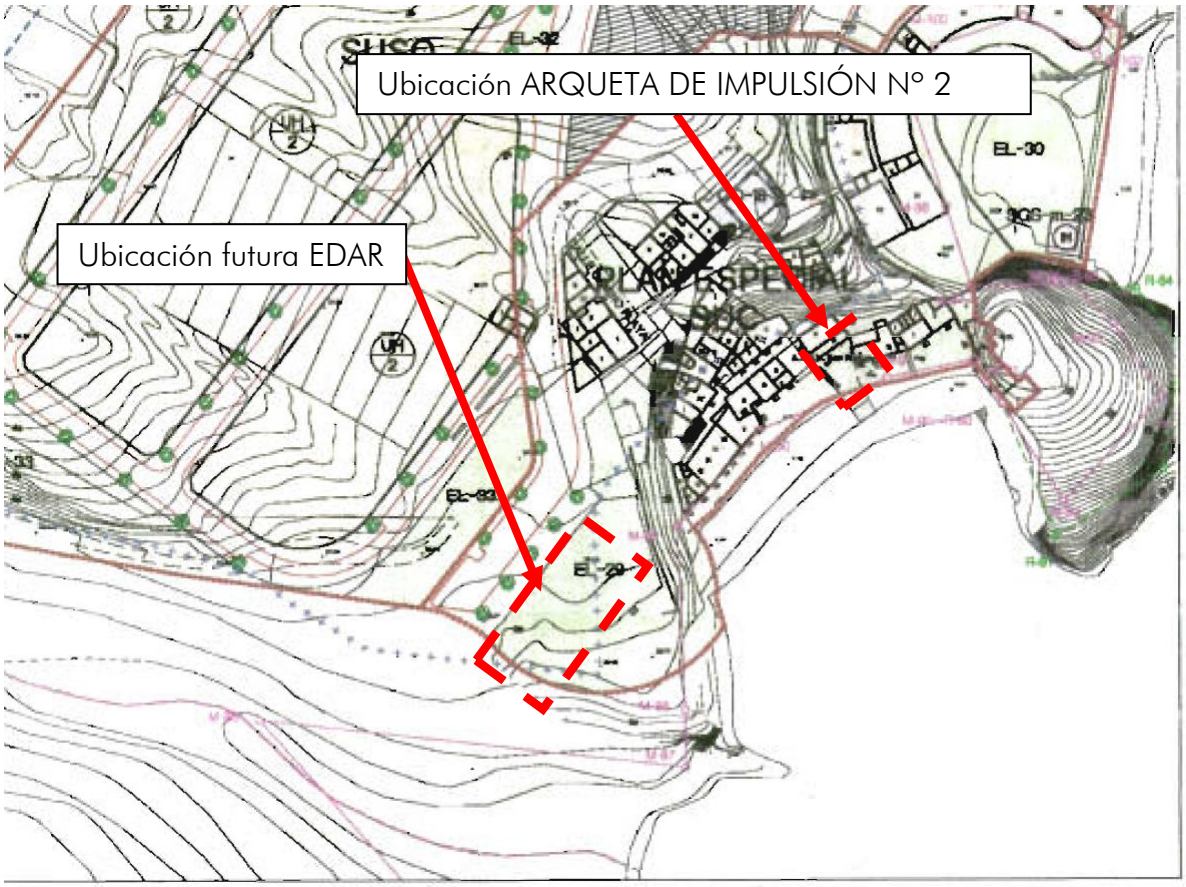
B. SUELO URBANIZABLE:
   1. Sectorizado Ordenado.
   2. No Sectorizado Estratégico.

C. SUELO URBANO:
   1. Consolidado.

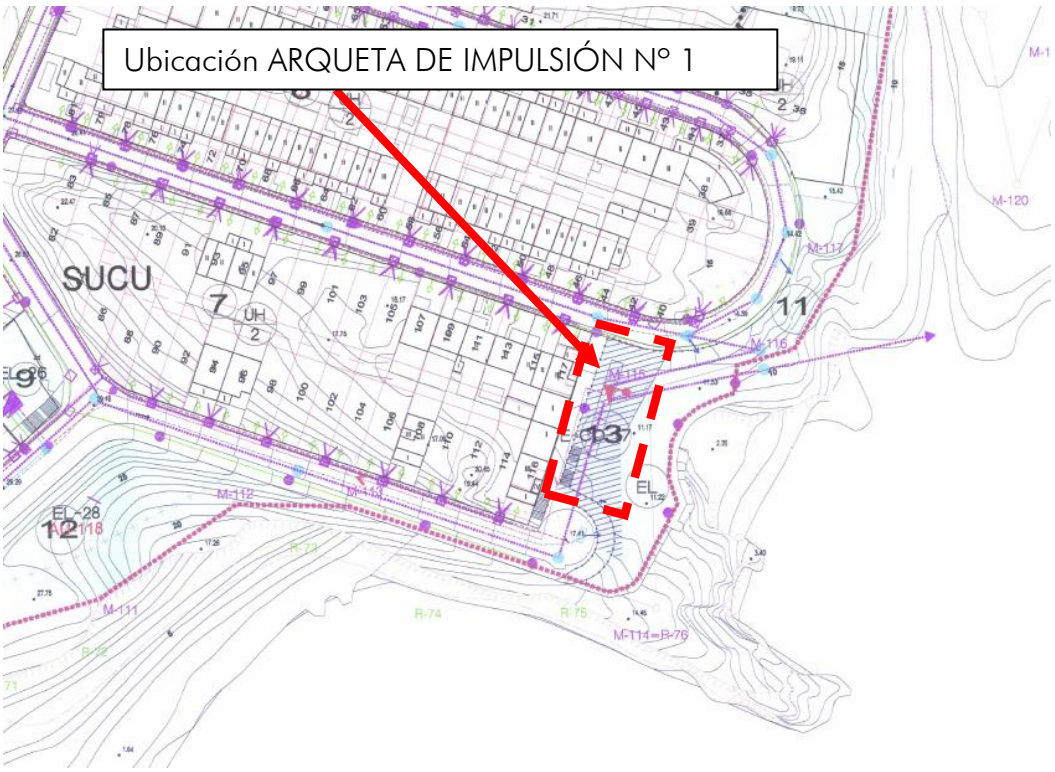
D. SISTEMAS GENERALES:
   1. Equipamientos Comunitarios.
   2. Infraestructuras.

Dicha definición ha sido tenida en cuenta en el diseño de las obras incluidas en el presente Proyecto.

Tal y como se puede observar en la imagen y planos adjunto, la futura EDAR y la Arqueta de Impulsión nº 2 se sitúan en Espacios Libres:



Asimismo, la arqueta de impulsión se ubica en Suelo Urbano.





La Secretaria de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, acordó la APROBACIÓN DEFINITIVA del presente Instrumento en sesión de fecha:

Boletín Oficial de Canarias: 25 FEB 2011

La Secretaria de la Ponencia

Fdo.: Dª. Dunia López Cruz

Demelsa García Marichal

DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento fue tomado en conocimiento por el Pleno de la Corporación, en sesión ordinaria celebrada el día 31 de marzo de 2011.

En Fasnia, a 14 de marzo de 2011

El Secretario, Interventor.

SUELO NO URBANO (*)

SUELO DE LA FRANJA COSTERA
CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

- Usos, Edificaciones e instalaciones: Título II, Capítulo II y Título III, Capítulo I (Art. del 23 al 29)
- Zona de Influencia: Título II, Capítulo III (Art. 30)
- Obras e instalaciones provisionales: Disposición Transitoria 4ª
- Tratamiento de Aguas residuales: Art. 44.6

FASNIA

- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- DOMINIO PÚBLICO MARITIMO TERRESTRE
- RIBERA DEL MAR
- SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE COSTAS
- EDIFICACIÓN EXISTENTE POSTERIOR A CARTOGRAFÍA
- GRUPO DE EDIFICACIÓN EXISTENTE POSTERIOR A CARTOGRAFÍA
- LINEA DE CAMBIO DE ORDENANZA
- LÍMITE DE CATEGORÍA DE SUELO (URBANO Y URBANIZABLE)
- TRAMO DE CAUCE NO CATALOGADO COMO PÚBLICO
- TRAMO DE CAUCE PÚBLICO (CATÁLOGO INSULAR DE CAUCES DE TITULARIDAD PÚBLICA)
- LINEAS DE PARCELARIO

FRANJAS DE PROTECCION Y LINEA LIMITE DE EDIFICACIÓN EN LA RED GENERAL DE CARRETERAS

PLAN GENERAL DE ORDENACION DEL MUNICIPIO DE FASNIA

gesplan

GOBIERNO DE CANARIAS
Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente

AYUNTAMIENTO DE FASNIA

ORDENACIÓN PORMENORIZADA
PARCELARIO
SUELO URBANO Y URBANIZABLE LOS ROQUES DE FASNÍA

CABRERA FEIJÓO ARQUITECTURA, PAISAJE Y URBANISMO, SLP

ESCALA 1/1000

0 10 20 30 40 m

407/09

Nº 41-O

REVISIÓN FEBRERO 2011

JULIO 2010

ANEJO 3

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

3. REPLANTEO

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recopila la definición geométrica de los elementos que componen las obras. A partir de ellos se podrá replantear con total exactitud la totalidad de las actuaciones proyectadas.

2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se ha utilizado como cartografía base los planos de GRAFCAN a escala 1:1.000 y 1:5.000. El plano de referencia es el definido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Los datos sobre los que se establece el replanteo son las coordenadas U.T.M. según el Elipsoide WGS84 para el Huso 28.

Dada la escala de la cartografía existente y la necesidad de definir y actualizar más el ámbito en el que se desarrolla el Proyecto, se realizó un levantamiento topográfico que recoge el estado actual de la parcela en la que se ubicará la EDAR, así como la Arqueta de Impulsión nº 1.

El trabajo de campo se realizó con una Estación Total Sokkia Set 3B-II y libreta taquimétrica, que permite el volcado de los datos al ordenador para ser tratados posteriormente en gabinete mediante programa topográfico, donde se calculan las coordenadas y cotas de dichos puntos con salida a fichero DXF.

Se ha establecido un total de 5 estaciones base con las siguientes coordenadas:

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361.464,26	3.122.636,52	17,27
R01	361.455,96	3.122.622,73	17,13
R02	361.187,37	3.122.336,03	26,95
801	361.337,80	3.122.616,18	26,99
803	361.248,05	3.122.578,75	26,32

RESEÑA BASE BP

R00		
X	Y	Z
361.464,26	3.122.636,52	17,27



OBSERVACIONES:
Situada en la acera al final del fondo de saco de la Calle Urbanización Los Roques, en la margen izquierda dirección hacia la costa para tener visibilidad al realizar el levantamiento de la arqueta de impulsión Nº 1

RESEÑA BASE R01

R00		
X	Y	Z
361.455,96	3.122.622,73	17,13



OBSERVACIONES:
Situada en la acera al final del fondo de saco de la Calle Urbanización Los Roques, en la margen derecha dirección hacia la costa

RESEÑA BASE R02

R00		
X	Y	Z
361.187,37	3.122.336,03	26,95



OBSERVACIONES:
Junto al murete de la explanada que está a continuación de la cancha de fútbol.

RESEÑA BASE 801

801		
X	Y	Z
361.337,80	3.122.616,18	26,99



OBSERVACIONES:
En el talud por donde discurre la futura conducción de gravedad a conectar con el saneamiento existente.

RESEÑA BASE 803

803		
X	Y	Z
361.248,05	3.122.578,75	26,32



OBSERVACIONES:
En la acera sur de la Calle Urbanización Los Roques a la altura del nº 10.

3. REPLANTEO

El replanteo de los elementos que componen el Proyecto son los siguientes:

3.1. Arqueta de Impulsión Nº 1

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1		
VERTICE	X	Y
EB1-01	361.469,14	3.122.667,75
EB1-02	361.465,30	3.122.655,54
EB1-03	361.462,34	3.122.656,47
EB1-04	361.466,18	3.122.668,68

3.2. Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR)

E.D.A.R.		
VERTICE	X	Y
E-01	361.158,45	3.122.304,84
E-02	361.151,54	3.122.310,28
E-03	361.169,93	3.122.333,67
E-04	361.176,85	3.122.328,23

3.3. Vía de acceso a EDAR

VIA DE ACCESO E.D.A.R.		
VERTICE	X	Y
V01	361.175,18	3.122.360,51
TE02	361.176,28	3.122.360,04
V02	361.179,90	3.122.358,50
TS02	361.180,89	3.122.354,70
C02	361.173,15	3.122.352,68
TE03	361.184,94	3.122.339,13
V03	361.185,70	3.122.336,25
TS03	361.183,86	3.122.333,91
C03	361.179,14	3.122.337,62
V04	361.160,03	3.122.303,61

3.4. Conducción Fase I

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P01	361.166,26	3.122.408,00
P01	361.227,34	3.122.558,09
P02	361.166,95	3.122.390,74
P03	361.171,68	3.122.355,97
P04	361.162,30	3.122.331,55
P05	361.165,98	3.122.328,65
P06	361.152,04	3.122.310,92
P07	361.150,28	3.122.312,31
P08	361.470,21	3.122.676,00
P09	361.469,15	3.122.670,52
P10	361.468,36	3.122.667,99
P11	361.467,35	3.122.663,05
P12	361.470,17	3.122.662,17

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN		
VERTICE	X	Y
C-01	361.468,92	3.122.660,71
C-02	361.464,63	3.122.647,08
C-03	361.471,66	3.122.634,04
C-04	361.468,64	3.122.624,48
C-05	361.467,10	3.122.623,70
C-06	361.349,93	3.122.664,26
C-07	361.341,49	3.122.662,67
C-08	361.235,54	3.122.572,20
C-09	361.223,56	3.122.557,89
C-10	361.219,77	3.122.553,36
C-11	361.212,17	3.122.539,25
C-12	361.209,52	3.122.530,24
C-13	361.208,95	3.122.522,42
C-14	361.209,57	3.122.514,33
C-15	361.210,63	3.122.505,53
C-16	361.212,23	3.122.494,41
C-17	361.214,46	3.122.474,08
C-18	361.215,54	3.122.455,58
C-19	361.215,53	3.122.447,29
C-20	361.215,31	3.122.442,01
C-21	361.196,05	3.122.427,93
C-22	361.171,81	3.122.423,29
C-23	361.166,27	3.122.418,03
C-24	361.167,37	3.122.390,77
C-25	361.172,11	3.122.355,92
C-26	361.162,81	3.122.331,69
C-27	361.166,24	3.122.328,98

3.5. Arqueta de Impulsión Nº 2

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2		
VERTICE	X	Y
EB1-01	361.238,60	3.122.384,02
EB1-02	361.239,54	3.122.380,34
EB1-03	361.236,44	3.122.379,55
EB1-04	361.235,50	3.122.383,23

3.6. Conducciones Fase II

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P13	361.185,88	3.122.399,11
P14	361.191,07	3.122.392,79
P15	361.196,17	3.122.387,12
P16	361.195,49	3.122.382,15
P17	361.193,91	3.122.370,71
P18	361.192,75	3.122.357,45
P19	361.197,89	3.122.357,83
P20	361.202,09	3.122.363,28
P21	361.208,96	3.122.372,71
P22	361.222,09	3.122.383,49
P23	361.229,11	3.122.374,97
P24	361.237,76	3.122.377,78
P25	361.237,45	3.122.378,98
P26	361.239,37	3.122.386,34
P27	361.232,76	3.122.381,59
P28	361.239,61	3.122.377,41
P29	361.244,07	3.122.586,11
P30	361.233,55	3.122.577,12
P31	361.241,57	3.122.568,67
P32	361.272,60	3.122.587,60
P33	361.299,22	3.122.612,34
P34	361.316,38	3.122.628,28
P35	361.330,06	3.122.636,46
P36	361.349,94	3.122.651,56
P37	361.363,88	3.122.648,62
P38	361.367,49	3.122.646,33

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN		
VERTICE	X	Y
C-28	361.235,89	3.122.382,70
C-29	361.234,82	3.122.382,33
C-30	361.233,94	3.122.377,05
C-31	361.229,28	3.122.375,53
C-32	361.222,16	3.122.384,17
C-33	361.208,60	3.122.373,04
C-34	361.201,71	3.122.363,57
C-35	361.197,64	3.122.358,29
C-36	361.193,28	3.122.357,97
C-37	361.194,39	3.122.370,65
C-38	361.196,68	3.122.387,27
C-39	361.191,44	3.122.393,10
C-40	361.186,26	3.122.399,42
C-41	361.177,27	3.122.410,77
C-42	361.170,43	3.122.411,82
C-43	361.166,86	3.122.410,07
C-44	361.247,48	3.122.406,65
C-45	361.263,10	3.122.396,77
C-46	361.266,50	3.122.393,60
C-47	361.263,11	3.122.388,95
C-48	361.256,18	3.122.384,36
C-49	361.251,85	3.122.381,95
C-50	361.241,77	3.122.379,33
C-51	361.237,84	3.122.377,62

ANEJO 4

GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. GEOLOGÍA
   2.1. Marco geológico
   2.2. Geología local

3. GEOTECNIA
   3.1. Caracterización geotécnica de los materiales
   3.2. Consideraciones geotécnicas

1. INTRODUCCIÓN

La obra se encuentra situada en el Término Municipal de Fasnia, al sur de la isla de Tenerife, y se desarrolla en el propio núcleo urbano de Los Roques y su litoral más próximo, con coordenadas U.T.M. X= 361.169 ; Y= 3.122.325.

Para el desarrollo del presente informe, se ha consultado la documentación editada por el Instituto *Geológico y Minero de España, Mapa Geológico de España*, Hoja 1.111 y 1.119 a escala 1:25.000, así como el reconocimiento de campo tanto del área de estudio como de las zonas colindantes. Se prestó especial atención a las excavaciones existentes o que se llevan a cabo cercanas a los terrenos donde se desarrollan las obras proyectadas.

2. GEOLOGÍA

2.1. Marco geológico

La Isla de Tenerife es uno de los siete edificios volcánicos principales que constituyen la parte emergida de una importante formación situada en el límite oceánico-continental de la Placa Afro-Atlántica.

Las Islas Canarias tienen su origen en una fase de la Dinámica Alpina que provocó en la corteza una serie de fracturas, que favorecieron la generación de magmas, su ascenso y emisión a lo largo de ellas. La continua acumulación de materiales volcánicos originó estos edificios insulares.

Los aportes de material lávico no fueron continuos en el tiempo, por lo que han tenido que ser agrupados en unidades volcánico-estratigráficas denominadas series. Se distinguen pues cuatro series: Serie I (o Antigua), Serie II, Serie III (o Reciente) y Serie IV (o Histórica).

En la zona de estudio afloran materiales de la Serie II y de la Serie III.

La Serie II está representada por materiales que se encuentran en una diferenciación alcalina de términos más básicos a más ácidos, encontrando en esta zona coladas de traquibasaltos, traquitas y fonolitas.

Los traquibasaltos proceden del Edificio Cañadas, con centros de emisión situados al Norte del área del estudio. Están formados por coladas potentes de carácter masivo, pero que presentan un lajeado característico que recuerda al de las fonolitas.

La Serie III está constituida por conos volcánicos de piroclastos basálticos y coladas basálticas extruidas de los mismos.

Los conos de piroclastos basálticos tienen distintos grados de conservación y destacan en el paisaje. Están constituidos por lapilli y escorias sueltos en superficie y compactos en profundidad. Son los centros de emisión de las coladas basálticas.

Las coladas basálticas fueron emitidas con un dirección N-S, adaptándose a la red de drenaje ya existente. Se encuentran en la zona tanto las lavas basálticas "aa" como las pahoe-hoe, aunque predominan estas últimas.

Las tobas pumíticas son materiales que pertenecen a la Serie II y a la Serie III. Aparecen intercalados entre las formaciones descritas anteriormente. Existen varios tipos de tobas pumíticas en función de su origen, pero las que se encuentran en esta zona se deben a la acumulación de piroclastos pumíticos que fueron arrojados al espacio en erupciones sálicas de carácter explosivo, depositándose por caída gravitacional y luego soldándose entre sí por procesos epigenéticos.

2.2. Geología local

En la zona prevista para la ejecución de las obras, se afecta a los siguientes materiales:

- Suelos residuales
- Piroclastos basálticos (Serie III)
- Coladas basálticas (Serie III)
- Coladas traquíticas (Serie II)

Los **suelos residuales** se han formado por meteorización "in situ" de la roca subyacente. En la zona tienen dos orígenes atendiendo a su roca madre. Los que se han formado por la meteorización de las traquitas y no llegan a superar los 0,50 metros de potencia, y los que se han originado por la meteorización de los piroclastos basálticos y su potencia oscila entre 0,50 y 1,0 metro. Ambos suelos son pedregosos con matriz limo-arenosa.

Los **piroclastos basálticos de la Serie III** tienen su origen a que durante las erupciones basálticas, la salida del líquido magmático está acompañada en el punto de emisión de una descarga de gases que ascienden verticalmente a gran velocidad arrastrando jirones de magma de todos los tamaños. Estos jirones líquidos (piroclastos) se elevan hasta mayor o menor altura y vuelven a caer acumulándose alrededor de los puntos

de emisión, dando lugar a los conos volcánicos. Superficialmente están recubiertos por una capa delgada de suelo residual, producto de la meteorización "in situ", y por algunas coladas basálticas que forman parte del cono volcánico. Los piroclastos que constituyen el cono son del tipo escorias en su mayoría. Estos piroclastos no están sueltos, sino que se encuentran compactos formando una toba basáltica. La potencia de estos materiales en la zona ocupada oscila entre los 0,5 y los 4,0 metros.

Las **coladas basálticas de la Serie III** se trata de lavas basálticas tipo pahoe-hoe. Este tipo de lavas se caracterizan por tener una superficie lisa y ondulada, aunque en detalle aparecen formadas por vísceras o cuerdas entrelazadas y corrugadas. Internamente es de destacar la presencia de gran número de vacuolas o pequeños huecos más o menos esféricos que les otorgan gran porosidad. Debido a este hecho, han sido usadas tradicionalmente en Canarias para fabricar molinos de cereal y son conocidas vulgarmente como "risco molinero". Sin embargo, el detalle interno más destacable es la presencia de túneles o tubos volcánicos. En las prospecciones realizadas sobre estos materiales suele ocurrir que no sean detectados estos tubos volcánicos, lo que no significa que no existan. Los espesores de las coladas de estos materiales oscilan entre los 0,5 y 2,0 metros.

Las **coladas traquíticas de la Serie III** están recubiertas parcialmente por suelo residual producto de la meteorización "in situ". Presentan una superficie caótica constituida por fragmentos de traquita engullidos en una matriz de la misma naturaleza. La superficie de la roca es rugosa y áspera al tacto. Se desconoce el espesor que pueden tener estos materiales.

3. GEOTÉCNIA

3.1. Caracterización geotécnica de los materiales

La caracterización geotécnica de los materiales se basa en datos extraídos de sondeos y ensayos sobre formaciones similares que se han investigado para otros proyectos en la zona. Por tanto se recomienda ensayar los materiales que se presenten durante las excavaciones, tanto para su utilización en rellenos, como para conocer las características de los terrenos donde su ubican las obras de fábrica proyectadas; muy probablemente los valores que se obtengan estarán dentro del ámbito de los aquí considerados.

Suelos residuales

Existen en la zona de estudio dos tipos de suelos residuales: procedentes de la meteorización de los piroclastos basálticos y de las coladas traquíticas. Son bastante similares a simple vista, pero los segundos poseen mayor cantidad de fragmentos de roca (traquita).

Las características geotécnicas de estos suelos se citan a continuación. Puede verse que se trata de materiales de tipo cohesivo que no deben usarse para rellenos, aunque de hacerse deberán mezclarse con el resto del material excavado de mejores características:

- Análisis granulométrico: pasa el tamiz UNE nº 200 el 71 % de la muestra, por tanto se trata, como hemos dicho anteriormente, de un suelo de grano fino.
- Límites de Atterberg:
  - Límite líquido: 45
  - Límite plástico: 24
  - Indice de plasticidad: 21
- Proctor Normal:
  - Densidad seca máxima: 1,59 gr/cm^3
  - Humedad óptima: 22,7 %

Según el gráfico de plasticidad de Casagrande se trata de una arcilla de baja plasticidad (CL). Los ángulos medidos en los taludes naturales oscilan entre 25º y 30º; valores normales para suelos de grano fino.

Los terraplenes formados con estos suelos con una compactación somera tienen ángulos de equilibrio de 28º -30º. Los terraplenes con suelos residuales mezclados con materiales pétreos de la zona, con el mismo tipo de compactación, presentan ángulos mayores: 31º-32º. La capacidad portante de estos materiales es baja.

Piroclastos basálticos de la Serie III

Al tratarse de un material fragmentario arrojado por un volcán se puede encontrar en la zona de estudio con distintos estados de compacidad y por tanto con distintas propiedades geotécnicas.

En primer lugar aparecen superficialmente en estado casi suelto o poco compacto. Los tamaños de partículas que se distinguen son las que oscilan entre 2 y 64 mm (lapilli, conocido localmente como "picón") y mayores de 64 mm (escorias). El picón es un material muy utilizado en las islas como relleno compactado para carreteras, dando excelentes resultados en subbases granulares (artículo 500 del PG 3/1975). Los picones logran alcanzar densidades máximas Proctor entre 1,3 y 1,5 gr/cm^3. El peso específico real de estos materiales es del orden de 1,65 y el aparente de 1,45 gr/cm^3. La absorción es algo mayor del 7%.

En segundo lugar aparecen bajo los anteriores las tobas basálticas. Se trata de piroclastos compactados durante su deposición por encontrarse en estado semifundido, lo que provocó que se soldaran unos con otros. Las tobas basálticas pueden llegar a alcanzar valores de compresión simple superiores a los 100 kg/m^2. El módulo de deformación de estos materiales puede oscilar entre los 1000 y 1500 kg/cm^2.

Coladas basálticas de la Serie III

Las lavas basálticas encontradas son del tipo pahoe-hoe, caracterizándose por una elevada vesiculación, ausencia de niveles escoriáceos y posible aparición de conductos de sección circular en su interior (tubos volcánicos) cuyas dimensiones pueden variar de unos pocos centímetros a varios metros de diámetro, y con una longitud que alcanza en algunos casos varios kilómetros.

Los valores de R.Q.D. oscilan entre el 70 y el 100%. El índice de fracturación está dentro del intervalo de 1 a 4 fracturas cada 30 centímetros de longitud (medida sobre testigos de sondeo) y el grado de meteorización es bajo (Grado I o II), ya que la roca está sana, conserva su color lustroso, pero las diaclasas están manchadas de óxidos y sales e incluso pueden tener algún relleno de finos.

En cuanto a la resistencia, los valores de compresión simple van desde 100 kg/cm2 (los basaltos muy vesiculados) a los 700 kg/cm2 (basaltos menos vesiculados).

La clasificación geomecánica de Bieniawski (1979) para estos macizos rocosos da un índice RMR que permite definir a la roca como de Clase III y Calidad Media.

Por tanto, los parámetros de cálculo resultantes son los siguientes:

- Angulo de rozamiento interno: 25 - 35°.
- Cohesión: 2 - 3 kg/cm^2.
- Densidad aparente: 2,25 - 2,75 t/m^3.
- Capacidad portante: alta.

Coladas traquíticas de la Serie II

Se pueden asimilar sus propiedades geotécnicas a los de las coladas basálticas y atribuirles los mismos parámetros de cálculo que éstas.

3.2. Consideraciones geotécnicas

Cimentación de estructuras

Antes de la construcción de la cimentación de las estructuras debe procederse a la eliminación de los rellenos y la parte superficial del suelo natural si aparece contaminado por materia orgánica. Finalmente, se deben eliminar todos los muros de bancales que queden bajo la cimentación.

Las zonas en las que las cimentaciones se ubiquen sobre los suelos residuales, se procederá a la excavación de los mismos hasta obtener suelos de la capacidad portante requerida.

No necesitan tratamiento los piroclastos basálticos y las pumitas duras, pero en el caso de que las excavaciones dejaran al descubierto a las pumitas blandas será necesaria la remoción y compactación de las mismas hasta lograr el grado de compactación con una densidad igual al 100% PN. En caso de que los ensayos indiquen que no se puede lograr la densidad recomendada será necesario utilizar otro material, que pueden ser los piroclastos basálticos.

Si las excavaciones dejaran al descubierto coladas basálticas o traquitas no es necesario su tratamiento, ya que estas rocas están muy poco meteorizadas y se conservan intactas.

Los datos anteriormente citados se han tenido en cuenta a la hora de definir los parámetros del terreno, tanto para establecer los taludes de las zanjas y relleno de las mismas, como para prever la capacidad portante del mismo en las cimentaciones de las estructuras.

Rellenos

En la construcción de los rellenos hay que tener en cuenta tres aspectos fundamentales:

- Características del material de relleno disponible.
- Estabilidad del cimiento de apoyo.
- Estabilidad y asientos previsibles del propio relleno.

Los materiales disponibles en el entorno de las obras, como se indica en el apartado de las características geotécnicas, pueden utilizarse en la construcción de rellenos tipo, pedraplén o “todo-uno”.

La construcción de los rellenos, no presentará problemas en lo que se refiere a su capacidad portante.

La estabilidad de los rellenos frente a roturas circulares quedará garantizada, dado el tipo de material a utilizar, recomendándose taludes homogéneos del orden de 3H/2V. Si el material de relleno tuviese malas características geotécnicas por la presencia de finos, los taludes deberán suavizarse a 2H/1V.

Desmontes

La estimación del ángulo de los taludes en desmontes se ha realizado en base a la observación de los taludes existentes en unidades geotécnicas análogas.

Los desmontes sobre las coladas basálticas masivas, se podrán llevar a cabo con taludes 1H/5V sin que se presenten problemas de estabilidad.

ANEJO 5

ESTUDIO DEL MEDIO GENERADOR

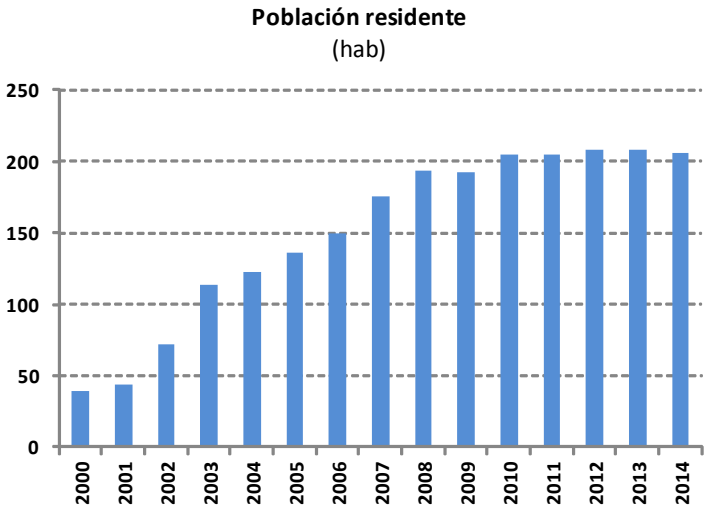
1. POBLACIÓN ACTUAL Y FUTURA

El objeto del presente Anejo es el de concretar el volumen de aguas residuales generado, actual y futuro, que incide sobre la infraestructura de saneamiento del Roque de Fasnia (T.M de Fasnia).

Para ello, en primer lugar se ha procedido a determinar el número de habitantes que han residido en dicho núcleo en los últimos años, para lo cual se ha partido de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) del Padrón municipal para el periodo 2000 – 2014.

Año	Población (hab)
2000	39
2001	44
2002	72
2003	114
2004	123
2005	136
2006	150
2007	176
2008	193
2009	192
2010	205
2011	205
2012	208
2013	208
2014	206

Fuente: Padrón del INE



Se observa como tras un periodo inicial de importante crecimiento demográfico hasta el 2010, alcanzando los 200 habitantes, se ha producido una estabilización de la población durante los últimos años.

Asimismo, se ha procedido a analizar el planeamiento urbanístico del municipio, al efecto de determinar la carga de población techo que puede incidir sobre el Sistema de saneamiento, una vez se desarrolle completamente dicho planeamiento, recabando los siguientes datos de cada uno de los sectores urbanístico del ámbito de Los Roques de Fasnia.

Sector urbanístico	Viviendas	Habitantes
P.P. Los Roques	105	236
P.E.O. Los Roques	73	164
S.U.S.O. Poseidón	161	362
TOTAL	**339**	**763**

No obstante, en algunas épocas del año, fines de semana y época estival principalmente, se produce un aumento de la población, incrementándose ésta hasta en un 50%, elevando el índice de ocupación de vivienda hasta los 3,4 hab/viv, pudiéndose alcanzar en esos momentos hasta los 1.145 habitantes.

2. AGUAS RESIDUALES GENERADAS

Al objeto de determinar la evolución de los caudales de aguas residuales que inciden sobre el Sistema de saneamiento, se ha partido de una dotación neta de agua potable de 150,0 l/hab/día, lo que supone unos 135,0 l/hab/día, considerando un coeficiente de recuperación o de retorno del 90%.

Aplicados dichos valores a la población de planeamiento se obtienen los siguientes caudales para cada uno de los ámbitos generadores de aguas residuales correspondiente a las instalaciones de saneamiento proyectadas.

Origen	Ámbito generador	Viviendas	Habitantes	Dotación neta agua potable (l/hab/día)	Dotación aguas residuales (l/hab/día)	Caudal medio agua residuales Qmed (m^3/h)	Caudal máximo agua residuales Qmax (m^3/h)	Caudal mínimo agua residuales Qmin (m^3/h)
A.I. Los Roques I	**P.P. Los Roques**	105	236	150	135,0	1,33	7,98	0,53
A.I. Los Roques II	**P.E.O. Los Roques**	73	164			0,92	5,55	0,37
Colector gravedad	**S.U.S.O. Poseidón**	161	362			2,04	4,89	0,81
	TOTAL	**339**	**763**	**150**	**135**	**4,29**	**18,42**	**1,72**

Se ha determinado asimismo los caudales máximos correspondientes a cada uno de los ámbitos teniendo en cuenta el carácter unitario de las redes que incorporan sus aguas a las estaciones de bombeo. Por ello, si bien para las aguas que aducen a la EDAR procedentes del futuro SUSO Poseidón (sistema separativo) se ha considerado un coeficiente punta de 2,4, para la arqueta de impulsión se ha multiplicado el caudal medio por 6,0 al efecto de garantizar diluciones superiores a 1/6 en caso de alivio de la misma.

Los caudales mínimos, correspondientes a las horas nocturnas principalmente, se han obtenido estimando un 40% de los caudales medios.

ANEJO 6

PROCESOS DE TRATAMIENTO

6.1. DATOS DE DISEÑO

ÍNDICE

1. DATOS DE DISEÑO

ANEXO 1. ANALÍTICAS

1. DATOS DE DISEÑO

DIMENSIONAMIENTO EDAR DE LOS ROQUES

DATOS DE DISEÑO

a).- CAUDALES DE DIMENSIONAMIENTO E.D.A.R.:

El dimensionamiento de la Edar se realiza para el Futuro (Obra Civil), y equipamiento para la situación Actual. Se considera un aumento del 50% en la población durante los fines de semana y en la época estival. Los datos de partida que se indican a continuación:

			ACTUAL		FUTURO	
			RESIDENTE	ESTACIONAL	RESIDENTE	ESTACIONAL
	Población	.....	206 Hab	309 Hab	763 Hab	1145 Hab
	Población equivalente	.....	216 Hab-eq	324 Hab-eq	1030 Hab-eq	1545 Hab-eq
	Dotación (abastecimiento)	.....	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d	150,0 l/hab/d
	Coeficiente de retorno	.....	0,70	0,70	0,90	0,90
	Dotación (saneamiento)	.....	105,0 l/hab/d	105,0 l/hab/d	135,0 l/hab/d	135,0 l/hab/d
	Volumen medio diario de agua residual	.....	21,6 m³/día	32,4 m³/día	103,0 m³/día	154,5 m³/día
P.P. Los Roques	nº habitantes	.....	103 Hab	155 Hab	203 Hab	305 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,45 m³/h	0,68 m³/h	1,14 m³/h	1,71 m³/h
			0,13 l/s	0,19 l/s	0,32 l/s	0,48 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	6,0	6,0	6,0	6,0
P.E.O. Los Roques	nº habitantes	.....	103 Hab	155 Hab	198 Hab	297 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,45 m³/h	0,68 m³/h	1,11 m³/h	1,67 m³/h
			0,13 l/s	0,19 l/s	0,31 l/s	0,46 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	6,0	6,0	6,0	6,0
S.U.S.O. POSEIDÓN	nº habitantes	.....	0 Hab	0 Hab	362 Hab	543 Hab
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,00 m³/h	0,00 m³/h	2,04 m³/h	3,05 m³/h
			0,00 l/s	0,00 l/s	0,57 l/s	0,85 l/s
	Coeficiente para caudal máximo	.....	10,0	10,0	10,0	10,0
	Caudal medio horario (Qm)	.....	0,90 m³/h	1,35 m³/h	4,29 m³/h	6,44 m³/h
	Caudal máximo admisible en colectores (Qmax)	.....	360,00 m³/h	360,00 m³/h	360,00 m³/h	360,00 m³/h
	Coeficiente punta tratamiento biológico		5,0	5,0	5,0	5,0
	Caudal máximo tratamiento biológico (Qp)	.....	4,51 m³/h	6,76 m³/h	21,46 m³/h	32,19 m³/h

DIMENSIONAMIENTO EDAR DE LOS ROQUES

DATOS DE DISEÑO

b).- CARACTERISTICAS DE LA CONTAMINACION.

			ACTUAL		FUTURO (A 15 AÑOS)	
			RESIDENTE	ESTACIONAL	RESIDENTE	ESTACIONAL
DBO_5:	*gr DBO5/hab/dia*		63,0	63,0	81,0	81,0
	gr DBO5/d		12.978,0	19.467,0	61.803,0	92.704,5
	mg/l		600,0	600,0	600,0	600,0
	Concentración media entrada	.....	600,00 mg/l	600,00 mg/l	600,00 mg/l	600,00 mg/l
	Carga diaria	.....	12,98 kg/d	19,47 kg/d	61,80 kg/d	92,70 kg/d
DQO:	*gr DQO/hab/dia*		105,0	105,0	135,0	135,0
	gr DQO/d		21.630,0	32.445,0	103.005,0	154.507,5
	mg/l		1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0
	Concentración media entrada	.....	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l	1000,00 mg/l
	Carga diaria	.....	21,63 kg/d	32,45 kg/d	103,01 kg/d	154,51 kg/d
	Relación DQO/DBO5	.....	1,67	1,67	1,67	1,67
Sólidos en suspensión:						
	gr SS/hab/dia		47,3	47,3	60,8	60,8
	gr SS/d		9.733,5	14.600,3	46.352,3	69.528,4
	mg/l		450,0	450,0	450,0	450,0
Totales:	Concentración media entrada	.....	450,00 mg/l	450,00 mg/l	450,00 mg/l	450,00 mg/l
	Carga diaria	.....	09,73 kg/d	14,60 kg/d	46,35 kg/d	69,53 kg/d
Volátiles:	*Concentración media entrada*	.....	*342 mg/l*	*342 mg/l*	*342 mg/l*	*342 mg/l*
	Carga diaria	.....	*07 kg/d*	*11 kg/d*	*35 kg/d*	*53 kg/d*
Porcentaje SSV / SST		.....	76%	76%	76%	76%
Temperatura mínima			15,0 ºC	15,0 ºC	15,0 ºC	15,0 ºC
Nitrógeno NTK:						
	gr NTK/hab/dia		10,5	10,5	13,5	13,5
	gr NTK/d		2.163,0	3.244,5	10.300,5	15.450,8
	mg/l		100,0	100,0	100,0	100,0
	Concen. media N-NTK entrada	.....	100,00 mg/l	100,00 mg/l	100,00 mg/l	100,00 mg/l
	Carga diaria N-NTK	.....	2,16 kg/d	3,24 kg/d	10,30 kg/d	15,45 kg/d
N-total máximo salida			*15 mg/l*	*15 mg/l*	*15 mg/l*	*15 mg/l*
Fósforo:						
	gr P/hab/dia		1,3	1,3	1,6	1,6
	gr P/d		259,6	389,3	1.236,1	1.854,1
	mg/l		12,0	12,0	12,0	12,0
	Concen. media fósforo entrada	.....	12,00 mg/l	12,00 mg/l	12,00 mg/l	12,00 mg/l
	Carga diaria fósforo total	.....	0,26 kg/d	0,39 kg/d	1,24 kg/d	1,85 kg/d

DIMENSIONAMIENTO EDAR DE LOS ROQUES

DATOS DE DISEÑO

c).- RESULTADOS A OBTENER.

Características del agua depurada y fango deshidratado:

- D.B.O.5 menor o igual a	.....	25 mg/l
- S.S.T. menor o igual a	.....	35 mg/l
- D.Q.O. menor o igual a	.....	125 mg/l
- Nitrógeno total menor o igual a	.....	-
- Fósforo total menor o igual a	.....	-
- pH entre	.....	6-9
Sequedad mínima fangos deshidratados	.....	15%
Porcentaje reducción sólidos volátiles	.....	60%
Porcentaje materia orgánica en arenas	.....	7%

d).- LÍNEA DE TRATAMIENTO PROPUESTA

Línea de agua:

- Pretratamiento:
  - * Desbaste de finos: Tamizado.
  - * Aliviadero a depósito de regulación
- Tratamiento biológico: Aireación prolongada con nitrificación - desnitrificación.
- Decantación secundaria.
- Vertido del efluente tratado.

Línea de fangos:

- Recirculación de fangos biológicos.
- Bombeo de fangos espesados a deshidratación.
- Deshidratación de fangos mediante Predeshidratador.
- Bombeo de fangos deshidratados.
- Almacenamiento de fangos deshidratados.

ANEXO 1. ANALÍTICAS

LABORATORIO: (13)
ING. QUIMICA Y TEC. FARMAC.
Univ. de LA LAGUNA

CLIENTE: (cia)

NUM. REG.: 7917
Muestreado por: Administración
Fecha muestreo: 19/01/15
Fecha entrada : 19/01/15
Fecha análisis: 9/01/2015

ORIGEN DE LA MUESTRA:
Tipo: Denominación:
X EBAR Urbanización Los Roques
Referencia: **EBAR0601**
Municipio: FASNIA
Observaciones: Tomada a las 13:00 h.

DATOS FÍSICO-QUÍMICOS DE CAMPO

pH de campo:	-----	CO2 (mg/l):	-----	Temp. aire (°C):	-----
Conductividad:	-----	O2 (mg/l):	-----	Temp. agua (°C):	-----

ANÁLISIS PRELIMINAR

Densidad.....(kg/l):	-----
pH.....:	7,90
Conductividad...(µS/cm):	1392,00
SiO2.....(mg/l):	-----
Mat. orgánica..(mgO2/l):	-----

OTRAS DETERMINACIONES

Residuo seco 110°C.(mg/l):	-----
Alcalinidad TA.....(°F):	-----
TAC....(°F):	-----
Dureza total.....(°F):	-----
permanente....(°F):	0,00

CATIONES

	meq/l	mg/l
Ca.....:	0,00	-----
Mg.....:	0,00	-----
K.....:	0,00	-----
Na.....:	0,00	-----
NH4.....:	3,72	67,00
Fe.....:	0,00	-----
Mn.....:	0,00	-----
Suma.....:	3,72	

FIABILIDAD EN %: 1,40

ANIONES

	meq/l	mg/l
CO3.....:	0,00	-----
HCO3.....:	0,00	-----
SO4.....:	0,00	-----
Cl.....:	0,00	-----
NO3.....:	0,00	<0,10
NO2.....:	0,03	1,20
PO4.....:	0,00	-----
Suma.....:	0,03	

TOTAL DE SÓLIDOS DISUELTOS: 0,07(g/l)

ELEMENTOS MENORES

	mg/l		mg/l		mg/l
B.....:	-----	Sr.....:	-----	Br.....:	-----
Cu.....:	-----	Ni.....:	-----	Zn.....:	-----
Al.....:	-----	Co.....:	-----	Pb.....:	-----
Li.....:	-----	F.....:	-----	Cr.....:	-----

ANÁLISIS ORGÁNICO

	mg/l		mg/l		
DQO.....:	698,00	N.Kjeldahl:	55,40	Color (Unid. PtCo):	-----
DBO.....:	540,00	MES.....:	84,00	Turbidez (NTU)..:	198,00

***OBSERVACIONES**

LA LAGUNA
30 de enero de 2015

Mª del Cristo Marrero Hdez.

LABORATORIO: (13)
ING. QUIMICA Y TEC. FARMAC.
Univ. de LA LAGUNA

CLIENTE: (cia)

NUM. REG.: 7916
Muestreado por: Administración
Fecha muestreo: 19/01/15
Fecha entrada : 19/01/15
Fecha análisis: 9/01/2015

ORIGEN DE LA MUESTRA:
Tipo: Denominación:
X EBAR Urbanización Los Roques
Referencia: **EBAR0601**
Municipio: FASNIA
Observaciones: Tomada a las 9:15 h.

DATOS FÍSICO-QUÍMICOS DE CAMPO

pH de campo:	-----	CO2 (mg/l):	-----	Temp. aire (°C):	-----
Conductividad:	-----	O2 (mg/l):	-----	Temp. agua (°C):	-----

ANÁLISIS PRELIMINAR

Densidad.....(kg/l):	-----
pH.....:	8,20
Conductividad...(µS/cm):	1901,00
SiO2.....(mg/l):	-----
Mat. orgánica..(mgO2/l):	-----

OTRAS DETERMINACIONES

Residuo seco 110°C.(mg/l):	-----
Alcalinidad TA.....(°F):	-----
TAC....(°F):	-----
Dureza total.....(°F):	-----
permanente....(°F):	0,00

CATIONES

	meq/l	mg/l
Ca.....:	0,00	-----
Mg.....:	0,00	-----
K.....:	0,00	-----
Na.....:	0,00	-----
NH4.....:	6,44	116,00
Fe.....:	0,00	-----
Mn.....:	0,00	-----
Suma.....:	6,44	

FIABILIDAD EN %: 0,00

ANIONES

	meq/l	mg/l
CO3.....:	0,00	-----
HCO3.....:	0,00	-----
SO4.....:	0,00	-----
Cl.....:	0,00	-----
NO3.....:	0,00	<0,10
NO2.....:	0,00	<0,10
PO4.....:	0,00	-----
Suma.....:	0,00	

TOTAL DE SÓLIDOS DISUELTOS: 0,12(g/l)

ELEMENTOS MENORES

	mg/l		mg/l		mg/l
B.....:	-----	Sr.....:	-----	Br.....:	-----
Cu.....:	-----	Ni.....:	-----	Zn.....:	-----
Al.....:	-----	Co.....:	-----	Pb.....:	-----
Li.....:	-----	F.....:	-----	Cr.....:	-----

ANÁLISIS ORGÁNICO

	mg/l		mg/l		
DQO.....:	978,00	N.Kjeldahl:	120,00	Color (Unid. PtCo):	-----
DBO.....:	545,00	MES.....:	211,00	Turbidez (NTU)..:	300,00

***OBSERVACIONES**

LA LAGUNA

Mª del Cristo Marrero Hdez.

6.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA EDAR

ÍNDICE

1. DIMENSIONAMIENTO FUNCIONAL

2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

1. DIMENSIONAMIENTO FUNCIONAL

POZO DE GRUESOS

POZO DE GRUESOS

COLECTOR GRAVEDAD

DATOS BASICOS

Caudal medio:	6,44	m3/h
Caudal punta:	32,19	m3/h
Caudal máximo:	355,00	m3/h

PARAMETROS DE DISEÑO

Carga hidráulica superficial			Tiempo de retención hidráulico		
Máxima:	500	m3/m2/h	Mínimo:	10	sg
Media:	200	m3/m2/h	Medio:	30	sg

INSTALACIONES

Número de unidades instaladas:	**1**	**Ud**
Altura recta:	**1,10**	**m**
Altura troncocónica:	**0,37**	**m**
Longitud:	**1,25**	**m**
Anchura:	**0,80**	**m**

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Carga hidráulica superficial			Tiempo de retención hidráulico		
Máxima:	355	m3/m2/h	Mínimo:	11	sg
Media:	6	m3/m2/h	Medio:	615	sg

EQUIPOS E INSTALACIONES ANEXOS

POLIPASTO

Capacidad de elevación:	175	kg
Potencia del motor:	1	kw

CUCHARA HIDRAULICA

Capacidad:	25	litros
Potencia estimada:	0,75	kw

POZO DE GRUESOS

COLECTOR GRAVEDAD

DATOS DE DISEÑO

Caudal medio:	6,44	m3/h
Caudal punta:	32,19	m3/h
Caudal máximo:	355,00	m3/h

PARAMETROS DE DISEÑO

Carga hidráulica superficial

Máxima:	500	m3/m2/h	Mínimo:	10	sg
Media:	200	m3/m2/h	Medio:	30	sg

Tiempo de retención hidráulico

CALCULO DE LA SUPERFICIE NECESARIA

Para caudal medio

$$Cs = \frac{Qm}{S1} \cdot 200 \text{ =====>} \quad S1 > 0{,}03 \text{ m2}$$

Para caudal máximo

$$Cs = \frac{Qmax}{S2} < 500 \text{ =====>} \quad S2 > 0{,}71 \text{ m2}$$

Superficie mínima adoptada: 0,71 m2

CALCULO DE LA ALTURA MINIMA

Para caudal medio

$$TRH = \frac{S * h1}{Qm} > 30 \text{ =====>} \quad h1 > 0{,}05 \text{ m}$$

Para caudal máximo

$$TRH = \frac{S * h2}{Qmax} > 10 \text{ =====>} \quad h2 > 0{,}99 \text{ m}$$

Altura mínima adoptada 1,10 m

POZO DE GRUESOS (CONT.)

COLECTOR GRAVEDAD

POZO DE GRUESOS

Superficie mínima =	0,71	m2	Número de unidades instaladas:	1	Ud
Altura aconsejable=	1,10	m	Altura recta:	1,10	m
Volu. aconsejable=	0,78	m3	Longitud:	1,25	m
			Anchura:	0,80	m

	Diseño			Adoptada		
	Unitaria	Total		Unitaria	Total	
Superficie mínima	0,71	0,71	m2	1,00	1,00	m2
Altura aconsejable	1,10	1,10	m	1,10	1,10	m
Volu. aconsejable	0,78	0,78	m3	1,10	1,10	m3
Carga hidráulica superficial						
Qmax:	500,00	m3/m2/h		355,00	m3/m2/h	
Qpunta:		m3/m2/h		32,19	m3/m2/h	
Qmedio:	200,00	m3/m2/h		6,44	m3/m2/h	
Tiempo de retención						
Qmax:	10,00	sg		11	sg	
Qmedio:	30,00	sg		615	sg	

CUCHARA

Tiempo de traslado:	30	sg	Produccion de arenas estima	150	gr/m3
Tiempo de descenso y carga	120	sg	Carga diaria :	23	Kg/dia
Tiempo de traslado:	37,5	sg	Densidad :	1,3	t/m3
Tiempo de descarga:	37,5	sg	Volumen a retirar:	0,04	m3/dia
Suma:	225	sg			
Operaciones al día:	2				
Capacidad mínima de cucha	17,8	l			
Capacidad de cuchara:	25	l			

DESBASTE DE SOLIDOS FINOS

DESBASTE DE SOLIDOS FINOS

LOS ROQUES

DATOS BASICOS						
Caudal medio:		6,44	m3/h			
Caudal punta:		32,19	m3/h			
Caudal máximo:		355,00	m3/h			
PARAMETROS DE DISEÑO						
Velocidad en canal				Velocidad de paso		
Máxima:		1	m/sg	Máxima:	1,5	m/sg
Mínima:		0,3	m/sg	Mínima:	0,6	m/sg
INSTALACIONES						
Número de unidades:				**1**	**Ud+ 1 de bypass manual**	
Dimensiones:	**Anchura:**			**0,35**	**m**	
	Calado máximo:			**0,62**	**m**	
	Paso:			**3,00**	**mm**	
PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO				n		
Velocidad de paso:	Qmaximo:			1,50	m/sg	
	Qpunta:			0,60	m/sg	
	Qmedio:			0,05	m/sg	

PARAMETROS DE DISEÑO

Velocidad en canal			Velocidad de paso		
Máxima:	1	m/sg	Máxima:	1,5	m/sg
Mínima:	0,3	m/sg	Mínima:	0,6	m/sg

DIMENSIONES DE CANAL

Número de canales: 1 Ud

Por velocidad mínima

$$v = \frac{Qmin}{S} > 0,3 \Rightarrow S < 0,0024 \text{ m2}$$

Por velocidad máxima

$$v = \frac{Qmax}{S} < 1 \Rightarrow S > 0,0986 \text{ m2}$$

Superficie aconsejable 0,0505 Ancho del canal: 0,35 m

DIMENSIONES DE REJAS

Número de rejas:	1	Ud	Ancho útil unitario:	0,15	m
Luz libre entre pletinas:	3	mm			
Ancho pletinas:	3	mm			

Por velocidad mínima (suponiendo colmatación del 30%)

$$v = \frac{Qmin}{0,7*S} > 0,6 \Rightarrow h < 0,0112 \text{ m}$$

Por velocidad máxima

$$v = \frac{Qmax}{0,7*S} < 1,5 \Rightarrow h > 0,6199 \text{ m}$$

Alturas de agua

a Qmínimo:	0,0112	m
a Qmáximo:	0,6199	m

DESBASTE DE SOLIDOS FINOS (Cont.)

LOS ROQUES

		Diseño		Adoptada	
Calado				n	
a Qmax:		0,62		0,62	m
a Qmedio:		0,32		0,32	m
a Qmin:		0,01		0,01	m
Velocidad en canal					
a Qmax:	<	1		0,53	m/sg
a Qmin:	>	0,3		0,21	m/sg
Velocidad en reja					
a Qmax:	<	1,5		1,50	m/sg
a Qmin:	>	0,6		0,60	m/sg
a Qmed:	<	1		0,05	m/sg

REJA AUTOMATICA

Número de unidades:	1	Ud	Anchura unitaria:	0,3	m
Velocidad del peine:	15	m/min	Separación de barras:	3	mm
Peso de elevación:	150	kg	Potencia estimada	0,25	kw

TRATAMIENTO BIOLOGICO

TRATAMIENTO BIOLOGICO

LOS ROQUES

DATOS BASICOS			Entrada	Salida	Rendimi
Qmedio	6,44 m3/h	DQO:	1.000	125 ppm	87,5%
Qpunta	32,19 m3/h	DBO5:	600	25 ppm	95,8%
		SS:	450	25 ppm	94,4%
		NTK:	100	15 ppm	85,0%
		P:	12	5 ppm	58,3%

PARAMETROS DE DISEÑO

Temperatura:	15 º
MLSS:	5000 ppm
Edad del Fango:	17,61 días

INSTALACIONES

	Zona Anóxica	**Zona Oxica**	
N° de unidades:	**2**	**2**	**Ud**
Volumen unitario:	**17**	**68**	**m3**
Largo:	**1,50 m**	**6,00 m**	
Ancho:	**3,80 m**	**3,80 m**	
Altura:	**3,00 m**	**3,00 m**	
Volumen total:	**34 m3**	**137 m3**	

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura:	15 º	
MLSS:	5.000	ppm
Edad del Fango:	17,35	días
Carga másica:	0,10	kgDBO5/kgMLSS/día
Carga volumétrica:	0,52	kgDBO5/m3/día
TRH:	26,55	h

EQUIPOS E INSTALACIONES ANEXOS

EQUIPOS DE AERACION		
Tipo :	**Aireador sumergido**	
Número de unidades:	2	Ud
Caudal unitario:	200	m3/h
Altura manométrica:	3,1	m
Potencia unitaria estimada:	7,50	kW
AGITADORES	Z. anóxica	
Tipo :	**Palas de Hélice**	
Número de unidades:	2	Ud
Potencia unitaria:	0,25	kW
BOMBAS DE RECIRCULACION INTERNAS		
Tipo:	**sumergible**	
Número:	2	Ud
Caudal:	8	m3/h
Altura:	4	m

TRATAMIENTO BIOLOGICO

LOS ROQUES

DATOS DE PARTIDA

CAUDALES		PARAMETROS ENTRADA		PARAMETROS SALIDA	
Qmedio	6,44 m3/h	DQO:	1.000 ppm	DQO:	125 ppm
Qpunta	32,19 m3/h	DBO5:	600 ppm	DBO5:	25 ppm
PROCESO		SS:	450 ppm	SS:	25 ppm
Temperat:	15 º	NTK:	100 ppm	NT:	15 ppm
MLSS:	5.500 ppm			NO3:	13 ppm
		P:	12 ppm	P:	5 ppm

EDAD DEL FANGO NECESARIA PARA NITRIFICACION-DESNITRIFICACION

Para que se produzca la Nitrificación del nitrógeno de entrada al proceso que no es asimilable por los fangos, es necesario disponer de una Edad del Fango (TRC) adecuada en función de la temperatura

Nitrógeno a abatir: 65 ppm

Fórmula aplicada: $1/TRC = \mu n\ (1- Fan) - bn$

donde:

- μn = Tasa de crecimiento nitrosomas
- Fan = Proporción de zona anóxica (V total)
- bn = Coeficiente por respiración endógena
- TRC = Edad del fango

TRC = 8,838 días

Comprobación con otros autores

	WRC	Sudafrica	Sedlak	WEF	IAWPRC	A-131
C. de seguridad:						
TRC =	9,5208	7,9381	9,1005	9,272	8,9783	8,0512

La Edad del Fango (TRC) para NITRIFICACION de 65 ppm es de 8,838 días

PARAMETROS MINIMOS DE DISEÑO

Edad del fango por reducción DBO5 >	4 días	Sin Nitrificación
Edad del fango para NITRIFICACIÓN >	8,838 días	Nitrificación
Edad del fango para estabilizar fangos >	16 días	Nitrificación
Carga Másica <	0,1069 kgDBO5/kgMLSS/día	
TRH >	5,5279 h	

PARAMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

Adoptaremos los siguientes valores:

TRC = 16 días

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

Para determinar la tasa de producción de fangos se han utilizado cuatro formulas:

1) La obtenida por los datos de la caracterización de la DQO y la DBO
2) La obtenida por la fórmula de Huisken = 1,2 * Cm^0,23 +0,5*(r-0,6)
3) La obtenida por una fórmula de elaboración propia contrastada por experiencias y EDAR en servicio = 0,5+0,675*r-0,007*TRC*(1+r)
4) La fórmula de la A-131 de la ATV = 0,75+0,6*r-(0,102*TRC*Ft)/(1+0,17*TRC*Ft))

los datos obtenidos son

Tasa de conversión por datos:	0,5881	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión Huisken :	0,7626	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión propia :	0,6077	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión ATV:	0,609	kg MLSS/kg DBB5a

con r = SS/DBO5 = 0,75

Ft= 1,072 ^(t-15)= 1

En función de los datos obtenidos, se ha considerado adecuado adoptar, tras la evaluacón pertinente de cada uno de los valores registrado, la siguiente tasa de conversión:

Tasa de conversión adoptada= 0,61 kg MLSS/kg DBO5a

RESUMEN PARAMETROS DE DISEÑ0

	Mínimos		
CM	<	0,11	kgDBO5/kgMLSS/día
CV	<	0,6	kgDBO5/m3/día
TRH	>	24,5	h
TRC	>	16	d

CALCULO DEL VOLUMEN DE LAS BALSAS BIOLOGICAS

VOLUMEN BALSAS BIOLOGICAS

$$\text{Edad del fango} = \frac{MLSS * V}{Qd * (DBO5e-DBOs) * T} > \quad 16 \text{ días} \Rightarrow \quad V1 > \quad 158 \text{ m3}$$

$$\text{TRH} = \frac{V}{Qm} > \quad 5{,}5279 \text{ h} \Rightarrow \quad V2 > \quad 36 \text{ m3}$$

Volumen mínimo para estabilizacion de fangos 158 m3

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

VOLUMEN NECESARIO PARA LA DESNITRFICACION

Existen tres cinéticas para la desnitrificación, en la primera de ellas, con materia orgánica facilmente biodegradable, la velocidad de desnitrificación es alta, con escasez o ausencia de dicha materia rapidamente biodegradable entra en funcionamiento la segunda cinética con materia orgánica biodegradable y, en ausencia de la misma, se produciría la desnitrificación endógena:

N-NO3 a abatir:	52 ppm	DBO5	Necesaria:			234 ppm
			Disponible:			590 ppm
Fórmula a utilizar:			1ª cinética:	180	0	180 ppm
			2ª cinética:			410 ppm

N-NO3a= k * MA * t * (1-OD)

donde:

N-NO3a = Nitrogeno en forma de NO3 reducido
k = Velocidad de desnitrificación=
MA = Masa activa de fangos = 1492
t = tiempo de retención
OD= Oxigeno disuelto

1ª cinética	N-NO3a =	36 ppm		
	Tiempo =	2,0012 h =	0,0981	kgNO3-N/kgrSSVdia
2ª cinética	N-NO3a =	16 ppm		
	Tiempo =	2,969 h =	0,0294	kgNO3-N/kgrSSVdia
Endógena	N-NO3a =	0 ppm	Total N-NO3a =	52 ppm
	Tiempo =	0 h	Total tiempo =	4,9702 h

Volumen mínimo necesario para desnitrificación: 32 m3
Según A-131 = 38 m3

RESUMEN DE VOLUMENES MÍNIMOS NECESARIOS

	Mínimos	
ZONA ANAEROBIA	0 m3	0%
ZONA ANÓXICA	32 m3	20%
ZONA OXICA	126 m3	80%
V. TOTAL	158 m3	

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

VOLUMEN ADOPTADO EN LAS BALSAS BIOLÓGICAS

		Z. anóxica			Zona óxica
Nº de unidades:		2			2
Nº de compartimentos:		1			1
Volumen compartimentos:		17			68
Largo:		1,50 m			6,00 m
Ancho:		3,80 m			3,80 m
Altura:		3,00 m			3,00 m
Volumen total:		34 m3			137 m3
TRH					
Qmedio		5,3106 h			21,242 h
Qpunta		1,0624 h			4,2498 h

RESUMEN VOLUMEN ADOPTADO EN LAS BALSAS BIOLÓGICAS

	Mínimos		Adoptados			
ZONA ANAEROBIA	0 m3	0%	0	0%	0	0%
ZONA ANÓXICA	32 m3	20%	34	20%	34	20%
ZONA OXICA	126 m3	80%	137	80%	137	80%
V. TOTAL	158 m3		171 m3		171 m3	

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

	Diseño		Funcionamiento	
CM	<	0,1069	0,0986	kgDBO5/kgMLSS/día
CV	<	0,6	0,5423	kgDBO5/m3/día
TRH	>	24,489	26,553	h
TRC	>	16	17,349	d

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

CALCULO DEL OXÍGENO NECESARIO

OXIGENO EN CONDICIONES ESTÁNDAR

a = Factor de síntesis =	0,66	kgO2/kgDBO5a/día	
b = Factor de endogénesis =	0,06	kgO2/kgMLSSV/día	
c = Factor nitrificación =	4,33	kgO2/kgN-NH4a/día	
d = Factor desnitrificación =	2,8	kgO2/kgN-NO3a/día	
e1 = coeficiente punta DBO5 =	1,25		
e2 = coeficiente punta caudal =	5,00		
e3 = coeficiente de simultaneidad =	0,5	Coeficiente:	3,124

DBO5e =	600 ppm		
DBO5s =	12,5 ppm	O2 por síntesis=	59,931 kg O2/día
MLSS:	5.500 ppm		
M.V. en fangos biológicos:	80%	O2 por endogénesis=	45,144 kg O2/día
N-NH4e =	65 ppm		
N-NH4s =	0 ppm	O2 por nitrificación=	43,501 kg O2/día
N-NO3e =	65 ppm		
N-NO3s =	13 ppm	O2 por desnitrificación=	22,504 kg O2/día
OXIGENO TEÓRICO		**O2 media=**	**5 kg O2/h**
		O2 punta=	**11 kg O2/h**

OXIGENO EN CONDICIONES REALES

Coeficiente Alfa = 0,65

Coeficiente Beta : 0,969

Coeficiente de saturación a 10ºC: 11,33

T:	13,00	14,00	15,00	15,63	16,25	16,88	17,50	18,13	18,75	19,38	20,00
Salinidad cloruros:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C.satu. L. mezcla:	11,33	10,37	10,15	10,03	9,90	9,78	9,65	9,53	9,40	9,28	9,15
C. altura de balsas:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Con. oxigeno:	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Altitud:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C. altitud:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factor corrección	**0,55**	**0,51**	**0,51**	**0,51**	**0,51**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**

OXIGENO REAL	**O2 media=**	**11 kg O2/h**
	O2 punta=	**21 kg O2/h**

Coeficiente medios de O2 sobre DBO5 eliminada:	2,78 KgO2/kgDBO5a
Coeficiente maximo O2 sobre DBO5 eliminada:	5,59 KgO2/kgDBO5a

NECESIDADES DE OXÍGENO EN CONDICIONES MÍNIMAS

O2 = a * (necesidades de respiración) + (necesidades contaminacion medias)/b = **6 kg O2/h**

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

BURBUJA GRUESA

To=Transferencia de Oxígeno = P * Po * Re		
P= Peso de 1 Sm3 de aire =	1,248	kg/Sm3
Po =Concentración de O2 en el aire=	23,9%	
Re= Rendimiento transferencia de O2=	18,0%	
To=Transferencia de Oxígeno =	0,0537	kgO2/Sm3
Potencia específica	1,5	kgO2/kw
Caudal de aire necesario = kgO2/h /To =	394	Sm3/h
Potencia total =	14	kW

Nº de Equipos		
instalados	2	Ud
en servicio	2	Ud

	Sm3/h	kW
Mínima	197	7,0472
Adoptada	200	7,50

EQUIPO DE AERACION ADOPTADO

AERADORES SUMERGIDOS

Número de unidades:	2	Ud	Tipo:	Aireador sumergido	
Caudal de aire unitario:	200	Sm3/h	Potencia unitaria:	7,50	kw

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

EQUIPOS AUXILIARES

AGITACIÓN

	Z. anóxica	
Número de balsas :	2	Ud
Número de zonas anóxicas	1	Ud
Volúmen total:	34	m3
Número de agitadores:	2	Ud
Ratio de agitación:	4	W/m3
Potencia mínima necesaria:	0,0684	kW

AGITADORES ZONA AOXICAS

Número de unidades:	2	Ud
Tipo:	Palas de Hélice	
Potencia estimada:	0,25	kW

RECIRCULACIONES

RECIRCULACION EXTERNA

Qh*SS + r * Qh * Cp = Qh *(1+r)*MLSS

Cp= Concentración purga= 11.000 ppm

r = recirculación externa = 91,8 %

r = recirculación externa adoptada= 100 %

RECIRCULACION INTERNA

Qh*N-NO3e = Qh *(1+r+r´)*N-NO3s

r = recirculación externa = 100,0 %

r´ = recirculación interna = 300,0 %

r = recirculación interna adoptada= 310,56 %

BOMBAS DE RECIRCULACION INTERNAS

Producto a bombear:	Licor Mezcla		Tipo de bomba:	sumergible	
Número de unidades:	2	Ud	Qunitario necesario	9,66	m3/h
Altura manométrica:	4	m	Qunitario necesario	10	m3/h
			Potencia absorbida:	0,1	kW
Coeficiente:	2		Potencia estimada:	1	kW
Diámetro de tuberia:	80	mm	Velocidad:	0,55	m/sg

TRATAMIENTO BIOLOGICO

TRATAMIENTO BIOLOGICO

LOS ROQUES

DATOS BASICOS			Entrada	Salida	Rendimi
Qmedio	0,90 m3/h	DQO:	1.000	125 ppm	87,5%
Qpunta	4,51 m3/h	DBO5:	600	25 ppm	95,8%
		SS:	450	25 ppm	94,4%
		NTK:	100	15 ppm	85,0%
		P:	12	5 ppm	58,3%

PARAMETROS DE DISEÑO

Temperatura:	15 º
MLSS:	2500 ppm
Edad del Fango:	17,61 días

INSTALACIONES

	Zona Anóxica	**Zona Oxica**	
N° de unidades:	**2**	**2**	**Ud**
Volumen unitario:	**17**	**68**	**m3**
Largo:	**1,50 m**	**6,00 m**	
Ancho:	**3,80 m**	**3,80 m**	
Altura:	**3,00 m**	**3,00 m**	
Volumen total:	**34 m3**	**137 m3**	

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura:	15 º	
MLSS:	2.500	ppm
Edad del Fango:	17,94	días
Carga másica:	0,03	kgDBO5/kgMLSS/día
Carga volumétrica:	0,07	kgDBO5/m3/día
TRH:	95,00	h

EQUIPOS E INSTALACIONES ANEXOS

EQUIPOS DE AERACION		
Tipo :	**Aireador sumergido**	
Número de unidades:	1	Ud
Caudal unitario:	200	m3/h
Altura manométrica:	3,1	m
Potencia unitaria estimada:	7,50	kW
AGITADORES	Z. anóxica	
Tipo :	**Palas de Hélice**	
Número de unidades:	1	Ud
Potencia unitaria:	0,25	kW
BOMBAS DE RECIRCULACION INTERNAS		
Tipo:	**sumergible**	
Número:	2	Ud
Caudal:	8	m3/h
Altura:	4	m

TRATAMIENTO BIOLOGICO

LOS ROQUES

DATOS DE PARTIDA

CAUDALES		PARAMETROS ENTRADA		PARAMETROS SALIDA	
Qmedio	0,90 m3/h	DQO:	1.000 ppm	DQO:	125 ppm
Qpunta	4,51 m3/h	DBO5:	600 ppm	DBO5:	25 ppm
PROCESO		SS:	450 ppm	SS:	25 ppm
Temperat:	15 º	NTK:	100 ppm	NT:	15 ppm
MLSS:	2.000 ppm			NO3:	13 ppm
		P:	12 ppm	P:	5 ppm

EDAD DEL FANGO NECESARIA PARA NITRIFICACION-DESNITRIFICACION

Para que se produzca la Nitrificación del nitrógeno de entrada al proceso que no es asimilable por los fangos, es necesario disponer de una Edad del Fango (TRC) adecuada en función de la temperatura

Nitrógeno a abatir: 65 ppm

Fórmula aplicada: $1/TRC = \mu n\ (1- Fan) - bn$

donde:

μn = Tasa de crecimiento nitrosomas
Fan = Proporción de zona anóxica (V total)
bn = Coeficiente por respiración endógena
TRC = Edad del fango

TRC = 8,838 días

Comprobación con otros autores

	WRC	Sudafrica	Sedlak	WEF	IAWPRC	A-131
C. de seguridad:						
TRC =	9,5208	7,9381	9,1005	9,272	8,9783	8,6246

La Edad del Fango (TRC) para NITRIFICACION de 65 ppm es de 8,838 días

PARAMETROS MINIMOS DE DISEÑO

Edad del fango por reducción DBO5 >	4 días	Sin Nitrificación
Edad del fango para NITRIFICACIÓN >	8,838 días	Nitrificación
Edad del fango para estabilizar fangos >	16 días	Nitrificación
Carga Másica <	0,085	kgDBO5/kgMLSS/día
TRH >	15,202	h

PARAMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

Adoptaremos los siguientes valores:

TRC = 16 días

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

Para determinar la tasa de producción de fangos se han utilizado cuatro formulas:

1) La obtenida por los datos de la caracterización de la DQO y la DBO
2) La obtenida por la fórmula de Huisken = 1,2 * Cm^0,23 +0,5*(r-0,6)
3) La obtenida por una fórmula de elabroración propia contrastada por experiencias y EDAR en servicio = 0,5+0,675*r-0,007*TRC*(1+r)
4) La fórmula de la A-131 de la ATV = 0,75+0,6*r-(0,102*TRC*Ft)/(1+0,17*TRC*Ft))

los datos obtenidos son

Tasa de conversión por datos:	0,7351	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión Huisken :	0,7557	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión propia :	0,8103	kg MLSS/kg DBB5a
Tasa de conversión ATV:	0,7613	kg MLSS/kg DBB5a

con r = SS/DBO5 = 0,75

Ft= 1,072 ^(t-15)= 1

En función de los datos obtenidos, se ha considerado adecuado adoptar, tras la evaluacón pertinente de cada uno de los valores registrado, la siguiente tasa de conversión:

Tasa de conversión adoptada= 0,77 kg MLSS/kg DBO5a

RESUMEN PARAMETROS DE DISEÑ0

	Mínimos		
CM	<	0,08	kgDBO5/kgMLSS/día
CV	<	0,2	kgDBO5/m3/día
TRH	>	84,7	h
TRC	>	16	d

CALCULO DEL VOLUMEN DE LAS BALSAS BIOLOGICAS

VOLUMEN BALSAS BIOLOGICAS

$$\text{Edad del fango} = \frac{MLSS * V}{Qd * (DBO5e-DBOs) * T} > 16 \text{ días} \Rightarrow V1 > 76 \text{ m3}$$

$$TRH = \frac{V}{Qm} > 15{,}202 \text{ h} \Rightarrow V2 > 14 \text{ m3}$$

Volumen mínimo para estabilizacion de fangos 76 m3

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

VOLUMEN NECESARIO PARA LA DESNITRFICACION

Existen tres cinéticas para la desnitrificación, en la primera de ellas, con materia orgánica facilmente biodegradable, la velocidad de desnitrificación es alta, con escasez o ausencia de dicha materia rapidamente biodegradable entra en funcionamiento la segunda cinética con materia orgánica biodegradable y, en ausencia de la misma, se produciría la desnitrificación endógena:

N-NO3 a abatir:	52 ppm	DBO5	Necesaria:			234 ppm
			Disponible:			590 ppm
Fórmula a utilizar:			1ª cinética:	180	0	180 ppm
			2ª cinética:			410 ppm

N-NO3a= k * MA * t * (1-OD)

donde:

N-NO3a = Nitrogeno en forma de NO3 reducido
k = Velocidad de desnitrificación=
MA = Masa activa de fangos = 543
t = tiempo de retención
OD= Oxigeno disuelto

1ª cinética	N-NO3a =	36 ppm		
	Tiempo =	7,3377 h =	0,0736	kgNO3-N/kgrSSVdia
2ª cinética	N-NO3a =	16 ppm		
	Tiempo =	10,886 h =	0,022	kgNO3-N/kgrSSVdia
Endógena	N-NO3a =	0 ppm	Total N-NO3a =	52 ppm
	Tiempo =	0 h	Total tiempo =	18,224 h

Volumen mínimo necesario para desnitrificación: 16 m3
Según A-131 = 22 m3

RESUMEN DE VOLUMENES MÍNIMOS NECESARIOS

	Mínimos	
ZONA ANAEROBIA	0 m3	0%
ZONA ANÓXICA	16 m3	22%
ZONA OXICA	60 m3	78%
V. TOTAL	76 m3	

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

VOLUMEN ADOPTADO EN LAS BALSAS BIOLÓGICAS

		Z. anóxica			Zona óxica
Nº de unidades:		1			1
Nº de compartimentos:		1			1
Volumen compartimentos:		17			68
Largo:		1,50 m			6,00 m
Ancho:		3,80 m			3,80 m
Altura:		3,00 m			3,00 m
Volumen total:		17 m3			68 m3
TRH					
Qmedio		19 h			76 h
Qpunta		3,7916 h			15,166 h

RESUMEN VOLUMEN ADOPTADO EN LAS BALSAS BIOLÓGICAS

	Mínimos		Adoptados			
ZONA ANAEROBIA	0 m3	0%	0	0%	0	0%
ZONA ANÓXICA	16 m3	22%	17	20%	17	20%
ZONA OXICA	60 m3	78%	68	80%	68	80%
V. TOTAL	76 m3		86 m3		86 m3	

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

	Diseño		Funcionamiento	
CM	<	0,085	0,0758	kgDBO5/kgMLSS/día
CV	<	0,2	0,1516	kgDBO5/m3/día
TRH	>	84,71	95	h
TRC	>	16	17,944	d

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

CALCULO DEL OXÍGENO NECESARIO

OXIGENO EN CONDICIONES ESTÁNDAR

a = Factor de síntesis =	0,66	kgO2/kgDBO5a/día	
b = Factor de endogénesis =	0,06	kgO2/kgMLSSV/día	
c = Factor nitrificación =	4,33	kgO2/kgN-NH4a/día	
d = Factor desnitrificación =	2,8	kgO2/kgN-NO3a/día	
e1 = coeficiente punta DBO5 =	1,25		
e2 = coeficiente punta caudal =	5,01		
e3 = coeficiente de simultaneidad =	0,5	Coeficiente:	3,1319

DBO5e =	600 ppm		
DBO5s =	12,5 ppm	O2 por síntesis=	8,3754 kg O2/día
MLSS:	2.000 ppm		
M.V. en fangos biológicos:	80%	O2 por endogénesis=	8,208 kg O2/día
N-NH4e =	65 ppm		
N-NH4s =	0 ppm	O2 por nitrificación=	6,0793 kg O2/día
N-NO3e =	65 ppm		
N-NO3s =	13 ppm	O2 por desnitrificación=	3,145 kg O2/día

OXIGENO TEÓRICO

O2 media= 1 kg O2/h

O2 punta= 2 kg O2/h

OXIGENO EN CONDICIONES REALES

Coeficiente Alfa = 0,65

Coeficiente Beta : 0,969

Coeficiente de saturación a 10ºC: 11,33

T:	13,00	14,00	15,00	15,63	16,25	16,88	17,50	18,13	18,75	19,38	20,00
Salinidad cloruros:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C.satu. L. mezcla:	11,33	10,37	10,15	10,03	9,90	9,78	9,65	9,53	9,40	9,28	9,15
C. altura de balsas:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Con. oxigeno:	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Altitud:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C. altitud:	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factor corrección	**0,55**	**0,51**	**0,51**	**0,51**	**0,51**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**

OXIGENO REAL

O2 media= 2 kg O2/h

O2 punta= 3 kg O2/h

Coeficiente medios de O2 sobre DBO5 eliminada: 3,08 KgO2/kgDBO5a

Coeficiente maximo O2 sobre DBO5 eliminada: 5,90 KgO2/kgDBO5a

NECESIDADES DE OXÍGENO EN CONDICIONES MÍNIMAS

O2 = a * (necesidades de respiración) + (necesidades contaminacion medias)/b = **1 kg O2/h**

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

BURBUJA GRUESA

To=Transferencia de Oxígeno = P * Po * Re		
P= Peso de 1 Sm3 de aire =	1,248	kg/Sm3
Po =Concentración de O2 en el aire=	23,9%	
Re= Rendimiento transferencia de O2=	18,0%	
To=Transferencia de Oxígeno =	0,0537	kgO2/Sm3
Potencia específica	1,5	kgO2/kw
Caudal de aire necesario = kgO2/h /To =	58	Sm3/h
Potencia total =	2	kW

Nº de Equipos		
instalados	1	Ud
en servicio	1	Ud

	Sm3/h	kW
Mínima	58	2,0791
Adoptada	200	7,50

EQUIPO DE AERACION ADOPTADO

AERADORES SUMERGIDOS

Número de unidades:	1	Ud	Tipo:	Aireador sumergido	
Caudal de aire unitario:	200	Sm3/h	Potencia unitaria:	7,50	kw

TRATAMIENTO BIOLOGICO (Cont.)

LOS ROQUES

EQUIPOS AUXILIARES

AGITACIÓN

	Z. anóxica	
Número de balsas :	1	Ud
Número de zonas anóxicas	1	Ud
Volúmen total:	17	m3
Número de agitadores:	1	Ud
Ratio de agitación:	4	W/m3
Potencia mínima necesaria:	0,0684	kW

AGITADORES ZONA ANOXICA

Número de unidades:	1	Ud
Tipo:	Palas de Hélice	
Potencia estimada:	0,25	kW

RECIRCULACIONES

RECIRCULACION EXTERNA

Qh*SS + r * Qh * Cp = Qh *(1+r)*MLSS

Cp= Concentración purga= 4.000 ppm

r = recirculación externa = 77,5 %

r = recirculación externa adoptada= 100 %

RECIRCULACION INTERNA

Qh*N-NO3e = Qh *(1+r+r´)*N-NO3s

r = recirculación externa = 100,0 %

r´ = recirculación interna = 300,0 %

r = recirculación interna adoptada= 1111,1 %

BOMBAS DE RECIRCULACION INTERNAS

Producto a bombear:	Licor Mezcla		Tipo de bomba:	sumergible	
Número de unidades:	1	Ud	Qunitario necesario	2,7	m3/h
Altura manométrica:	4	m	Qunitario necesario	10	m3/h
			Potencia absorbida:	0,1	kW
Coeficiente:	2		Potencia estimada:	1	kW
Diámetro de tuberia:	80	mm	Velocidad:	0,55	m/sg

DECANTACION SECUNDARIA

Página 0

DECANTACION SECUNDARIA

LOS ROQUES

DATOS BASICOS

Caudal medio:	6	m3/h	MLSS (Media, mínima):	5.500	1.834 ppm
Caudal punta:	32	m3/h	I.V.F.:	120	ml/gr

PARAMETROS DE DISEÑO

Carga superficial			Tiempo de retención Hidráulico (TRH)		
media:	0,50	m3/m2/h	medio:	6,0	h
punta:	1,36	m3/m2/h	mínimo:	3,0	h
Carga sobre vertedero			Altura :	3,3	m
media:	5,0	m3/m2/h			
punta:	10,0	m3/m2/h			

INSTALACIONES

Número de unidades:		**2**	**Ud**
Dimensiones:	**Anchura:**	**3,80**	**m**
	Longitud:	**5,00**	**m**
	Altura útil:	**3,50**	**m**
	Superficie unitaria:	**19**	**m2**
	Volúmen unitario:	**67**	**m3**

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Carga superficial			Tiempo de retención Hidráulico (TRH)		
media:	0,17	m3/m2/h	medio:	20,7	h
punta:	0,85	m3/m2/h	mínimo:	4,1	h
Carga sobre vertedero			Altura :	3,5	m
media:	0,3	m3/m2/h			
punta:	1,3	m3/m2/h			

EQUIPOS E INSTALACIONES ANEXAS

BOMBAS DE RECIRCULACION EXTERNA

Número:	1 + 1	Ud
Tipo:	Tornillo	
Caudal:	5,00	m3/h
Altura:	3	m

BOMBAS DE PURGA DE FANGOS

Número:	1 + 1	Ud
Tipo:	Tornillo	
Caudal:	2	m3/h
Altura:	20	m

DECANTACION SECUNDARIA

LOS ROQUES

DATOS DE DISEÑO

Caudal medio:	6,44	m3/h	MLSS (Media, mínima):	5.500	1.834	ppm
Caudal punta:	32,19	m3/h	I.V.F.:	120		ml/gr

CALCULO DE LA CARGA SUPERFICIAL (Qa) DE CLARIFICACIÓN ATV A131

Volumen Comparativo de Fangos (CSV)

VSV = MLSS * IVF

A caudal medio:	660	ml/l
A caudal punta:	220	ml/l

Volumen máximo de sólidos admisibles para SSe < 20 ppm

Qsv = f(SSe) < 500 l/m2/h

A caudal medio:	500	l/(m2.h)
A caudal punta:	300	l/(m2.h)

Carga superficial mínima aconsejable

		Teórica		**Adoptada**	
Qa = Qsv/VSV	A caudal medio:	0,7576	0,66	**0,50**	**m3/(m2.h)**
	A caudal punta:	1,3633		**1,36**	**m3/(m2.h)**

CALCULO DE LA ALTURA ACONSEJABLE DEL CLARIFICADOR

Zona de clarificación: h1 = 0,5 m

Zona de separación:

$$h2 = \frac{0,5 * Qa * (1 + R)}{1 - VSV/1000} = 1,25 \text{ m}$$

Zona de almacenamiento:

$$h3 = \frac{0,3 * CSV * 1,5 * Qa * (1+R)}{500} = 0,50 \text{ m}$$

Zona de espesamiento y extracción:

$$h4 = \frac{MLSS * Qa * (1+R) * Tt}{SSTds} = 1,19 \text{ m}$$

donde :

Concentración recirculación: 11000 ppm

Tt mínimo= 2 h

Tt = Tiempo de espesamiento aconsejable = (C1 * IVF/1000) = 2,00 h

con C1 = concentración capa de fango = 0,7

C1= 0,7 * Concentración de recirculación (Gravedad)

0,5-0,7 * Concentración de recirculación (Succión)

SSTds= MLSS * C1 = 15,71 kg/m3

ALTURA TOTAL ACONSEJABLE	3,44	m
ALTURA EN VERTEDERO (Altuta útil)	3,27	m

DECANTACION SECUNDARIA (CONT)

LOS ROQUES

PARAMETROS DE DISEÑO

	Qm	Qp	
Carga Hidráulica	0,50	1,36	m3/m2/h
Altura mínima:	3,44		m3/m2/h

CLARIFICADORES

Superficie mínima =	24	m2	Número de unidades instaladas:		2	Ud
Altura aconsejable=	3,44	m	Dimensiones:	3,8	5,00	m
Volu. aconsejable=	81	m3	Altura útil:		3,50	m
			Tipo:		Gravedad	

	Diseño			Adoptada		
	Unitaria	Total		Unitaria	Total	
Superficie mínima	12	24	m2	19	38	m2
Altura aconsejable	3,4	3,4	m	3,5	3,5	m
Volu. aconsejable	41	81	m3	67	133	m3
Carga superficial						
Qpunta:	1,36	m3/(m2.h)		0,85	m3/m2/h	
Qmedio:	0,50	m3/(m2.h)		0,17	m3/m2/h	
Carga de sólidos						
Qpunta:	4,80	kg/m2/h		4,66	kg/m2/h	
Qmedio:	2,40	kg/m2/h		0,93	kg/m2/h	
Tiempo de retención						
Qpunta:	3,00	h		4,13	h	
Qmedio:	6,00	h		20,65	h	
Carga sobre vertedero						
Tipo:				simple		
Longitud unitaria				12,566	m	
Qpunta:	10,00	m3/h/ml		1,28	m3/h/ml	
Qmedio:	5,00	m3/h/ml		0,26	m3/h/ml	

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

	Qm	Qp	
Carga Hidráulica	0,17	0,85	m3/m2/h
Altura mínima:	3,50		m3/m2/h

DECANTACION SECUNDARIA (CONT)

LOS ROQUES

PRODUCCION, RECIRCULACION Y BOMBEO DE FANGOS

PRODUCCION

DBO5 entrada:	600	ppm	DBO5 entrada:	93	kg/dia
DBO5 salida:	25	ppm	DBO5 salida:	4	kg/dia
Rendimiento:	95,83	%	DBO5 eliminada:	89	kg/dia
Tasa de producción:	0,80	kg MLSS/kgDBO5a			

Fango producido:	71	kg/dia
Concentración media:	1,10	%
Volúmen diario correspondiente:	6	m3/dia

RECIRCULACION

Proporción sobre caudal medio: 100 %

Caudal de recirculación :	6	m3/h

BOMBEO DE FANGOS

	Purga	Recirculación	
Número de unidades instaladas:	2	2	Ud
Número de unidades en servicio:	1	2	Ud
Tiempos de funcionamiento:	6	24	h
Unidades en funcionamiento unísono:	1	2	
Caudal unitario teórico:	1	3	m3/h
Caudal unitario adoptado:	2	5	m3/h
Tiempo máximo de extracción:			
Conducción:			
Número de unidades	1	2	
Diámetro	80	80	mm
Velocidad media	0,11	0,28	m/sg
Velocidad máxima	0,1105	0,2763	m/sg

DESHIDRATACION DE FANGOS

DESHIDRATACION DE FANGOS

LOS ROQUES

DATOS BASICOS

Fangos:	71	kg/d
Caudal:	6	m3/d

PARAMETROS DE DISEÑO

Concentración de entrada:	1,10	%
Concentración de salida:	16	%

INSTALACIONES

Número de unidades:		1	Ud
Dimensiones:	Caudal unitario:	2,00	m3/h
	Concentración de entrada:	1,10	%
	Concentración de salida:	16,00	%

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Concentración de entrada:	1,10	%
Concentración de salida:	16	%

EUQIPOS E INSTALACIONES ANEXOS

EQUIPO DE PREPRACIÓN DE POLIELECTROLITO

Capacidad mínima:	35	l
Capacidad adoptada:	100	l/d

BOMBAS DE POLIELECTROLITO

Número de unidades:	2	Ud
Tipo de bomba:	tornillo	
Caudal unitario:	50	l/h
Altura manométrica:	60	m

ALMACENAMIENTO DE BIOSÓLIDOS

Número de unidades:	1	Ud
Tipo:	Contenedor	
Volumen unitario:	1	m3

DESHIDRATACION DE FANGOS

LOS ROQUES

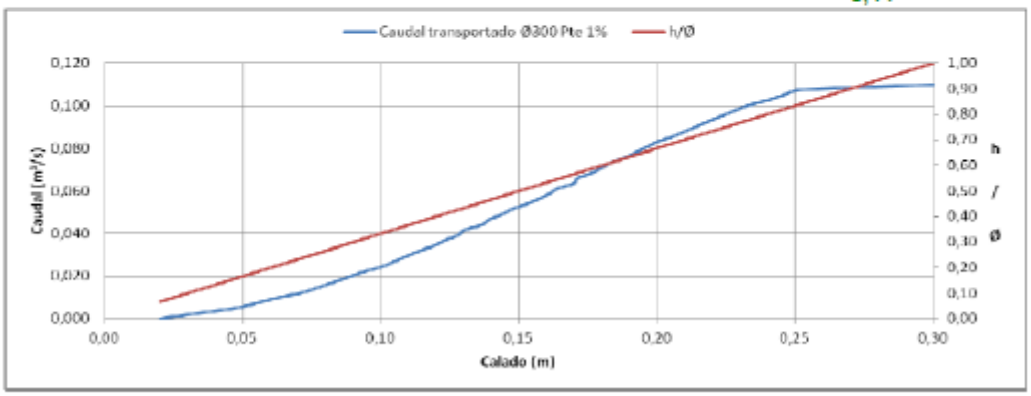
DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO		
Fangos a deshidratar:		
Peso diario:	71	kg/dia
Concentración:	11	kg/m3
Volúmen:	6	m3/dia
Días útiles a la semana:	4	dia
Horas de funcionamiento:	5	h
Tipo:	Equipo mecánico	
EQUIPOS DE DESHIDRATACIÓN		
Número de unidades instaladas:	1	Ud
Número de unidades en funcionamiento:	1	Ud
Caudal mínimo:	2,27	m3/h
Caudal adoptado:	2	m3/h
ACONDICIONAMIENTO DE FANGO		
Reactivo:	polielectrolito	
Dosis:	7	kg/tn
Peso diario:	1	kg/dia
Dilución de la preparación:	0,5	%
Número de equipos:	1	Ud
Volúmen mínimo equipo:	35	litros
Sistema de agitación:	electroagitador	
Número de electroagitadores:	3	Ud
Potencia unitaria:	0,50	kW
Forma de alimentación:	bomba dosificadora	
Número de unidades instaladas:	2	Ud
Número de unidades en servicio:	1	Ud
Caudal teórico:	35	l/h
Caudal adoptado:	50	l/h
Altura manométrica:	60	m.c.a.
Potencia unitaria:	0,55	kW
FANGOS SECOS		
Peso de fangos a secar útil:	125	kg/dia
Concentración:	16	%
Volúmen de fangos secos:	0,78	m3/dia
Densidad:	1.050	kg/m3
Peso de fangos secos:	0,82	Tm/dia
Caudal líquido filtrado:	11	m3/dia
Caudal líquido a evacuar:	11	m3/dia
	2	m3/h
Número de contenedores:	1	Ud
Volúmen unitario:	1	m3
Tiempo de almacenamiento:	1,28	dia
Destino final:	PIRS	

2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — 0.- COLECTOR SALIDA POR GRAVEDAD

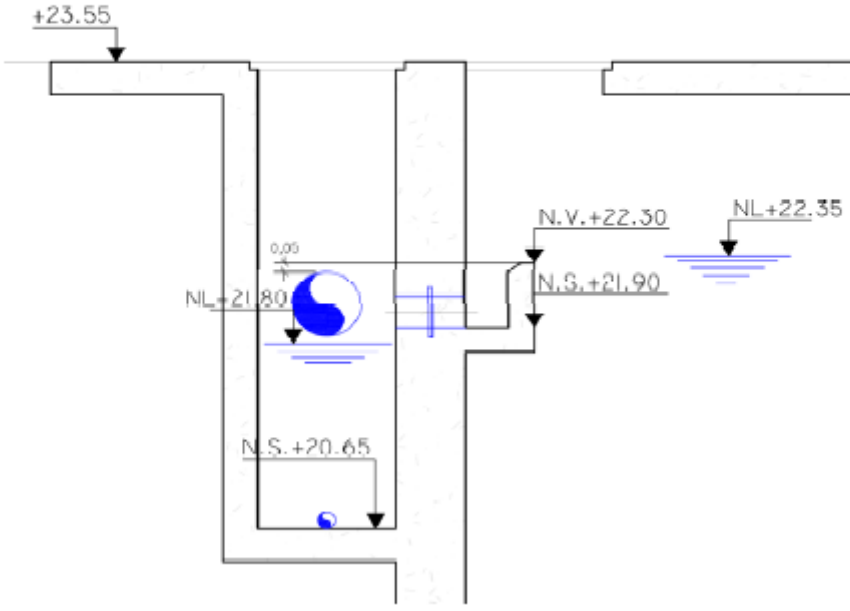
Se diseña un emisario de salida con una pendiente descendente del 1,0% y diámetro Ø400 de modo que se garantiza la correcta evacuación de todo el caudal que puede llegar a la EDAR (colector Ø315 pte 0,5% + 4 Ø75).

Caudal máximo llegada a EDAR	360,00	m³/h
Capacidad máxima emisario de salida	396,00	m³/h
	0,11	m³/s



	Ø [mm]	i [‰]	n	p [m]	A [m2]	Rh [m]	Q [m3/s]	v [m/s]	Q' [m3/s]	h [m]	p' [m]	A' [m2]	Rh' [m]	V [m/s]	h/Ø
	300	10	0,012	0,9	0,071	0,08	0,1	1,48	0,108	0,25	0,7	0,063	0,09	1,69	0,84
	300	10	0,012	0,9	0,071	0,08	0,1	1,48	0,110	0,30	0,7	0,065	0,09	1,68	1,00

El emisario se ubica de tal manera que exista un resguardo de 0,05 m respecto al vertedero de salida de los decantadores de modo que no afecte al funcionamiento normal de la EDAR.



CÁLCULOS HIDRÁULICOS **1.- PASO SUMERGIDO**

$Q = (3/2) * mu * l * h_2 * (2gh_1 - 2gh_2 + V_1^2)^{0,5}$

	Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo Q diseño = q31 m³/s	0,0003	0,001	0,009	0,100	m³/s
nº de huecos	1		2		
Caudal por hueco	0,0003	0,001	0,004	0,050	m³/s
Ancho del paso sumergido:		0,20			m
Alto del paso sumergido:		0,20			m
Espesor de pared:		0,40			m
Paso sumergido:completo =1;parcial =0		1			
Perímetro mojado =	0,80	0,80	0,80	0,80	m
Esp. Moj/Per. Moj: =	0,500	0,500	0,500	0,500	m/m
Coef B =	0,783	0,783	0,783	0,783	
Velocidad en el paso sumergido =	0,006	0,031	0,112	1,250	m/s
J =v²/(2g* B²) =	0,000	0,000	0,001	0,130	m
NL AGUAS ABAJO	**21,80**	**21,80**	**21,80**	**22,08**	**m**
NL CANAL DE RECOGIDA	**21,80**	**21,80**	**21,80**	**22,21**	**m**
NS CANAL DE RECOGIDA		**21,90**			**m**

Para los caudales medios y punta de la situación actual y futura la lámina de agua en el canal de recogida corresponde a la de la solera más el calado alcanzado de la circulación del agua.

En el caso de que llegue a la EDAR el caudal máximo que son capaces de transportar los colectores, la lámina de agua en el canal de salida es +22,21 m, verificándose por tanto que no subiría el nivel del agua por encima de los vertederos de salida de la decantación.

Se ha calculado el calado en el colector de salida correspondiente al caudal máximo de llegada a la EDAR (360 m³/h), resultando un valor de 0,23 m. El NL considerado aguas abajo es: GIT + calado = +21,85 + 0,23 = 22,08 m

CÁLCULOS HIDRÁULICOS **2.- CANAL RECTO RECOGIDA AGUA DECANTADA**

	Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo Q = Q31 m³/s diseño	0,0003	0,001	0,009	0,100	m³/s
Nº canales		1		2	
Caudal por canal:	0,0003	0,001	0,004	0,050	m^3/s
Longitud del canal :		3,80			m
Ancho del canal de recogida de agua :		0,25			m
Altura del canal :		0,40			m
Calado crítico	0,005	0,014	0,032	0,160	m
velocidad a régimen crítico	0,21	0,37	0,56	1,25	m/s
Cota solera a régimen crítico	21,95	21,94	21,92	22,05	m
Cota solera adoptada		21,90			m
Altura de agua en al canal a la salida	0,050	0,050	0,050	0,310	m
Coef. rugosidad de Bazin , G		0,16			
Velocidad en el canal	0,020	0,100	0,358	0,645	m/s
Radio hidráulico	0,036	0,036	0,036	0,036	m^2/m
A=88*Rh/(G+RAIZ(Rh)) =	9,006	9,006	9,006	9,006	
J= 1/3 Longitud*V²/A² =	0,0000	0,0002	0,0020	0,0065	m
Pérdidas de carga localizadas					
Coeficiente reuni 0,5 x 0	0,00	0,00	0,00	0,00	m
Coeficiente camt 0,3 x 0	0,00	0,00	0,00	0,00	m
NL MÁXIMO CANAL DE SALIDA	**21,95**	**21,95**	**21,95**	**22,22**	**m**

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — 3.- VERTEDERO TRIANGULAR SALIDA DECANTADOR

PERDIDA DE CARGA EN VERTEDERO TRIANGULAR

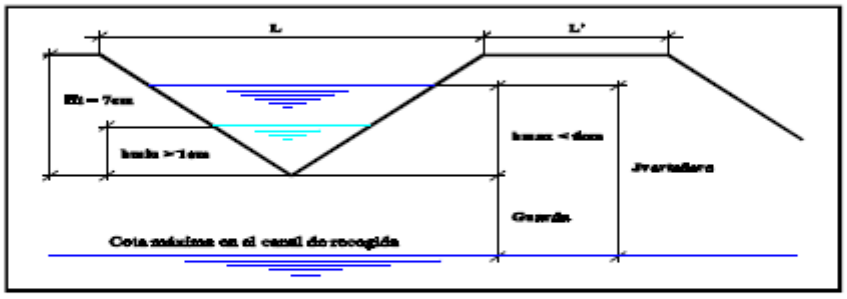
$q = 4/5\ m \times h^2\ (2\ g\ h)^{(1/2)}\ tag\ \phi/2$

m = 0,4

ϕ = 90 °

$q = 1,42\ h^{(5/2)}$ (Thomson)

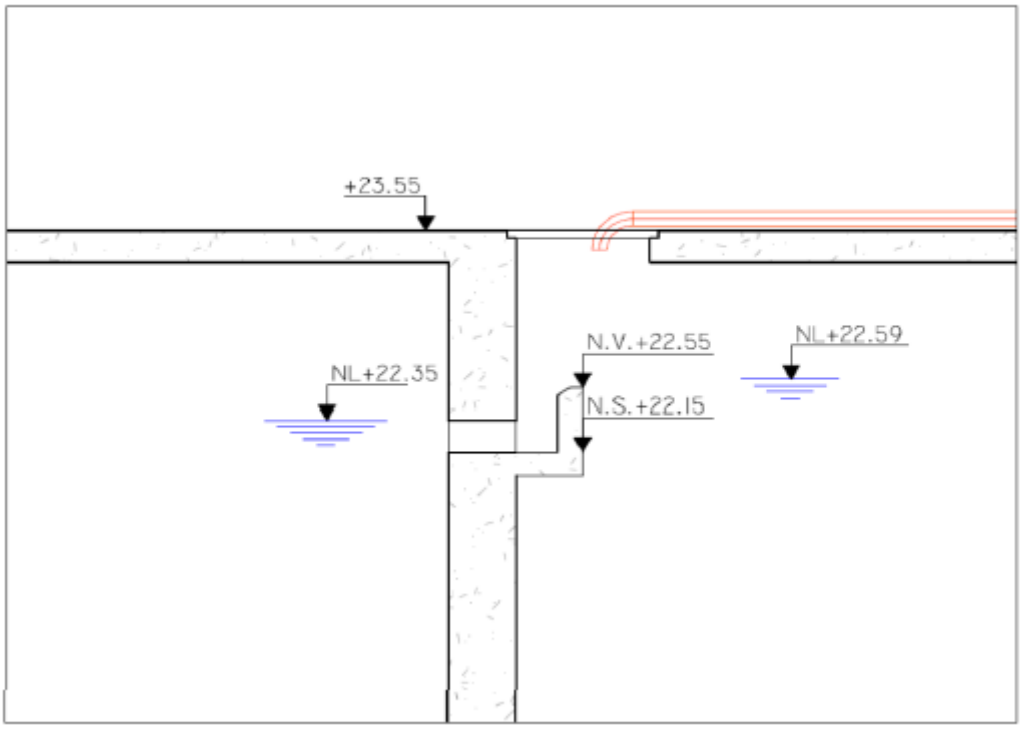
			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo diseño	Q =	Q31 m³/s	0,000	0,001	0,009	0,10	m^3/s
Nº de elementos			1	1	2	2	
Nº Unidades			1	1	1	1	
Caudal máximo diseño Por línea y por unidad			0,000	0,001	0,004	0,050	m3/s
			0,9	4,5	16,1	180,0	m^3/h
Longitud de vertedero:	L	=	3,80	3,80	3,80	3,80	m
Nº dientes de sierra / metro :		=	4	4	4	4	ud/m
Nº dientes de sierra:		=	15	15	15	15	ud
Caudal por diente:	q	=	0,060	0,300	1,070	12,000	m^3/h
Altura sobre vertedero:	h	=	0,010	0,020	0,030	0,090	m
Guarda hidráulica			0,370	0,370	0,360	0,100	m
NL SALIDA			21,95	21,95	21,95	22,22	m
NV DECANTADOR (OC)				22,30			m
NV DECANTADOR				22,32			m
NL DECANTADOR			22,33	22,34	22,35	22,41	m



CÁLCULOS HIDRÁULICOS **4.- PASO SUMERGIDO DECANTADOR CANAL REACTOR**

$$Q = (3/2) * mu * l * h_2 * (2gh_1 - 2gh_2 + V_1^2)^{0,5}$$

	Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo Q diseño = q31 m³/s	0,0003	0,001	0,009	0,100	m³/s
nº de huecos		3		6	
Caudal por hueco	0,0001	0,000	0,001	0,017	m³/s
Ancho del paso sumergido:		0,20			m
Alto del paso sumergido:		0,20			m
Espesor de pared:		0,40			m
Paso sumergido:completo =1;parcial =0		1			
Perímetro mojado =	0,80	0,80	0,80	0,80	m
Esp. Moj/Per. Moj: =	0,500	0,500	0,500	0,500	m/m
Coef B =	0,783	0,783	0,783	0,783	
Velocidad en el paso sumergido =	0,002	0,010	0,037	0,417	m/s
J =v²/(2g* B²) =	0,000	0,000	0,000	0,014	m
NL AGUAS ABAJO	**22,33**	**22,34**	**22,35**	**22,41**	**m**
NL CANAL DE RECOGIDA	**22,33**	**22,34**	**22,35**	**22,42**	**m**
NS CANAL DE RECOGIDA		**22,15**			**m**



CÁLCULOS HIDRÁULICOS 5.- CANAL RECTO RECOGIDA AGUA DECANTADA

	Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo Q = Q31 m³/s	0,0003	0,001	0,009	0,100	m³/s
diseño					
Nº canales		1		2	
Caudal por canal:	0,0003	0,001	0,004	0,050	m^3/s
Longitud del canal :			3,80		m
Ancho del canal de recogida de agua :			0,25		m
Altura del canal :			0,40		m
Calado crítico	0,005	0,014	0,032	0,160	m
velocidad a régimen crítico	0,21	0,37	0,56	1,25	m/s
Cota solera a régimen crítico	22,33	22,33	22,32	22,26	m
Cota solera adoptada			22,15		m
Altura de agua en al canal a la salida	0,180	0,190	0,200	0,274	m
Coef. rugosidad de Bazin , G			0,46		
Velocidad en el canal	0,006	0,026	0,089	0,729	m/s
Radio hidráulico	0,074	0,074	0,074	0,074	m^2/m
A=88*Rh/(G+RAIZ(Rh)) =	8,873	8,873	8,873	8,873	
J= 1/3 Longitud*V²/A² =	0,0000	0,0000	0,0001	0,0085	m
Pérdidas de carga localizadas					
Coeficiente reuni 0,5 x 0	0,00	0,00	0,00	0,00	m
Coeficiente camt 0,3 x 1	0,00	0,00	0,00	0,02	m
NL MÁXIMO CANAL DE SALIDA	**22,33**	**22,34**	**22,35**	**22,45**	**m**

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — 6.- VERTEDERO SALIDA REACTOR BIOLÓGICO

PERDIDA DE CARGA EN VERTEDERO

$Q = m \times L \times h\,(2\,g\,h)^{(1/2)}$

$m = 2/3\,(0{,}605 + 1/(1.050\,h - 3) + 0{,}08\,h/p)$ (Rehbock)

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo diseño	Q31	m³/s	0,000	0,001	0,009	0,100	m^3/s
Nº de líneas:			1	1	2	2	ud
Nº Unidades:			1	1	1	1	
Caudal por línea:			0,000	0,001	0,004	0,050	m^3/s
Longitud de vertedero total:	L	=			3,80		m
Pala de vertedero:	p	=			3,50		m
Coeficiente:	m	=	0,492375	0,492375	0,560486	0,42277	
Fórmula:		=	0,01	0,01	0,01	0,05	m^3/s
Altura sobre vertedero:	h	=	0,01	0,01	0,01	0,04	m
NL MÁX SALIDA					22,45		
NV REACTOR					22,55		
NL REACTOR			22,56	22,56	22,56	22,59	m

CÁLCULOS HIDRÁULICOS **7.- PASO SUMERGIDO EN REACTOR BIOLÓGICO**

$Q = (3/2) * mu * l * h_2 * (2gh_1 - 2gh_2 + V_1^2)^{0,5}$

	Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo Q diseño = Q31 m³/s	0,0003	0,001	0,009	0,100	m³/s
nº de huecos		1		2	
Caudal por hueco	0,0003	0,001	0,004	0,050	m³/s
Ancho del paso sumergido:		0,40			m
Alto del paso sumergido:		0,40			m
Espesor de pared:		0,40			m
Paso sumergido:completo =1;parcial =0		1			
Perímetro mojado =	1,60	1,60	1,60	1,60	m
Esp. Moj/Per. Moj: =	0,250	0,250	0,250	0,250	m/m
Coef B =	0,741	0,741	0,741	0,741	
Velocidad en el paso sumergido =	0,002	0,008	0,028	0,313	m/s
J =v²/(2g* B²) =	0,000	0,000	0,000	0,009	m
NL CÁMARA ÓXICA	**22,56**	**22,56**	**22,56**	**22,59**	**m**
NL CÁMARA ANÓXICA	**22,56**	**22,56**	**22,56**	**22,60**	**m**

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — 8.- VERTEDERO ALIVIO DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN

PERDIDA DE CARGA EN VERTEDERO

$Q = m \times L \times h\,(2\,g\,h)^{(1/2)}$

$m = 2/3\,(0{,}605 + 1/(1.050\,h - 3) + 0{,}08\,h/p)$ (Rehbock)

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo diseño	Q31	m³/s				0,100	m^3/s
Nº de líneas:						2	ud
Nº Unidades:						1	
Caudal por línea:						0,050	m^3/s
Longitud de vertedero total:	L	=			1,00		m
Pala de vertedero:	p	=			3,10		m
Coeficiente:	m	=				0,412065	
Fórmula:		=				0,05	m^3/s
Altura sobre vertedero:	h	=				0,09	m
NL MÁX SALIDA					22,60		
NV DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN					22,70		
NL DEPÓSITO						22,79	**m**

Se dispone de una tubería Ø200 entre el pretratamiento y tratamiento biológico anclada al techo:

Conexión Pretratamiento - Tratamiento Biológico

GIT Llegada tratamiento biológico	**22,75**	**m**
GIT Salida Pretratamiento	**22,80**	**m**

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — 9.- VERTEDEROS SALIDA PRETRATAMIENTO

PERDIDA DE CARGA EN VERTEDERO

$Q = m \times L \times h\,(2\,g\,h)^{(1/2)}$

$m = 2/3\,(0{,}605 + 1/(1.050\,h - 3) + 0{,}08\,h/p)$ (Rehbock)

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Caudal máximo diseño	Q31	m³/s	0,0003	0,001	0,009	0,100	m^3/s
Nº de líneas:			1	1	2	1	ud
Nº Unidades:			1	1	1	1	
Caudal por línea:			0,0003	0,001	0,004	0,100	m^3/s
Longitud de vertedero total:	L	=		0,60		0,50	m
Pala de vertedero:	p	=		0,15		0,20	m
Coeficiente:	m	=	0,511567	0,495778	0,440142	0,462958	
Fórmula:		=	0,001	0,001	0,005	0,100	m^3/s
Altura sobre vertedero:	h	=	0,01	0,01	0,03	0,21	m
NL MÁX SALIDA				22,90			
NV PRETRATAMIENTO - ALIVIO				22,95		23,05	
NL PRETRATAMIENTO			22,96	22,96	22,98	23,26	m

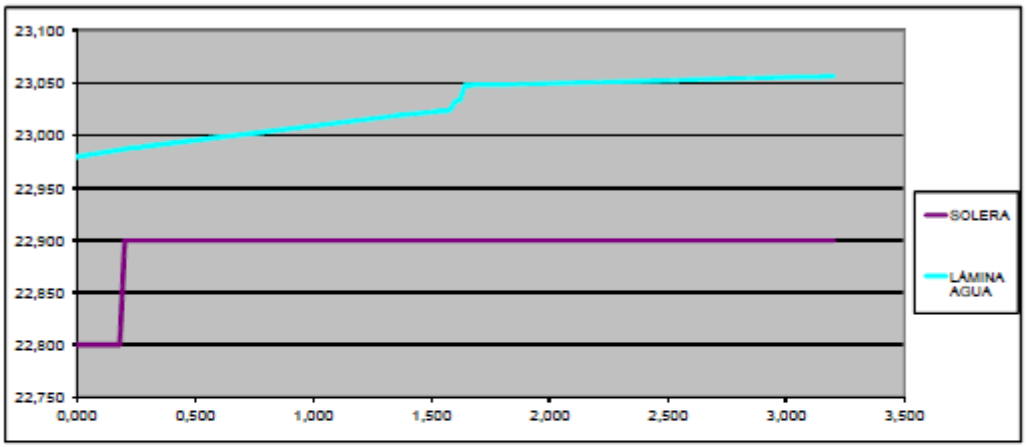
CÁLCULOS HIDRÁULICOS 10.- PRETRATAMIENTO FUNCIONAMIENTO A Qpta

Funcionamiento a caudal punta futuro:

Todo el caudal por el tamiz automático
Nivel inicial: 22,98 m

solera 1 22,800 Caudal 0,009 Altura 1 0,150 velocidad 1 0,143 Altura lámina agua entrada 22,950
Altura 2 0,133 velocidad 2 0,770
Altura 3 0,149 velocidad 3 0,172

Zsol	x	B	q	n	Kx	h	Sm	Pm	Rh	V	Dhtot	h	h-h
22,800	0,000	0,350	0,009	0,013	0,000	22,950	0,063	0,710	0,089	0,143			
0,000 22,800	0,020	0,350	0,009	0,013	0,000	22,951	0,063	0,711	0,089	0,142	0,00001	22,950	-0,001
22,800	0,040	0,350	0,009	0,013	0,000	22,951	0,063	0,713	0,089	0,142	0,00001	22,951	-0,001
22,800	0,060	0,350	0,009	0,013	0,000	22,952	0,064	0,714	0,089	0,141	0,00001	22,951	-0,001
22,800	0,080	0,350	0,009	0,013	0,000	22,953	0,064	0,716	0,089	0,141	0,00001	22,952	-0,001
22,800	0,100	0,350	0,009	0,013	0,000	22,953	0,064	0,717	0,090	0,140	0,00001	22,953	-0,001
22,800	0,120	0,350	0,009	0,013	0,000	22,954	0,064	0,718	0,090	0,140	0,00001	22,953	-0,001
22,800	0,140	0,350	0,009	0,013	0,000	22,955	0,065	0,720	0,090	0,139	0,00001	22,954	-0,001
22,800	0,160	0,350	0,009	0,013	0,000	22,956	0,065	0,721	0,090	0,139	0,00001	22,955	-0,001
22,800	0,180	0,350	0,009	0,013	0,000	22,956	0,065	0,722	0,090	0,138	0,00001	22,956	-0,001
5,000 22,900	0,200	0,350	0,009	0,013	0,000	22,957	0,030	0,524	0,058	0,296	0,00106	22,957	0,000
22,900	0,220	0,350	0,009	0,013	0,000	22,958	0,031	0,525	0,058	0,294	0,00005	22,957	-0,001
22,900	0,240	0,350	0,009	0,013	0,000	22,958	0,031	0,526	0,059	0,292	0,00005	22,956	-0,001
22,900	0,260	0,350	0,009	0,013	0,000	22,959	0,031	0,526	0,059	0,290	0,00004	22,958	-0,001
22,900	0,280	0,350	0,009	0,013	0,000	22,959	0,031	0,527	0,059	0,288	0,00004	22,959	-0,001
22,900	0,300	0,350	0,009	0,013	0,000	22,960	0,032	0,530	0,059	0,286	0,00004	22,959	-0,001
22,900	1,340	0,350	0,009	0,013	0,000	23,019	0,042	0,587	0,071	0,217	0,00002	23,018	0,000
22,900	1,360	0,350	0,009	0,013	0,000	23,019	0,042	0,588	0,071	0,216	0,00002	23,019	0,000
22,900	1,500	0,350	0,009	0,013	0,000	23,022	0,043	0,595	0,072	0,210	0,00001	23,022	0,000
22,900	1,520	0,350	0,009	0,013	0,000	23,023	0,043	0,596	0,072	0,209	0,00001	23,022	0,000
22,900	1,540	0,350	0,009	0,013	0,000	23,023	0,043	0,597	0,072	0,209	0,00001	23,023	0,000
22,900	1,560	0,350	0,009	0,013	0,000	23,024	0,043	0,598	0,073	0,208	0,00001	23,023	0,000
22,900	1,580	0,350	0,009	0,013	0,000	23,024	0,044	0,599	0,073	0,207	0,00001	23,024	0,000
0,000 22,900	1,600	0,066	0,009	0,013	0,000	23,033	0,012	0,353	0,033	0,776	0,00085	23,033	0,000
0,000 22,900	1,620	0,066	0,009	0,013	0,000	23,034	0,012	0,355	0,033	0,770	0,00044	23,033	-0,001
22,900	1,640	0,350	0,009	0,013	0,000	23,046	0,052	0,646	0,080	0,174	0,01442	23,046	0,000
22,900	1,660	0,350	0,009	0,013	0,000	23,046	0,052	0,646	0,080	0,174	0,00000	23,046	0,000
22,900	1,680	0,350	0,009	0,013	0,000	23,046	0,052	0,647	0,080	0,174	0,00000	23,046	0,000
22,900	1,800	0,350	0,009	0,013	0,000	23,049	0,052	0,648	0,080	0,173	0,00000	23,049	0,000
22,900	3,040	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,054	0,661	0,082	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,060	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,662	0,082	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,080	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,662	0,082	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,100	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,662	0,082	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,120	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,662	0,083	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,140	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,662	0,083	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,160	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,663	0,083	0,165	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,180	0,350	0,009	0,013	0,000	23,056	0,055	0,663	0,083	0,164	0,00000	23,056	0,000
22,900	3,200	0,350	0,009	0,013	0,000	23,057	0,055	0,663	0,083	0,164	0,00000	23,056	0,000



Se observa que la lámina de agua alcanzada máxima es 23,06 m. Se dispone de un vertedero en el canal de by-pass a la cota +23,10 para los momentos en los que llegue a la EDAR un caudal superior al punta futuro.

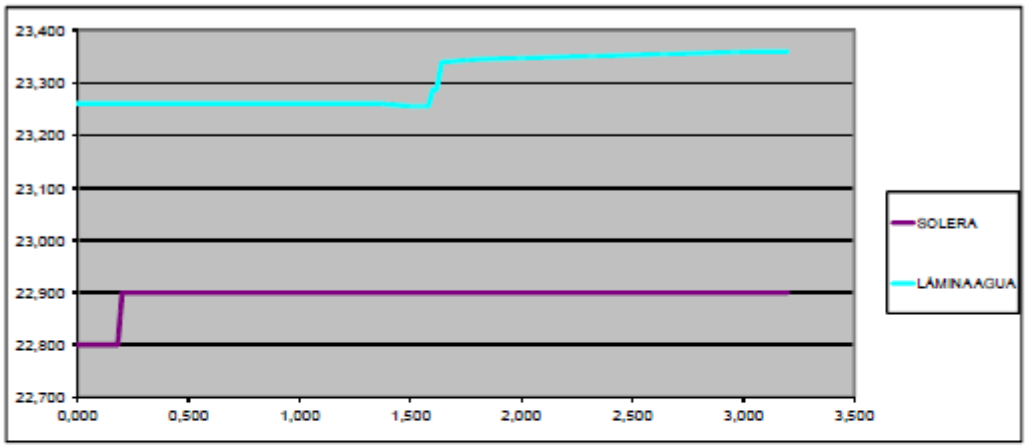
CÁLCULOS HIDRÁULICOS 10.- PRETRATAMIENTO FUNCIONAMIENTO A Qmax

Funcionamiento a caudal máximo

Todo el caudal por el tamiz automático y reja manual
Nivel inicial: 23,26 m

solera 1	22,000	Caudal	0,100	Altura 1	0,400	velocidad 1	0,311	Altura lámina agua entrada	23,260
				Altura 2	0,300	velocidad 2	1,472		
				Altura 3	0,440	velocidad 3	0,316		

Zsol	x	B	q	n	Kx	h	Sm	Pm	Rh	V	Dhtot	h	h-h
0,000	0,000	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,020	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,040	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,060	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,080	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,100	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,120	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,140	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,160	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
	0,180	0,700	0,100	0,013	0,000	23,260	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,260	0,000
5,000	0,200	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,395	0,00092	23,261	0,000
	0,220	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,395	0,00001	23,261	0,000
	0,240	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	0,260	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	0,280	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	0,300	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	1,340	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	1,360	0,700	0,100	0,013	0,000	23,261	0,253	1,422	0,178	0,396	0,00001	23,261	0,000
	1,500	0,700	0,100	0,013	0,000	23,257	0,250	1,414	0,177	0,400	0,00001	23,257	0,000
	1,520	0,700	0,100	0,013	0,000	23,258	0,250	1,413	0,177	0,401	0,00001	23,257	0,000
	1,540	0,700	0,100	0,013	0,000	23,258	0,249	1,413	0,177	0,401	0,00001	23,258	0,000
	1,560	0,700	0,100	0,013	0,000	23,258	0,249	1,412	0,177	0,401	0,00001	23,258	0,000
	1,580	0,700	0,100	0,013	0,000	23,258	0,249	1,412	0,176	0,401	0,00001	23,258	0,000
0,000	1,600	0,175	0,100	0,013	0,000	23,266	0,066	0,951	0,071	1,474	0,09067	23,267	-0,001
0,000	1,620	0,175	0,100	0,013	0,000	23,266	0,066	0,951	0,071	1,472	0,09055	23,266	0,000
	1,640	0,700	0,100	0,013	0,000	23,340	0,306	1,581	0,195	0,324	0,05266	23,341	0,000
	1,660	0,700	0,100	0,013	0,000	23,341	0,309	1,582	0,195	0,324	0,00001	23,340	-0,001
	1,680	0,700	0,100	0,013	0,000	23,342	0,309	1,583	0,195	0,323	0,00001	23,341	-0,001
	1,800	0,700	0,100	0,013	0,000	23,345	0,312	1,590	0,196	0,321	0,00001	23,345	-0,001
	3,040	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,360	0,000
	3,060	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,360	0,000
	3,080	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,360	0,000
	3,100	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,360	0,000
	3,120	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,311	0,00000	23,360	0,000
	3,140	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,310	0,00000	23,360	0,000
	3,160	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,310	0,00000	23,360	0,000
	3,180	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,620	0,199	0,310	0,00000	23,360	0,000
	3,200	0,700	0,100	0,013	0,000	23,360	0,322	1,621	0,199	0,310	0,00000	23,360	0,000



Se observa que la lámina de agua alcanzada máxima en el canal de reparto es 23,36 m, no obstante, por seguridad, se dispone un vertedero previo en la arqueta a la cota +23,30 m que deriva el agua al depósito de homogeneización.

CÁLCULOS HIDRÁULICOS 11.- VERTEDERO ALIVIO PRETRATAMIENTO

PERDIDA DE CARGA EN VERTEDERO

$Q = m \times L \times h\,(2\,g\,h)^{(1/2)}$

$m = 2/3\,(0{,}605 + 1/(1.050\,h - 3) + 0{,}08\,h/p)$ (Rehbock)

				Qmax	
Caudal máximo diseño	Q31	m³/s		0,100	m^3/s
Nº de líneas:				1	ud
Nº Unidades:				1	
Caudal por línea:				0,100	m^3/s
Longitud de vertedero total:	L	=	0,60		m
Pala de vertedero:	p	=	0,45		m
Coeficiente:	m	=		0,429965	
Fórmula:		=		0,10	m^3/s
Altura sobre vertedero:	h	=		0,20	m
NL MÁX SALIDA			21,70		
NV DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN			23,30		
NL OBRA DE LLEGADA MÁXIMO				23,50	m

La coronación de los muros en la obra de reparto garantizará al menos 0,40 m de resguardo frente a desbordamiento.

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — B1.- BOMBEO RESTITUCIÓN DESDE DEPÓSITO

Datos

Nivel considerado en el pozo de bombeo (medio)	20,75	m
Nivel máximo en el punto de descarga	22,00	m
Resguardo (incluyendo punto alto debido a trazado de tubería)	1,55	m
H geométrica	2,80	m

Pérdidas lineales (Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log\left(\frac{2.51}{R_e \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3.71 \cdot D}\right) \qquad R_e = \frac{V \cdot D}{\nu} \qquad j = \lambda \frac{V^2}{2 \cdot g \cdot D} L$$

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Q=	Caudal restitución (máx biológico)	Q71 m³/s	0,004	0,004	0,008	0,008	m³/s
nº líneas en funcionamiento			1	1	2	2	
Q=	Caudal de diseño		0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	m³/s
λ =	Coeficiente de fricción		0,053	0,053	0,053	0,053	
k =	Rugosidad absoluta		2,0	2,0	2,0	2,0	mm
D =	Diámetro interior		80	80	80	80	mm
R_e =	Número de Reynolds		7,69E+10	7,69E+10	7,69E+10	7,69E+08	
V =	Velocidad de circulación		0,78	0,78	0,78	0,78	m/s
ν =	Viscosidad cinemática			1,003E-06			m²/s
A =	Sección transversal de la tubería		0,01	0,01	0,01	0,01	m²/s
j =	Pérdida de carga por metro		0,020	0,020	0,020	0,020	
g =	Aceleración de la gravedad		9,800	9,800	9,800	9,800	m/s²
L =	Longitud de tubería		5,00	5,00	5,00	5,00	m
P =	Pérdida de carga longitudinal		0,10	0,10	0,10	0,10	m

Pérdidas de carga localizadas

pérdida localizada	nº		coef.		coef.total
Puesta en carga	1	x	0,50	=	0,50
Salida de depósito	1	x	1,00	=	1,00
Codo de 45º	0	x	0,20	=	0,00
Codo de 90º	2	x	0,30	=	0,60
Válvula de compuerta	1	x	0,25	=	0,25
Válvula de mariposa	0	x	0,30	=	0,00
Válvula de retención	1	x	1,00	=	1,00
Te Bifurcación	0	x	1,00	=	0,00
Te Reunión	0	x	1,20	=	0,00
Medidor electromagnético	0	x	0,25	=	0,00
Otros	0	x	1,00	=	0,00
Coef. pérdidas localizadas:			K	=	3,35

Pérdida de carga localizada	0,10	0,10	0,10	0,10	m
PERDIDA DE CARGA (LOC + CONT)	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	m
PÉRDIDA TOTAL (Hm + Pérdidas)	**3,00**	**3,00**	**3,00**	**3,00**	m

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — B2.- BOMBEO RECIRCULACIÓN INTERNA

Datos

Nivel considerado en el reactor	22,50	m
Nivel máximo en el punto de descarga	22,60	m
Resguardo (incluyendo punto alto debido a trazado de tubería)	1,50	m
H geométrica	1,60	m

Pérdidas lineales (Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log\left(\frac{2.51}{R_e \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3.71 \cdot D}\right) \qquad R_e = \frac{V \cdot D}{\nu} \qquad j = \lambda \frac{V^2}{2 \cdot g \cdot D} L$$

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Q=	Caudal recirculación interna	Q61 m³/s	0,004	0,003	0,004	0,004	m³/s
nº líneas en funcionamiento			1	1	2	2	
Q=	Caudal de diseño		0,0042	0,0028	0,0022	0,0022	m³/s
λ =	Coeficiente de fricción		0,053	0,053	0,053	0,053	
k =	Rugosidad absoluta		2,0	2,0	2,0	2,0	mm
D =	Diámetro interior		80	80	80	80	mm
R_e =	Número de Reynolds		8,24E+10	5,50E+10	4,39E+10	4,39E+10	
V =	Velocidad de circulación		0,83	0,56	0,44	0,44	m/s
ν =	Viscosidad cinemática			1,003E-06			m²/s
A =	Sección transversal de la tubería		0,01	0,01	0,01	0,01	m²/s
j =	Pérdida de carga por metro		0,023	0,010	0,007	0,007	
g =	Aceleración de la gravedad		9,800	9,800	9,800	9,800	m/s²
L =	Longitud de tubería		9,00	9,00	9,00	9,00	m
P =	Pérdida de carga longitudinal		0,21	0,09	0,06	0,06	m

Pérdidas de carga localizadas

pérdida localizada	nº		coef.		coef.total
Puesta en carga	1	x	0,50	=	0,50
Salida de depósito	1	x	1,00	=	1,00
Codo de 45º	0	x	0,20	=	0,00
Codo de 90º	2	x	0,30	=	0,60
Válvula de compuerta	1	x	0,25	=	0,25
Válvula de mariposa	0	x	0,30	=	0,00
Válvula de retención	1	x	1,00	=	1,00
Te Bifurcación	0	x	1,00	=	0,00
Te Reunión	0	x	1,20	=	0,00
Medidor electromagnético	1	x	0,25	=	0,25
Otros	0	x	1,00	=	0,00
Coef. pérdidas localizadas:			K	=	3,60

Pérdida de carga localizada	0,13	0,06	0,04	0,04	m
PERDIDA DE CARGA (LOC + CONT)	**0,34**	**0,15**	**0,10**	**0,10**	m
PÉRDIDA TOTAL (Hm + Pérdidas)	**1,94**	**1,75**	**1,70**	**1,70**	m

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — B3.- BOMBEO RECIRCULACIÓN EXTERNA

Datos

Nivel considerado en el decantador	22,50	m
Nivel máximo en el punto de descarga	22,60	m
Resguardo (incluyendo punto alto debido a trazado de tubería)	2,00	m
H geométrica	2,10	m

Pérdidas lineales (Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log\left(\frac{2.51}{R_e \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3.71 \cdot D}\right) \qquad R_e = \frac{V \cdot D}{\nu} \qquad j = \lambda \frac{V^2}{2 \cdot g \cdot D} L$$

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Q=	Caudal recirculación externa	Q51 m³/s	0,001	0,001	0,002	0,002	m³/s
nº líneas en funcionamiento			1	1	2	2	
Q=	Caudal de diseño		0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	m³/s
λ =	Coeficiente de fricción		0,053	0,053	0,053	0,053	
k =	Rugosidad absoluta		2,0	2,0	2,0	2,0	mm
D =	Diámetro interior		80	80	80	80	mm
R_e =	Número de Reynolds		1,65E+10	1,65E+10	1,65E+10	1,65E+10	
V =	Velocidad de circulación		0,17	0,17	0,17	0,17	m/s
ν =	Viscosidad cinemática			1,003E-06			m²/s
A =	Sección transversal de la tubería		0,01	0,01	0,01	0,01	m²/s
j =	Pérdida de carga por metro		0,001	0,001	0,001	0,001	
g =	Aceleración de la gravedad		9,800	9,800	9,800	9,800	m/s²
L =	Longitud de tubería		18,00	18,00	18,00	18,00	m
P =	Pérdida de carga longitudinal		0,02	0,02	0,02	0,02	m

Pérdidas de carga localizadas

pérdida localizada	nº		coef.		coef.total
Puesta en carga	1	x	0,50	=	0,50
Salida de depósito	1	x	1,00	=	1,00
Codo de 45º	0	x	0,20	=	0,00
Codo de 90º	4	x	0,30	=	1,20
Válvula de compuerta	1	x	0,25	=	0,25
Válvula de mariposa	0	x	0,30	=	0,00
Válvula de retención	1	x	1,00	=	1,00
Te Bifurcación	0	x	1,00	=	0,00
Te Reunión	0	x	1,20	=	0,00
Medidor electromagnético	1	x	0,25	=	0,25
Otros	0	x	1,00	=	0,00
Coef. pérdidas localizadas:			K	=	4,20

Pérdida de carga localizada	0,01	0,01	0,01	0,01	m
PERDIDA DE CARGA (LOC + CONT)	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	m
PÉRDIDA TOTAL (Hm + Pérdidas)	**2,13**	**2,13**	**2,13**	**2,13**	m

CÁLCULOS HIDRÁULICOS — B4.- BOMBEO RECIRCULACIÓN EXTERNA

Datos

Nivel considerado en el decantador	22,50	m
Nivel máximo en el punto de descarga - predeshidratador	25,30	m
Resguardo (incluyendo punto alto debido a trazado de tubería)	1,00	m
H geométrica	3,80	m

Pérdidas lineales (Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log\left(\frac{2.51}{R_e \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3.71 \cdot D}\right) \qquad R_e = \frac{V \cdot D}{\nu} \qquad j = \lambda \frac{V^2}{2 \cdot g \cdot D} L$$

			Qmed, act	Qpta, act	Qpta, fut	Qmax	
Q=	Caudal purga fangos	Q41 m³/s	0,001	0,001	0,002	0,002	m³/s
	nº líneas en funcionamiento		1	1	2	2	
Q=	Caudal de diseño		0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	m³/s
λ =	Coeficiente de fricción		0,053	0,053	0,053	0,053	
k =	Rugosidad absoluta		2,0	2,0	2,0	2,0	mm
D =	Diámetro interior		80	80	80	80	mm
R_e =	Número de Reynolds		1,65E+10	1,65E+10	1,65E+10	1,65E+10	
V =	Velocidad de circulación		0,17	0,17	0,17	0,17	m/s
ν =	Viscosidad cinemática			1,003E-06			m²/s
A =	Sección transversal de la tubería		0,01	0,01	0,01	0,01	m²/s
j =	Pérdida de carga por metro		0,001	0,001	0,001	0,001	
g =	Aceleración de la gravedad		9,800	9,800	9,800	9,800	m/s²
L =	Longitud de tubería		12,00	12,00	12,00	12,00	m
P =	Pérdida de carga longitudinal		0,01	0,01	0,01	0,01	m

Pérdidas de carga localizadas

pérdida localizada	nº		coef.		coef.total
Puesta en carga	1	x	0,50	=	0,50
Salida de depósito	1	x	1,00	=	1,00
Codo de 45º	0	x	0,20	=	0,00
Codo de 90º	4	x	0,30	=	1,20
Válvula de compuerta	1	x	0,25	=	0,25
Válvula de mariposa	0	x	0,30	=	0,00
Válvula de retención	1	x	1,00	=	1,00
Te Bifurcación	0	x	1,00	=	0,00
Te Reunión	0	x	1,20	=	0,00
Medidor electromagnético	1	x	0,25	=	0,25
Otros	0	x	1,00	=	0,00
Coef. pérdidas localizadas:			K	=	4,20

Pérdida de carga localizada	0,01	0,01	0,01	0,01	m
PERDIDA DE CARGA (LOC + CONT)	**0,02**	**0,02**	**0,02**	**0,02**	m
PÉRDIDA TOTAL (Hm + Pérdidas)	**3,82**	**3,82**	**3,82**	**3,82**	m

ANEJO 7

CÁLCULOS ESTRUCTURALES DEPURADORA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
   1.1. Normativa aplicada y bibliografía
2. HIPÓTESIS DE PARTIDA
   2.1. Materiales
   2.2. Coeficientes de Seguridad
   2.3. Acciones a Considerar
      2.3.1. Efectos sísmicos
   2.4. Hipótesis de Carga
3. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO
   3.1. Hipótesis generales
   3.2. Hipótesis particulares del software empleado
   3.3. Descripción del método de armado
4. GEOMETRÍA DEL MODELO
5. DEFINICIÓN DE LAS CARGAS APLICADAS
6. TENSIONES SOBRE EL TERRENO
7. DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS
   7.1. Losas de 50 cm (cota 18.85)
   7.2. Losas de 50 cm (cota 19.60)
   7.3. Losas de 40 cm (cota 23.55)
   7.4. Losas de 25 cm (cota 23,55)
8. DIMENSIONAMIENTO DE MUROS
   8.1. Muros de 50 cm de espesor
   8.2. Muros de 40 cm de espesor
   8.3. Resto de losas y muros
9. APÉNDICES
   A. LISTADOS DE CYPECAD
   B. LISTADOS DE ARMADO

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se detallan y justifican las soluciones estructurales proyectadas para los elementos de la ETAR. Este documento tiene por objeto la justificación estructural de todos y cada uno de los elementos estructurales, asegurando su buen funcionamiento en condiciones de seguridad a lo largo de su vida útil o período de servicio (50 años).

Los criterios generales seguidos para la redacción del documento han sido:

- Descripción de hipótesis y métodos de cálculo empleados para cada elemento.
- Establecimiento de las hipótesis de partida para cada elemento a calcular, indicando los materiales, acciones a considerar, coeficientes de seguridad adoptados y combinaciones entre acciones para formar hipótesis de carga.
- Cálculo detallado de elementos.

1.1. Normativa aplicada y bibliografía

Para el desarrollo de los presentes cálculos se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y recomendaciones oficiales:

- EHE-08. "Instrucción de hormigón estructural" 2.008.
- Código técnico de la edificación (CTE)
- Eurocódigo 1 - Parte 4 "Acciones en silos y depósitos"
- EFHE-2002. "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados."
- NCSE-02. "Norma de construcción sismorresistente"
- Eurocódigo 8 - Parte 4 "Silos, depósitos y tuberías"

Además se ha utilizado la siguiente bibliografía, bien directamente, o bien para la preparación de las herramientas de cálculo empleadas:

- Código Modelo CEB-FIP
- BS8007 Design of concrete structures for retaining aqueous liquids
- Seismic design of storage tanks. Nueva Zelanda
- Hormigón armado. Montoya, Meseguer y Morán (15ª Ed.)

2. HIPÓTESIS DE PARTIDA

A continuación se definen para cada elemento las hipótesis generales de partida sobre las que se establecerá el cálculo, detallándose las características de los materiales, coeficientes de seguridad a adoptar, acciones a considerar y combinaciones de las distintas hipótesis de carga.

2.1. Materiales

Los materiales estructurales tendrán las siguientes características:

- Hormigón

  El hormigón a utilizar tendrá una resistencia mínima a los 28 días de 30 MPa, con consistencia blanda y tamaño máximo de árido de 20 mm. El recubrimiento mínimo de armaduras es de 40 mm (nominal de 50 mm). Su tipificación es HA-30/B/20/IV+Qb.

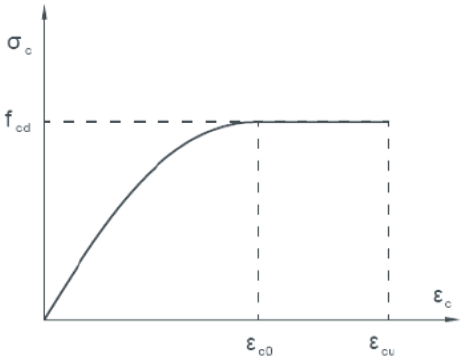


Figura 1: DIAGRAMA TENSIÓN-DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN

- Acero pasivo

  El acero de armar será de barras corrugadas soldables de tipo B 500 S o B 500 SD con límite elástico garantizado no menor que 500 MPa.

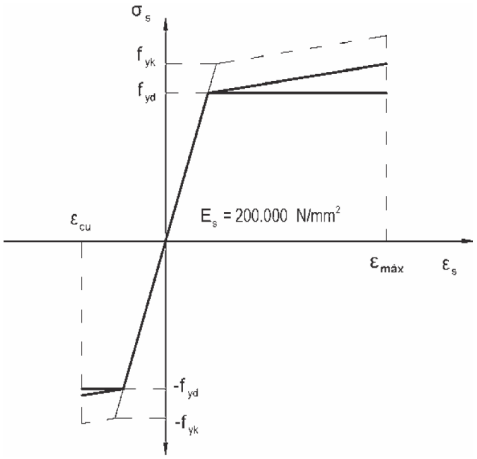


Figura 2: DIAGRAMA TENSIÓN-DEFORMACIÓN DEL ACERO PASIVO

2.2. Coeficientes de Seguridad

Distinguimos entre coeficientes de minoración de los materiales y coeficientes de mayoración de las acciones. El nivel de control previsto es normal, tanto en lo referente a control de materiales como en la ejecución.

- Coeficientes de minoración de los materiales

-. Hormigón:	$\gamma_c = 1{,}50$
-. Acero pasivo:	$\gamma_s = 1{,}15$

- Coeficientes de mayoración de las acciones

Estados Límite Últimos (E.L.U):

-. Acciones permanentes constantes:	1,35	*(1,00 si es favorable)*
-. Acciones permanentes no constantes:	1,50	*(1,00 si es favorable)*
-. Empuje del terreno (s/CTE):	1,50	*(*1,00 si es favorable)*
-. Acciones variables:	1,50	*(0,00 si es favorable)*
-. Acciones de pretensado:	1,00	
-. Acciones sísmicas:	1,00	

Para situaciones con más de una acción variable, en combinaciones poco probables o infrecuentes, se empleará el coeficiente de combinación ψ correspondiente.

Estados Límite de Servicio (E.L.S.):

-. Acciones permanentes:	1,00	
-. Acciones variables:	1,00	*(0,00 si es favorable)*
-. Acciones de pretensado:	0,90 - 1,10	
-. Acciones sísmicas:	1,00	

(*) NOTAS: Pese a las indicaciones de la normativa para las acciones permanentes de valor no constante, se considera la posibilidad de que el empuje del terreno sea nulo, para poder estudiar las hipótesis habituales en este tipo de obras (del lado de la seguridad). Para el empuje del terreno se aplican los criterios del CTE, dado que en EHE no se especifica el tipo de acción a que corresponde (permanente o variable).

2.3. Acciones a Considerar

- Peso propio

Se adopta un peso específico de 2,50 t/m3 para el hormigón. El peso de los forjados se aplica directamente por el programa, en función de la tipología elegida en cada zona.

- Cargas muertas

Se consideran en esta categoría todas las cargas permanentes no estructurales.

- Acción del terreno

No se considera nivel freático.

En cuanto al coeficiente de empuje, se toma empuje al reposo [estimado con la fórmula de Jaky].

- Asientos

No se imponen asientos a los modelos de cálculo, pero se introduce el terreno como espacio de Winkler pseudoacoplado, tomando un coeficiente de balasto adecuado.

- Agua

Se considera el empuje hidrostático y el peso del agua. No se plantean fenómenos dinámicos producidos por la circulación interna de agua.

- Sobrecarga de uso

Se toma el valor fijado por la normativa según zonas. Además se tienen en cuenta las acciones debidas a los distintos equipos.

En superficie se consideran 50 cm de recubrimiento de tierras, más una carga uniforme de 500 Kg/m^2.

- Viento

No se considera

- Nieve

Se aplican los criterios del CTE

- Incremento de temperatura

Dada la tipología estructural, no se tienen en cuenta acciones térmicas.

- Pretensado

No se han proyectado elementos pretensados en el elemento estructural que nos ocupa, salvo prefabricados de forjado, que se predimensionan mediante catálogo.

- Sismo

Pese a que se trata de una estructura con pórticos bien arriostrados, y la aceleración de cálculo es inferior a 0,08g, se tiene en cuenta el efecto del sismo.

- Sobreelevación accidental del agua

No se plantean sobreelevaciones accidentales muy por encima de la altura máxima de servicio. Dada la geometría de los elementos, la sobreelevación máxima de agua produciría esfuerzos máximos extraordinarios que se absorberían con los menores coeficientes de seguridad que se emplean en este tipo de acciones accidentales.

En E.L.S., únicamente afectaría a la fisuración, pero dicho estado se comprueba para las acciones cuasipermanentes, definición incompatible con la de acción accidental.

En los gráficos y listados se puede ver de forma detallada el valor de las acciones introducidas.

2.3.1. Efectos sísmicos

a.- COEFICIENTE DE SUELO (C)

○ TIPO I	Roca compacta o suelo granular muy denso. NSPT > 40. Rpunta(penetrómetro)>20 Mpa (Vs>700 m/s)	
○ TIPO II	Roca muy fracturada o suelo granular denso o cohesivo duro. NSPT > 10. Rpunta>8 Mpa. Rc>200 kPa	
○ TIPO III	Suelo granular medio o cohesivo de firme a muy firme. (200<Vs<400 m/s)	
◉ TIPO IV	Suelo granular suelto o cohesivo blando, o tipo III bajo N.F. (Vs<200 m/s)	
○ OTRO	Combinación de los suelos anteriores, en los primeros 30 m de profundidad	C = 2,00

b.- COEFICIENTE DE CONTRIBUCION DE LA FALLA AZORES-GIBRALTAR (K)

Según Mapa de Peligrosidad Sísmica: K = 1,0

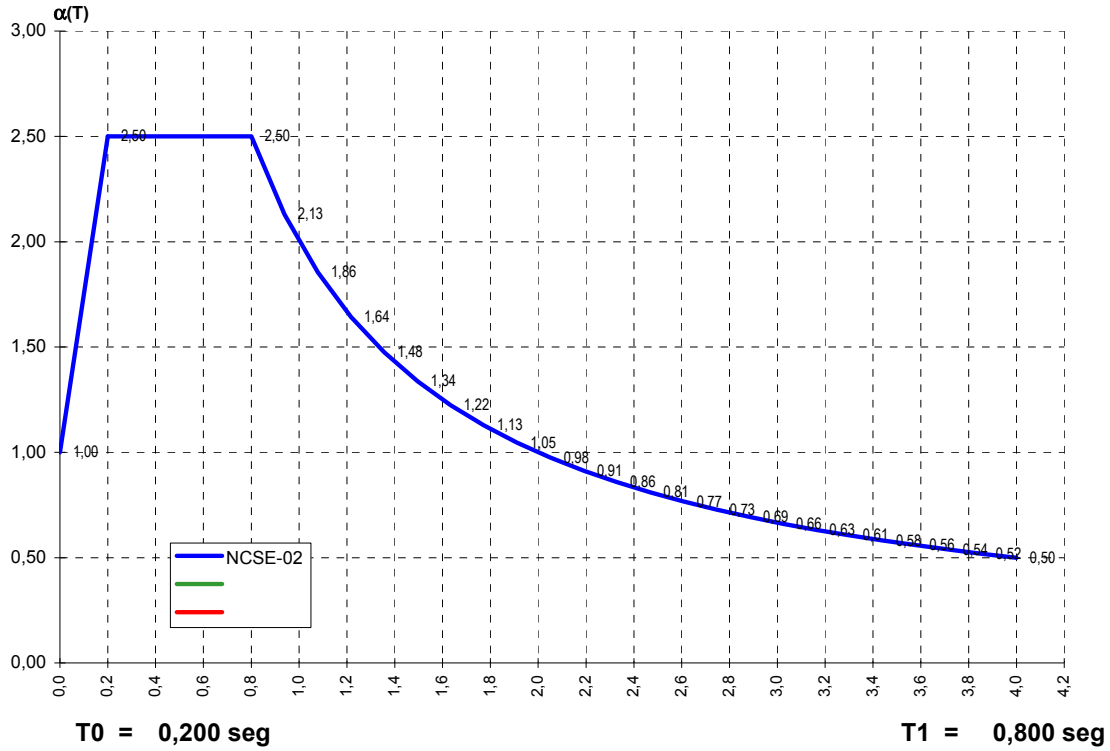
c.- COEFICIENTE DE AMORTIGUAMIENTO (ν)

Considerando un índice de amortiguamiento del 5% se tiene ν = 1,0

d.- COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD (q)

Teniendo en cuenta la tipología estructural se toma el siguiente coeficiente: q = 1,0

e.- ESPECTRO NORMALIZADO DE RESPUESTA ELÁSTICA. ACELERACIÓN HORIZONTAL



La aceleración básica relativa es de 0,04·g, por lo que, aplicando los coeficientes anteriores (valores pésimos, a falta datos más precisos), se tiene una aceleración de cálculo:

$a_c = 0,06 \cdot g$

2.4. Hipótesis de Carga

Con carácter general se han seguido los criterios especificados en la normativa vigente, relativos a las Acciones a Considerar en el Proyecto de estructuras de hormigón.
Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea, según los criterios generales que se indican a continuación.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS.

Situaciones persistentes y transitorias

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones, se realizará de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,Q_{k,i}$$

donde:

$G_{k,j}$ valor representativo de cada acción permanente

$G^*_{k,i}$ valor representativo de cada acción permanente de valor no constante

$Q_{k,1}$ valor representativo (valor característico) de la acción variable dominante

$\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$ valores representativos (valores de combinación) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

Situaciones accidentales

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones, se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i} + A_k$$

donde:

$G_{k,j}$; $G^*_{k,i}$ valores representativos.

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ valor representativo (valor frecuente) de la acción variable dominante

$\psi_{2,1}\,Q_{k,i}$ valores representativos (valores casi-permanentes) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental

A_k valor representativo (valor característico) de la acción accidental

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO.

Para estos estados se consideran únicamente las situaciones persistentes y transitorias, excluyéndose las accidentales. Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones, se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

- Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i}\, G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i}\, G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1}\, \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación casi-permanente:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i}\, G^*_{k,i} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

Cada una de las acciones variables puede considerarse con los siguientes valores:

- Valor característico Q_k: valor de la acción cuando actúa aisladamente.
- Valor de combinación $\psi_0\, Q_k$: valor de la acción cuando actúa en compañía de alguna otra acción variable.
- Valor frecuente $\psi_1\, Q_k$: valor de la acción que es sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura.
- Valor casi permanente $\psi_2\, Q_k$: valor de la acción que es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura.

Los valores generales de los coeficientes ψ son los siguientes:

ACCIÓN	ψ_0	ψ_1	ψ_2
-	0,70	0,70	0,60-0,70

Para la hipótesis cuasipermanente se toma el 60% del empuje del terreno (valor de combinación cuasipermanente de EHE). Alternativamente, se considera como situación permanente las estructuras tipo depósito sin empuje de tierras con un 80% del empuje del agua, valor preconizado en el Eurocódigo 1, Parte 4 para acciones en depósitos.

3. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO

3.1. Hipótesis generales

Las losas y los muros se modelizan como malla de elementos lámina isoparamétricos y las vigas y pórticos de apoyo de forjado como elementos barra. Para ello se ha empleado la aplicación informática CYPECAD, programa de cálculo estructural de uso general.

El programa ajusta una malla lo más uniforme posible, evitando elementos con grandes distorsiones tanto de longitud de lados como angulares.

Mediante el cálculo elástico lineal del modelo, se obtienen los movimientos en nudos y los esfuerzos en todos los elementos para las distintas hipótesis de cálculo, comprobando posteriormente la admisibilidad de los resultados. Los movimientos se obtienen para Estados Límite de Servicio y los esfuerzos se calculan en Estados Límite Últimos.

En ningún caso la abertura de fisura deberá superar la admisible, teniendo en cuenta la clase de exposición más desfavorable. Se considera admisible 0,1 mm para ambiente Qb.

Las estructuras de cubierta se introducen para evaluar la interacción con los muros de donde arrancan, pero no se calculan teniendo en cuenta que están formadas íntegramente por elementos prefabricados, siendo el Prefabricador quien deberá justificar la validez de todos los elementos que se coloquen sobre las estructuras aquí calculadas.

3.2. Hipótesis particulares del software empleado

Como ya se ha indicado, el cálculo estructural general se realiza con el programa "CYPECAD" de CYPE Ingenieros, cuyas principales hipótesis de cálculo son:

- El análisis de los esfuerzos se realiza mediante un cálculo espacial 3D por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura.
- Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad.
- En los forjados se establece la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada uno de ellos, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.
- Se supone un comportamiento lineal de los materiales.

- Los pilares se discretizan como barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección en cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debido a la variación de dimensiones en altura.
- Las vigas horizontales se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y/o sus caras, así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, a las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados.
- La discretización de las losas macizas se realiza con elementos finitos de tamaño máximo 25 cm y se efectúa una condensación estática (método exacto) de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de indeformabilidad en su plano (igual que para los forjados).
- Las pantallas y muros de hormigón se discretizan mediante elementos finitos de forma triangular, realizándose un mallado automático del alzado.
- Para el cálculo sísmico se emplea el Análisis Modal Espectral
- Los muros que no están en contacto con losa, forjado o viga, se consideran libres en coronación y en ellos no se tiene en cuenta la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada nivel, característica implementada en CYPECAD desde la versión 2012 (en versiones anteriores los muros siempre se consideraban arriostrados en cabeza)

3.3. Descripción del método de armado

Para el dimensionamiento de la armadura horizontal en muros, se evalúan manualmente los axiles de tracción que calcula el programa, ya que los obtiene pero no los emplea en el armado.

Los cálculos y comprobaciones adicionales se realizarán con hoja de cálculo de elaboración propia, suficientemente rodada y contrastada, y se adoptan las siguientes hipótesis:

- Pese a que en EHE-08 se ha eliminado el coeficiente de cansancio del hormigón (antes 0,85), se sigue dimensionando con ese coeficiente, del lado de la seguridad.
- En los casos en que se aplica el coeficiente reductor de la cuantía mínima α, se toma un mínimo global de 1,1 veces la armadura de cálculo.
- Se considera una profundidad de la fibra neutra inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento (ver J.Montoya)
- Se elabora en cada caso una cuantía mínima mecánica de armadura teórica, capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Para ello se tiene en cuenta la excentricidad de la solicitación actuante. En casos de flexotracción, la

cuantía mínima de EHE queda siempre del lado de la inseguridad, pues la tracción aumenta la fuerza a absorber.

- En algunos casos en los que por motivos resistentes se define una armadura de cuantía considerable y ésta es superior a los mínimos de EHE (a flexión simple) no se ha adoptado el mínimo estricto a flexotracción (criterio propio), por resultar una armadura excesiva, teniendo en cuenta además que las piezas no son unidimensionales y se arma para valores pésimos puntuales (que se reparten por metro de ancho, muy del lado de la seguridad).
- El dimensionamiento de la armadura se hace a flexotracción o flexión simple, despreciando el efecto favorable de las compresiones en ELU. Únicamente se dimensionan a flexocompresión las secciones que tengan un nivel de axiles similar o mayor que el de flectores.
- La abertura de fisura se calcula teniendo en cuenta el axil concomitante, a partir del estudio tensional completo sobre la sección homogeneizada. En el caso de axiles de tracción, la formulación de EHE queda muy del lado de la inseguridad, si bien en caso de compresiones, la abertura de fisura se sobreestima.

4. GEOMETRÍA DEL MODELO

A continuación se incluyen, fundamentalmente en forma de gráficos, todos los parámetros correspondientes a la definición de la estructura (geometría y acciones), para posteriormente proceder al dimensionamiento particularizado de cada zona de la misma. En los Apéndices se encuentran las entradas de datos completas, en las cuales puede verse la definición de todos los elementos que componen la estructura.

En primer lugar se presentan unas vistas generales del modelo, que está formado por láminas y barras, tal y como se ha indicado.

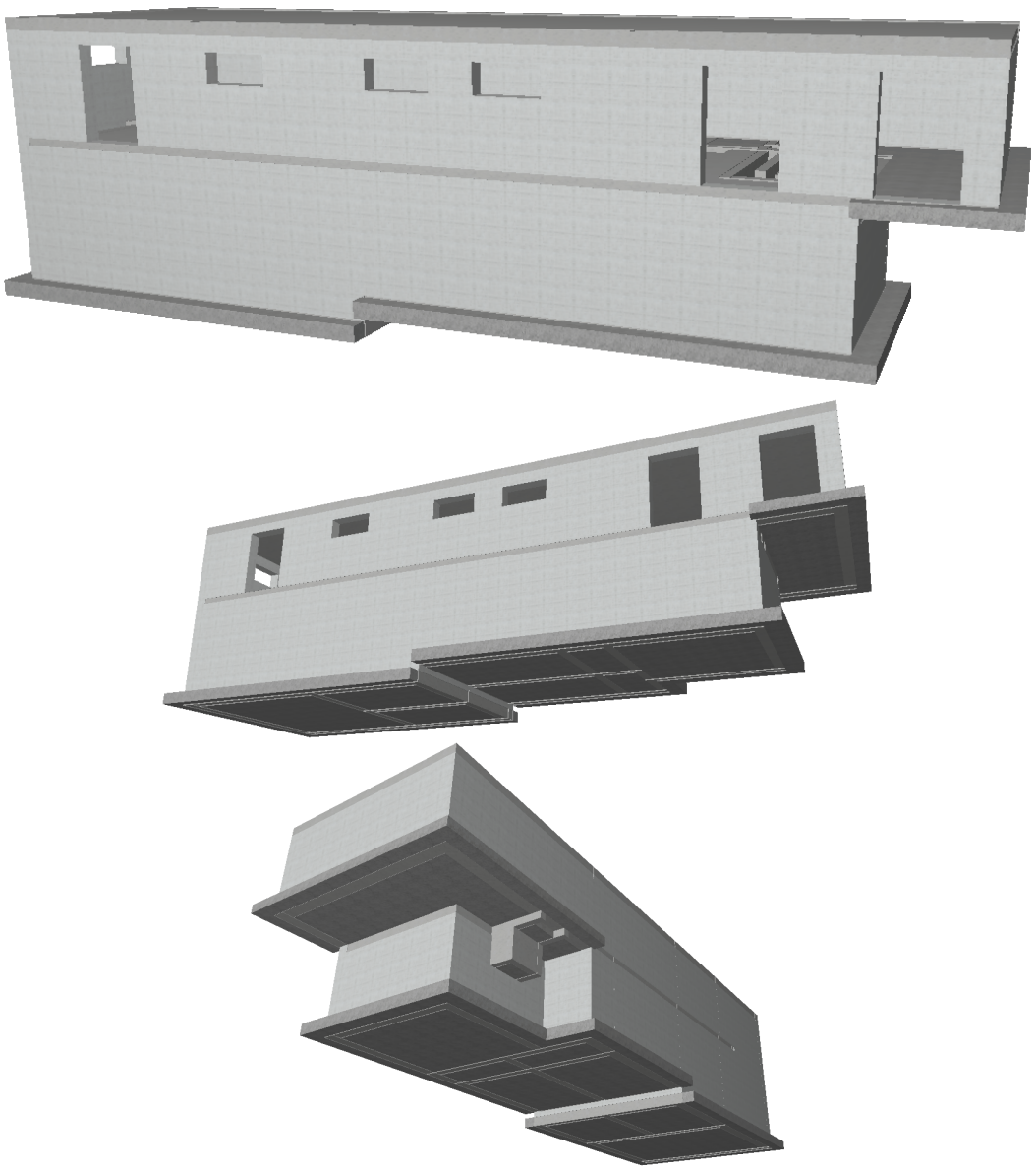


Figura 3: VISTAS GENERALES DEL MODELO (3D - RENDER)

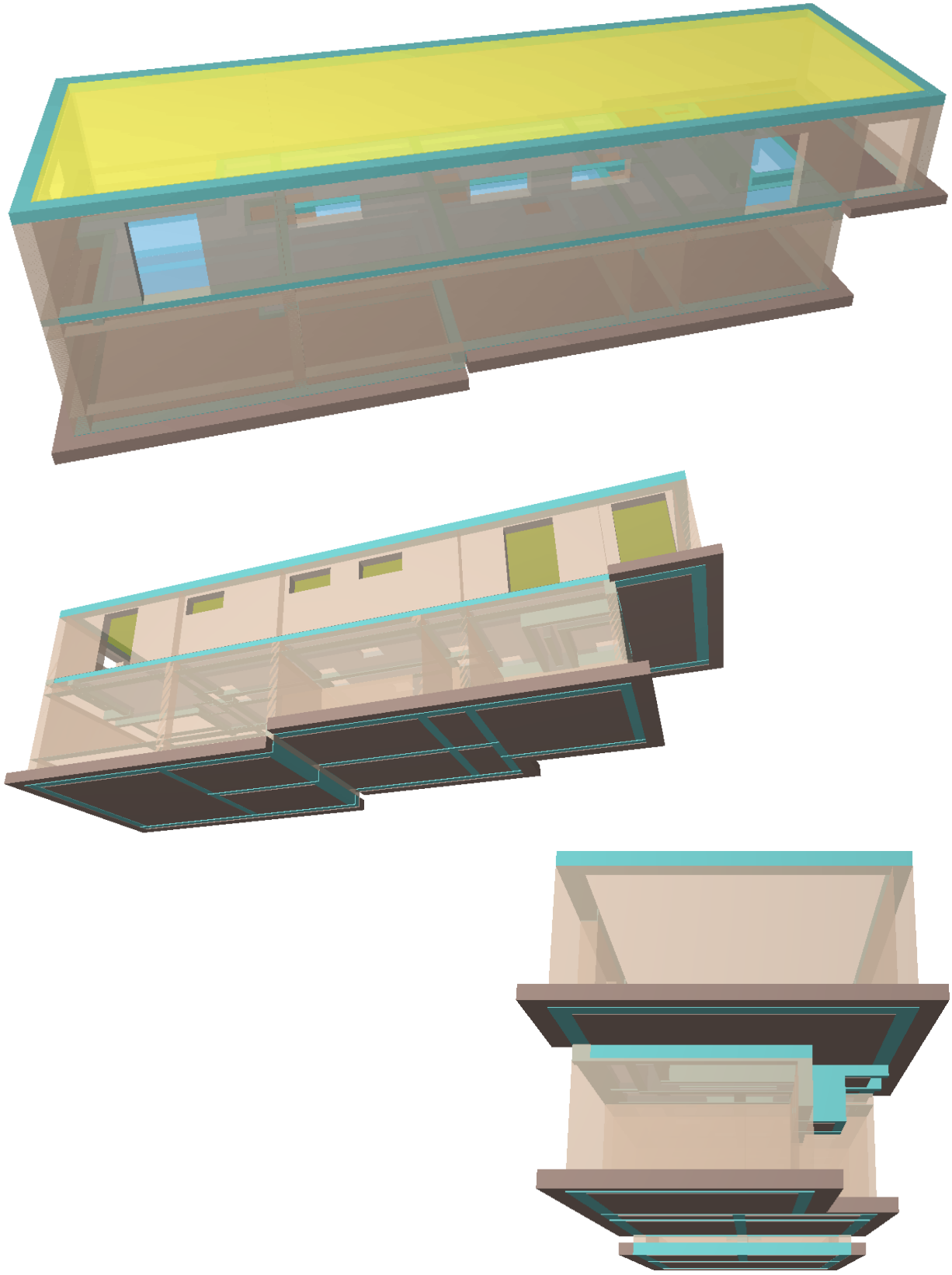


Figura 4: VISTAS GENERALES DEL MODELO (3D)

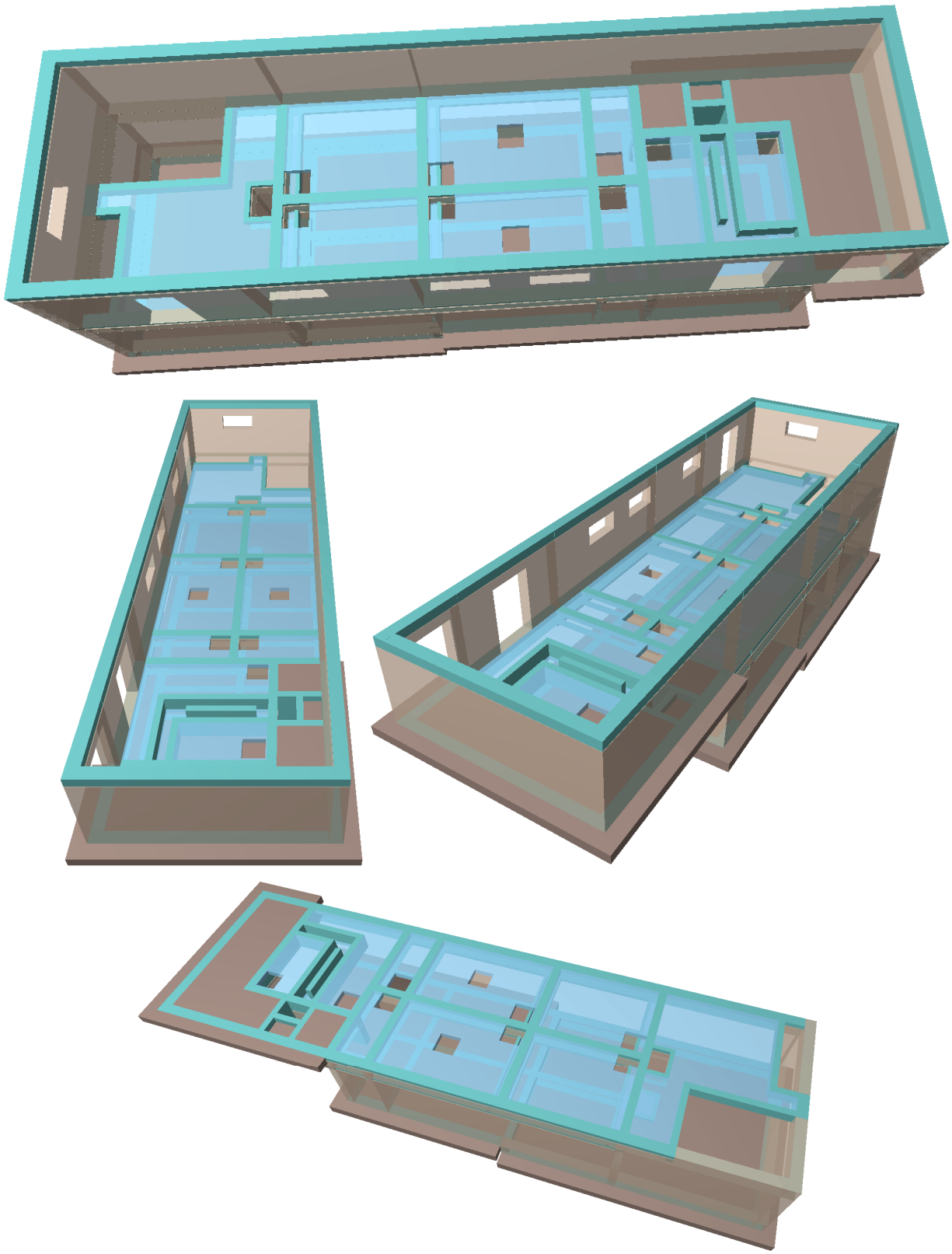


Figura 5: VISTAS GENERALES DEL MODELO (3D) (partes de la estructura no se representan)

5. DEFINICIÓN DE LAS CARGAS APLICADAS

El programa considera automáticamente el peso propio de los elementos, aplicando los pesos específicos de los materiales. Las cargas sobre muros se definen como un terreno, con parámetros personalizables, y el agua se puede definir como carga hidrostática, según se puede ver más adelante.

A continuación se presentan gráficamente las cargas aplicadas, cuya definición complementaria puede verse en los listados.

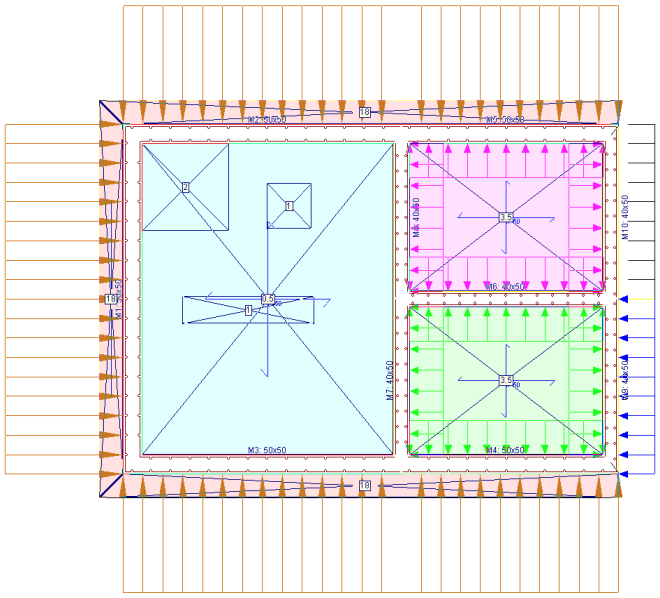


Figura 6: CARGAS APLICADAS EN NIVEL 0 – LOSAS 18.85

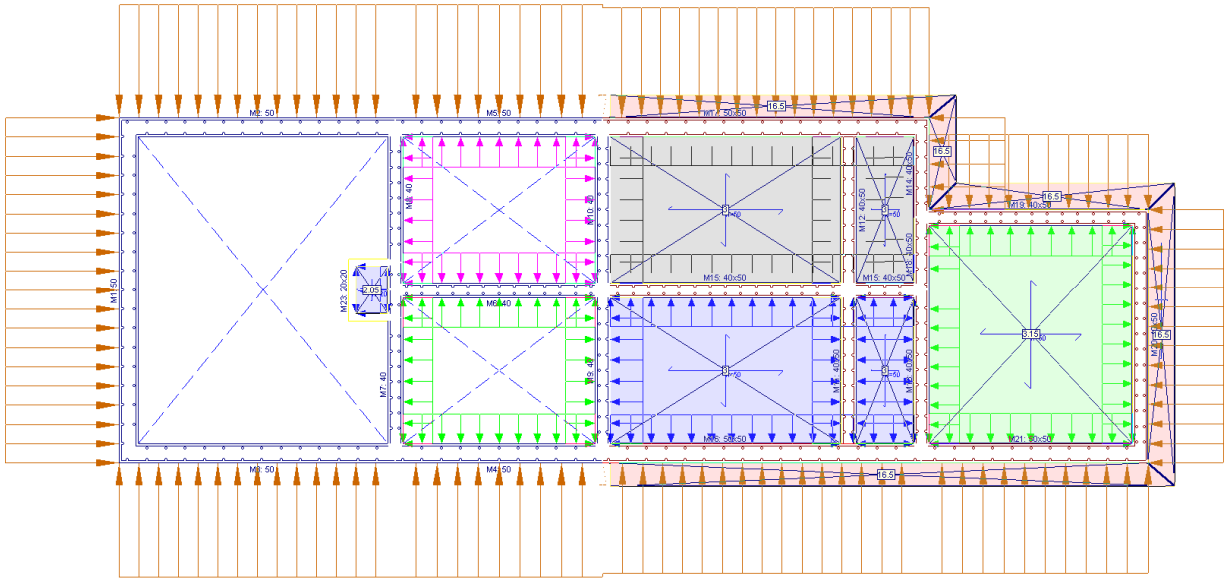


Figura 7: CARGAS APLICADAS EN NIVEL 1 – LOSAS 19.60-20.10

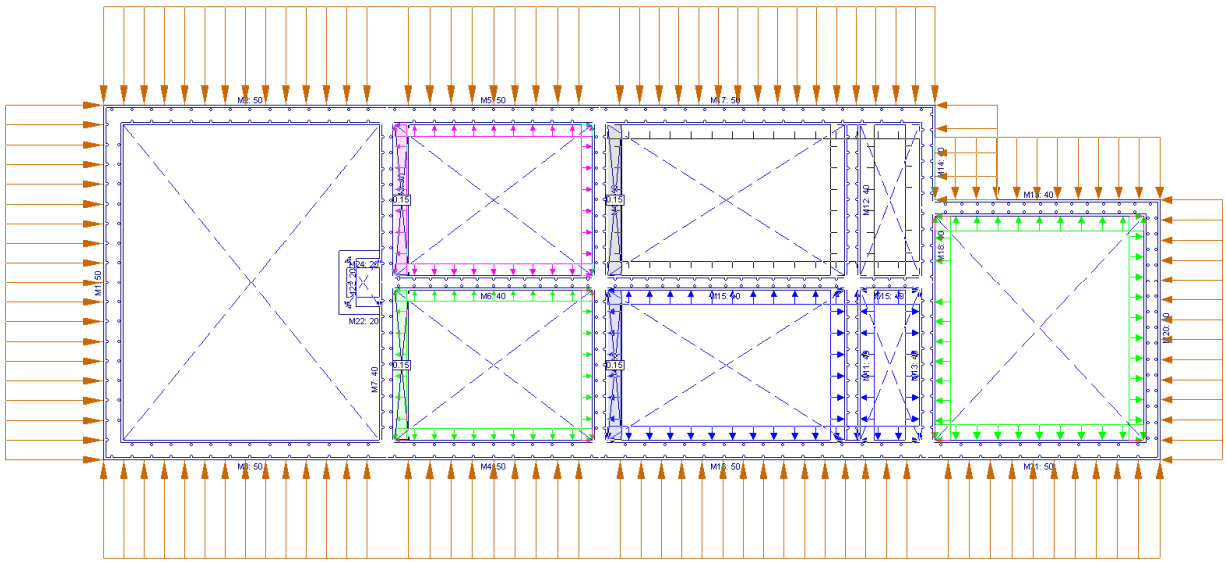


Figura 8: CARGAS APLICADAS EN NIVEL 2 - LOSAS 22.15-22.50-22.80

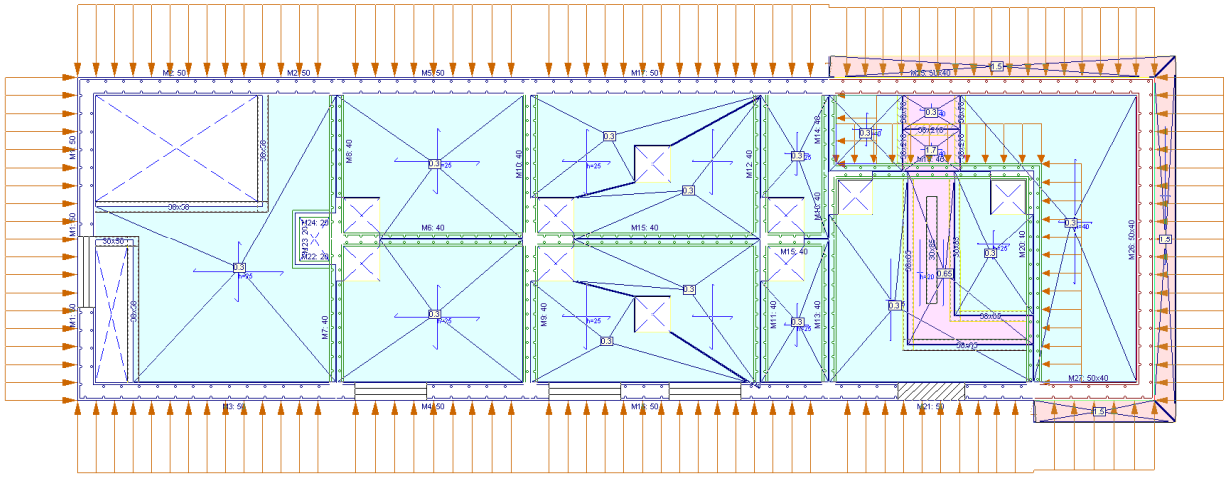


Figura 9: CARGAS APLICADAS EN NIVEL 3 – LOSAS 23.25-23.55

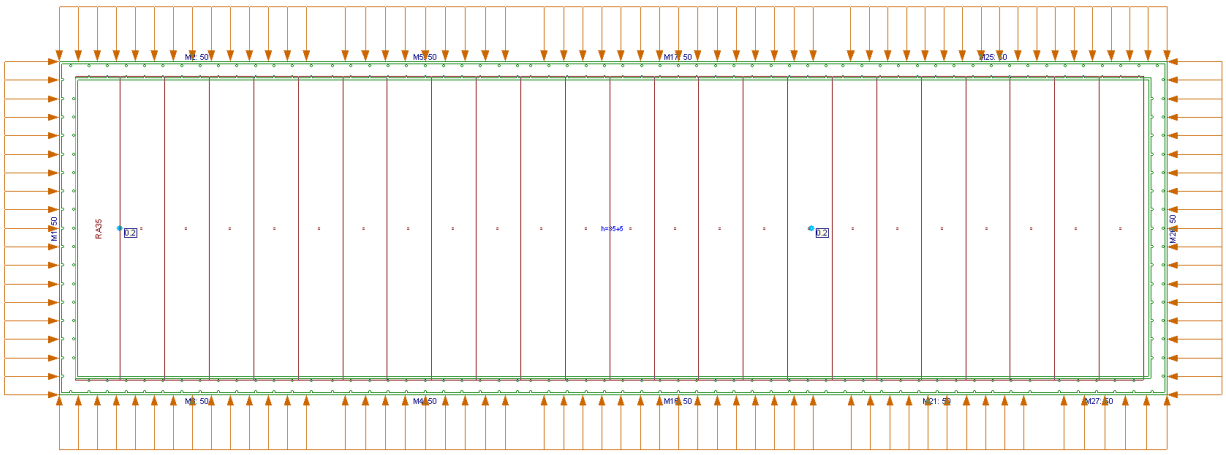


Figura 10: CARGAS APLICADAS EN NIVEL 4 - CUBIERTA

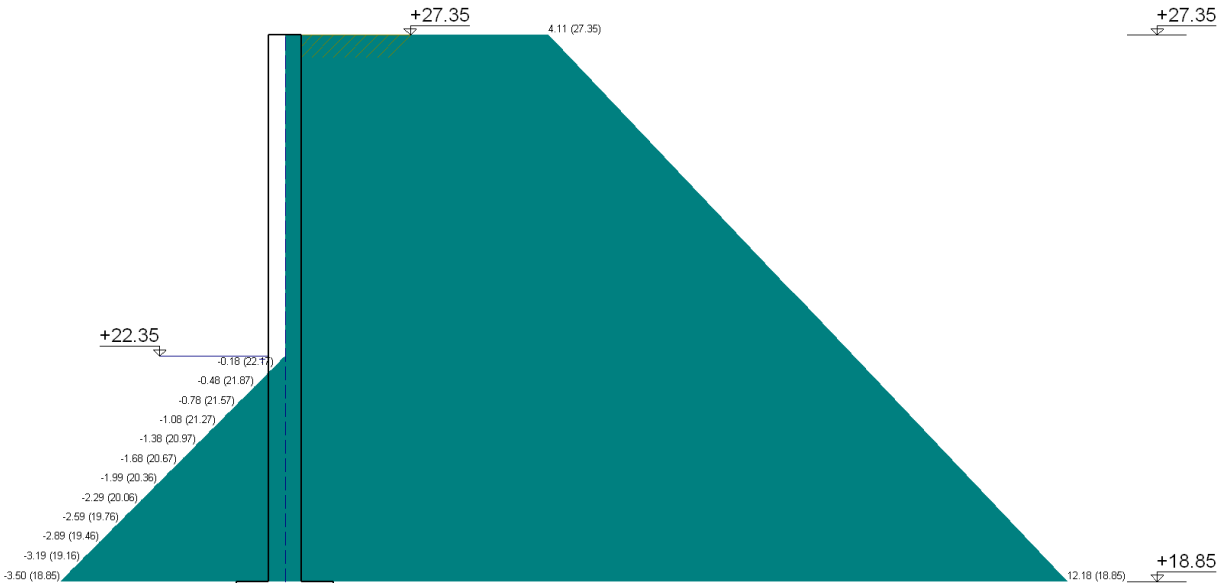


Figura 11: EMPUJES EN MUROS – AGUA (TÍPICA) Y TIERRAS

Nombre	Categorías de uso	Q (t/m²)	CM (t/m²)	Proceso constructivo
CUBIERTA	Uso B	1.50	0.20	Editar
LOSAS 23.25-23.55	Uso B	0.30	0.05	Editar
LOSAS 22.15-22.50-22.80	Uso B	0.00	0.00	Editar
LOSAS 19.60-20.10	Uso B	0.00	0.00	Editar
LOSAS 18.85	Uso B	0.00	0.00	

Categorías de uso
B. Zonas administrativas

Figura 12: CARGAS APLICADAS POR NIVELES

6. TENSIONES SOBRE EL TERRENO

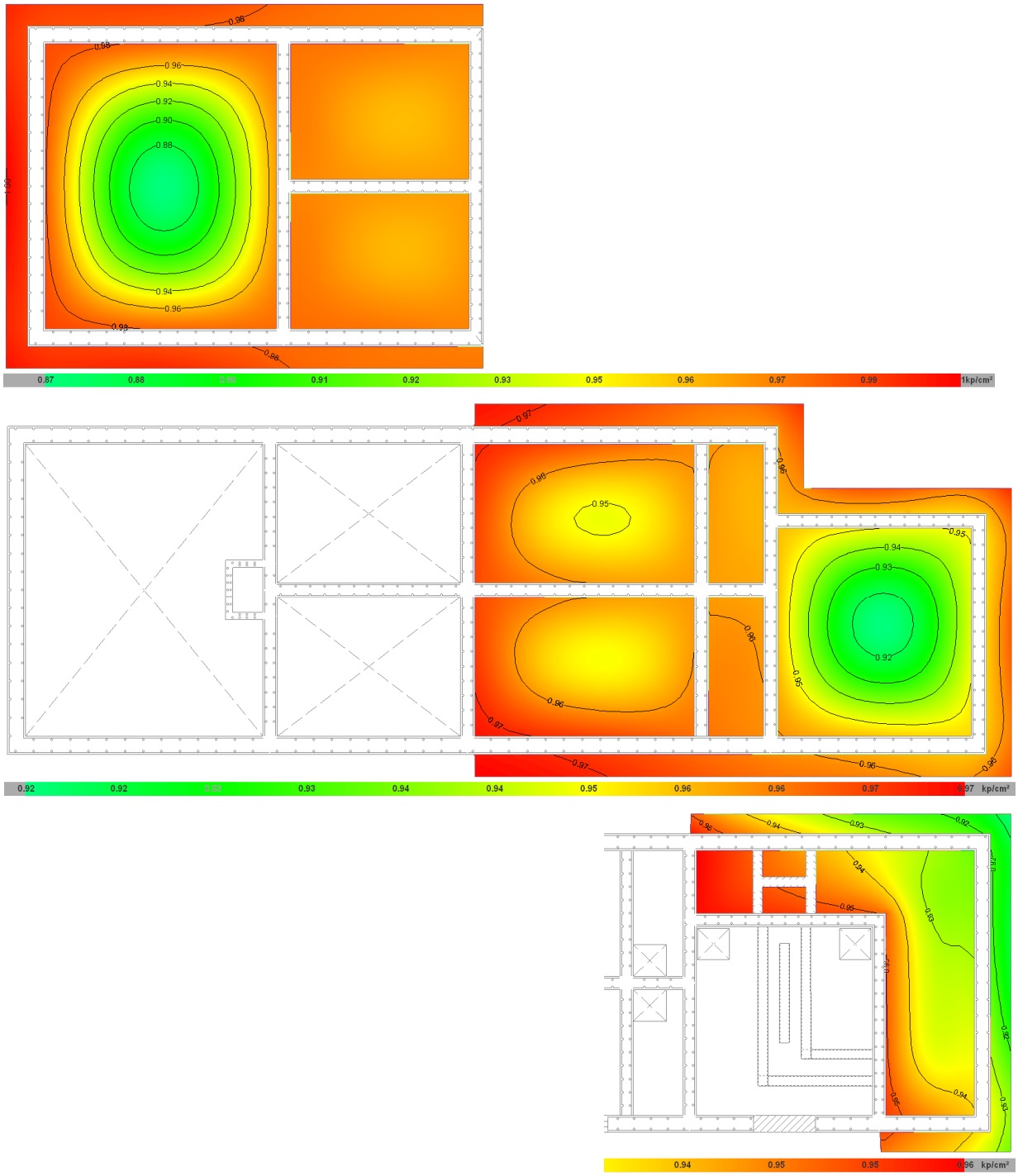


Figura 13: ENVOLVENTE DE TENSIONES MÁXIMAS

La tensión punta sobre el terreno se observa que es inferior a 1 Kp/cm^2, por lo que resulta admisible.

7. DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

En este epígrafe se comprueba de forma manual el E.L.S. de Fisuración en las losas, admitiendo los resultados de CYPECAD para E.L.U.

7.1. Losas de 50 cm (cota 18.85)

Se plantea una armadura base para la losa, de 50 cm de espesor, de Ø16 a 0,20 utilizando el coeficiente corrector α.

A continuación comprobamos manualmente el E.L.S. de fisuración.
De forma aproximada y muy del lado de la seguridad, se considera un axil de tracción máximo igual 2/3 del cortante en el arranque de un muro ménsula sometido al empuje de agua, y cuyo valor pésimo es $2/3 \cdot 3{,}5^2/2 \approx 4$ t/m

En el apéndice B se observa que con esta armadura de Ø16 a 0,20 el momento de fisuración es de 13,48 m·t, en flexotracción.

El momento solicitante de diseño para el que se produce abertura de fisura, teniendo en cuenta el valor de ψ_2 y de γ_f, sería igual a $1{,}5 \cdot 13{,}48/0{,}8 = 25{,}3$ m·t.

Se presentan gráficos de esfuerzos en los que se marcan en rojo los valores que producen abertura de fisura con armadura base.

Se observa que se alcanzan valores próximos a los de fisuración (pero inferiores) en cara inferior, bajo muros, pero en estas zonas el programa proporciona un refuerzo por motivos resistentes, por lo que se verifica el E.L.S. de fisuración

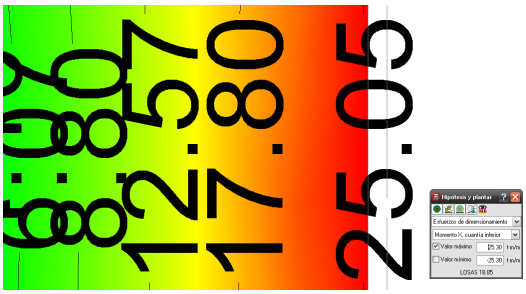


Figura 14: MOMENTOS FLECTORES MÁXIMOS EN LA LOSA

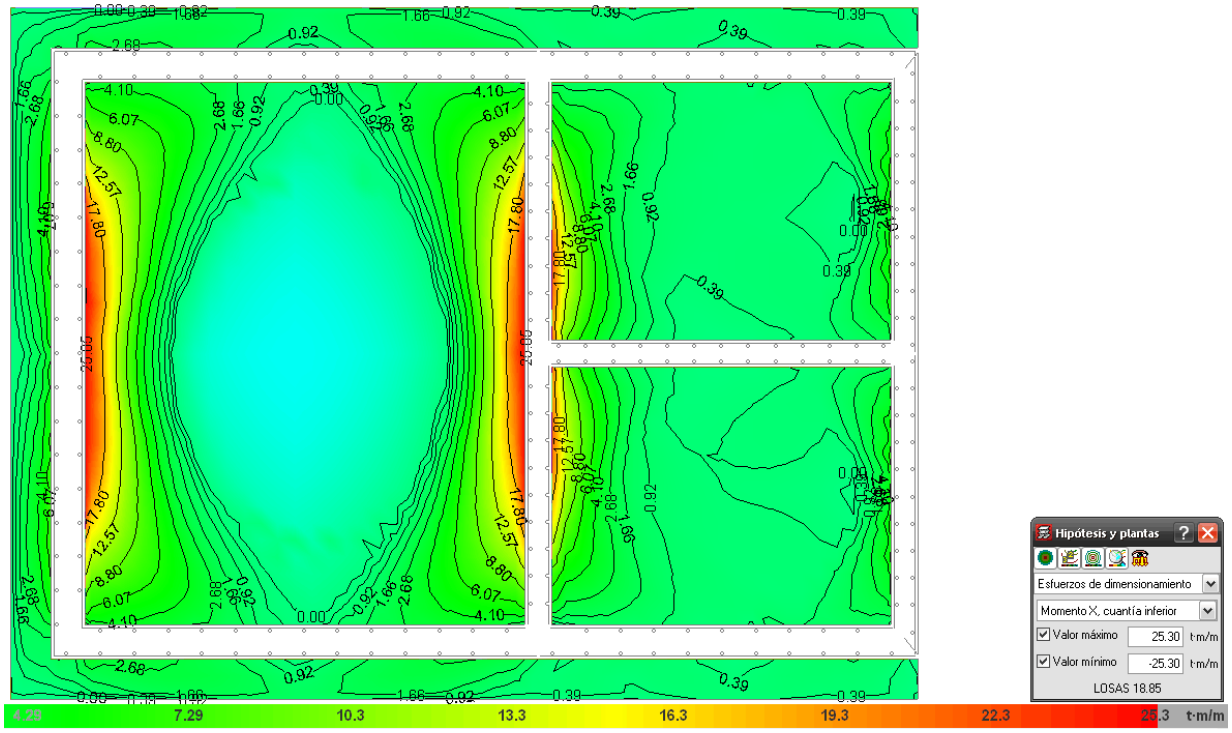


Figura 15: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección X-X - Ø16 a 0,20

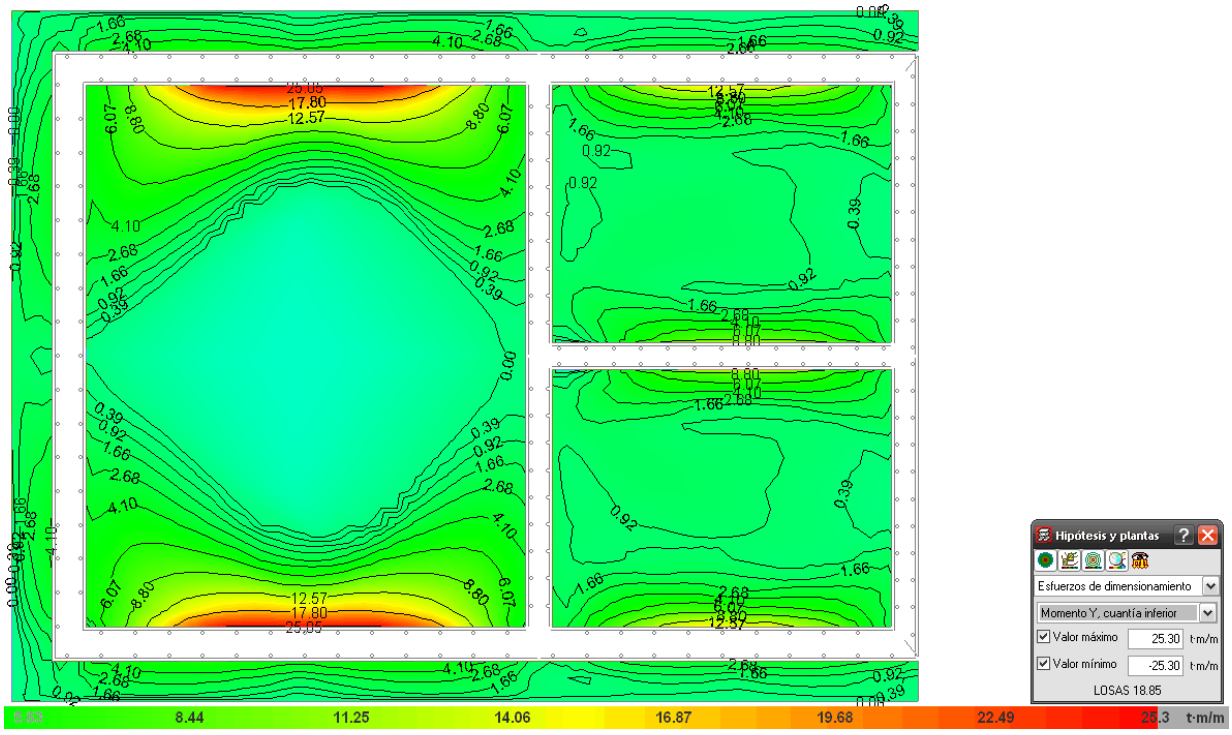


Figura 16: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

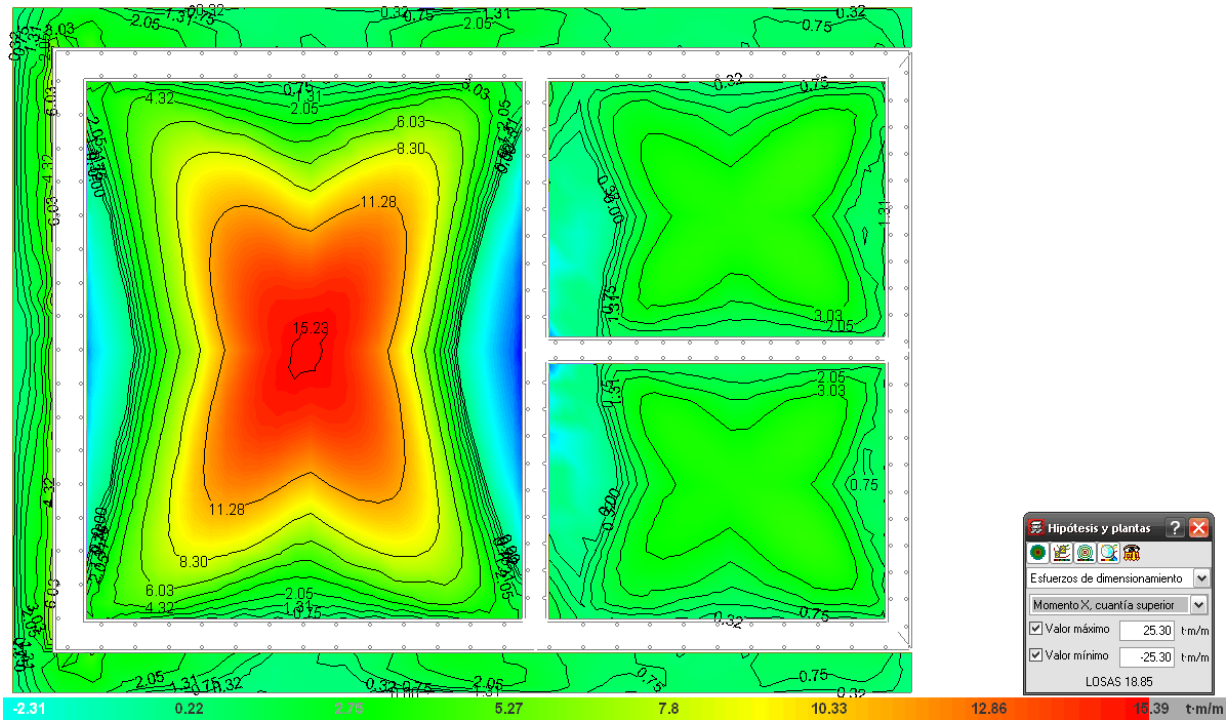


Figura 17: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección X-X - Ø16 a 0,20

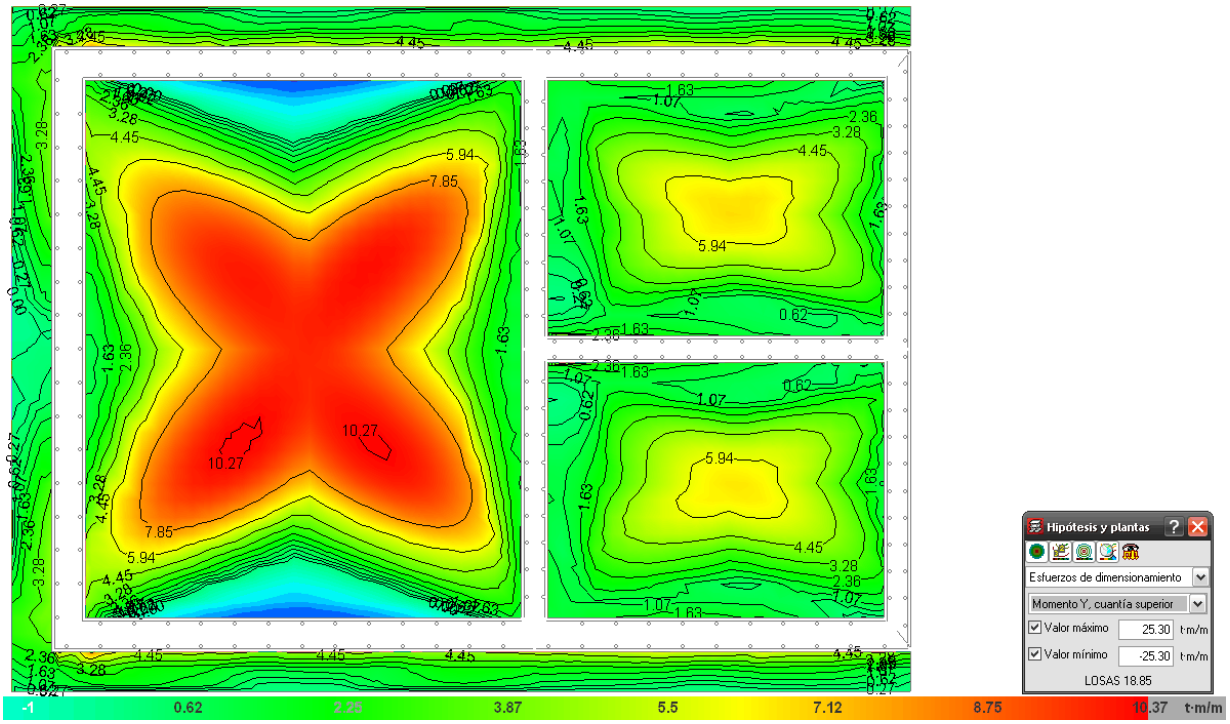


Figura 18: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

7.2. Losas de 50 cm (cota 19.60)

Análogamente al epígrafe anterior, se comprueba fisuración analizando un momento de 25,3 m·t. Se comprueba que no se produce fisuración en las losas de este nivel.

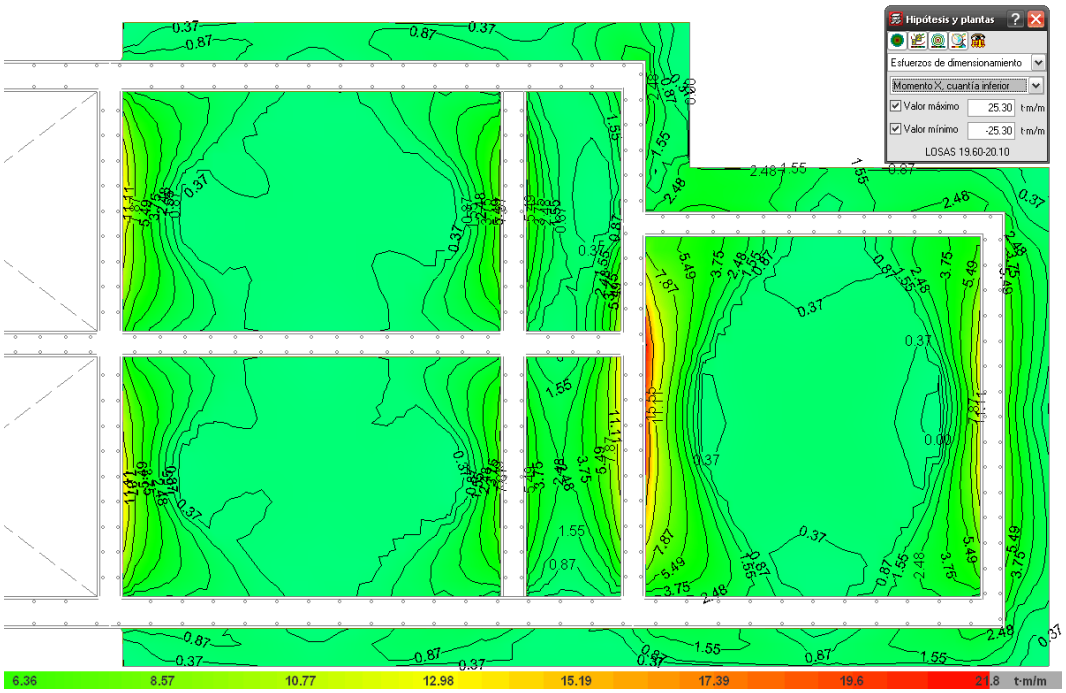


Figura 19: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección X-X - Ø16 a 0,20

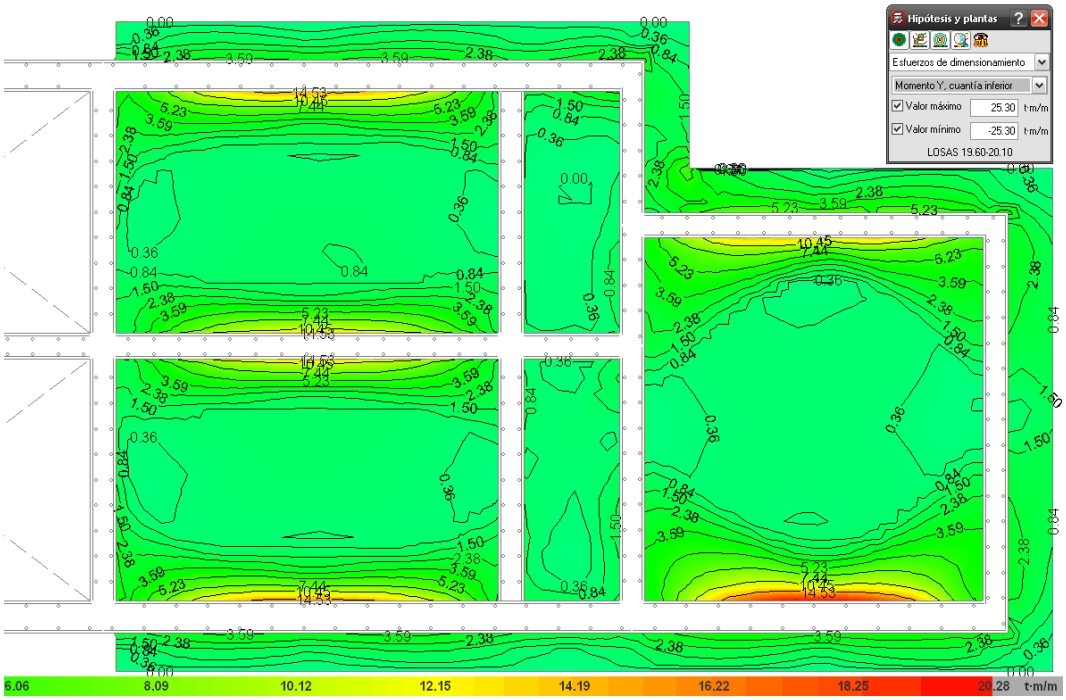


Figura 20: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

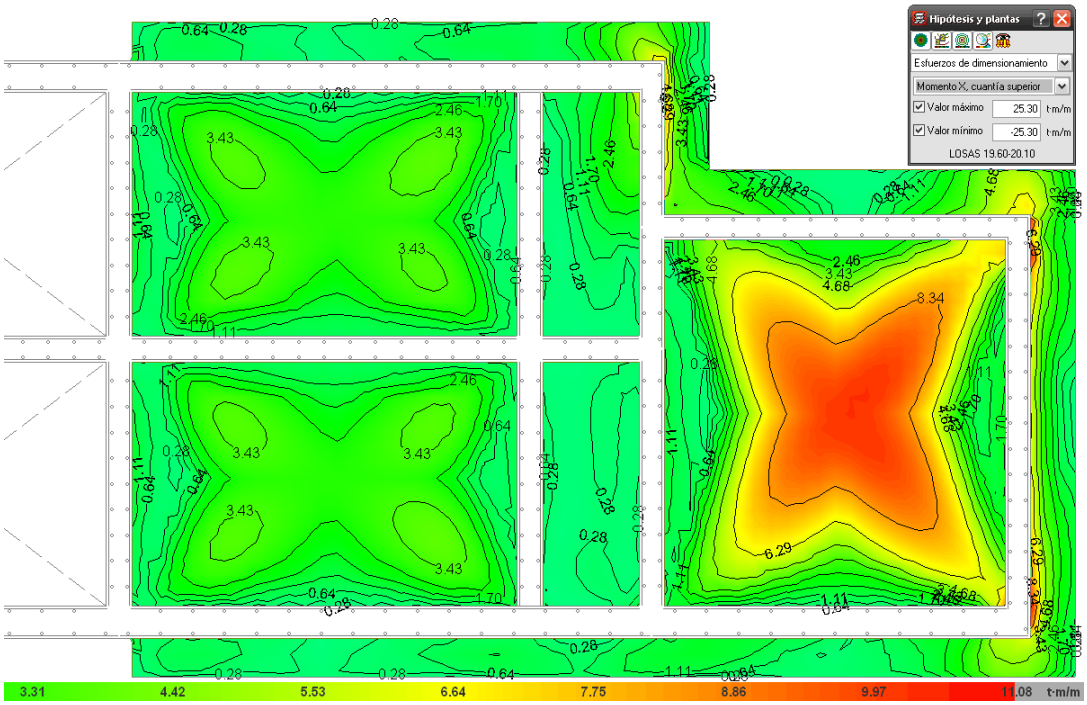


Figura 21: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección X-X - Ø16 a 0,20

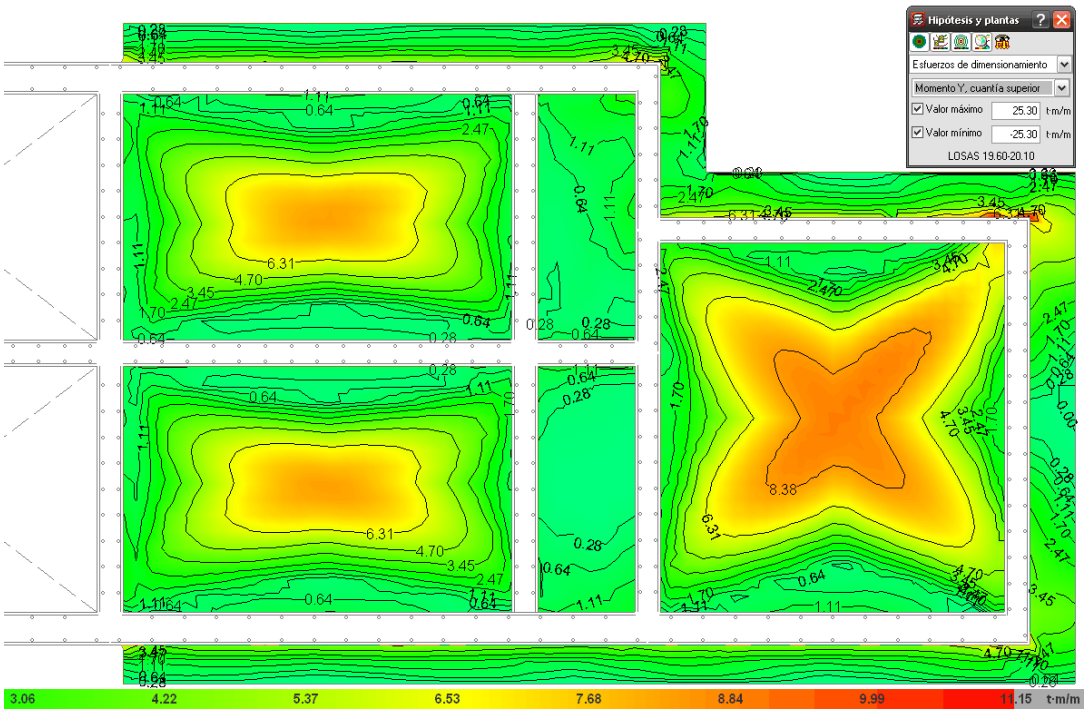


Figura 22: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

7.3. Losas de 40 cm (cota 23.55)

Se plantea una armadura base para la losa, de 40 cm de espesor, de Ø16 a 0,25 utilizando el coeficiente corrector α.

A continuación comprobamos manualmente el E.L.S. de fisuración.
En este caso no hay axil de tracción, ya que la losa de 40 cm está en una zona sin tracciones debidas al empuje del agua.

En el apéndice B se observa que con esta armadura de Ø16 a 0,25 el momento de fisuración es de 13,73 m·t, en flexión simple.

El momento solicitante de diseño para el que se produce abertura de fisura, teniendo en cuenta el valor de ψ_2 y de γ_f, sería igual a 1,5·13,73/0,8 = 25,7 m·t.

Se presentan gráficos de esfuerzos en los que se marcan en rojo los valores que producen abertura de fisura con armadura base, y se observa que se está muy alejado de estos valores, por lo que se verifica el E.L.S. de fisuración



Figura 23: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección X-X - Ø16 a 0,20



Figura 24: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20



Figura 25: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección X-X - Ø16 a 0,20

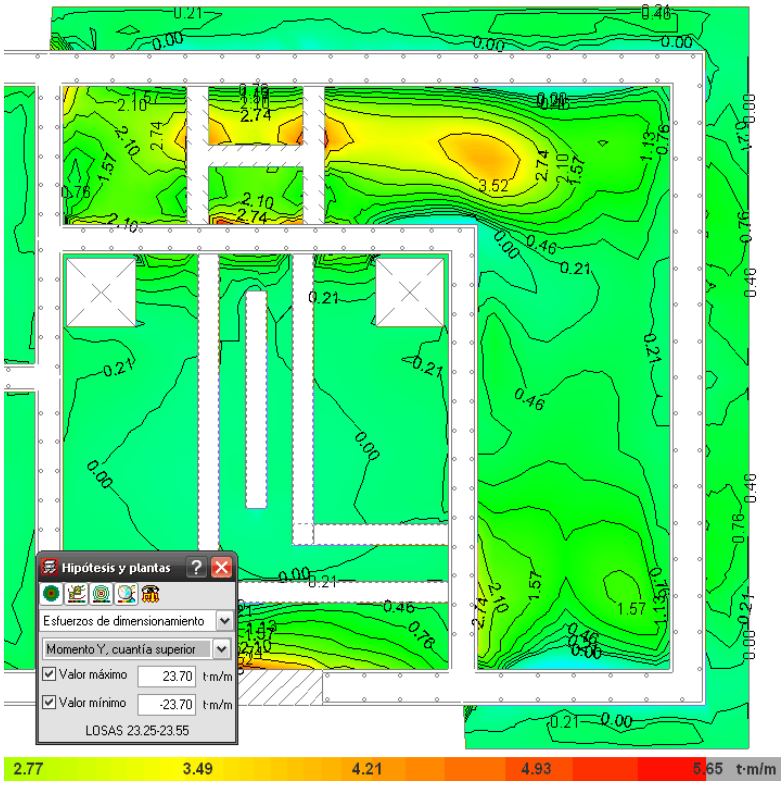


Figura 26: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

7.4. Losas de 25 cm (cota 23,55)

Se plantea una armadura base para la losa, de 25 cm de espesor, de Ø12 a 0,20.

A continuación comprobamos manualmente el E.L.S. de fisuración.
De forma aproximada se considera un axil de tracción máximo igual 1/3 del cortante en el arranque de un muro ménsula sometido al empuje de agua, y cuyo valor pésimo es $1/3 \cdot 3{,}5^2/2 \approx 2$ t/m

En el apéndice B se observa que con esta armadura de Ø12 a 0,20 el momento de fisuración es de 4,09 m·t, en flexotracción.

El momento solicitante de diseño para el que se produce abertura de fisura, teniendo en cuenta el valor de ψ_2 y de γ_f, sería igual a $1{,}5 \cdot 4{,}09/0{,}8 = 7{,}7$ m·t.

Se presentan gráficos de esfuerzos en los que se marcan en rojo los valores que producen abertura de fisura con armadura base, y se observa que se está muy alejado de estos valores, por lo que se verifica el E.L.S. de fisuración (nótese que los valores máximos se tienen en la losa de 40 cm de espesor, ubicada a la misma cota)

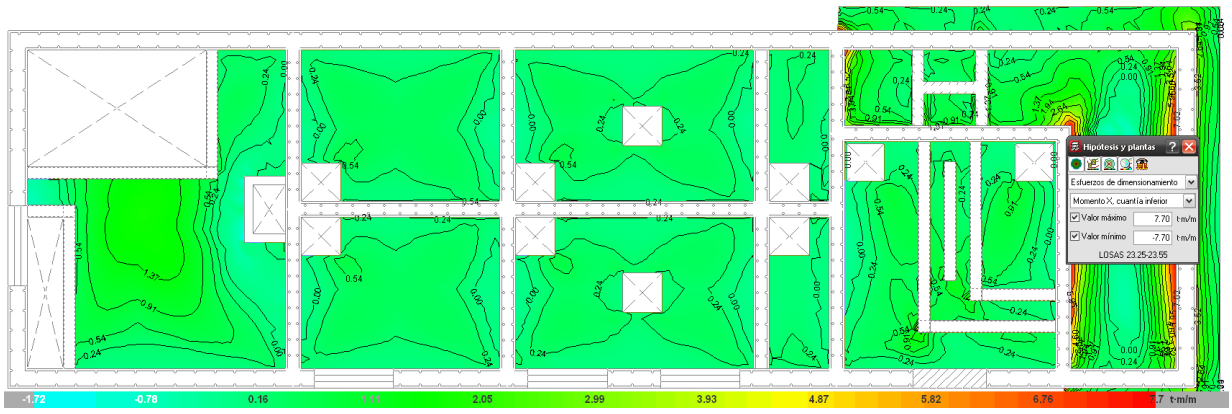


Figura 27: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección X-X - Ø16 a 0,20

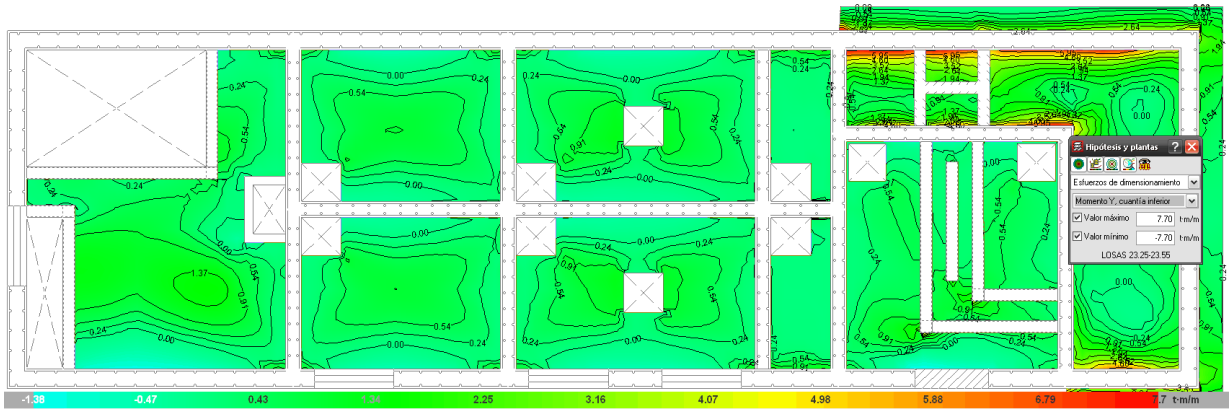


Figura 28: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Inferior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

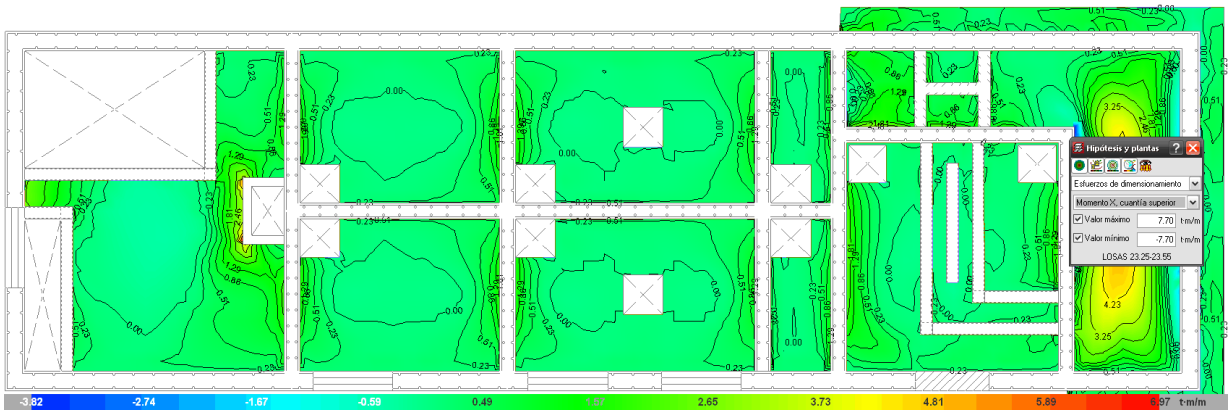


Figura 29: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección X-X - Ø16 a 0,20

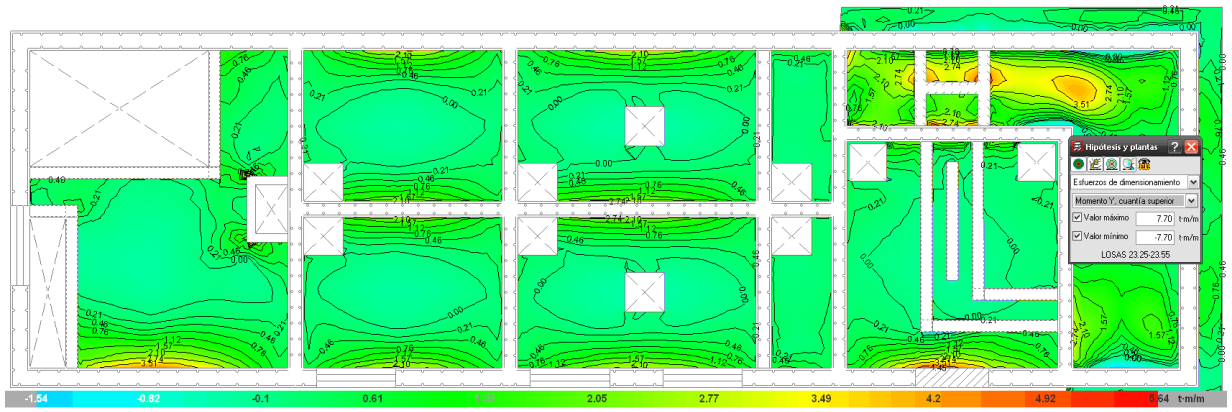


Figura 30: MOMENTOS FLECTORES DE DISEÑO – Superior dirección Y-Y - Ø16 a 0,20

8. DIMENSIONAMIENTO DE MUROS

Tal y como se ha hecho con las losas, se comprueba de forma manual el E.L.S. de Fisuración, admitiendo los resultados de CYPECAD para E.L.U.

8.1. Muros de 50 cm de espesor

8.1.1. Armadura vertical lado agua

En los siguientes gráficos se pueden ver los esfuerzos en la cara interior de los muros más desfavorables.

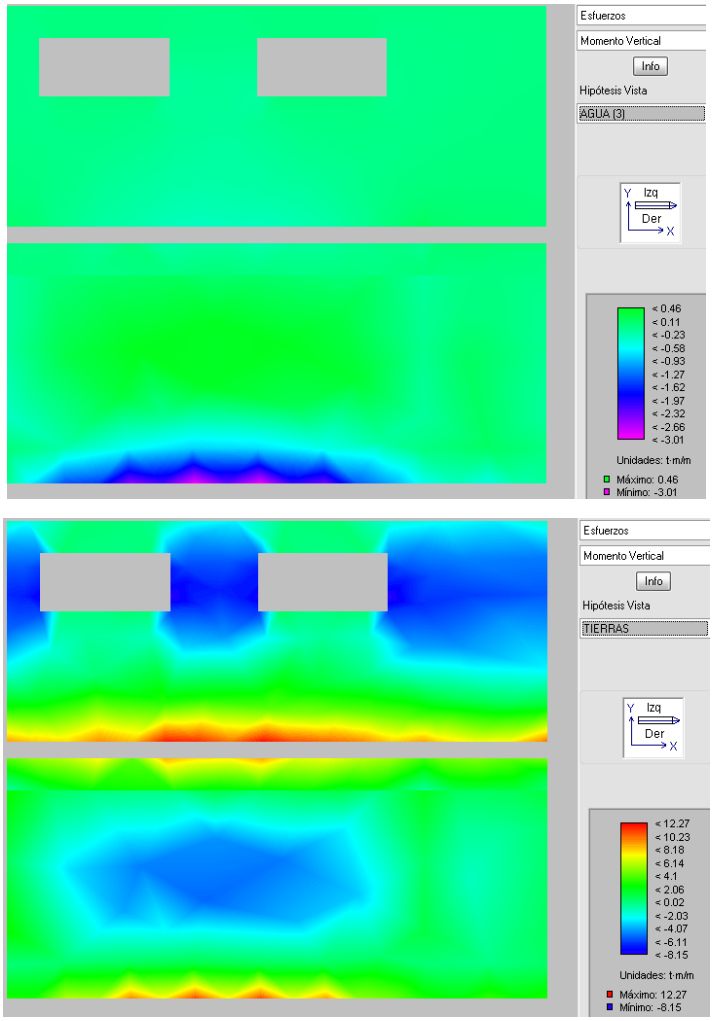


Figura 31: MOMENTOS FLECTORES EN SERVICIO (m·t)

Mk,máx = 8,15 m·t (Md = 12,23 m·t). Despreciamos el axil de peso propio de muro, favorable.

Se comprueba que no se produce abertura de fisura para una armadura de 5Ø16, ya que Mfis = 13,84 m·t.

8.1.2. Armadura vertical lado tierras

En los siguientes gráficos se pueden ver los esfuerzos pésimos en el lado tierras, en el muro más desfavorable.

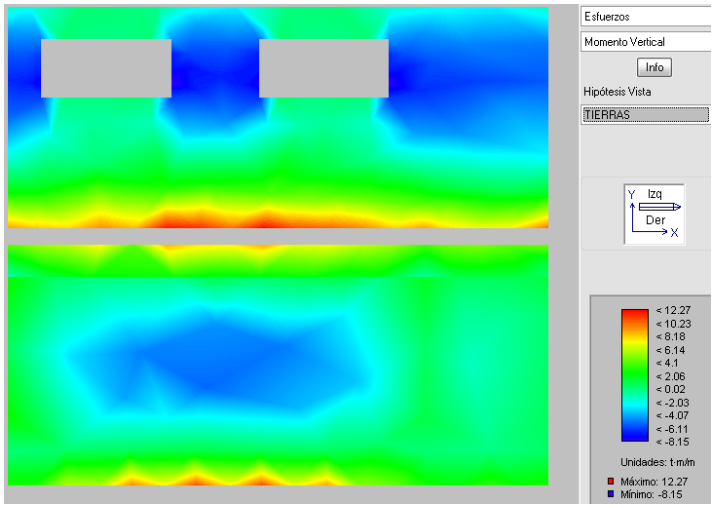


Figura 32: MOMENTOS FLECTORES EN SERVICIO (m·t)

Mk,máx = 12,27 m·t (Md = 18,4 m·t). Despreciamos el axil de peso propio de muro, favorable. Según los cálculos realizados para el lado agua, se comprueba que es suficiente con una armadura de 5Ø16.

8.1.3. Armadura horizontal

En los siguientes gráficos se pueden ver los esfuerzos en el muro más desfavorable.

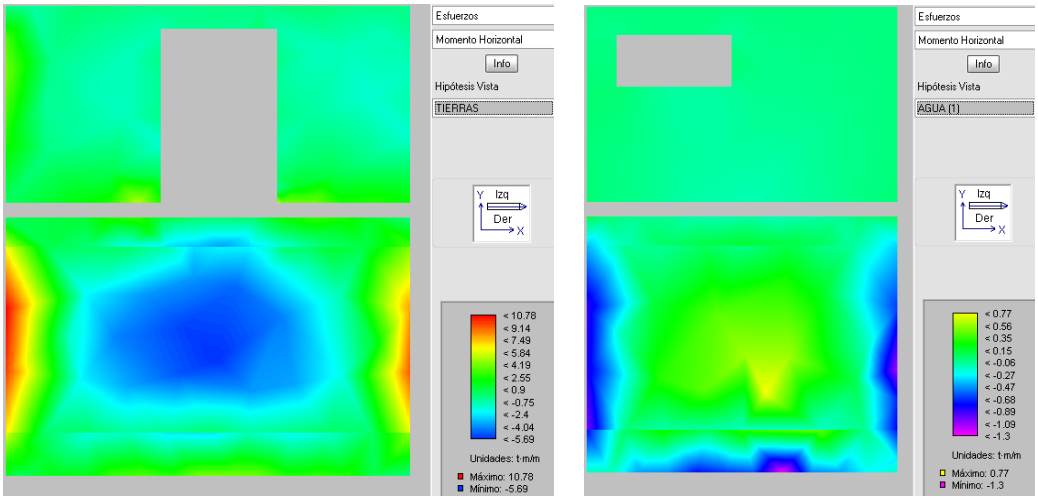


Figura 33: MOMENTOS FLECTORES HORIZONTALES EN SERVICIO (m·t)

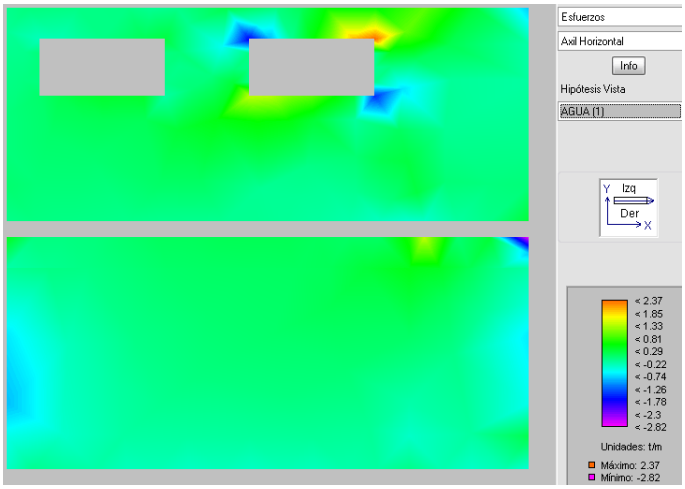


Figura 34: AXILES HORIZONTALES EN SERVICIO (t)

Muy del lado de la seguridad, se analizan los esfuerzos pésimos, pese a no presentarse en el mismo muro.

Mk,máx = 10,78 m·t; Md = 16,17 m·t

Nk,máx = 2,37 t Nd = 3,56 t

Se comprueba que la armadura de 5Ø16 es suficiente.

8.2. Muros de 40 cm de espesor

8.2.1. Armadura vertical

En el siguiente gráfico se pueden ver los esfuerzos más desfavorables.

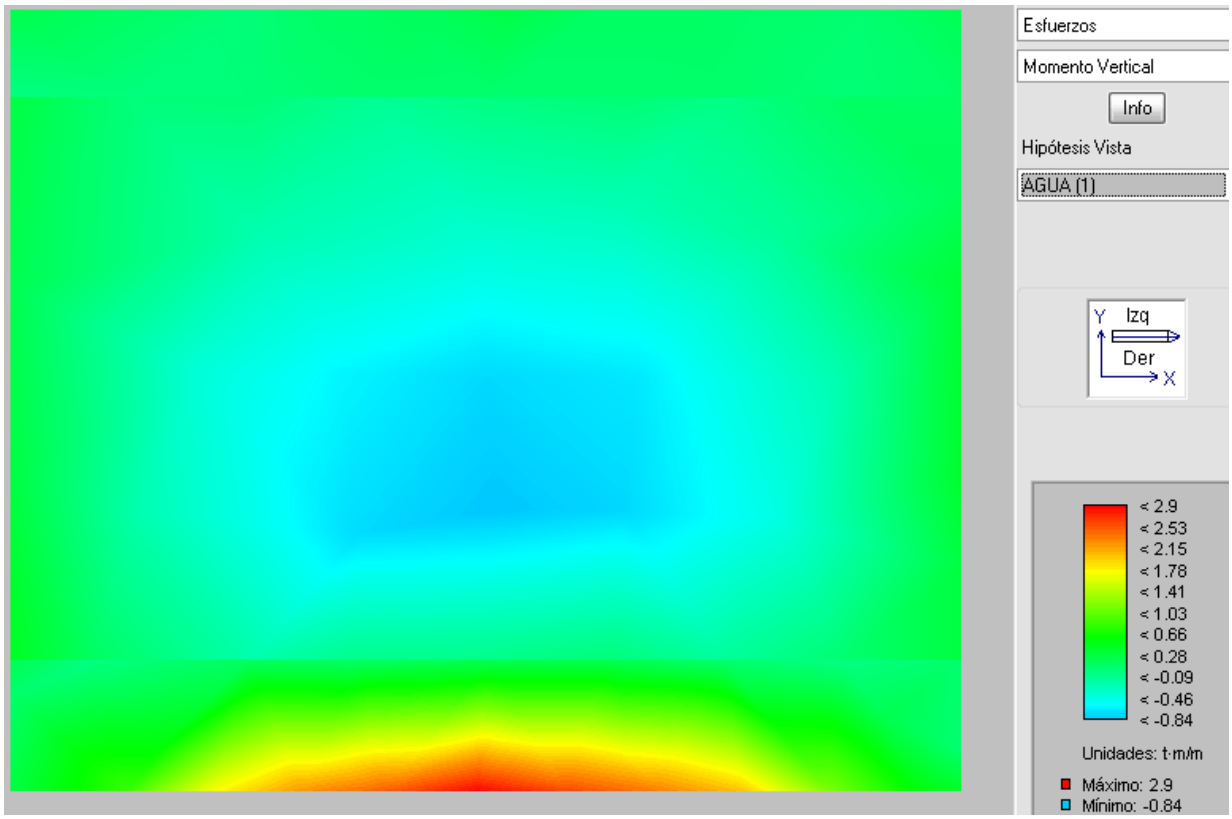


Figura 35: MOMENTOS FLECTORES EN SERVICIO (m·t)

Mk,máx = 2,9 m·t (Md = 4,35 m·t). Despreciamos el axil de peso propio de muro, favorable.

Se comprueba que no se produce abertura de fisura para una armadura de 5Ø12, ya que Mfis = 9,51 m·t.

8.2.2. Armadura horizontal

En los siguientes gráficos se pueden ver los esfuerzos en el muro más desfavorable.

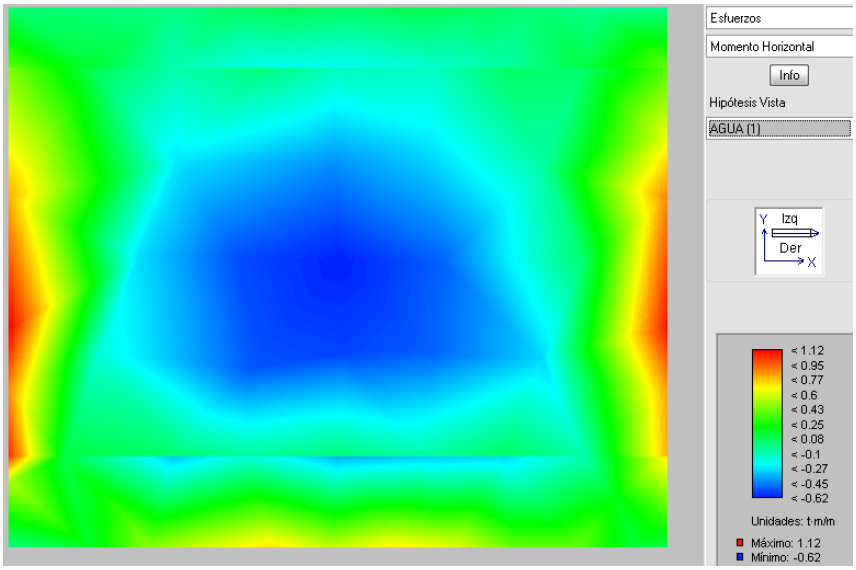


Figura 36: MOMENTOS FLECTORES HORIZONTALES EN SERVICIO (m·t)

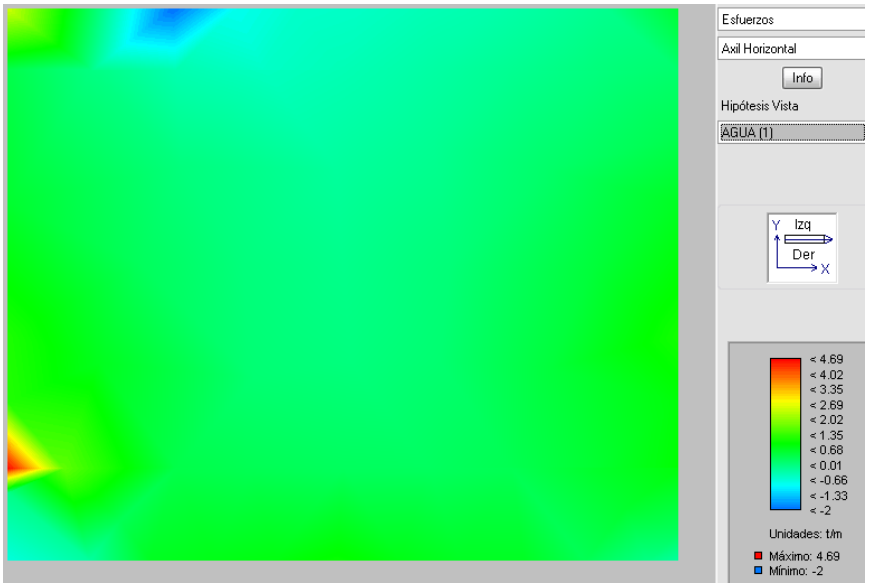


Figura 37: AXILES HORIZONTALES EN SERVICIO (t)

Muy del lado de la seguridad, se analizan los esfuerzos pésimos, pese a no ser concomitantes.

Mk,máx = 1,12 m·t; Md = 1,69 m·t

Nk,máx = 2x4,69 (dos vasos, del lado de la seguridad) = 9,38 t Nd = 14,07 t

Se comprueba que la armadura de Ø12 a 0,15 es suficiente.

8.3. Resto de losas y muros

Los muros del canal de pretratamiento se dimensionan como vigas, para evitar la colocación de pilares. El resto de muros y losas son todos de muy pequeña entidad, y se resuelven con cuantías mínimas, sin tener en cuenta el coeficiente α (y por lo tanto con armados muy superiores a las que proporciona CYPECAD).

Las placas alveolares de cubierta se predimensionan (forjado 35+5), pero deberá ser el Prefabricador quien justifique la validez de la solución finalmente adoptada.

9. APÉNDICES

A. LISTADOS DE CYPECAD

A.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2014

Número de licencia: 85945

B.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ETAR Los Roques de Fasnia

Clave: ETAR Roques LISTADOS

C.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: B. Zonas administrativas

D.- ACCIONES CONSIDERADAS

d.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m²)	Cargas muertas(t/m²)
CUBIERTA	1.50	0.20
LOSAS 23.25-23.55	0.30	0.05
LOSAS 22.15-22.50-22.80	0.00	0.00
LOSAS 19.60-20.10	0.00	0.00
LOSAS 18.85	0.00	0.00

d.2.- Viento

Sin acción de viento

d.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

d.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.040* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *2.00*

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Sin ductilidad

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — Ω : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

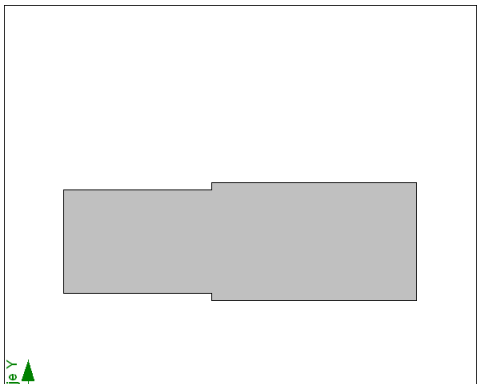
No se realiza análisis de los efectos de 2° orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

d.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	AGUA (1)	Sobrecarga de uso
	AGUA (2)	Sobrecarga de uso
	AGUA (3)	Sobrecarga de uso
	AGUA (4)	Sobrecarga de uso
	TIERRAS	Sobrecarga de uso

d.5.- Empujes en muros

TIERRAS

Una situación de relleno

Carga:TIERRAS

Con relleno: Cota 27.35 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.90 t/m^3

Densidad sumergida 1.10 t/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 8.21 t/m²

Agua 22.35 (1)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (1)

Con nivel freático: Cota 22.35 m

Agua 22.35 (2)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (2)

Con nivel freático: Cota 22.35 m

Agua 22.60 (3)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (3)

Con nivel freático: Cota 22.60 m

Agua 22.60 (4)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (4)

Con nivel freático: Cota 22.60 m

TIERRAS INF

Una situación de relleno

Carga:TIERRAS

Con relleno: Cota 23.55 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.90 t/m³

Densidad sumergida 1.10 t/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 8.21 t/m²

Agua 22.75 (1)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (1)

Con nivel freático: Cota 22.75 m

Agua 22.15 (3)

Una situación de relleno

Carga:AGUA (3)

Con nivel freático: Cota 22.15 m

d.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Sobrecarga de uso	Superficial	0.50	(7.60, 5.10) (7.60, 9.10) (1.10, 9.10) (1.10, 1.10) (7.60, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(4.32, 8.07) (5.48, 8.07) (5.48, 6.91) (4.32, 6.91)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(2.15, 5.17) (5.55, 5.17) (5.55, 4.47) (2.15, 4.47)
	Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(1.10, 9.10) (3.35, 9.10) (3.35, 6.85) (1.10, 6.85)
	AGUA (1)	Superficial	3.50	(8.00, 1.10) (8.00, 4.90) (13.00, 4.90) (13.00, 1.10)
	AGUA (2)	Superficial	3.50	(8.00, 5.30) (8.00, 9.10) (13.00, 9.10) (13.00, 5.30)
	TIERRAS	Superficial	18.00	(13.40, 0.00) (13.40, 0.60) (0.60, 0.60) (0.00, 0.00)
	TIERRAS	Superficial	18.00	(0.00, 0.00) (0.60, 0.60) (0.60, 9.60) (0.00, 10.20)
	TIERRAS	Superficial	18.00	(0.00, 10.20) (0.60, 9.60) (13.40, 9.60) (13.40, 10.20)
1	AGUA (1)	Superficial	3.15	(27.00, 6.80) (21.70, 6.80) (21.70, 5.10) (21.70, 1.10) (27.00, 1.10)
	AGUA (3)	Superficial	3.00	(19.40, 4.90) (13.40, 4.90) (13.40, 1.10) (19.40, 1.10)
	AGUA (3)	Superficial	3.00	(21.30, 4.90) (19.80, 4.90) (19.80, 1.10) (21.30, 1.10)
	AGUA (3)	Superficial	2.05	(7.60, 5.10) (7.60, 5.73) (6.78, 5.73) (6.78, 4.47) (7.60, 4.47)
	AGUA (4)	Superficial	3.00	(19.40, 9.10) (13.40, 9.10) (13.40, 5.30) (19.40, 5.30)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	AGUA (4)	Superficial	3.00	(21.30, 9.10) (19.80, 9.10) (19.80, 5.30) (21.30, 5.30) (21.30, 7.00)
	TIERRAS	Superficial	16.50	(13.40, 9.60) (13.40, 10.20) (22.40, 10.20) (21.70, 9.60)
	TIERRAS	Superficial	16.50	(21.70, 9.60) (22.40, 10.20) (22.40, 7.90) (21.70, 7.20)
	TIERRAS	Superficial	16.50	(21.70, 7.20) (22.40, 7.90) (28.10, 7.90) (27.40, 7.20)
	TIERRAS	Superficial	16.50	(27.40, 7.20) (28.10, 7.90) (28.10, 0.00) (27.40, 0.60)
	TIERRAS	Superficial	16.50	(27.40, 0.60) (28.10, -0.00) (13.40, 0.00) (13.40, 0.60)
2	AGUA (1)	Superficial	0.15	(8.00, 4.90) (8.00, 1.10) (8.35, 1.10) (8.35, 4.90)
	AGUA (2)	Superficial	0.15	(8.00, 9.10) (8.00, 5.30) (8.35, 5.30) (8.35, 9.10)
	AGUA (3)	Superficial	0.15	(13.75, 4.90) (13.40, 4.90) (13.40, 1.10) (13.75, 1.10)
	AGUA (4)	Superficial	0.15	(13.75, 9.10) (13.40, 9.10) (13.40, 5.30) (13.75, 5.30)
3	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(7.80, 9.10) (7.80, 6.26) (9.00, 6.26) (9.00, 5.10) (13.00, 5.10) (13.00, 9.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(13.00, 5.10) (9.00, 5.10) (9.00, 3.94) (7.80, 3.94) (7.80, 1.10) (13.00, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(21.50, 7.00) (21.50, 9.10) (19.60, 9.10) (19.60, 6.26) (20.80, 6.26) (20.80, 5.10) (21.50, 5.10) (21.50, 5.80)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(21.50, 5.10) (20.80, 5.10) (20.80, 3.94) (19.60, 3.94) (19.60, 1.10) (21.50, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(23.55, 7.00) (23.55, 8.15) (23.55, 9.10) (21.50, 9.10) (21.50, 7.00) (22.70, 7.00)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(30.05, 9.10) (25.15, 9.10) (25.15, 8.15) (25.15, 7.00) (26.00, 7.00) (27.20, 7.00) (27.20, 5.80) (27.20, 1.10) (30.05, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(27.20, 2.15) (23.70, 2.15) (23.70, 7.00) (22.70, 7.00) (22.70, 5.80) (21.50, 5.80) (21.50, 5.10) (21.50, 1.10) (27.20, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(27.20, 5.80) (26.00, 5.80) (26.00, 7.00) (25.00, 7.00) (25.00, 2.95) (27.20, 2.95)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(17.10, 2.50) (16.10, 2.50) (16.10, 3.50) (14.40, 3.94) (13.20, 3.94) (13.20, 1.10) (19.29, 1.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(19.60, 5.10) (14.40, 5.10) (14.40, 3.94) (16.10, 3.50) (17.10, 3.50) (17.10, 2.50) (19.60, 0.90) (19.60, 3.94)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(19.60, 9.07) (17.10, 7.70) (17.10, 6.70) (16.10, 6.70) (14.40, 6.26) (14.40, 5.10) (19.60, 5.10)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(16.10, 6.70) (16.10, 7.70) (17.10, 7.70) (19.60, 9.07) (19.60, 9.10) (13.20, 9.10) (13.20, 6.26) (14.40, 6.26)
	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	(7.80, 4.37) (6.68, 4.37) (6.68, 5.83) (7.80, 5.83) (7.80, 9.10) (5.75, 9.10) (5.75, 6.02) (1.10, 6.02) (1.10, 5.05) (2.15, 5.05) (2.15, 1.10) (7.80, 1.10)
	AGUA (2)	Superficial	0.65	(27.20, 2.95) (25.00, 2.95) (25.00, 7.00) (23.70, 7.00) (23.70, 2.15) (27.20, 2.15)
	AGUA (2)	Superficial	1.70	(25.15, 7.00) (25.15, 8.15) (23.55, 8.15) (23.55, 7.00) (23.70, 7.00) (25.00, 7.00)
	AGUA (2)	Superficial	0.30	(23.55, 9.10) (23.55, 8.15) (25.15, 8.15) (25.15, 9.10)
	TIERRAS	Superficial	1.50	(21.50, 9.60) (21.50, 10.20) (31.15, 10.20) (30.55, 9.60)
	TIERRAS	Superficial	1.50	(30.55, 9.60) (31.15, 10.20) (31.15, 0.00) (30.55, 0.60)
	TIERRAS	Superficial	1.50	(30.55, 0.60) (31.15, 0.00) (28.10, -0.00) (27.20, 0.00) (27.20, 0.60)
4	Sobrecarga de uso	Puntual	0.20	(2.25, 5.10)
	Sobrecarga de uso	Puntual	0.20	(20.95, 5.10)

E.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

F.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias
  - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas
  - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

f.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:

(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:

(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

f.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
AGUA (1)	AGUA (1)
AGUA (2)	AGUA (2)
AGUA (3)	AGUA (3)
AGUA (4)	AGUA (4)
TIERRAS	TIERRAS
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
1	1.000	1.000								
2	1.350	1.350								
3	1.000	1.000	1.500							
4	1.350	1.350	1.500							
5	1.000	1.000		1.500						
6	1.350	1.350		1.500						
7	1.000	1.000	1.500	1.500						
8	1.350	1.350	1.500	1.500						
9	1.000	1.000			1.500					
10	1.350	1.350			1.500					
11	1.000	1.000	1.500		1.500					
12	1.350	1.350	1.500		1.500					
13	1.000	1.000		1.500	1.500					
14	1.350	1.350		1.500	1.500					
15	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500					
16	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500					
17	1.000	1.000				1.500				
18	1.350	1.350				1.500				
19	1.000	1.000	1.500			1.500				
20	1.350	1.350	1.500			1.500				
21	1.000	1.000		1.500		1.500				
22	1.350	1.350		1.500		1.500				
23	1.000	1.000	1.500	1.500		1.500				
24	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500				
25	1.000	1.000			1.500	1.500				
26	1.350	1.350			1.500	1.500				
27	1.000	1.000	1.500		1.500	1.500				
28	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500				
29	1.000	1.000		1.500	1.500	1.500				
30	1.350	1.350		1.500	1.500	1.500				
31	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500				
32	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500				
33	1.000	1.000					1.500			
34	1.350	1.350					1.500			
35	1.000	1.000	1.500				1.500			
36	1.350	1.350	1.500				1.500			
37	1.000	1.000		1.500			1.500			
38	1.350	1.350		1.500			1.500			
39	1.000	1.000	1.500	1.500			1.500			
40	1.350	1.350	1.500	1.500			1.500			
41	1.000	1.000			1.500		1.500			
42	1.350	1.350			1.500		1.500			
43	1.000	1.000	1.500		1.500		1.500			
44	1.350	1.350	1.500		1.500		1.500			
45	1.000	1.000		1.500	1.500		1.500			
46	1.350	1.350		1.500	1.500		1.500			
47	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500		1.500			

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
48	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500		1.500			
49	1.000	1.000				1.500	1.500			
50	1.350	1.350				1.500	1.500			
51	1.000	1.000	1.500			1.500	1.500			
52	1.350	1.350	1.500			1.500	1.500			
53	1.000	1.000		1.500		1.500	1.500			
54	1.350	1.350		1.500		1.500	1.500			
55	1.000	1.000	1.500	1.500		1.500	1.500			
56	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500	1.500			
57	1.000	1.000			1.500	1.500	1.500			
58	1.350	1.350			1.500	1.500	1.500			
59	1.000	1.000	1.500		1.500	1.500	1.500			
60	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500	1.500			
61	1.000	1.000		1.500	1.500	1.500	1.500			
62	1.350	1.350		1.500	1.500	1.500	1.500			
63	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500			
64	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500			
65	1.000	1.000						1.500		
66	1.350	1.350						1.500		
67	1.000	1.000	1.500					1.500		
68	1.350	1.350	1.500					1.500		
69	1.000	1.000		1.500				1.500		
70	1.350	1.350		1.500				1.500		
71	1.000	1.000	1.500	1.500				1.500		
72	1.350	1.350	1.500	1.500				1.500		
73	1.000	1.000			1.500			1.500		
74	1.350	1.350			1.500			1.500		
75	1.000	1.000	1.500		1.500			1.500		
76	1.350	1.350	1.500		1.500			1.500		
77	1.000	1.000		1.500	1.500			1.500		
78	1.350	1.350		1.500	1.500			1.500		
79	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500			1.500		
80	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500			1.500		
81	1.000	1.000				1.500		1.500		
82	1.350	1.350				1.500		1.500		
83	1.000	1.000	1.500			1.500		1.500		
84	1.350	1.350	1.500			1.500		1.500		
85	1.000	1.000		1.500		1.500		1.500		
86	1.350	1.350		1.500		1.500		1.500		
87	1.000	1.000	1.500	1.500		1.500		1.500		
88	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500		1.500		
89	1.000	1.000			1.500	1.500		1.500		
90	1.350	1.350			1.500	1.500		1.500		
91	1.000	1.000	1.500		1.500	1.500		1.500		
92	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500		1.500		
93	1.000	1.000		1.500	1.500	1.500		1.500		
94	1.350	1.350		1.500	1.500	1.500		1.500		
95	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500		1.500		
96	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500		1.500		

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
97	1.000	1.000					1.500	1.500		
98	1.350	1.350					1.500	1.500		
99	1.000	1.000	1.500				1.500	1.500		
100	1.350	1.350	1.500				1.500	1.500		
101	1.000	1.000		1.500			1.500	1.500		
102	1.350	1.350		1.500			1.500	1.500		
103	1.000	1.000	1.500	1.500			1.500	1.500		
104	1.350	1.350	1.500	1.500			1.500	1.500		
105	1.000	1.000			1.500		1.500	1.500		
106	1.350	1.350			1.500		1.500	1.500		
107	1.000	1.000	1.500		1.500		1.500	1.500		
108	1.350	1.350	1.500		1.500		1.500	1.500		
109	1.000	1.000		1.500	1.500		1.500	1.500		
110	1.350	1.350		1.500	1.500		1.500	1.500		
111	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500		1.500	1.500		
112	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500		1.500	1.500		
113	1.000	1.000				1.500	1.500	1.500		
114	1.350	1.350				1.500	1.500	1.500		
115	1.000	1.000	1.500			1.500	1.500	1.500		
116	1.350	1.350	1.500			1.500	1.500	1.500		
117	1.000	1.000		1.500		1.500	1.500	1.500		
118	1.350	1.350		1.500		1.500	1.500	1.500		
119	1.000	1.000	1.500	1.500		1.500	1.500	1.500		
120	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500	1.500	1.500		
121	1.000	1.000			1.500	1.500	1.500	1.500		
122	1.350	1.350			1.500	1.500	1.500	1.500		
123	1.000	1.000	1.500		1.500	1.500	1.500	1.500		
124	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500	1.500	1.500		
125	1.000	1.000		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		
126	1.350	1.350		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		
127	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		
128	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		
129	1.000	1.000							-0.300	-1.000
130	1.000	1.000	0.300						-0.300	-1.000
131	1.000	1.000		0.300					-0.300	-1.000
132	1.000	1.000	0.300	0.300					-0.300	-1.000
133	1.000	1.000			0.300				-0.300	-1.000
134	1.000	1.000	0.300		0.300				-0.300	-1.000
135	1.000	1.000		0.300	0.300				-0.300	-1.000
136	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-0.300	-1.000
137	1.000	1.000				0.300			-0.300	-1.000
138	1.000	1.000	0.300			0.300			-0.300	-1.000
139	1.000	1.000		0.300		0.300			-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-0.300	-1.000
141	1.000	1.000			0.300	0.300			-0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-0.300	-1.000
143	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-0.300	-1.000
144	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-0.300	-1.000
145	1.000	1.000					0.300		-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
146	1.000	1.000	0.300				0.300		-0.300	-1.000
147	1.000	1.000		0.300			0.300		-0.300	-1.000
148	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-0.300	-1.000
149	1.000	1.000			0.300		0.300		-0.300	-1.000
150	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-0.300	-1.000
151	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-0.300	-1.000
152	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-0.300	-1.000
153	1.000	1.000				0.300	0.300		-0.300	-1.000
154	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-0.300	-1.000
155	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-0.300	-1.000
156	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-0.300	-1.000
157	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
158	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
159	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
160	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
161	1.000	1.000						0.300	-0.300	-1.000
162	1.000	1.000	0.300					0.300	-0.300	-1.000
163	1.000	1.000		0.300				0.300	-0.300	-1.000
164	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-0.300	-1.000
165	1.000	1.000			0.300			0.300	-0.300	-1.000
166	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-0.300	-1.000
167	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-0.300	-1.000
168	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-0.300	-1.000
169	1.000	1.000				0.300		0.300	-0.300	-1.000
170	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-0.300	-1.000
171	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-0.300	-1.000
172	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-0.300	-1.000
173	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
174	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
175	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
176	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
177	1.000	1.000					0.300	0.300	-0.300	-1.000
178	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-0.300	-1.000
179	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-0.300	-1.000
180	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-0.300	-1.000
181	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
182	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
183	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
184	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
185	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
186	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
187	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
188	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
189	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
190	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
191	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
192	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
193	1.000	1.000							0.300	-1.000
194	1.000	1.000	0.300						0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
195	1.000	1.000		0.300					0.300	-1.000
196	1.000	1.000	0.300	0.300					0.300	-1.000
197	1.000	1.000			0.300				0.300	-1.000
198	1.000	1.000	0.300		0.300				0.300	-1.000
199	1.000	1.000		0.300	0.300				0.300	-1.000
200	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				0.300	-1.000
201	1.000	1.000				0.300			0.300	-1.000
202	1.000	1.000	0.300			0.300			0.300	-1.000
203	1.000	1.000		0.300		0.300			0.300	-1.000
204	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			0.300	-1.000
205	1.000	1.000			0.300	0.300			0.300	-1.000
206	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			0.300	-1.000
207	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000
208	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000
209	1.000	1.000					0.300		0.300	-1.000
210	1.000	1.000	0.300				0.300		0.300	-1.000
211	1.000	1.000		0.300			0.300		0.300	-1.000
212	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		0.300	-1.000
213	1.000	1.000			0.300		0.300		0.300	-1.000
214	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		0.300	-1.000
215	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000
216	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000
217	1.000	1.000				0.300	0.300		0.300	-1.000
218	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		0.300	-1.000
219	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000
220	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000
221	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
222	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
223	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
224	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
225	1.000	1.000						0.300	0.300	-1.000
226	1.000	1.000	0.300					0.300	0.300	-1.000
227	1.000	1.000		0.300				0.300	0.300	-1.000
228	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	0.300	-1.000
229	1.000	1.000			0.300			0.300	0.300	-1.000
230	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	0.300	-1.000
231	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000
232	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000
233	1.000	1.000				0.300		0.300	0.300	-1.000
234	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	0.300	-1.000
235	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000
236	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000
237	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
238	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
239	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
240	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
241	1.000	1.000					0.300	0.300	0.300	-1.000
242	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	0.300	-1.000
243	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
244	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000
245	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
246	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
247	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
248	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
249	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
250	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
251	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
252	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
253	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
254	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
255	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
256	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
257	1.000	1.000							-1.000	-0.300
258	1.000	1.000	0.300						-1.000	-0.300
259	1.000	1.000		0.300					-1.000	-0.300
260	1.000	1.000	0.300	0.300					-1.000	-0.300
261	1.000	1.000			0.300				-1.000	-0.300
262	1.000	1.000	0.300		0.300				-1.000	-0.300
263	1.000	1.000		0.300	0.300				-1.000	-0.300
264	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-1.000	-0.300
265	1.000	1.000				0.300			-1.000	-0.300
266	1.000	1.000	0.300			0.300			-1.000	-0.300
267	1.000	1.000		0.300		0.300			-1.000	-0.300
268	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-1.000	-0.300
269	1.000	1.000			0.300	0.300			-1.000	-0.300
270	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-1.000	-0.300
271	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-1.000	-0.300
272	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-1.000	-0.300
273	1.000	1.000					0.300		-1.000	-0.300
274	1.000	1.000	0.300				0.300		-1.000	-0.300
275	1.000	1.000		0.300			0.300		-1.000	-0.300
276	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-1.000	-0.300
277	1.000	1.000			0.300		0.300		-1.000	-0.300
278	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-1.000	-0.300
279	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-1.000	-0.300
280	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-1.000	-0.300
281	1.000	1.000				0.300	0.300		-1.000	-0.300
282	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-1.000	-0.300
283	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-1.000	-0.300
284	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-1.000	-0.300
285	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
286	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
287	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
288	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
289	1.000	1.000						0.300	-1.000	-0.300
290	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000	-0.300
291	1.000	1.000		0.300				0.300	-1.000	-0.300
292	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
293	1.000	1.000			0.300			0.300	-1.000	-0.300
294	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-1.000	-0.300
295	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-1.000	-0.300
296	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000	-0.300
297	1.000	1.000				0.300		0.300	-1.000	-0.300
298	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-1.000	-0.300
299	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-1.000	-0.300
300	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000	-0.300
301	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
302	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
303	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
304	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
305	1.000	1.000					0.300	0.300	-1.000	-0.300
306	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-1.000	-0.300
307	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-1.000	-0.300
308	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000	-0.300
309	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
310	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
311	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
312	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
313	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
314	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
315	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
316	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
317	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
318	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
319	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
320	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
321	1.000	1.000							-1.000	0.300
322	1.000	1.000	0.300						-1.000	0.300
323	1.000	1.000		0.300					-1.000	0.300
324	1.000	1.000	0.300	0.300					-1.000	0.300
325	1.000	1.000			0.300				-1.000	0.300
326	1.000	1.000	0.300		0.300				-1.000	0.300
327	1.000	1.000		0.300	0.300				-1.000	0.300
328	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-1.000	0.300
329	1.000	1.000				0.300			-1.000	0.300
330	1.000	1.000	0.300			0.300			-1.000	0.300
331	1.000	1.000		0.300		0.300			-1.000	0.300
332	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-1.000	0.300
333	1.000	1.000			0.300	0.300			-1.000	0.300
334	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-1.000	0.300
335	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-1.000	0.300
336	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-1.000	0.300
337	1.000	1.000					0.300		-1.000	0.300
338	1.000	1.000	0.300				0.300		-1.000	0.300
339	1.000	1.000		0.300			0.300		-1.000	0.300
340	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-1.000	0.300
341	1.000	1.000			0.300		0.300		-1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
342	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-1.000	0.300
343	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-1.000	0.300
344	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-1.000	0.300
345	1.000	1.000				0.300	0.300		-1.000	0.300
346	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-1.000	0.300
347	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-1.000	0.300
348	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-1.000	0.300
349	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
350	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
351	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
352	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
353	1.000	1.000						0.300	-1.000	0.300
354	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000	0.300
355	1.000	1.000		0.300				0.300	-1.000	0.300
356	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-1.000	0.300
357	1.000	1.000			0.300			0.300	-1.000	0.300
358	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-1.000	0.300
359	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-1.000	0.300
360	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000	0.300
361	1.000	1.000				0.300		0.300	-1.000	0.300
362	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-1.000	0.300
363	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-1.000	0.300
364	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000	0.300
365	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
366	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
367	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
368	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
369	1.000	1.000					0.300	0.300	-1.000	0.300
370	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-1.000	0.300
371	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-1.000	0.300
372	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000	0.300
373	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
374	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
375	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
376	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
377	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
378	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
379	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
380	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
381	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
382	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
383	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
384	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
385	1.000	1.000							0.300	1.000
386	1.000	1.000	0.300						0.300	1.000
387	1.000	1.000		0.300					0.300	1.000
388	1.000	1.000	0.300	0.300					0.300	1.000
389	1.000	1.000			0.300				0.300	1.000
390	1.000	1.000	0.300		0.300				0.300	1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
391	1.000	1.000		0.300	0.300				0.300	1.000
392	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				0.300	1.000
393	1.000	1.000				0.300			0.300	1.000
394	1.000	1.000	0.300			0.300			0.300	1.000
395	1.000	1.000		0.300		0.300			0.300	1.000
396	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			0.300	1.000
397	1.000	1.000			0.300	0.300			0.300	1.000
398	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			0.300	1.000
399	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			0.300	1.000
400	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000
401	1.000	1.000					0.300		0.300	1.000
402	1.000	1.000	0.300				0.300		0.300	1.000
403	1.000	1.000		0.300			0.300		0.300	1.000
404	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		0.300	1.000
405	1.000	1.000			0.300		0.300		0.300	1.000
406	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		0.300	1.000
407	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		0.300	1.000
408	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000
409	1.000	1.000				0.300	0.300		0.300	1.000
410	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		0.300	1.000
411	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		0.300	1.000
412	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000
413	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
414	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
415	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
416	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
417	1.000	1.000						0.300	0.300	1.000
418	1.000	1.000	0.300					0.300	0.300	1.000
419	1.000	1.000		0.300				0.300	0.300	1.000
420	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	0.300	1.000
421	1.000	1.000			0.300			0.300	0.300	1.000
422	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	0.300	1.000
423	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	0.300	1.000
424	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000
425	1.000	1.000				0.300		0.300	0.300	1.000
426	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	0.300	1.000
427	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	0.300	1.000
428	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000
429	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
430	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
431	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
432	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
433	1.000	1.000					0.300	0.300	0.300	1.000
434	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	0.300	1.000
435	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	0.300	1.000
436	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000
437	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
438	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
439	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
440	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
441	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
442	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
443	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
444	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
445	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
446	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
447	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
448	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
449	1.000	1.000							-0.300	1.000
450	1.000	1.000	0.300						-0.300	1.000
451	1.000	1.000		0.300					-0.300	1.000
452	1.000	1.000	0.300	0.300					-0.300	1.000
453	1.000	1.000			0.300				-0.300	1.000
454	1.000	1.000	0.300		0.300				-0.300	1.000
455	1.000	1.000		0.300	0.300				-0.300	1.000
456	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-0.300	1.000
457	1.000	1.000				0.300			-0.300	1.000
458	1.000	1.000	0.300			0.300			-0.300	1.000
459	1.000	1.000		0.300		0.300			-0.300	1.000
460	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-0.300	1.000
461	1.000	1.000			0.300	0.300			-0.300	1.000
462	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-0.300	1.000
463	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-0.300	1.000
464	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-0.300	1.000
465	1.000	1.000					0.300		-0.300	1.000
466	1.000	1.000	0.300				0.300		-0.300	1.000
467	1.000	1.000		0.300			0.300		-0.300	1.000
468	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-0.300	1.000
469	1.000	1.000			0.300		0.300		-0.300	1.000
470	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-0.300	1.000
471	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-0.300	1.000
472	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-0.300	1.000
473	1.000	1.000				0.300	0.300		-0.300	1.000
474	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-0.300	1.000
475	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-0.300	1.000
476	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-0.300	1.000
477	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
478	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
479	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
480	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
481	1.000	1.000						0.300	-0.300	1.000
482	1.000	1.000	0.300					0.300	-0.300	1.000
483	1.000	1.000		0.300				0.300	-0.300	1.000
484	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-0.300	1.000
485	1.000	1.000			0.300			0.300	-0.300	1.000
486	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-0.300	1.000
487	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-0.300	1.000
488	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-0.300	1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
489	1.000	1.000				0.300		0.300	-0.300	1.000
490	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-0.300	1.000
491	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-0.300	1.000
492	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-0.300	1.000
493	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
494	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
495	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
496	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
497	1.000	1.000					0.300	0.300	-0.300	1.000
498	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-0.300	1.000
499	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-0.300	1.000
500	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-0.300	1.000
501	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
502	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
503	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
504	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
505	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
506	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
507	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
508	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
509	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
510	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
511	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
512	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
513	1.000	1.000							1.000	0.300
514	1.000	1.000	0.300						1.000	0.300
515	1.000	1.000		0.300					1.000	0.300
516	1.000	1.000	0.300	0.300					1.000	0.300
517	1.000	1.000			0.300				1.000	0.300
518	1.000	1.000	0.300		0.300				1.000	0.300
519	1.000	1.000		0.300	0.300				1.000	0.300
520	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				1.000	0.300
521	1.000	1.000				0.300			1.000	0.300
522	1.000	1.000	0.300			0.300			1.000	0.300
523	1.000	1.000		0.300		0.300			1.000	0.300
524	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			1.000	0.300
525	1.000	1.000			0.300	0.300			1.000	0.300
526	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			1.000	0.300
527	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			1.000	0.300
528	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			1.000	0.300
529	1.000	1.000					0.300		1.000	0.300
530	1.000	1.000	0.300				0.300		1.000	0.300
531	1.000	1.000		0.300			0.300		1.000	0.300
532	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		1.000	0.300
533	1.000	1.000			0.300		0.300		1.000	0.300
534	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		1.000	0.300
535	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		1.000	0.300
536	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		1.000	0.300
537	1.000	1.000				0.300	0.300		1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
538	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		1.000	0.300
539	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		1.000	0.300
540	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		1.000	0.300
541	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
542	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
543	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
544	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
545	1.000	1.000						0.300	1.000	0.300
546	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000	0.300
547	1.000	1.000		0.300				0.300	1.000	0.300
548	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	1.000	0.300
549	1.000	1.000			0.300			0.300	1.000	0.300
550	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	1.000	0.300
551	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	1.000	0.300
552	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000	0.300
553	1.000	1.000				0.300		0.300	1.000	0.300
554	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	1.000	0.300
555	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	1.000	0.300
556	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000	0.300
557	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
558	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
559	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
560	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
561	1.000	1.000					0.300	0.300	1.000	0.300
562	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	1.000	0.300
563	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	1.000	0.300
564	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000	0.300
565	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
566	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
567	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
568	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
569	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
570	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
571	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
572	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
573	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
574	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
575	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
576	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
577	1.000	1.000							1.000	-0.300
578	1.000	1.000	0.300						1.000	-0.300
579	1.000	1.000		0.300					1.000	-0.300
580	1.000	1.000	0.300	0.300					1.000	-0.300
581	1.000	1.000			0.300				1.000	-0.300
582	1.000	1.000	0.300		0.300				1.000	-0.300
583	1.000	1.000		0.300	0.300				1.000	-0.300
584	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				1.000	-0.300
585	1.000	1.000				0.300			1.000	-0.300
586	1.000	1.000	0.300			0.300			1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
587	1.000	1.000		0.300		0.300			1.000	-0.300
588	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			1.000	-0.300
589	1.000	1.000			0.300	0.300			1.000	-0.300
590	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			1.000	-0.300
591	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			1.000	-0.300
592	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			1.000	-0.300
593	1.000	1.000					0.300		1.000	-0.300
594	1.000	1.000	0.300				0.300		1.000	-0.300
595	1.000	1.000		0.300			0.300		1.000	-0.300
596	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		1.000	-0.300
597	1.000	1.000			0.300		0.300		1.000	-0.300
598	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		1.000	-0.300
599	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		1.000	-0.300
600	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		1.000	-0.300
601	1.000	1.000				0.300	0.300		1.000	-0.300
602	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		1.000	-0.300
603	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		1.000	-0.300
604	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		1.000	-0.300
605	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
606	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
607	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
608	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
609	1.000	1.000						0.300	1.000	-0.300
610	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000	-0.300
611	1.000	1.000		0.300				0.300	1.000	-0.300
612	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	1.000	-0.300
613	1.000	1.000			0.300			0.300	1.000	-0.300
614	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	1.000	-0.300
615	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	1.000	-0.300
616	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000	-0.300
617	1.000	1.000				0.300		0.300	1.000	-0.300
618	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	1.000	-0.300
619	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	1.000	-0.300
620	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000	-0.300
621	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
622	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
623	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
624	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
625	1.000	1.000					0.300	0.300	1.000	-0.300
626	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	1.000	-0.300
627	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	1.000	-0.300
628	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000	-0.300
629	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
630	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
631	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
632	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
633	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
634	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
635	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
636	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
637	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
638	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
639	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
640	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
1	1.000	1.000								
2	1.600	1.600								
3	1.000	1.000	1.600							
4	1.600	1.600	1.600							
5	1.000	1.000		1.600						
6	1.600	1.600		1.600						
7	1.000	1.000	1.600	1.600						
8	1.600	1.600	1.600	1.600						
9	1.000	1.000			1.600					
10	1.600	1.600			1.600					
11	1.000	1.000	1.600		1.600					
12	1.600	1.600	1.600		1.600					
13	1.000	1.000		1.600	1.600					
14	1.600	1.600		1.600	1.600					
15	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600					
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600					
17	1.000	1.000				1.600				
18	1.600	1.600				1.600				
19	1.000	1.000	1.600			1.600				
20	1.600	1.600	1.600			1.600				
21	1.000	1.000		1.600		1.600				
22	1.600	1.600		1.600		1.600				
23	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				
24	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				
25	1.000	1.000			1.600	1.600				
26	1.600	1.600			1.600	1.600				
27	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600				
28	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600				
29	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600				
30	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600				
31	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600				
32	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				
33	1.000	1.000					1.600			
34	1.600	1.600					1.600			
35	1.000	1.000	1.600				1.600			
36	1.600	1.600	1.600				1.600			
37	1.000	1.000		1.600			1.600			
38	1.600	1.600		1.600			1.600			
39	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600			
40	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600			
41	1.000	1.000			1.600		1.600			

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
42	1.600	1.600			1.600		1.600			
43	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600			
44	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600			
45	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600			
46	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600			
47	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600			
48	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			
49	1.000	1.000				1.600	1.600			
50	1.600	1.600				1.600	1.600			
51	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600			
52	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600			
53	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600			
54	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600			
55	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600			
56	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600			
57	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600			
58	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600			
59	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600			
60	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600			
61	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600			
62	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600			
63	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			
64	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			
65	1.000	1.000						1.600		
66	1.600	1.600						1.600		
67	1.000	1.000	1.600					1.600		
68	1.600	1.600	1.600					1.600		
69	1.000	1.000		1.600				1.600		
70	1.600	1.600		1.600				1.600		
71	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600		
72	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600		
73	1.000	1.000			1.600			1.600		
74	1.600	1.600			1.600			1.600		
75	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600		
76	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600		
77	1.000	1.000		1.600	1.600			1.600		
78	1.600	1.600		1.600	1.600			1.600		
79	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600		
80	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		
81	1.000	1.000				1.600		1.600		
82	1.600	1.600				1.600		1.600		
83	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600		
84	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600		
85	1.000	1.000		1.600		1.600		1.600		
86	1.600	1.600		1.600		1.600		1.600		
87	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600		
88	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600		
89	1.000	1.000			1.600	1.600		1.600		
90	1.600	1.600			1.600	1.600		1.600		

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
91	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600		
92	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600		
93	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600		
94	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600		
95	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		
96	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		
97	1.000	1.000					1.600	1.600		
98	1.600	1.600					1.600	1.600		
99	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600		
100	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600		
101	1.000	1.000		1.600			1.600	1.600		
102	1.600	1.600		1.600			1.600	1.600		
103	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600		
104	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600		
105	1.000	1.000			1.600		1.600	1.600		
106	1.600	1.600			1.600		1.600	1.600		
107	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600		
108	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600		
109	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600		
110	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600		
111	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		
112	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		
113	1.000	1.000				1.600	1.600	1.600		
114	1.600	1.600				1.600	1.600	1.600		
115	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600		
116	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600		
117	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600		
118	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600		
119	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		
120	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		
121	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600		
122	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600		
123	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		
124	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		
125	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
126	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
127	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
128	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
129	1.000	1.000							-0.300	-1.000
130	1.000	1.000	0.300						-0.300	-1.000
131	1.000	1.000		0.300					-0.300	-1.000
132	1.000	1.000	0.300	0.300					-0.300	-1.000
133	1.000	1.000			0.300				-0.300	-1.000
134	1.000	1.000	0.300		0.300				-0.300	-1.000
135	1.000	1.000		0.300	0.300				-0.300	-1.000
136	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-0.300	-1.000
137	1.000	1.000				0.300			-0.300	-1.000
138	1.000	1.000	0.300			0.300			-0.300	-1.000
139	1.000	1.000		0.300		0.300			-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
140	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-0.300	-1.000
141	1.000	1.000			0.300	0.300			-0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-0.300	-1.000
143	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-0.300	-1.000
144	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-0.300	-1.000
145	1.000	1.000					0.300		-0.300	-1.000
146	1.000	1.000	0.300				0.300		-0.300	-1.000
147	1.000	1.000		0.300			0.300		-0.300	-1.000
148	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-0.300	-1.000
149	1.000	1.000			0.300		0.300		-0.300	-1.000
150	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-0.300	-1.000
151	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-0.300	-1.000
152	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-0.300	-1.000
153	1.000	1.000				0.300	0.300		-0.300	-1.000
154	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-0.300	-1.000
155	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-0.300	-1.000
156	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-0.300	-1.000
157	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
158	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
159	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
160	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	-1.000
161	1.000	1.000						0.300	-0.300	-1.000
162	1.000	1.000	0.300					0.300	-0.300	-1.000
163	1.000	1.000		0.300				0.300	-0.300	-1.000
164	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-0.300	-1.000
165	1.000	1.000			0.300			0.300	-0.300	-1.000
166	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-0.300	-1.000
167	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-0.300	-1.000
168	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-0.300	-1.000
169	1.000	1.000				0.300		0.300	-0.300	-1.000
170	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-0.300	-1.000
171	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-0.300	-1.000
172	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-0.300	-1.000
173	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
174	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
175	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
176	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	-1.000
177	1.000	1.000					0.300	0.300	-0.300	-1.000
178	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-0.300	-1.000
179	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-0.300	-1.000
180	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-0.300	-1.000
181	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
182	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
183	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
184	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	-1.000
185	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
186	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
187	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
188	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
189	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
190	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
191	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
192	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	-1.000
193	1.000	1.000							0.300	-1.000
194	1.000	1.000	0.300						0.300	-1.000
195	1.000	1.000		0.300					0.300	-1.000
196	1.000	1.000	0.300	0.300					0.300	-1.000
197	1.000	1.000			0.300				0.300	-1.000
198	1.000	1.000	0.300		0.300				0.300	-1.000
199	1.000	1.000		0.300	0.300				0.300	-1.000
200	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				0.300	-1.000
201	1.000	1.000				0.300			0.300	-1.000
202	1.000	1.000	0.300			0.300			0.300	-1.000
203	1.000	1.000		0.300		0.300			0.300	-1.000
204	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			0.300	-1.000
205	1.000	1.000			0.300	0.300			0.300	-1.000
206	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			0.300	-1.000
207	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000
208	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000
209	1.000	1.000					0.300		0.300	-1.000
210	1.000	1.000	0.300				0.300		0.300	-1.000
211	1.000	1.000		0.300			0.300		0.300	-1.000
212	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		0.300	-1.000
213	1.000	1.000			0.300		0.300		0.300	-1.000
214	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		0.300	-1.000
215	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000
216	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000
217	1.000	1.000				0.300	0.300		0.300	-1.000
218	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		0.300	-1.000
219	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000
220	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000
221	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
222	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
223	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
224	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000
225	1.000	1.000						0.300	0.300	-1.000
226	1.000	1.000	0.300					0.300	0.300	-1.000
227	1.000	1.000		0.300				0.300	0.300	-1.000
228	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	0.300	-1.000
229	1.000	1.000			0.300			0.300	0.300	-1.000
230	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	0.300	-1.000
231	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000
232	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000
233	1.000	1.000				0.300		0.300	0.300	-1.000
234	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	0.300	-1.000
235	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000
236	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000
237	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
238	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
239	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
240	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000
241	1.000	1.000					0.300	0.300	0.300	-1.000
242	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	0.300	-1.000
243	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000
244	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000
245	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
246	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
247	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
248	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000
249	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
250	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
251	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
252	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
253	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
254	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
255	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
256	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000
257	1.000	1.000							-1.000	-0.300
258	1.000	1.000	0.300						-1.000	-0.300
259	1.000	1.000		0.300					-1.000	-0.300
260	1.000	1.000	0.300	0.300					-1.000	-0.300
261	1.000	1.000			0.300				-1.000	-0.300
262	1.000	1.000	0.300		0.300				-1.000	-0.300
263	1.000	1.000		0.300	0.300				-1.000	-0.300
264	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-1.000	-0.300
265	1.000	1.000				0.300			-1.000	-0.300
266	1.000	1.000	0.300			0.300			-1.000	-0.300
267	1.000	1.000		0.300		0.300			-1.000	-0.300
268	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-1.000	-0.300
269	1.000	1.000			0.300	0.300			-1.000	-0.300
270	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-1.000	-0.300
271	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-1.000	-0.300
272	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-1.000	-0.300
273	1.000	1.000					0.300		-1.000	-0.300
274	1.000	1.000	0.300				0.300		-1.000	-0.300
275	1.000	1.000		0.300			0.300		-1.000	-0.300
276	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-1.000	-0.300
277	1.000	1.000			0.300		0.300		-1.000	-0.300
278	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-1.000	-0.300
279	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-1.000	-0.300
280	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-1.000	-0.300
281	1.000	1.000				0.300	0.300		-1.000	-0.300
282	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-1.000	-0.300
283	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-1.000	-0.300
284	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-1.000	-0.300
285	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
286	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
287	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
288	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	-0.300
289	1.000	1.000						0.300	-1.000	-0.300
290	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000	-0.300
291	1.000	1.000		0.300				0.300	-1.000	-0.300
292	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-1.000	-0.300
293	1.000	1.000			0.300			0.300	-1.000	-0.300
294	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-1.000	-0.300
295	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-1.000	-0.300
296	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000	-0.300
297	1.000	1.000				0.300		0.300	-1.000	-0.300
298	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-1.000	-0.300
299	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-1.000	-0.300
300	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000	-0.300
301	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
302	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
303	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
304	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	-0.300
305	1.000	1.000					0.300	0.300	-1.000	-0.300
306	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-1.000	-0.300
307	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-1.000	-0.300
308	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000	-0.300
309	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
310	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
311	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
312	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	-0.300
313	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
314	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
315	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
316	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
317	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
318	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
319	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
320	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	-0.300
321	1.000	1.000							-1.000	0.300
322	1.000	1.000	0.300						-1.000	0.300
323	1.000	1.000		0.300					-1.000	0.300
324	1.000	1.000	0.300	0.300					-1.000	0.300
325	1.000	1.000			0.300				-1.000	0.300
326	1.000	1.000	0.300		0.300				-1.000	0.300
327	1.000	1.000		0.300	0.300				-1.000	0.300
328	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-1.000	0.300
329	1.000	1.000				0.300			-1.000	0.300
330	1.000	1.000	0.300			0.300			-1.000	0.300
331	1.000	1.000		0.300		0.300			-1.000	0.300
332	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-1.000	0.300
333	1.000	1.000			0.300	0.300			-1.000	0.300
334	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-1.000	0.300
335	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
336	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-1.000	0.300
337	1.000	1.000					0.300		-1.000	0.300
338	1.000	1.000	0.300				0.300		-1.000	0.300
339	1.000	1.000		0.300			0.300		-1.000	0.300
340	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-1.000	0.300
341	1.000	1.000			0.300		0.300		-1.000	0.300
342	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-1.000	0.300
343	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-1.000	0.300
344	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-1.000	0.300
345	1.000	1.000				0.300	0.300		-1.000	0.300
346	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-1.000	0.300
347	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-1.000	0.300
348	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-1.000	0.300
349	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
350	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
351	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
352	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-1.000	0.300
353	1.000	1.000						0.300	-1.000	0.300
354	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000	0.300
355	1.000	1.000		0.300				0.300	-1.000	0.300
356	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-1.000	0.300
357	1.000	1.000			0.300			0.300	-1.000	0.300
358	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-1.000	0.300
359	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-1.000	0.300
360	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-1.000	0.300
361	1.000	1.000				0.300		0.300	-1.000	0.300
362	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-1.000	0.300
363	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-1.000	0.300
364	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-1.000	0.300
365	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
366	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
367	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
368	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-1.000	0.300
369	1.000	1.000					0.300	0.300	-1.000	0.300
370	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-1.000	0.300
371	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-1.000	0.300
372	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-1.000	0.300
373	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
374	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
375	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
376	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-1.000	0.300
377	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
378	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
379	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
380	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
381	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
382	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
383	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300
384	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
385	1.000	1.000							0.300	1.000
386	1.000	1.000	0.300						0.300	1.000
387	1.000	1.000		0.300					0.300	1.000
388	1.000	1.000	0.300	0.300					0.300	1.000
389	1.000	1.000			0.300				0.300	1.000
390	1.000	1.000	0.300		0.300				0.300	1.000
391	1.000	1.000		0.300	0.300				0.300	1.000
392	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				0.300	1.000
393	1.000	1.000				0.300			0.300	1.000
394	1.000	1.000	0.300			0.300			0.300	1.000
395	1.000	1.000		0.300		0.300			0.300	1.000
396	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			0.300	1.000
397	1.000	1.000			0.300	0.300			0.300	1.000
398	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			0.300	1.000
399	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			0.300	1.000
400	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000
401	1.000	1.000					0.300		0.300	1.000
402	1.000	1.000	0.300				0.300		0.300	1.000
403	1.000	1.000		0.300			0.300		0.300	1.000
404	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		0.300	1.000
405	1.000	1.000			0.300		0.300		0.300	1.000
406	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		0.300	1.000
407	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		0.300	1.000
408	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000
409	1.000	1.000				0.300	0.300		0.300	1.000
410	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		0.300	1.000
411	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		0.300	1.000
412	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000
413	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
414	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
415	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
416	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000
417	1.000	1.000						0.300	0.300	1.000
418	1.000	1.000	0.300					0.300	0.300	1.000
419	1.000	1.000		0.300				0.300	0.300	1.000
420	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	0.300	1.000
421	1.000	1.000			0.300			0.300	0.300	1.000
422	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	0.300	1.000
423	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	0.300	1.000
424	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000
425	1.000	1.000				0.300		0.300	0.300	1.000
426	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	0.300	1.000
427	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	0.300	1.000
428	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000
429	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
430	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
431	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
432	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000
433	1.000	1.000					0.300	0.300	0.300	1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
434	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	0.300	1.000
435	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	0.300	1.000
436	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000
437	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
438	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
439	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
440	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000
441	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
442	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
443	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
444	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
445	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
446	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
447	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
448	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000
449	1.000	1.000							-0.300	1.000
450	1.000	1.000	0.300						-0.300	1.000
451	1.000	1.000		0.300					-0.300	1.000
452	1.000	1.000	0.300	0.300					-0.300	1.000
453	1.000	1.000			0.300				-0.300	1.000
454	1.000	1.000	0.300		0.300				-0.300	1.000
455	1.000	1.000		0.300	0.300				-0.300	1.000
456	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				-0.300	1.000
457	1.000	1.000				0.300			-0.300	1.000
458	1.000	1.000	0.300			0.300			-0.300	1.000
459	1.000	1.000		0.300		0.300			-0.300	1.000
460	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			-0.300	1.000
461	1.000	1.000			0.300	0.300			-0.300	1.000
462	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			-0.300	1.000
463	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			-0.300	1.000
464	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			-0.300	1.000
465	1.000	1.000					0.300		-0.300	1.000
466	1.000	1.000	0.300				0.300		-0.300	1.000
467	1.000	1.000		0.300			0.300		-0.300	1.000
468	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		-0.300	1.000
469	1.000	1.000			0.300		0.300		-0.300	1.000
470	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		-0.300	1.000
471	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		-0.300	1.000
472	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		-0.300	1.000
473	1.000	1.000				0.300	0.300		-0.300	1.000
474	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		-0.300	1.000
475	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		-0.300	1.000
476	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		-0.300	1.000
477	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
478	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
479	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
480	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		-0.300	1.000
481	1.000	1.000						0.300	-0.300	1.000
482	1.000	1.000	0.300					0.300	-0.300	1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
483	1.000	1.000		0.300				0.300	-0.300	1.000
484	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	-0.300	1.000
485	1.000	1.000			0.300			0.300	-0.300	1.000
486	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	-0.300	1.000
487	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	-0.300	1.000
488	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	-0.300	1.000
489	1.000	1.000				0.300		0.300	-0.300	1.000
490	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	-0.300	1.000
491	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	-0.300	1.000
492	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	-0.300	1.000
493	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
494	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
495	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
496	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	-0.300	1.000
497	1.000	1.000					0.300	0.300	-0.300	1.000
498	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	-0.300	1.000
499	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	-0.300	1.000
500	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	-0.300	1.000
501	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
502	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
503	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
504	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	-0.300	1.000
505	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
506	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
507	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
508	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
509	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
510	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
511	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
512	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	-0.300	1.000
513	1.000	1.000							1.000	0.300
514	1.000	1.000	0.300						1.000	0.300
515	1.000	1.000		0.300					1.000	0.300
516	1.000	1.000	0.300	0.300					1.000	0.300
517	1.000	1.000			0.300				1.000	0.300
518	1.000	1.000	0.300		0.300				1.000	0.300
519	1.000	1.000		0.300	0.300				1.000	0.300
520	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				1.000	0.300
521	1.000	1.000				0.300			1.000	0.300
522	1.000	1.000	0.300			0.300			1.000	0.300
523	1.000	1.000		0.300		0.300			1.000	0.300
524	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			1.000	0.300
525	1.000	1.000			0.300	0.300			1.000	0.300
526	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			1.000	0.300
527	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			1.000	0.300
528	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			1.000	0.300
529	1.000	1.000					0.300		1.000	0.300
530	1.000	1.000	0.300				0.300		1.000	0.300
531	1.000	1.000		0.300			0.300		1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
532	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		1.000	0.300
533	1.000	1.000			0.300		0.300		1.000	0.300
534	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		1.000	0.300
535	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		1.000	0.300
536	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		1.000	0.300
537	1.000	1.000				0.300	0.300		1.000	0.300
538	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		1.000	0.300
539	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		1.000	0.300
540	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		1.000	0.300
541	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
542	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
543	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
544	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	0.300
545	1.000	1.000						0.300	1.000	0.300
546	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000	0.300
547	1.000	1.000		0.300				0.300	1.000	0.300
548	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	1.000	0.300
549	1.000	1.000			0.300			0.300	1.000	0.300
550	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	1.000	0.300
551	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	1.000	0.300
552	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000	0.300
553	1.000	1.000				0.300		0.300	1.000	0.300
554	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	1.000	0.300
555	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	1.000	0.300
556	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000	0.300
557	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
558	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
559	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
560	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	0.300
561	1.000	1.000					0.300	0.300	1.000	0.300
562	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	1.000	0.300
563	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	1.000	0.300
564	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000	0.300
565	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
566	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
567	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
568	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	0.300
569	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
570	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
571	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
572	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
573	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
574	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
575	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
576	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	0.300
577	1.000	1.000							1.000	-0.300
578	1.000	1.000	0.300						1.000	-0.300
579	1.000	1.000		0.300					1.000	-0.300
580	1.000	1.000	0.300	0.300					1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
581	1.000	1.000			0.300				1.000	-0.300
582	1.000	1.000	0.300		0.300				1.000	-0.300
583	1.000	1.000		0.300	0.300				1.000	-0.300
584	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				1.000	-0.300
585	1.000	1.000				0.300			1.000	-0.300
586	1.000	1.000	0.300			0.300			1.000	-0.300
587	1.000	1.000		0.300		0.300			1.000	-0.300
588	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300			1.000	-0.300
589	1.000	1.000			0.300	0.300			1.000	-0.300
590	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300			1.000	-0.300
591	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300			1.000	-0.300
592	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300			1.000	-0.300
593	1.000	1.000					0.300		1.000	-0.300
594	1.000	1.000	0.300				0.300		1.000	-0.300
595	1.000	1.000		0.300			0.300		1.000	-0.300
596	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300		1.000	-0.300
597	1.000	1.000			0.300		0.300		1.000	-0.300
598	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300		1.000	-0.300
599	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300		1.000	-0.300
600	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300		1.000	-0.300
601	1.000	1.000				0.300	0.300		1.000	-0.300
602	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300		1.000	-0.300
603	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300		1.000	-0.300
604	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300		1.000	-0.300
605	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
606	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
607	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
608	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300		1.000	-0.300
609	1.000	1.000						0.300	1.000	-0.300
610	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000	-0.300
611	1.000	1.000		0.300				0.300	1.000	-0.300
612	1.000	1.000	0.300	0.300				0.300	1.000	-0.300
613	1.000	1.000			0.300			0.300	1.000	-0.300
614	1.000	1.000	0.300		0.300			0.300	1.000	-0.300
615	1.000	1.000		0.300	0.300			0.300	1.000	-0.300
616	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.300	1.000	-0.300
617	1.000	1.000				0.300		0.300	1.000	-0.300
618	1.000	1.000	0.300			0.300		0.300	1.000	-0.300
619	1.000	1.000		0.300		0.300		0.300	1.000	-0.300
620	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300		0.300	1.000	-0.300
621	1.000	1.000			0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
622	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
623	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
624	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300		0.300	1.000	-0.300
625	1.000	1.000					0.300	0.300	1.000	-0.300
626	1.000	1.000	0.300				0.300	0.300	1.000	-0.300
627	1.000	1.000		0.300			0.300	0.300	1.000	-0.300
628	1.000	1.000	0.300	0.300			0.300	0.300	1.000	-0.300
629	1.000	1.000			0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
630	1.000	1.000	0.300		0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
631	1.000	1.000		0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
632	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.300	0.300	1.000	-0.300
633	1.000	1.000				0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
634	1.000	1.000	0.300			0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
635	1.000	1.000		0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
636	1.000	1.000	0.300	0.300		0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
637	1.000	1.000			0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
638	1.000	1.000	0.300		0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
639	1.000	1.000		0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300
640	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	1.000	-0.300

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
1	1.000	1.000								
2	1.000	1.000	1.000							
3	1.000	1.000		1.000						
4	1.000	1.000	1.000	1.000						
5	1.000	1.000			1.000					
6	1.000	1.000	1.000		1.000					
7	1.000	1.000		1.000	1.000					
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
9	1.000	1.000				1.000				
10	1.000	1.000	1.000			1.000				
11	1.000	1.000		1.000		1.000				
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				
13	1.000	1.000			1.000	1.000				
14	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
17	1.000	1.000					1.000			
18	1.000	1.000	1.000				1.000			
19	1.000	1.000		1.000			1.000			
20	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			
21	1.000	1.000			1.000		1.000			
22	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			
23	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			
25	1.000	1.000				1.000	1.000			
26	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			
27	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			
28	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			
29	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			
30	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			
31	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
33	1.000	1.000						1.000		
34	1.000	1.000	1.000					1.000		

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
35	1.000	1.000		1.000				1.000		
36	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		
37	1.000	1.000			1.000			1.000		
38	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		
39	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000		
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		
41	1.000	1.000				1.000		1.000		
42	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		
43	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000		
44	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		
45	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000		
46	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		
47	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000		
48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
49	1.000	1.000					1.000	1.000		
50	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		
51	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000		
52	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		
53	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000		
54	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		
55	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000		
56	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		
57	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000		
58	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		
59	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000		
60	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		
61	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000		
62	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		
63	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
64	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
65	1.000	1.000							-1.000	
66	1.000	1.000	1.000						-1.000	
67	1.000	1.000		1.000					-1.000	
68	1.000	1.000	1.000	1.000					-1.000	
69	1.000	1.000			1.000				-1.000	
70	1.000	1.000	1.000		1.000				-1.000	
71	1.000	1.000		1.000	1.000				-1.000	
72	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				-1.000	
73	1.000	1.000				1.000			-1.000	
74	1.000	1.000	1.000			1.000			-1.000	
75	1.000	1.000		1.000		1.000			-1.000	
76	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			-1.000	
77	1.000	1.000			1.000	1.000			-1.000	
78	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			-1.000	
79	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			-1.000	
80	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000	
81	1.000	1.000					1.000		-1.000	
82	1.000	1.000	1.000				1.000		-1.000	
83	1.000	1.000		1.000			1.000		-1.000	

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
84	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		-1.000	
85	1.000	1.000			1.000		1.000		-1.000	
86	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		-1.000	
87	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		-1.000	
88	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		-1.000	
89	1.000	1.000				1.000	1.000		-1.000	
90	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		-1.000	
91	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		-1.000	
92	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		-1.000	
93	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		-1.000	
94	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		-1.000	
95	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000	
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000	
97	1.000	1.000						1.000	-1.000	
98	1.000	1.000	1.000					1.000	-1.000	
99	1.000	1.000		1.000				1.000	-1.000	
100	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	-1.000	
101	1.000	1.000			1.000			1.000	-1.000	
102	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	-1.000	
103	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	-1.000	
104	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	-1.000	
105	1.000	1.000				1.000		1.000	-1.000	
106	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	-1.000	
107	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000	-1.000	
108	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	-1.000	
109	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000	-1.000	
110	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	-1.000	
111	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000	-1.000	
112	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	-1.000	
113	1.000	1.000					1.000	1.000	-1.000	
114	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	-1.000	
115	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000	-1.000	
116	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	-1.000	
117	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000	-1.000	
118	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	-1.000	
119	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000	-1.000	
120	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	-1.000	
121	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000	-1.000	
122	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	-1.000	
123	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000	-1.000	
124	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	-1.000	
125	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
126	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
127	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
128	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
129	1.000	1.000							1.000	
130	1.000	1.000	1.000						1.000	
131	1.000	1.000		1.000					1.000	
132	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000	

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
133	1.000	1.000			1.000				1.000	
134	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000	
135	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000	
136	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	
137	1.000	1.000				1.000			1.000	
138	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000	
139	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000	
140	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	
141	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000	
142	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	
143	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000	
144	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
145	1.000	1.000					1.000		1.000	
146	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000	
147	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000	
148	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	
149	1.000	1.000			1.000		1.000		1.000	
150	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000	
151	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		1.000	
152	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	
153	1.000	1.000				1.000	1.000		1.000	
154	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000	
155	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		1.000	
156	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	
157	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		1.000	
158	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000	
159	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	
160	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	
161	1.000	1.000						1.000	1.000	
162	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000	
163	1.000	1.000		1.000				1.000	1.000	
164	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	
165	1.000	1.000			1.000			1.000	1.000	
166	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000	
167	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	1.000	
168	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	
169	1.000	1.000				1.000		1.000	1.000	
170	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000	
171	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
172	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	
173	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000	1.000	
174	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000	
175	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	
176	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	
177	1.000	1.000					1.000	1.000	1.000	
178	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000	
179	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000	1.000	
180	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	
181	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000	1.000	

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
182	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000	
183	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	
184	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	
185	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000	1.000	
186	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000	
187	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	
188	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	
189	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
190	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
191	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
192	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
193	1.000	1.000								-1.000
194	1.000	1.000	1.000							-1.000
195	1.000	1.000		1.000						-1.000
196	1.000	1.000	1.000	1.000						-1.000
197	1.000	1.000			1.000					-1.000
198	1.000	1.000	1.000		1.000					-1.000
199	1.000	1.000		1.000	1.000					-1.000
200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					-1.000
201	1.000	1.000				1.000				-1.000
202	1.000	1.000	1.000			1.000				-1.000
203	1.000	1.000		1.000		1.000				-1.000
204	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				-1.000
205	1.000	1.000			1.000	1.000				-1.000
206	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				-1.000
207	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				-1.000
208	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				-1.000
209	1.000	1.000					1.000			-1.000
210	1.000	1.000	1.000				1.000			-1.000
211	1.000	1.000		1.000			1.000			-1.000
212	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			-1.000
213	1.000	1.000			1.000		1.000			-1.000
214	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			-1.000
215	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			-1.000
216	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			-1.000
217	1.000	1.000				1.000	1.000			-1.000
218	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			-1.000
219	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			-1.000
220	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			-1.000
221	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			-1.000
222	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			-1.000
223	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000
224	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000
225	1.000	1.000						1.000		-1.000
226	1.000	1.000	1.000					1.000		-1.000
227	1.000	1.000		1.000				1.000		-1.000
228	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		-1.000
229	1.000	1.000			1.000			1.000		-1.000
230	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
231	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000		-1.000
232	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		-1.000
233	1.000	1.000				1.000		1.000		-1.000
234	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		-1.000
235	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000		-1.000
236	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		-1.000
237	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000		-1.000
238	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		-1.000
239	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000		-1.000
240	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		-1.000
241	1.000	1.000					1.000	1.000		-1.000
242	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		-1.000
243	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000		-1.000
244	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		-1.000
245	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000		-1.000
246	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		-1.000
247	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000		-1.000
248	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		-1.000
249	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000		-1.000
250	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		-1.000
251	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000		-1.000
252	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		-1.000
253	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
254	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
255	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
256	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
257	1.000	1.000								1.000
258	1.000	1.000	1.000							1.000
259	1.000	1.000		1.000						1.000
260	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000
261	1.000	1.000			1.000					1.000
262	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000
263	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000
264	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000
265	1.000	1.000				1.000				1.000
266	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000
267	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000
268	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
269	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000
270	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
271	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000
272	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000
273	1.000	1.000					1.000			1.000
274	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000
275	1.000	1.000		1.000			1.000			1.000
276	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000
277	1.000	1.000			1.000		1.000			1.000
278	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000
279	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			1.000

Comb.	PP	CM	Qa	AGUA (1)	AGUA (2)	AGUA (3)	AGUA (4)	TIERRAS	SX	SY
280	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000
281	1.000	1.000				1.000	1.000			1.000
282	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000
283	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			1.000
284	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000
285	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			1.000
286	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000
287	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			1.000
288	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000
289	1.000	1.000						1.000		1.000
290	1.000	1.000	1.000					1.000		1.000
291	1.000	1.000		1.000				1.000		1.000
292	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000
293	1.000	1.000			1.000			1.000		1.000
294	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000
295	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000		1.000
296	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000
297	1.000	1.000				1.000		1.000		1.000
298	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		1.000
299	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000		1.000
300	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000
301	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000		1.000
302	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		1.000
303	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000		1.000
304	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000
305	1.000	1.000					1.000	1.000		1.000
306	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		1.000
307	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000		1.000
308	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000
309	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000		1.000
310	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		1.000
311	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000		1.000
312	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000
313	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000		1.000
314	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		1.000
315	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000		1.000
316	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000
317	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
318	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
319	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
320	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000

G.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	CUBIERTA	4	CUBIERTA	3.80	27.35
3	LOSAS 23.25-23.55	3	LOSAS 23.25-23.55	0.75	23.55
2	LOSAS 22.15-22.50-22.80	2	LOSAS 22.15-22.50-22.80	3.20	22.80
1	LOSAS 19.60-20.10	1	LOSAS 19.60-20.10	0.75	19.60
0	LOSAS 18.85				18.85

H.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

h.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-4	(0.90, 0.90)	(0.90, 9.30)	4 3 2 1	0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5
M2	Muro de hormigón armado	0-4	(0.90, 9.30)	(7.80, 9.30)	4 3 2 1	0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5
M3	Muro de hormigón armado	0-4	(0.90, 0.90)	(7.80, 0.90)	4 3 2 1	0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5
M4	Muro de hormigón armado	0-4	(7.80, 0.90)	(13.20, 0.90)	4 3 2 1	0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5
M5	Muro de hormigón armado	0-4	(7.80, 9.30)	(13.20, 9.30)	4 3 2 1	0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5
M6	Muro de hormigón armado	0-3	(7.80, 5.10)	(13.20, 5.10)	3 2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M7	Muro de hormigón armado	0-3	(7.80, 0.90)	(7.80, 5.10)	3 2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M8	Muro de hormigón armado	0-3	(7.80, 5.10)	(7.80, 9.30)	3 2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M9	Muro de hormigón armado	0-3	(13.20, 0.90)	(13.20, 5.10)	3 2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M10	Muro de hormigón armado	0-3	(13.20, 5.10)	(13.20, 9.30)	3 2 1	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M11	Muro de hormigón armado	1-3	(19.60, 0.90)	(19.60, 5.10)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M12	Muro de hormigón armado	1-3	(19.60, 5.10)	(19.60, 9.30)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M13	Muro de hormigón armado	1-3	(21.50, 0.90)	(21.50, 5.10)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M14	Muro de hormigón armado	1-3	(21.50, 7.00)	(21.50, 9.30)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M15	Muro de hormigón armado	1-3	(13.20, 5.10)	(21.50, 5.10)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M16	Muro de hormigón armado	1-4	(13.20, 0.90)	(21.50, 0.90)	4 3 2	0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5
M17	Muro de hormigón armado	1-4	(13.20, 9.30)	(21.50, 9.30)	4 3 2	0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5 0.3+0.2=0.5
M18	Muro de hormigón armado	1-3	(21.50, 5.10)	(21.50, 7.00)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M19	Muro de hormigón armado	1-3	(21.50, 7.00)	(27.20, 7.00)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M20	Muro de hormigón armado	1-3	(27.20, 0.90)	(27.20, 7.00)	3 2	0.2+0.2=0.4 0.2+0.2=0.4
M21	Muro de hormigón armado	1-4	(21.50, 0.90)	(27.20, 0.90)	4 3 2	0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5 0.2+0.3=0.5
M22	Muro de hormigón armado	1-3	(6.68, 4.37)	(7.80, 4.37)	3 2	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M24	Muro de hormigón armado	1-3	(6.68, 5.83)	(7.80, 5.83)	3 2	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M23	Muro de hormigón armado	1-3	(6.68, 4.37)	(6.68, 5.83)	3 2	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M25	Muro de hormigón armado	3-4	(21.50, 9.30)	(30.25, 9.30)	4	0.3+0.2=0.5
M26	Muro de hormigón armado	3-4	(30.25, 0.90)	(30.25, 9.30)	4	0.2+0.3=0.5
M27	Muro de hormigón armado	3-4	(27.20, 0.90)	(30.25, 0.90)	4	0.2+0.3=0.5

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: TIERRAS Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M2	Empuje izquierdo: TIERRAS Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Agua 22.35 (1) Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M5	Empuje izquierdo: TIERRAS Empuje derecho: Agua 22.35 (2)	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M6	Empuje izquierdo: Agua 22.35 (2) Empuje derecho: Agua 22.35 (1)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Agua 22.35 (1)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Agua 22.35 (2)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M9	Empuje izquierdo: Agua 22.35 (1) Empuje derecho: Agua 22.60 (3)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M10	Empuje izquierdo: Agua 22.35 (2) Empuje derecho: Agua 22.60 (4)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M11	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (3) Empuje derecho: Agua 22.60 (3)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M12	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (4) Empuje derecho: Agua 22.60 (4)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M13	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (3) Empuje derecho: Agua 22.75 (1)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M14	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (4) Empuje derecho: TIERRAS INF	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M15	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (4) Empuje derecho: Agua 22.60 (3)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M16	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (3) Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M17	Empuje izquierdo: TIERRAS Empuje derecho: Agua 22.60 (4)	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M18	Empuje izquierdo: Agua 22.60 (4) Empuje derecho: Agua 22.75 (1)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M19	Empuje izquierdo: TIERRAS INF Empuje derecho: Agua 22.75 (1)	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M20	Empuje izquierdo: Agua 22.75 (1) Empuje derecho: TIERRAS INF	Viga de cimentación: 0.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M21	Empuje izquierdo: Agua 22.75 (1) Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M22	Empuje izquierdo: Agua 22.15 (3) Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20
M24	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Agua 22.15 (3)	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20
M23	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Agua 22.15 (3)	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M25	Empuje izquierdo: TIERRAS Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M26	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³
M27	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: TIERRAS	Viga de cimentación: 0.500 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 1000.00 t/m³

I.- LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
PRETENAR: PHP-35+5	PRETENAR S.A. Canto total del forjado: 40 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1203 mm Ancho mínimo de la placa: 280 mm Entrega mínima: 10 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.56473 t/m² Volumen de hormigón: 0.198 m³/m²

i.1.- Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

PRETENAR: PHP-35+5

PRETENAR S.A.
Canto total del forjado: 40 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1203 mm
Ancho mínimo de la placa: 280 mm
Entrega mínima: 10 cm
Entrega máxima: 15 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.56473 t/m²
Volumen de hormigón: 0.198 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva								
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Cortante Último	
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	
QA35	16084.6		13159.8	13015.1	6348.6	6540.3	8743.1	13739.0	22640.2
RA35	21983.7		13233.9	13566.9	10028.5	10725.8	13780.8	14992.9	22661.6
SA35	26309.9		13289.4	13911.2	11866.5	12869.5	16564.7	15936.8	22680.9
TA35	31638.1		13359.1	14271.5	16308.9	17877.7	22383.3	17130.5	22708.5
UA35	35744.1		13413.9	14504.5	19192.7	21158.0	26303.8	18076.5	22729.9
VX35	39129.5		13459.8	14669.7	20823.6	23039.8	28724.8	18873.6	22748.2
WX35	41753.3		13495.9	14782.1	22258.9	24686.0	30795.1	19502.5	22762.5

Refuerzo Superior	Flexión negativa B 500 S, Ys=1.15					
	Momento último		Momento	Rigidez		Cortante
	Tipo	Macizado	Fisura	Total	Fisura	Último
	kp·m/m		kp·m/m	Mp·m²/m		kp/m
Ø12 c/250	8905.2	8927.6	10198.8	16873.4	1675.5	
Ø12 c/200	10644.2	10670.7	10249.7	16925.3	1979.0	
(Ø16 + Ø10) c/333	14985.7	14976.6	10380.2	17053.9	2695.7	
(Ø16 + Ø12) c/333	16024.5	16017.3	10411.8	17085.2	28632.4	
Ø16 c/200	18646.3	18693.2	10492.4	17164.3	3274.1	
Ø16 c/143	24574.9	24594.3	10675.8	17343.3	4086.2	
Ø16 c/111	30272.2	30387.4	10859.3	17519.6	4776.9	
Ø20 c/143	36989.8	37359.8	11088.7	17736.3	5583.8	
Ø20 c/111	44397.6	45782.9	11375.1	17695.6	7536.6	

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

J.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm²)
LOSAS 18.85	Todas	50	1000.00	2.00	2.00
LOSAS 19.60-20.10	Todas	50	1000.00	2.00	2.00
LOSAS 23.25-23.55	Todas	40	1000.00	2.00	2.00

K.- MATERIALES UTILIZADOS

k.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo(mm)
Todos	HA-30	306	1.30 a 1.50	Cuarcita	20

k.2.- Aceros por elemento y posición

k.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

B. LISTADOS DE ARMADO

LOSA DE 50 cm - ARMADURA BASE

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,50 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm

Tipo de sección: LOSA

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años
A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

Retracción y fluencia *(EHE-08 39.7 y 39.8)*

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 $t-t_s$ = 10.000 días
u = 1,00 m e = 1000 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,471 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-202 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,303 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,735 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,663*

Solicitación característica

M_{cp} = 0,00 m·t N_{cp} = 0,00 t
M_{sc} = 11,50 m·t N_{sc} = 4,00 t

COEF.COMB.CUASIPERMANENTE
(+): trac. (-): comp.
ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 17,25 m·t
N_d = 6,00 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 318,6 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.262.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

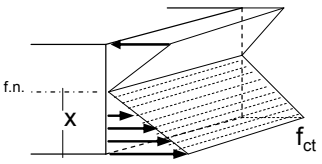
-.b.- Cuantías mínimas *(EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)*

CARA OPUESTA

ρ_1 = *0,90* ‰ → $A_{s1,min}$ = 4,50 cm² ρ_2 = *0,90* ‰ → $A_{s2,min}$ = 4,50 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = 2,88 m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 4,5 t → $M^* = N^* e$ = 13,0 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -302 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,257 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 41,1 t $A_{s,min}$ = 9,46 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	21,5
8	15,0	20,0	20,0	28,6
10	17,5	25,0	25,0	35,8
12	21,0	30,0	30,0	42,9
16	28,0	40,0	40,0	57,2
20	36,4	51,0	52,0	72,8
25	56,9	79,6	81,3	113,8
32	93,2	130,5	133,1	186,4

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son lnetas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- *Armado de la sección* *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 16

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,445	0,444	0,442	0,440	0,438	0,434
d' (m)	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
U_c (t)	890,00	888,00	884,00	880,00	876,00	868,00
M_{lim} (m·t)(*)	99,68	99,23	98,34	97,45	96,57	94,81
U_{s1} (t)	39,81	39,91	40,10	40,29	40,48	40,88
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	9,16	9,18	9,22	9,27	9,31	9,40
$A_{s,axil}$	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
$A_{s,cal,tot}$	9,85	9,87	9,91	9,96	10,00	10,09
α (EHE 42.3.2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$A_{s,min}$ (**)	4,91	4,90	4,88	4,86	4,84	4,79
$A'_{s,nec,tot}$	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
$A'_{s,min}$	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
$A_{s1,nec}$ (cm²)	9,85	9,87	9,91	9,96	10,00	10,09
$sep_{1,min}$ (m)	0,080	0,115	0,203	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
$sep_{2,min}$ (m)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- *Estado Límite de Servicio de Fisuración* *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 11,50 m·t

N_k = 4,00 m·t

$n = E_s/E_c$ = 7,00

Ø = 1,60 cm

r = 5,80 cm

d = 44,20 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**16**	-	**16**	-
Nº redondos	**5**	-	**5**	-
A_s (cm²)	*10,05*	-	*10,05*	-
d (cm)	*44,20*	-	*5,80*	-

d' = 5,80 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 5000,00 cm² $y_{g,br}$ = 25,00 cm I_{bruta} = 1.041.667 cm⁴

A_{hom} = 5120,60 cm² $y_{g,ho}$ = 25,00 cm I_{hom} = 1.086.148 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *6,67* cm I_{fis} = *109.048* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *13,48* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *4,25* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* $e = M_k/N_k$ = 287,50 cm)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

LOSA DE 40 cm - ARMADURA BASE

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,50 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm

Tipo de sección: LOSA

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Retracción y fluencia *(EHE-08 39.7 y 39.8)*

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 t-t_s = 10.000 días
u = 1,00 m e = 1000 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,471 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-202 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,303 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,735 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,663*

Solicitación característica

M_{cp} =	0,00	m·t	N_{cp} =	0,00	t	COEF.COMB.CUASIPERMANENTE	
M_{sc} =	7,60	m·t	N_{sc} =	0,00	t	(+): trac. ψ_2 = 1,00	
						(-): comp.	

Esfuerzos mayorados

M_d = 11,40 m·t
N_d = 0,00 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 318,6 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.262.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

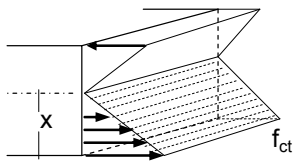
-.b.- Cuantías mínimas *(EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)*

CARA OPUESTA

ρ_1 = *0,90* ‰ → $A_{s1,min}$ = 4,50 cm² ρ_2 = *0,90* ‰ → $A_{s2,min}$ = 4,50 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = - m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 0,0 t → $M^* = N^* e$ = 13,3 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -320 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,250 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 40,0 t $A_{s,min}$ = 9,20 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	16,4
8	15,0	15,3	15,3	21,9
10	15,0	19,1	19,1	27,4
12	16,1	23,0	23,0	32,8
16	21,4	30,6	30,6	43,8
20	27,8	39,0	39,8	55,7
25	43,5	60,9	62,2	87,0
32	71,3	99,8	101,8	142,6

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son netas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- Armado de la sección (diagrama rectangular)

Armadura cara opuesta (de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)..... $Ø_2$ = 16

Armadura envolvente de la armadura principal (exterior y perpendicular a la misma)..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria (exterior y perpendicular a la misma)..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,445	0,444	0,442	0,440	0,438	0,434
d' (m)	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
U_c (t)	890,00	888,00	884,00	880,00	876,00	868,00
M_{lim} (m·t)(*)	99,68	99,23	98,34	97,45	96,57	94,81
U_{s1} (t)	26,07	26,13	26,25	26,37	26,50	26,75
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	6,00	6,01	6,04	6,07	6,09	6,15
$A_{s,axil}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A_{s,cal,tot}$	6,00	6,01	6,04	6,07	6,09	6,15
α (EHE 42.3.2)	1,200	1,200	1,198	1,197	1,196	1,193
$A_{s,min}$ (**)	7,98	7,99	8,03	8,07	8,10	8,18
$A'_{s,nec,tot}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A'_{s,min}$	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
$A_{s1,nec}$ (cm²)	7,98	7,99	8,03	8,07	8,10	8,18
$sep_{1,min}$ (m)	0,098	0,142	0,250	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
$sep_{2,min}$ (m)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- Estado Límite de Servicio de Fisuración (EHE-08 Art. 49)

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 7,60 m·t

N_k = 0,00 m·t

$n = E_s/E_c$ = 7,00

Ø = 1,60 cm

r = 5,80 cm

d = 44,20 cm

	Armadura principal		Armadura secundaria	
Ø (mm)	**16**	**-**	**16**	**-**
Nº redondos	**4**	**-**	**4**	**-**
A_s (cm²)	*8,04*	-	*8,04*	-
d (cm)	*44,20*	-	*5,80*	-

d' = 5,80 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 5000,00 cm² $y_{g,br}$ = 25,00 cm I_{bruta} = 1.041.667 cm⁴

A_{hom} = 5096,48 cm² $y_{g,ho}$ = 25,00 cm I_{hom} = 1.077.251 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *6,46* cm I_{fis} = *89.185* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *13,73* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *0,00* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* e = M_k/N_k = flexión simple)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

LOSA DE 25 cm - ARMADURA BASE

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,25 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm

Tipo de sección: LOSA

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Retracción y fluencia (EHE-08 39.7 y 39.8)

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 t-t_s = 10.000 días
u = 1,00 m e = 500 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,730 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-312 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,382 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,839 β_H = 1032,52 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,971 $\varphi(t,t_0)$ = *1,786*

Solicitación característica

M_{cp} = 0,00 m·t N_{cp} = 0,00 t
M_{sc} = 2,88 m·t N_{sc} = 2,00 t

COEF.COMB.CUASIPERMANENTE
(+): trac. (-): comp.
ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 4,32 m·t
N_d = 3,00 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 391,0 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.207.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

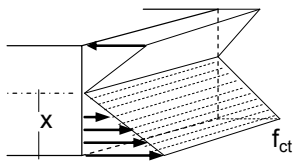
-.b.- Cuantías mínimas (EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)

CARA OPUESTA

ρ_1 = *0,90* ‰ → $A_{s1,min}$ = 2,25 cm² ρ_2 = *0,90* ‰ → $A_{s2,min}$ = 2,25 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = 1,44 m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 2,3 t → $M^* = N^* e$ = 3,2 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -302 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,129 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 20,6 t $A_{s,min}$ = 4,75 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	21,5
8	15,0	20,0	20,0	28,6
10	17,5	25,0	25,0	35,8
12	21,0	30,0	30,0	42,9
16	28,0	40,0	40,0	57,2
20	36,4	51,0	52,0	72,8
25	56,9	79,6	81,3	113,8
32	93,2	130,5	133,1	186,4

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son netas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- ***Armado de la sección*** *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 12

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,195	0,194	0,192	0,190	0,188	0,184
d' (m)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
U_c (t)	390,00	388,00	384,00	380,00	376,00	368,00
M_{lim} (m·t)(*)	19,14	18,94	18,56	18,17	17,79	17,04
U_{s1} (t)	22,95	23,08	23,33	23,60	23,87	24,43
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	5,28	5,31	5,37	5,43	5,49	5,62
$A_{s,axil}$	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
$A_{s,cal,tot}$	5,62	5,65	5,71	5,77	5,83	5,96
α (EHE 42.3.2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$A_{s,min}$ (**)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
$A'_{s,nec,tot}$	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
$A'_{s,min}$	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
$A_{s1,nec}$ (cm²)	5,62	5,65	5,71	5,77	5,83	5,96
$sep_{1,min}$ (m)	0,140	0,200	0,300	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
$sep_{2,min}$ (m)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- ***Estado Límite de Servicio de Fisuración*** *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 2,88 m·t

N_k = 2,00 m·t

n = E_s/E_c = 7,00

Ø = 1,20 cm

r = 5,60 cm

d = 19,40 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**12**	-	**12**	-
Nº redondos	**5**	-	**5**	-
A_s (cm²)	*5,65*	-	*5,65*	-
d (cm)	*19,40*	-	*5,60*	-

d' = 5,60 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 2500,00 cm² $y_{g,br}$ = 12,50 cm I_{bruta} = 130.208 cm⁴

A_{hom} = 2567,80 cm² $y_{g,ho}$ = 12,50 cm I_{hom} = 133.443 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *3,55* cm I_{fis} = *11.577* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *4,09* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *2,09* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* e = M_k/N_k = 144,00 cm)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

MURO DE 50 cm - ARMADURA BASE

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,50 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm
Tipo de sección: MURO (armadura vertical)

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años
A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

Retracción y fluencia *(EHE-08 39.7 y 39.8)*

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 t-t_s = 10.000 días
u = 1,00 m e = 1000 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,471 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-202 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,303 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,735 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,663*

Solicitación característica

M_{cp} = 0,00 m·t N_{cp} = 0,00 t
M_{sc} = 12,50 m·t N_{sc} = 0,00 t

COEF.COMB.CUASIPERMANENTE
(+): trac. (-): comp.
ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 18,75 m·t
N_d = 0,00 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 318,6 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.262.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

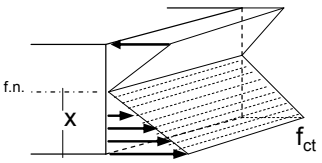
-.b.- Cuantías mínimas *(EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)*

CARA OPUESTA

ρ_1 = *0,90* ‰ → $A_{s1,min}$ = 4,50 cm² ρ_2 = *0,27* ‰ → $A_{s2,min}$ = 1,35 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = - m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 0,0 t → $M^* = N^* e$ = 13,3 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -320 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,250 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 40,0 t $A_{s,min}$ = 9,20 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	21,5
8	15,0	20,0	20,0	28,6
10	17,5	25,0	25,0	35,8
12	21,0	30,0	30,0	42,9
16	28,0	40,0	40,0	57,2
20	36,4	51,0	52,0	72,8
25	56,9	79,6	81,3	113,8
32	93,2	130,5	133,1	186,4

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son lnetas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- *Armado de la sección* *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 16

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,445	0,444	0,442	0,440	0,438	0,434
d' (m)	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
U_c (t)	890,00	888,00	884,00	880,00	876,00	868,00
M_{lim} (m·t)(*)	99,68	99,23	98,34	97,45	96,57	94,81
U_{s1} (t)	43,38	43,48	43,69	43,90	44,12	44,55
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	9,98	10,00	10,05	10,10	10,15	10,25
$A_{s,axil}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A_{s,cal,tot}$	9,98	10,00	10,05	10,10	10,15	10,25
α (EHE 42.3.2)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,min}$ (**)	4,91	4,90	4,88	4,86	4,84	4,79
$A'_{s,nec,tot}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A'_{s,min}$	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
$A_{s1,nec}$ (cm²)	9,98	10,00	10,05	10,10	10,15	10,25
$sep_{1,min}$ (m)	0,079	0,113	0,200	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
$sep_{2,min}$ (m)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- *Estado Límite de Servicio de Fisuración* *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 12,50 m·t

N_k = 0,00 m·t

n = E_s/E_c = 7,00

Ø = 1,60 cm

r = 5,80 cm

d = 44,20 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**16**	-	**16**	-
Nº redondos	**5**	-	**5**	-
A_s (cm²)	*10,05*	-	*10,05*	-
d (cm)	*44,20*	-	*5,80*	-

d' = 5,80 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 5000,00 cm² $y_{g,br}$ = 25,00 cm I_{bruta} = 1.041.667 cm⁴

A_{hom} = 5120,60 cm² $y_{g,ho}$ = 25,00 cm I_{hom} = 1.086.148 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *7,10* cm I_{fis} = *108.885* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *13,84* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *0,00* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* e = M_k/N_k = flexión simple)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

MURO DE 50 cm - ARMADURA BASE HORIZONTAL

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,50 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm

Tipo de sección: MURO SIN JUNTAS d<7,5 m (arm.horizontal)

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Retracción y fluencia (EHE-08 39.7 y 39.8)

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 t-t_s = 10.000 días
u = 1,00 m e = 1000 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,471 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-202 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,303 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,735 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,663*

Solicitación característica

M_{cp} =	0,00	m·t	N_{cp} =	0,00	t	COEF.COMB.CUASIPERMANENTE	
M_{sc} =	10,78	m·t	N_{sc} =	2,37	t	(+): trac. (-): comp.	ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 16,17 m·t
N_d = 3,56 t

- .a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 318,6 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.262.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

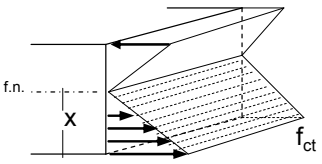
- .b.- Cuantías mínimas (EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)

CARA OPUESTA

ρ_1 = *1,60* ‰ → $A_{s1,min}$ = 8,00 cm² ρ_2 = *1,60* ‰ → $A_{s2,min}$ = 8,00 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = 4,55 m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 2,9 t → $M^* = N^* e$ = 13,1 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -309 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,254 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 40,6 t $A_{s,min}$ = 9,35 cm²



- .c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	19,7
8	15,0	18,4	18,4	26,2
10	16,1	22,9	22,9	32,8
12	19,3	27,5	27,5	39,3
16	25,7	36,7	36,7	52,4
20	33,4	46,7	47,7	66,7
25	52,1	73,0	74,5	104,2
32	85,4	119,6	122,0	170,8

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son lnetas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- *Armado de la sección* *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 16

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,445	0,444	0,442	0,440	0,438	0,434
d' (m)	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
U_c (t)	890,00	888,00	884,00	880,00	876,00	868,00
M_{lim} (m·t)(*)	99,68	99,23	98,34	97,45	96,57	94,81
U_{s1} (t)	37,25	37,34	37,52	37,70	37,88	38,25
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	8,57	8,59	8,63	8,67	8,71	8,80
$A_{s,axil}$	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
$A_{s,cal,tot}$	8,98	9,00	9,04	9,08	9,12	9,21
α (EHE 42.3.2)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,min}$ (**)	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35
$A'_{s,nec,tot}$	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
$A'_{s,min}$	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
$A_{s1,nec}$ (cm²)	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35
$sep_{1,min}$ (m)	0,084	0,121	0,215	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
$sep_{2,min}$ (m)	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- *Estado Límite de Servicio de Fisuración* *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 10,78 m·t

N_k = 2,37 m·t

$n = E_s/E_c$ = 7,00

Ø = 1,60 cm

r = 5,80 cm

d = 44,20 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**16**	-	**16**	-
Nº redondos	**5**	-	**5**	-
A_s (cm²)	*10,05*	-	*10,05*	-
d (cm)	*44,20*	-	*5,80*	-

d' = 5,80 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 5000,00 cm² $y_{g,br}$ = 25,00 cm I_{bruta} = 1.041.667 cm⁴

A_{hom} = 5120,60 cm² $y_{g,ho}$ = 25,00 cm I_{hom} = 1.086.148 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *6,82* cm I_{fis} = *108.957* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *13,61* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *2,72* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* $e = M_k/N_k$ = 454,85 cm)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

MURO DE 40 cm - ARMADURA BASE

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,40 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm
Tipo de sección: MURO (armadura vertical)

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años
A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

Retracción y fluencia (EHE-08 39.7 y 39.8)

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 $t-t_s$ = 10.000 días
u = 1,00 m e = 800 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,556 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-238 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,326 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,766 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,693*

Solicitación característica

M_{cp} = 0,00 m·t N_{cp} = 0,00 t
M_{sc} = 2,90 m·t N_{sc} = 0,00 t

COEF.COMB.CUASIPERMANENTE
(+): trac. (-): comp.
ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 4,35 m·t
N_d = 0,00 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 347,5 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.248.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

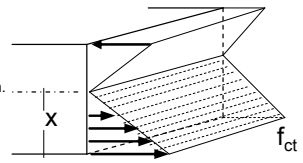
-.b.- Cuantías mínimas (EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)

CARA OPUESTA

ρ_1 = *0,90* ‰ → $A_{s1,min}$ = 3,60 cm² ρ_2 = *0,27* ‰ → $A_{s2,min}$ = 1,08 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = - m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 0,0 t → $M^* = N^* e$ = 8,5 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -320 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,200 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 32,0 t $A_{s,min}$ = 7,36 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	15,0
8	15,0	15,0	15,0	15,3
10	15,0	15,0	15,0	19,2
12	15,0	16,1	16,1	23,0
16	16,0	21,5	21,5	30,7
20	20,0	27,3	27,9	39,0
25	30,5	42,7	43,6	61,0
32	50,0	70,0	71,4	99,9

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son lnetas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- *Armado de la sección* *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 12

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,345	0,344	0,342	0,340	0,338	0,334
d' (m)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
U_c (t)	690,00	688,00	684,00	680,00	676,00	668,00
M_{lim} (m·t)(*)	59,91	59,57	58,88	58,19	57,51	56,15
U_{s1} (t)	12,75	12,79	12,86	12,94	13,02	13,18
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	2,93	2,94	2,96	2,98	2,99	3,03
$A_{s,axil}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A_{s,cal,tot}$	2,93	2,94	2,96	2,98	2,99	3,03
α (EHE 42.3.2)	1,317	1,316	1,315	1,314	1,313	1,311
$A_{s,min}$ (**)	3,90	3,91	3,94	3,96	3,98	4,03
$A'_{s,nec,tot}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$A'_{s,min}$	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
$A_{s1,nec}$ (cm²)	3,90	3,91	3,94	3,96	3,98	4,03
$sep_{1,min}$ (m)	0,201	0,289	0,300	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
$sep_{2,min}$ (m)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- *Estado Límite de Servicio de Fisuración* *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 2,90 m·t

N_k = 0,00 m·t

$n = E_s/E_c$ = 7,00

Ø = 1,20 cm

r = 5,60 cm

d = 34,40 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**12**	-	**12**	-
Nº redondos	**5**	-	**5**	-
A_s (cm²)	*5,65*	-	*5,65*	-
d (cm)	*34,40*	-	*5,60*	-

d' = 5,60 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 4000,00 cm² $y_{g,br}$ = 20,00 cm I_{bruta} = 533.333 cm⁴

A_{hom} = 4067,80 cm² $y_{g,ho}$ = 20,00 cm I_{hom} = 547.399 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *4,89* cm I_{fis} = *38.364* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *9,51* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *0,00* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* $e = M_k/N_k$ = flexión simple)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

MURO DE 40 cm - ARMADURA BASE HORIZONTAL

Geometría

b = 1,00 m
h = 0,40 m

Materiales

f_{ck} = 300 Kp/cm²
f_{yk} = 5.000 Kp/cm²

Clase de exposición pésima

Qb - aguas ó sustancias de agresividad media
Abertura de fisura máxima ($w_{k,adm}$): 0,1 mm
Tipo de sección: MURO SIN JUNTAS d<7,5 m (arm.horizontal)

Niveles de control

EJECUCIÓN: NORMAL
HORMIGÓN: ESTADÍSTICO
ACERO: NORMAL

Coeficientes parciales de seguridad

Materiales: γ_c = 1,50
γ_s = 1,15
(c.cans) α_{cc} = 0,85

Esfuerzos: $\gamma_{f,G,cp}$ = 1,35
$\gamma_{f,Q,sc}$ = 1,50

Vida útil = 50 años
A/C max = 0,50
Dosif. cem. ≥ 350 Kg/m³

Requisitos de durabilidad

recubrim. ≥ 5,0 cm
$f_{ck,min\ (rec)}$ = 300 Kp/cm²

Retracción y fluencia *(EHE-08 39.7 y 39.8)*

(Humedad relativa media: 70%)

ε_s = 4,20,E-04 β_{HR} = -1,02 ε_{cs0} = -4,28,E-04 t-t_s = 10.000 días
u = 1,00 m e = 800 mm $\beta_s(t-t_s)$ = 0,556 $\varepsilon_{cs}(t,t_s)$ = *-238 ·10⁻⁶*
φ_{HR} = 1,326 $\beta(f_{cm})$ = 2,725 t_0 = 28 días $\beta(t_0)$ = 0,488
φ_0 = 1,766 β_H = 1500,00 $\beta_c(t-t_0)$ = 0,959 $\varphi(t,t_0)$ = *1,693*

Solicitación característica

M_{cp} = 0,00 m·t N_{cp} = 0,00 t
M_{sc} = 1,12 m·t N_{sc} = 9,38 t

COEF.COMB.CUASIPERMANENTE
(+): trac. (-): comp.
ψ_2 = 1,00

Esfuerzos mayorados

M_d = 1,68 m·t
N_d = 14,07 t

-.a.- Resistencias de cálculo de los materiales y características mecánicas

f_{cd} = 2.000,0 t/m² $f_{ct,m}$ = 289,6 t/m² ν = 0,20 f_{yd} = 43.478,3 t/m²
f_{cm} = f_{ck} + 8 = 38 MPa $f_{ctm,fl}$ = 347,5 t/m² $f_{ct,d}$ = 135,1 t/m² $f_{yc,d}$ = 40.000,0 t/m²
α_E = 1,00 *(hormigón fabricado con ÁRIDO TIPO CUARCÍTICO)* $f_{y\alpha,d}$ = 40.000,0 t/m²
→ $E_{0,28}$ = 3.362.000 t/m² Ec CONSIDERANDO FLUENCIA $\sigma_{s,adm,tracción}$ = 43.478,3 t/m²
E_{28} = 2.858.000 t/m² E_c = *1.248.000* t/m² E_s = 2,0E+07 t/m²

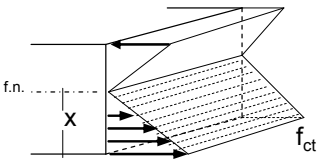
-.b.- Cuantías mínimas *(EHE-08 42.3.2 y 42.3.5)*

CARA OPUESTA

ρ_1 = *1,60* ‰ → $A_{s1,min}$ = 6,40 cm² ρ_2 = *1,60* ‰ → $A_{s2,min}$ = 6,40 cm²

Para prevenir la rotura frágil de la pieza, la armadura de tracción debe ser capaz de absorber una fuerza igual a la del bloque traccionado antes de producirse la fisuración (sección bruta). Calculamos dicha fuerza de tracción considerando la excentricidad de los esfuerzos actuantes y siguiendo los criterios de EHE. Llamando fibra superior a la más comprimida (ó menos traccionada) se tiene:

σ_{inf} = $f_{ct} \approx 0,16 \cdot f_{cd}$ = 320 t/m² e = M_d/N_d = 0,12 m
320 = $N^* \cdot [1/A + e/W]$ → N^* = 45,9 t → $M^* = N^* e$ = 5,5 m·t
σ_{sup} = $N^* \cdot [1/A - e/W]$ = -91 t/m² F.N.$_{secc.bruta}$: x = 0,311 m
Tracción a absorber: T_{corr} = 49,8 t $A_{s,min}$ = 11,44 cm²



-.c.- Longitudes de anclaje

m = 1,3
$L_{min,gancho}$ = 5Ø

Posición I - Buena adherencia
Posición II - Adher. deficiente

Ø armadura	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición I	PATILLA ó GANCHO TRACCIÓN Posición II	RESTO DE CASOS (*) Posición I	RESTO DE CASOS (*) Posición II
6	15,0	15,0	15,0	15,0
8	15,0	15,0	15,0	15,0
10	15,0	15,0	15,0	15,0
12	15,0	15,0	15,0	15,8
16	16,0	19,1	16,0	21,1
20	20,0	24,3	20,0	26,8
25	27,1	37,9	30,0	41,9
32	44,4	62,1	49,1	68,7

(*) PROLONGACIÓN RECTA y PATILLA COMPRESIÓN

NOTA: Las longitudes de anclaje indicadas son lnetas e incluyen la influencia del coeficiente As/As,re según Art. 69.5

- .d.- *Armado de la sección* *(diagrama rectangular)*

Armadura cara opuesta *(de compresión, constructiva ó para esfuerzos de signo contrario)*..... $Ø_2$ = 12

Armadura envolvente de la armadura principal *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{1,e}$ = 0

Armadura envolvente de la armadura secundaria *(exterior y perpendicular a la misma)*..... $Ø_{2,e}$ = 0

Armadura transversal, de cortante ó constructiva ..... $Ø_\alpha$ = 0

$Ø_1$ (mm)	10	12	16	20	25	32
d (m)	0,345	0,344	0,342	0,340	0,338	0,334
d' (m)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
U_c (t)	690,00	688,00	684,00	680,00	676,00	668,00
M_{lim} (m·t)(*)	59,91	59,57	58,88	58,19	57,51	56,15
U_{s1} (t)	4,89	4,90	4,93	4,96	4,99	5,05
U_{s2} (t)	-	-	-	-	-	-
$A_{s,flexión}$	1,12	1,13	1,13	1,14	1,15	1,16
$A_{s,axil}$	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
$A_{s,cal,tot}$	2,74	2,75	2,75	2,76	2,77	2,78
α (EHE 42.3.2)	1,314	1,313	1,313	1,312	1,312	1,311
$A_{s,min}$ (**)	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
$A'_{s,nec,tot}$	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
$A'_{s,min}$	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
$A_{s1,nec}$ (cm²)	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
$sep_{1,min}$ (m)	0,123	0,177	0,300	0,300	0,300	0,300
$A_{s2,nec}$ (cm²)	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
$sep_{2,min}$ (m)	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,177

(*) Se considera una profundidad de la F.N. Inferior a la límite, por razones de ductilidad y deformaciones diferidas. Con el valor x/d=0,45 se asegura, además, que la armadura de tracción alcanzará el valor fyd en el agotamiento para cualquier acero comercial.

(**) Se considera la máxima de las indicadas en el epígrafe 'b', modificando la cuantía mínima mecánica con el correspondiente coeficiente reductor, si procede. Además se toma un mínimo global en las reducciones de 1,33 veces la armadura de cálculo.

- .e.- *Estado Límite de Servicio de Fisuración* *(EHE-08 Art. 49)*

Se comprueba el E.L.S. para la solicitación cuasipermanente y la siguiente armadura:

M_k = 1,12 m·t

N_k = 9,38 m·t

n = E_s/E_c = 7,00

Ø = 1,20 cm

r = 5,60 cm

d = 34,40 cm

	Armadura principal		*Armadura secundaria*	
Ø (mm)	**12**	-	**12**	-
Nº redondos	**6,667**	-	**6,667**	-
A_s (cm²)	*7,54*	-	*7,54*	-
d (cm)	*34,40*	-	*5,60*	-

d' = 5,60 cm β = 1,7 K_2 = 0,5 K_1 = 0,125

Características sección homogeneiz. y fisurada

A_{bruta} = 4000,00 cm² $y_{g,br}$ = 20,00 cm I_{bruta} = 533.333 cm⁴

A_{hom} = 4090,48 cm² $y_{g,ho}$ = 20,00 cm I_{hom} = 552.104 cm⁴

$x_{FN,fis}$ = *1,10* cm I_{fis} = *59.497* cm⁴

Solicitación mínima que produce abertura de fisuras

$M_{fis} = (f_{ct,m}-N_{fis}/A_{hom})\cdot I_{hom}/y_{hom}$ = *6,71* m·t ≥ M_k

$N_{fis} = f_{ct,m} / (e\cdot y_{hom}/I_{hom}+1/A_{hom})$ = *42,78* t ≥ N_k

(*esfuerzos de fisuración con excentricidad* e = M_k/N_k = 11,94 cm)

Por lo tanto, no es necesario el cálculo de la abertura característica, ya que no se produce fisuración.

ANEJO 8

CÁLCULOS ARQUETAS DE IMPULSIÓN

8.1. CÁLCULOS HIDRÁULICO DE LAS ARQUETAS DE IMPULSIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. SECTORIZACIÓN

3. CÁLCULOS
   3.1. Conducciones por gravedad
   3.2. Equipos de bombeo
   3.3. Conducciones de impulsión

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen los cálculos hidráulicos de las conducciones tanto por gravedad (que acometen a la Arqueta de Impulsión Nº2 y al la futura EDAR) como mediante impulsión desde las arquetas de impulsión hasta la EDAR, así como los equipos de bombeo a colocar en cada una de las dos arquetas de impulsión.

Previamente al cálculo, se procederá a la sectorización de las zonas que vierten sus aguas tanto a las arquetas de impulsión como directamente a la EDAR.

Con estos datos se ha procedido al dimensionamiento de los equipos de bombeo a colocar en las arquetas de impulsión así como las conducciones de impulsión entre éstas y la EDAR.

2. SECTORIZACIÓN

A la futura EDAR de Los Roques se producen tres incorporaciones, dos impulsiones procedentes de las arquetas de impulsión nº 1 y nº 2 (consistentes en dos conducciones de PEAD de 75 mm de diámetro cada una de ellas), así como un colector por gravedad procedente del SUSO Poseidón. Los caudales procedentes de éste último se presentan a continuación:

Ámbito generador	Nº Viviendas	Nº Habitantes	Dotación neta agua potable (l/hab/día)	Dotación aguas residuales (l/hab/día)	Caudal máximo agua residuales Qmax (l/s)	Caudal medio agua residuales Qmed (l/s)	Caudal mínimo agua residuales Qmin (l/s)
S.U.S.O. Poseidón	161	362	150	135,0	1,36	0,57	0,23

A la Arqueta de Impulsión Nº 1 se ha considerado que se produce la incorporación de la totalidaed de las viviendas que constituyen el Plan Parcial Los Roques, obteniéndose los caudales que se presentan en la siguiente tabla:

Ámbito generador	Nº Viviendas	Nº Habitantes	Dotación neta agua potable (l/hab/día)	Dotación aguas residuales (l/hab/día)	Caudal máximo agua residuales Qmax (l/s)	Caudal medio agua residuales Qmed (l/s)	Caudal mínimo agua residuales Qmin (l/s)
P.P. Los Roques	105	236	150	135,0	2,22	0,37	0,15

Por su parte, **a la Arqueta de Impulsión Nº 2** se produce la incorporación por gravedad de una parte de las viviendas las viviendas P.E.O. Los Roques (85%), además del caudal procedente de la impulsión del resto de las viviendas del P.E.O. Los Roques que no se pueden icorporar por gravedad, obteniéndose así los caudales que se presentan a continuación:

Ámbito generador	Nº Viviendas	Nº Habitantes	Dotación neta agua potable (l/hab/día)	Dotación aguas residuales (l/hab/día)	Caudal máximo agua residuales Qmax (l/s)	Caudal medio agua residuales Qmed (l/s)	Caudal mínimo agua residuales Qmin (l/s)
P.E.O. Los Roques	73	164	150	135,0	1,54	0,26	0,10

3. CÁLCULOS

3.1. *Conducciones por gravedad*

A la hora de realizar el cálculo de los colectores por gravedad se han considerado tres hipótesis:

- **Hipótesis 1: (Q_{mn}),** es decir, caudal de aguas negras.

Dado que las dotaciones para las aguas negras (Q_{mn}), señaladas anteriormente se refieren al período de un día, se ha considerado un **coeficiente punta de 2.4**, en previsión de puntas generadas por factores estacionales (verano), semanales y diarios, y un **40 % del caudal medio como caudal mínimo** (nocturno), a los efectos de comprobar las condiciones de funcionamiento del sistema para esos caudales. Así se obtienen las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis 2: 2.4 x Q_{mn}.**
- **Hipótesis 3: 0.4 x Q_{mn}.**

Para el cálculo y comprobación de las redes de aguas residuales mediante colectores por gravedad, se ha utilizado el programa CYPE para redes de alcantarillado, cuyos resultados se presentan a continuación.

CONDUCCIÓN POR GRAVEDAD A ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Conducción por gravedad a AI Nº 1

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros
315 mm	Circular	Diámetro	299.8

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Qmax	Hipótesis Qmed	Hipótesis Qmin
Qmax	1.00	0.00	0.00
Qmed	0.00	1.00	0.00
Qmin	0.00	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Qmax

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P29	26.82	1.36	2.22	
P30	25.92	1.31	0.00	
P31	25.52	1.42	0.00	
P32	26.68	2.81	0.00	
P33	29.53	5.89	0.00	
P34	27.64	4.15	0.00	
P35	26.22	2.83	0.00	
P36	25.75	2.52	0.00	
P37	24.29	1.14	0.00	
P38	24.26	1.13	2.22	

Combinación: Qmed

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P29	26.82	1.36	0.37	
P30	25.92	1.31	0.00	
P31	25.52	1.42	0.00	
P32	26.68	2.81	0.00	
P33	29.53	5.89	0.00	
P34	27.64	4.15	0.00	
P35	26.22	2.83	0.00	
P36	25.75	2.52	0.00	
P37	24.29	1.14	0.00	
P38	24.26	1.13	0.37	

Combinación: Qmin

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P29	26.82	1.36	0.15	
P30	25.92	1.31	0.00	
P31	25.52	1.42	0.00	
P32	26.68	2.81	0.00	
P33	29.53	5.89	0.00	
P34	27.64	4.15	0.00	
P35	26.22	2.83	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P36	25.75	2.52	0.00	
P37	24.29	1.14	0.00	
P38	24.26	1.13	0.15	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Qmax

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P29	P30	13.84	315 mm	5.56	2.22	17.59	1.33	Vel.máx.
P30	P31	11.64	315 mm	4.12	2.22	18.87	1.20	
P31	P32	36.37	315 mm	0.63	2.22	29.39	0.62	
P32	P33	36.47	315 mm	0.60	2.22	29.72	0.61	
P33	P34	23.49	315 mm	0.64	2.22	29.32	0.62	
P34	P35	15.99	315 mm	0.56	2.22	30.22	0.60	
P35	P36	24.97	315 mm	0.60	2.22	29.75	0.61	
P36	P37	14.31	315 mm	0.49	2.22	31.24	0.57	
P37	P38	4.27	315 mm	0.47	2.22	31.57	0.56	Vel.mín.

Combinación: Qmed

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P29	P30	13.84	315 mm	5.56	0.37	7.62	0.77	Vel.máx.
P30	P31	11.64	315 mm	4.12	0.37	8.17	0.69	
P31	P32	36.37	315 mm	0.63	0.37	12.64	0.36	
P32	P33	36.47	315 mm	0.60	0.37	12.78	0.36	
P33	P34	23.49	315 mm	0.64	0.37	12.61	0.36	
P34	P35	15.99	315 mm	0.56	0.37	12.99	0.35	
P35	P36	24.97	315 mm	0.60	0.37	12.80	0.35	
P36	P37	14.31	315 mm	0.49	0.37	13.42	0.33	
P37	P38	4.27	315 mm	0.47	0.37	13.57	0.33	Vel.mín.

Combinación: Qmin

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P29	P30	13.84	315 mm	5.56	0.15	5.01	0.58	Vel.máx.
P30	P31	11.64	315 mm	4.12	0.15	5.37	0.52	
P31	P32	36.37	315 mm	0.63	0.15	8.30	0.27	Vel.< 0.3 m/s
P32	P33	36.47	315 mm	0.60	0.15	8.39	0.27	Vel.< 0.3 m/s
P33	P34	23.49	315 mm	0.64	0.15	8.28	0.27	Vel.< 0.3 m/s
P34	P35	15.99	315 mm	0.56	0.15	8.53	0.26	Vel.< 0.3 m/s
P35	P36	24.97	315 mm	0.60	0.15	8.40	0.27	Vel.< 0.3 m/s
P36	P37	14.31	315 mm	0.49	0.15	8.81	0.25	Vel.< 0.3 m/s
P37	P38	4.27	315 mm	0.47	0.15	8.90	0.25	Vel.< 0.3 m/s

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P29	P30	13.84	315 mm	5.56	2.22	17.59	1.33
P30	P31	11.64	315 mm	4.12	2.22	18.87	1.20
P31	P32	36.37	315 mm	0.63	2.22	29.39	0.62
P32	P33	36.47	315 mm	0.60	2.22	29.72	0.61
P33	P34	23.49	315 mm	0.64	2.22	29.32	0.62
P34	P35	15.99	315 mm	0.56	2.22	30.22	0.60
P35	P36	24.97	315 mm	0.60	2.22	29.75	0.61
P36	P37	14.31	315 mm	0.49	2.22	31.24	0.57
P37	P38	4.27	315 mm	0.47	2.22	31.57	0.56

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P29	P30	13.84	315 mm	5.56	0.15	5.01	0.58
P30	P31	11.64	315 mm	4.12	0.15	5.37	0.52
P31	P32	36.37	315 mm	0.63	0.15	8.30	0.27
P32	P33	36.47	315 mm	0.60	0.15	8.39	0.27
P33	P34	23.49	315 mm	0.64	0.15	8.28	0.27
P34	P35	15.99	315 mm	0.56	0.15	8.53	0.26
P35	P36	24.97	315 mm	0.60	0.15	8.40	0.27
P36	P37	14.31	315 mm	0.49	0.15	8.81	0.25
P37	P38	4.27	315 mm	0.47	0.15	8.90	0.25

CONDUCCIÓN POR GRAVEDAD A EDAR

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Conducción por gravedad a EDAR

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
315 mm	Circular	Diámetro	299.8

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Qmax	Hipótesis Qmed	Hipótesis Qmin
Qmax	1.00	0.00	0.00
Qmed	0.00	1.00	0.00

Combinación	Hipótesis Qmax	Hipótesis Qmed	Hipótesis Qmin
Qmin	0.00	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Qmax

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
EDAR	26.80	1.29	1.36	
P01	28.83	1.32	1.36	
P02	29.43	2.01	0.00	
P03	28.16	1.35	0.00	
P04	27.17	1.46	0.00	

Combinación: Qmed

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
EDAR	26.80	1.29	0.57	
P01	28.83	1.32	0.57	
P02	29.43	2.01	0.00	
P03	28.16	1.35	0.00	
P04	27.17	1.46	0.00	

Combinación: Qmin

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
EDAR	26.80	1.29	0.23	
P01	28.83	1.32	0.23	
P02	29.43	2.01	0.00	
P03	28.16	1.35	0.00	
P04	27.17	1.46	0.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Qmax

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
EDAR	P04	4.69	315 mm	4.16	-1.36	14.96	-1.03	Vel.máx.
P01	P02	17.27	315 mm	0.50	1.36	24.63	0.49	Vel.mín.
P02	P03	35.09	315 mm	1.62	1.36	18.65	0.75	
P03	P04	26.16	315 mm	4.16	1.36	14.96	1.03	

Combinación: Qmed

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
EDAR	P04	4.69	315 mm	4.16	-0.57	9.97	-0.79	Vel.máx.
P01	P02	17.27	315 mm	0.50	0.57	16.35	0.38	Vel.mín.
P02	P03	35.09	315 mm	1.62	0.57	12.41	0.57	
P03	P04	26.16	315 mm	4.16	0.57	9.97	0.79	

Combinación: Qmin

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
EDAR	P04	4.69	315 mm	4.16	-0.23	6.53	-0.60	Vel.máx.
P01	P02	17.27	315 mm	0.50	0.23	10.70	0.29	Vel.< 0.3 m/s
P02	P03	35.09	315 mm	1.62	0.23	8.13	0.43	
P03	P04	26.16	315 mm	4.16	0.23	6.53	0.60	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
EDAR	P04	4.69	315 mm	4.16	1.36	14.96	1.03
P01	P02	17.27	315 mm	0.50	1.36	24.63	0.49
P02	P03	35.09	315 mm	1.62	1.36	18.65	0.75
P03	P04	26.16	315 mm	4.16	1.36	14.96	1.03

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
EDAR	P04	4.69	315 mm	4.16	0.23	6.53	0.60
P01	P02	17.27	315 mm	0.50	0.23	10.70	0.29
P02	P03	35.09	315 mm	1.62	0.23	8.13	0.43
P03	P04	26.16	315 mm	4.16	0.23	6.53	0.60

CONDUCCIÓN POR GRAVEDAD A ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Conducción por gravedad a AI Nº 2

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros
315 mm	Circular	Diámetro	299.8

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(½}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Qmax	Hipótesis Qmed	Hipótesis Qmin
Qmax	1.00	0.00	0.00
Qmed	0.00	1.00	0.00
Qmin	0.00	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Qmax

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P13	26.40	0.83	1.39	
P14	25.63	1.22	0.00	
P15	23.19	1.32	0.00	
P16	22.00	1.19	0.00	
P17	17.80	1.34	0.00	
P18	13.20	1.83	0.00	
P19	12.29	1.70	0.00	
P20	10.67	1.28	0.00	
P21	8.89	1.12	0.00	
P22	7.36	1.15	0.00	
P23	4.72	1.62	0.12	
P24	3.80	1.31	0.00	
P25	3.80	1.32	1.59	
P26	10.90	7.92	0.09	
P27	3.80	0.87	0.00	

Combinación: Qmed

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P13	26.40	0.83	0.23	
P14	25.63	1.22	0.00	
P15	23.19	1.32	0.00	
P16	22.00	1.19	0.00	
P17	17.80	1.34	0.00	
P18	13.20	1.83	0.00	
P19	12.29	1.70	0.00	
P20	10.67	1.28	0.00	
P21	8.89	1.12	0.00	
P22	7.36	1.15	0.00	
P23	4.72	1.62	0.02	
P24	3.80	1.31	0.00	
P25	3.80	1.32	0.26	
P26	10.90	7.92	0.01	
P27	3.80	0.87	0.00	

Combinación: Qmin

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P13	26.40	0.83	0.09	
P14	25.63	1.22	0.00	
P15	23.19	1.32	0.00	
P16	22.00	1.19	0.00	
P17	17.80	1.34	0.00	
P18	13.20	1.83	0.00	
P19	12.29	1.70	0.00	
P20	10.67	1.28	0.00	
P21	8.89	1.12	0.00	
P22	7.36	1.15	0.00	
P23	4.72	1.62	0.01	
P24	3.80	1.31	0.00	
P25	3.80	1.32	0.10	
P26	10.90	7.92	0.00	
P27	3.80	0.87	0.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Qmax

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P13	P14	8.18	315 mm	9.90	1.39	12.32	1.41	
P14	P15	7.63	315 mm	29.49	1.39	9.55	2.05	
P15	P16	5.03	315 mm	15.30	1.39	11.13	1.63	
P16	P17	11.55	315 mm	34.72	1.39	9.20	2.17	
P17	P18	13.31	315 mm	35.98	1.39	9.12	2.20	Vel.máx.
P18	P19	5.22	315 mm	0.77	1.39	22.47	0.58	
P19	P20	6.93	315 mm	13.00	1.39	11.57	1.54	
P20	P21	11.67	315 mm	11.57	1.39	11.88	1.48	
P21	P22	17.00	315 mm	7.47	1.39	13.16	1.27	
P22	P23	11.04	315 mm	25.55	1.39	9.88	1.95	
P23	P24	9.12	315 mm	1.86	1.50	18.92	0.81	
P24	P25	1.24	315 mm	0.50	1.59	26.54	0.52	
P24	P27	6.28	315 mm	0.48	-0.09	6.99	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
P26	P27	10.77	315 mm	0.37	0.09	7.41	0.19	Vel.< 0.3 m/s

Combinación: Qmed

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P13	P14	8.18	315 mm	9.90	0.23	5.39	0.82	
P14	P15	7.63	315 mm	29.49	0.23	4.18	1.19	
P15	P16	5.03	315 mm	15.30	0.23	4.87	0.95	
P16	P17	11.55	315 mm	34.72	0.23	4.03	1.26	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P17	P18	13.31	315 mm	35.98	0.23	3.99	1.27	Vel.máx.
P18	P19	5.22	315 mm	0.77	0.23	9.76	0.34	
P19	P20	6.93	315 mm	13.00	0.23	5.06	0.90	
P20	P21	11.67	315 mm	11.57	0.23	5.20	0.86	
P21	P22	17.00	315 mm	7.47	0.23	5.75	0.74	
P22	P23	11.04	315 mm	25.55	0.23	4.32	1.13	
P23	P24	9.12	315 mm	1.86	0.25	8.25	0.47	
P24	P25	1.24	315 mm	0.50	0.26	11.37	0.30	Vel.< 0.3 m/s
P24	P27	6.28	315 mm	0.48	-0.01	2.28	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
P26	P27	10.77	315 mm	0.37	0.01	2.41	0.09	Vel.< 0.3 m/s

Combinación: Qmin

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P13	P14	8.18	315 mm	9.90	0.09	3.46	0.61	
P14	P15	7.63	315 mm	29.49	0.09	2.69	0.89	
P15	P16	5.03	315 mm	15.30	0.09	3.13	0.71	
P16	P17	11.55	315 mm	34.72	0.09	2.59	0.94	
P17	P18	13.31	315 mm	35.98	0.09	2.57	0.95	Vel.máx.
P18	P19	5.22	315 mm	0.77	0.09	6.26	0.25	Vel.< 0.3 m/s
P19	P20	6.93	315 mm	13.00	0.09	3.25	0.67	
P20	P21	11.67	315 mm	11.57	0.09	3.34	0.64	
P21	P22	17.00	315 mm	7.47	0.09	3.69	0.55	
P22	P23	11.04	315 mm	25.55	0.09	2.78	0.84	
P23	P24	9.12	315 mm	1.86	0.10	5.30	0.35	
P24	P25	1.24	315 mm	0.50	0.10	7.29	0.22	Vel.< 0.3 m/s
P24	P27	6.28	315 mm	0.48	-0.00	1.45	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
P26	P27	10.77	315 mm	0.37	0.00	1.53	0.07	Vel.< 0.3 m/s

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P13	P14	8.18	315 mm	9.90	1.39	12.32	1.41
P14	P15	7.63	315 mm	29.49	1.39	9.55	2.05
P15	P16	5.03	315 mm	15.30	1.39	11.13	1.63
P16	P17	11.55	315 mm	34.72	1.39	9.20	2.17
P17	P18	13.31	315 mm	35.98	1.39	9.12	2.20
P18	P19	5.22	315 mm	0.77	1.39	22.47	0.58
P19	P20	6.93	315 mm	13.00	1.39	11.57	1.54
P20	P21	11.67	315 mm	11.57	1.39	11.88	1.48
P21	P22	17.00	315 mm	7.47	1.39	13.16	1.27
P22	P23	11.04	315 mm	25.55	1.39	9.88	1.95
P23	P24	9.12	315 mm	1.86	1.50	18.92	0.81

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P24	P25	1.24	315 mm	0.50	1.59	26.54	0.52
P24	P27	6.28	315 mm	0.48	0.09	6.99	0.21
P26	P27	10.77	315 mm	0.37	0.09	7.41	0.19

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P13	P14	8.18	315 mm	9.90	0.09	3.46	0.61
P14	P15	7.63	315 mm	29.49	0.09	2.69	0.89
P15	P16	5.03	315 mm	15.30	0.09	3.13	0.71
P16	P17	11.55	315 mm	34.72	0.09	2.59	0.94
P17	P18	13.31	315 mm	35.98	0.09	2.57	0.95
P18	P19	5.22	315 mm	0.77	0.09	6.26	0.25
P19	P20	6.93	315 mm	13.00	0.09	3.25	0.67
P20	P21	11.67	315 mm	11.57	0.09	3.34	0.64
P21	P22	17.00	315 mm	7.47	0.09	3.69	0.55
P22	P23	11.04	315 mm	25.55	0.09	2.78	0.84
P23	P24	9.12	315 mm	1.86	0.10	5.30	0.35
P24	P25	1.24	315 mm	0.50	0.10	7.29	0.22
P24	P27	6.28	315 mm	0.48	0.00	1.45	0.07
P26	P27	10.77	315 mm	0.37	0.00	1.53	0.07

3.2. Equipos de bombeo

Las bombas adoptadas para la impulsión de las aguas residuales desde las arquetas de impulsión nº 1 y nº 2 a la futura EDAR de Los Roques son de **tipo sumergible.**

Tal como se explica en el *Anejo nº 9*, las conducciones de impulsión desde las arquetas de impulsión a la EDAR estarán constituidas por dos conducciones de PEAD PN10 de 75 mm de diámetro cada una, permitiendo de esta manera que durante la noche, la impulsión de las aguas residuales se realice a través de una única conducción, mientras que durante el día el bombeo se realice a través de ambas.

De esta forma, los equipos de bombeo adoptados en cada una de las arquetas de impulsión se han dimensionado de manera que la velocidad en la tubería de impulsión en el peor de los casos no sea inferior a 0,55 m/seg.

En cada una de las arquetas de impulsión se instalarán una bomba más una de reserva (1+1 bombas), equipadas ambas con variador de frecuencia, de manera que se permite la variación del caudal a impulsar adecuándose a las oscilaciones diarias del mismo (diferencias de caudal a impulsar significativas entre el día y la noche).

Los principales datos que definen los dos **sistemas de impulsión** son los siguientes:

- Cota bomba en la Arqueta de Impulsión Nº 1: +7,80 m.
- Cota bomba en la Arqueta de Impulsión Nº 2: +0,35 m.
- Desnivel geométrico Arqueta de Impulsión Nº 1 – EDAR: 22,0 m.
- Desnivel geométrico Arqueta de Impulsión Nº 2 – EDAR: 25,3 m.
- Longitud de la conducción Arqueta de Impulsión Nº 1 – EDAR: 520 m.
- Longitud de la conducción Arqueta de Impulsión Nº 2 – EDAR: 218 m.
- Diámetro y material de las conducciones de impulsión: P.E.A.D. PE100 PN10 2x ϕ 75 mm (dos conducciones por cada impulsión).

Así, los caudales a impulsar por cada uno de los sistemas de bombeo son los siguientes:

- Arqueta de Impulsión Nº1:
  - Impulsión durante el día: Impulsión a través de dos tuberías. Q=4,4 l/seg (2,20 l/seg a través de cada una).
  - Impulsión durante la noche (variador de frecuencia): Impulsión a través de una única tubería. Q=2,1 l/seg.

- Arqueta de Impulsión Nº2:
  - Impulsión durante el día: Impulsión a través de dos tuberías. Q=3,80 l/seg (1,90 l/seg a través de cada una).
  - Impulsión durante la noche (variador de frecuencia): Impulsión a través de una única tubería. Q=2,1 l/seg.

Las características de las impulsiones (conducciones y curva características de las bombas) de cada una de las impulsiones son las siguientes:

EQUIPOS DE IMPULSIÓN DE LA ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1:

Impulsión durante el día a través de 2 tuberías de PEAD de 75 mm de diámetro

FLYGT

Diseño sistema tub.

Proyecto: <sin nomb> - Caso1 SISTEMA 3+3 03/02/2015

Cliente: <sin nomb>

Microsoft

Individual 1

					Nº de
Longitud	3,0	m	Conex. descarga	0,30	1
Material	PVC		Codo a 90º	0,30	1
Tipo de presión	PN10		Válvula	0,30	1
Dimensión	63	mm	Pieza pantalón	0,40	1
Rugosidad	0,150	mm	Valv. retención	0,90	1
Diam. interior	57,0	mm	Salida	1,00	0
			Propio	0,00	0
			Total:	2,20	
Velocidad agua:	1,2	m /s	Pérdida en sección de tubería:		0,3 m

Común 1

					Nº de
Longitud	520,0	m	Conex. descarga	0,30	0
Material	Polietileno		Codo a 90º	0,30	3
Tipo de presión	PN6		Válvula	0,30	0
Dimensión	90	mm	Pieza pantalón	0,40	0
Rugosidad	0,150	mm	Valv. retención	0,90	0
Diam. interior	79,2	mm	Salida	1,00	1
			Propio	0,00	0
			Total:	1,90	
Velocidad agua:	0,6	m /s	Pérdida en sección de tubería:		3,5 m

Individual 1 *Común 1*



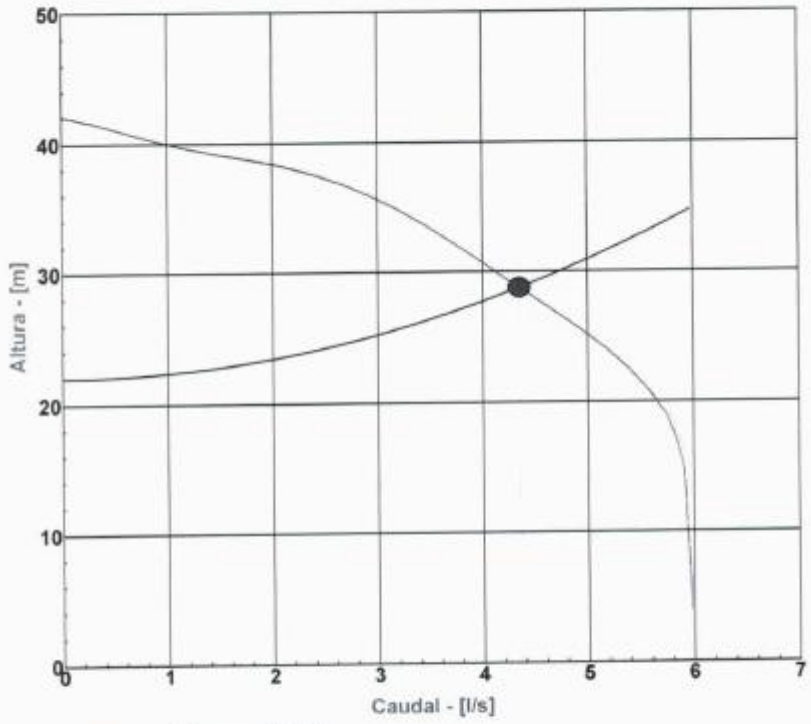
			Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Caudal total:	3,1	l/s			
Altura geométrica:	22,0	m	1	3,8 m	25,8 m

FLYGT

Punto de trabajo - Condiciones de trabajo

Proyecto: EDAR LOS ROQUES -OBRAS COMPLEMENTAR

Propietario: Microsoft



1 MP 3102 53-261-00-5260

DATOS DEL PRODUCTO

Rango pot.: 4,4 kw

Diam. imp.: 170 mm

Álabes: 6

Paso impuls.: 0 mm

CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 1

Caudal: 4,4 l/s

Altura: 29,3 m

Altura reducida: 28,7 m

Potencia hidráulica: 3,5 kw

Rdto. hidráulico: 35,5 %

Ener.específica: 0,2793 kWh/m³

(NPSHR): 0,0 m

Impulsión durante la noche a través de 1 tubería de PEAD de 75 mm de diámetro

FLYGT

Diseño sistema tub.

CASO Nº 1

Proyecto: EBAR PARA EDAR LOS ROQUES — 25/02/2015

Cliente: CAUDAL MINIMO PARA MANTENER VELOCIDAD EN TUBERIA 0'6 m/s — Microsoft

Individual 1

					Nº de
Longitud	**3,0**	m	Conex. descarga	0,30	**1**
Material	**Acero**		Codo a 90º	0,30	**1**
Tipo de presión	**NORM**		Válvula	0,30	**1**
Dimensión	**50**	mm	Pieza pantalón	0,40	**1**
Rugosidad	**0,100**	mm	Valv. retención	0,90	**1**
Diam. interior	**50,0**	mm	Salida	1,00	**0**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**2,20**	
Velocidad agua:	**1,1**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**0,2** m

Común 1

					Nº de
Longitud	**520,0**	m	Conex. descarga	0,30	**0**
Material			Codo a 90º	0,30	**3**
Tipo de presión			Válvula	0,30	**0**
Dimensión		mm	Pieza pantalón	0,40	**0**
Rugosidad	**0,150**	mm	Valv. retención	0,90	**0**
Diam. interior	**66,0**	mm	Salida	1,00	**1**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**1,90**	
Velocidad agua:	**0,6**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**4,2** m

Individual 1 ***Común 1***



Caudal total:	**2,1**	l/s	Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Altura geométrica:	**22,0**	m	**1**	**4,4** m	**26,4** m

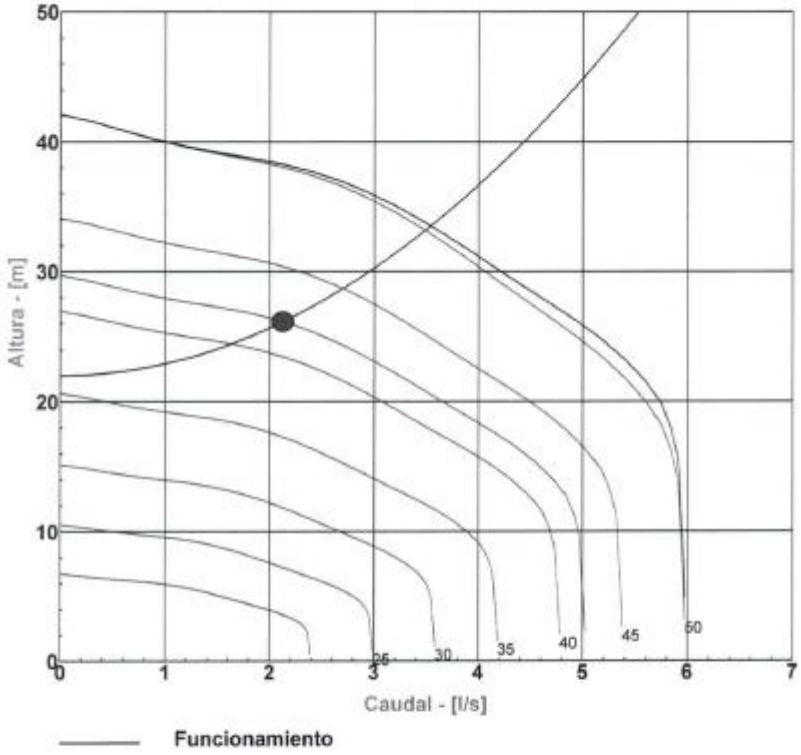
Colebrook-White

FLYGT

VFD - Análisis - Funcionamiento

Proyecto: EBAR PARA EDAR LOS ROQUES

Propietario: Microsoft



Funcionamiento

Bomba: M 3102 53-261-00-5260
DATOS DEL PRODUCTO
Diam. imp.: 170 mm
Rango pot.: 4,4 kw
Álabes: 6
Paso impuls.: 0 mm

Conexión: Única
Conexión VFD: Individual
Nº de bombas: 1
Frecuencia: 42 Hz
Caudal: 2,1 l/s
Altura: 26,1 m
Pot. cons.: 2,4 kw
Rendimiento: 22,9 %
Energía esp.: 0,311 kWh/m³

EQUIPOS DE IMPULSIÓN DE LA ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2:

Impulsión durante el día a través de 2 tuberías de PEAD de 75 mm de diámetro

FLYGT

Diseño sistema tub.

Proyecto: <sin nomb> - Caso2 SISTEMA 1+1 **03/02/2015**

Cliente: <sin nomb>

Microsoft

Individual 1

					Nº de
Longitud	**3,0**	m	Conex. descarga	0,30	**1**
Material	**PVC**		Codo a 90º	0,30	**1**
Tipo de presión	**PN10**		Válvula	0,30	**1**
Dimensión	**63**	mm	Pieza pantalón	0,40	**1**
Rugosidad	**0,150**	mm	Valv. retención	0,90	**1**
Diam. interior	**57,0**	mm	Salida	1,00	**0**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**2,20**	
Velocidad agua:	**1,2**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**0,3** m

Común 1

					Nº de
Longitud	**335,0**	m	Conex. descarga	0,30	**0**
Material	**Polietileno**		Codo a 90º	0,30	**4**
Tipo de presión	**PN6**		Válvula	0,30	**0**
Dimensión	**90**	mm	Pieza pantalón	0,40	**0**
Rugosidad	**0,150**	mm	Valv. retención	0,90	**0**
Diam. interior	**79,2**	mm	Salida	1,00	**1**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**2,20**	
Velocidad agua:	**0,6**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**2,3** m

Individual 1 ***Común 1***



			Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Caudal total:	**3,1**	l/s			
Altura geométrica:	**28,0**	m	**1**	**2,6** m	**30,6** m

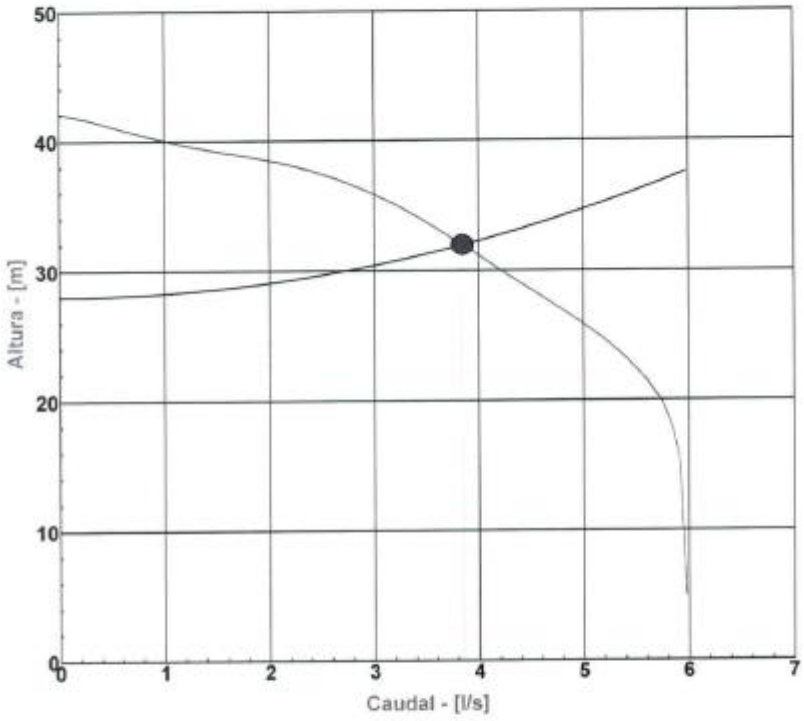
Colebrook-White

FLYGT

Punto de trabajo - Condiciones de trabajo

Proyecto:

Propietario: Microsoft



Curva de la bomba

1 MF 3102 53-261-00-5260

DATOS DEL PRODUCTO

Rango pot.: 4,4 kw

Diam. imp.: 170 mm

Álabes: 6

Paso impuls.: 0 mm

CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 1

Caudal: 3,8 l/s

Altura: 31,9 m

Potencia hidráulica: 3,4 kw

Rdto. hidráulico: 35,6 %

Ener.específica: 0,3025 kWh/m³

Impulsión durante la noche a través de 1 tubería de PEAD de 75 mm de diámetro

FLYGT

Diseño sistema tub.

CASO Nº 2

Proyecto: EBAR PARA EDAR LOS ROQUES — 25/02/2015

Cliente: CAUDAL MÍNIMO PARA MANTENER VELOCIDAD EN TUBERÍA 0'6 m/s — Microsoft

Individual 1

					Nº de
Longitud	3,0	m	Conex. descarga	0,30	1
Material	Acero		Codo a 90º	0,30	1
Tipo de presión	NORM		Válvula	0,30	1
Dimensión	50	mm	Pieza pantalón	0,40	1
Rugosidad	0,100	mm	Valv. retención	0,90	1
Diam. interior	50,0	mm	Salida	1,00	0
			Propio	0,00	0
			Total:	2,20	
Velocidad agua:	1,1	m /s	Pérdida en sección de tubería:		0,2 m

Común 1

					Nº de
Longitud	335,0	m	Conex. descarga	0,30	0
Material			Codo a 90º	0,30	3
Tipo de presión			Válvula	0,30	0
Dimensión		mm	Pieza pantalón	0,40	0
Rugosidad	0,150	mm	Valv. retención	0,90	0
Diam. interior	66,0	mm	Salida	1,00	1
			Propio	0,00	0
			Total:	1,90	
Velocidad agua:	0,6	m /s	Pérdida en sección de tubería:		2,7 m

Individual 1 *Común 1*



			Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Caudal total:	2,1	l/s			
Altura geométrica:	28,0	m	1	3,0 m	31,0 m

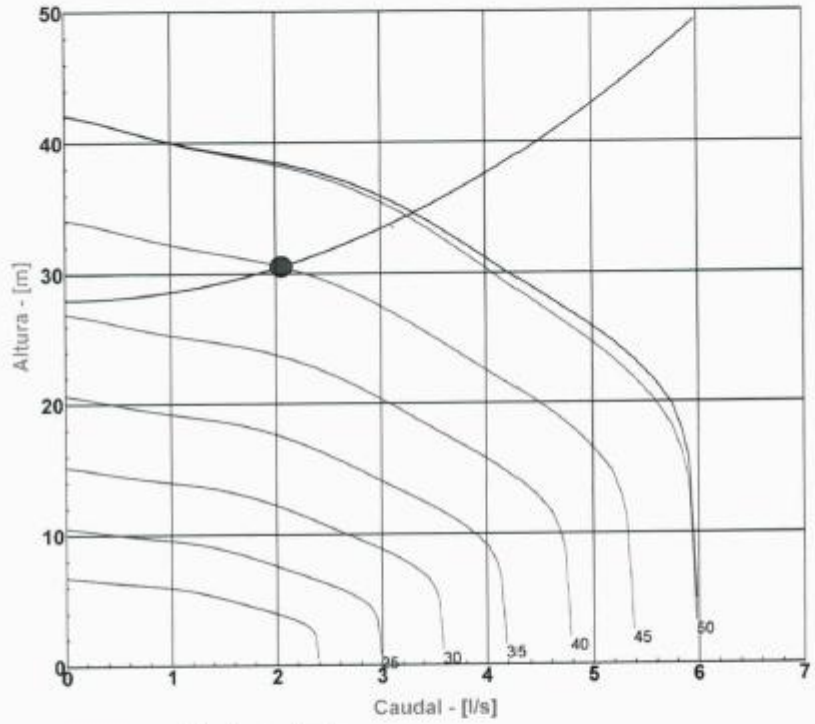
Colebrook-White

FLYGT

VFD - Análisis - Funcionamiento

Proyecto: EBAR PARA EDAR LOS ROQUES

Propietario: Microsoft



Funcionamiento

Bomba: M 3102 53-261-00-5260
DATOS DEL PRODUCTO
Diam. imp.: 170 mm
Rango pot.: 4,4 kw
Álabes: 6
Paso impuls.: 0 mm

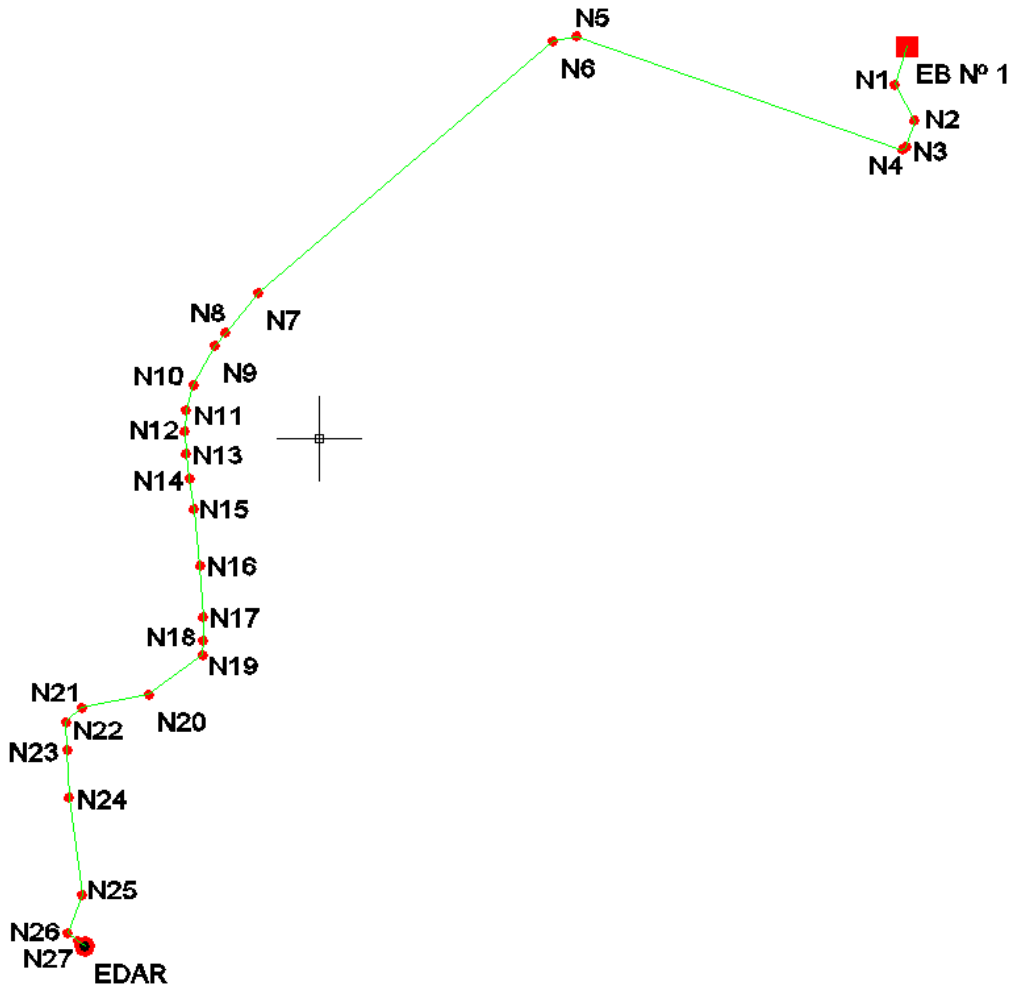
Conexión: Única
Conexión VFD: Individual
Nº de bombas: 1
Frecuencia: 45 Hz
Caudal: 2,1 l/s
Altura: 30,5 m
Pot. cons.: 2,8 kw
Rendimiento: 21,8 %
Energia esp.: 0,381 kWh/m³

3.3. Conducciones de impulsión

Tal como se comentó con anterioridad y se justifica en el Anejo nº 9, las conducciones de impulsión desde las arquetas de impulsión a la EDAR estarán constituidas por dos conducciones de PEAD PN10 de 75 mm de diámetro cada una, permitiendo de esta manera que durante la noche, la impulsión se realice a través de una única conducción, mientras que durante el día el bombeo se realice a través de ambas.

A continuación se presentan los cálculos de las impulsiones a realizar desde las dos arquetas de impulsión previstas, tanto durante el día como durante la noche. Para ello se ha tomado como herramienta de cálculo el programa CYPE para redes de abastecimiento.

IMPULSIÓN DESDE LA ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1



1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Título: Conducción de impulsión desde la EB Nº 1 a la EDAR de Los Roques

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m^2/s

- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PEAD PN10 - Rugosidad: 0.00250 mm

Descripción	Diámetros mm
DN 75 mm	67.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Diurno	Hipótesis Nocturno
Impulsión Diurna	1.00	0.00
Impulsión Nocturna	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Impulsión Diurna

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EB Nº 1	11.20	-2.20	51.20	40.00	
EDAR	27.04	2.20	47.23	20.19	Pres. min.

Combinación: Impulsión Nocturna

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
EB Nº 1	11.20	-2.10	51.20	40.00	
EDAR	27.04	2.10	47.54	20.50	Pres. min.

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Impulsión Diurna

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EB Nº 1	N1	14.30	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62	
EDAR	N27	3.06	DN 75 mm	-2.20	-0.02	-0.62	
N1	N2	14.81	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62	
N2	N3	10.27	DN 75 mm	2.20	0.07	0.62	
N3	N4	1.86	DN 75 mm	2.20	0.01	0.62	Vel.máx.
N4	N5	124.81	DN 75 mm	2.20	0.83	0.62	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N5	N6	8.62	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62	
N6	N7	139.38	DN 75 mm	2.20	0.93	0.62	Vel.mín.
N7	N8	18.69	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62	
N8	N9	5.91	DN 75 mm	2.20	0.04	0.62	
N9	N10	16.05	DN 75 mm	2.20	0.11	0.62	
N10	N11	9.40	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62	
N11	N12	7.84	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62	
N12	N13	8.12	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62	
N13	N14	8.88	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62	
N14	N15	11.26	DN 75 mm	2.20	0.08	0.62	
N15	N16	20.51	DN 75 mm	2.20	0.14	0.62	
N16	N17	18.61	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62	
N17	N18	8.31	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62	
N18	N19	5.29	DN 75 mm	2.20	0.04	0.62	
N19	N20	23.86	DN 75 mm	2.20	0.16	0.62	
N20	N21	24.76	DN 75 mm	2.20	0.17	0.62	
N21	N22	7.66	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62	
N22	N23	10.02	DN 75 mm	2.20	0.07	0.62	
N23	N24	17.26	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62	
N24	N25	35.20	DN 75 mm	2.20	0.24	0.62	
N25	N26	14.70	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62	
N26	N27	4.65	DN 75 mm	2.20	0.03	0.62	

Combinación: Impulsión Nocturna

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
EB Nº 1	N1	14.30	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60	
EDAR	N27	3.06	DN 75 mm	-2.10	-0.02	-0.60	
N1	N2	14.81	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60	
N2	N3	10.27	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60	
N3	N4	1.86	DN 75 mm	2.10	0.01	0.60	Vel.máx.
N4	N5	124.81	DN 75 mm	2.10	0.77	0.60	
N5	N6	8.62	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N6	N7	139.38	DN 75 mm	2.10	0.86	0.60	Vel.mín.
N7	N8	18.69	DN 75 mm	2.10	0.12	0.60	
N8	N9	5.91	DN 75 mm	2.10	0.04	0.60	
N9	N10	16.05	DN 75 mm	2.10	0.10	0.60	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N10	N11	9.40	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60	
N11	N12	7.84	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N12	N13	8.12	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N13	N14	8.88	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N14	N15	11.26	DN 75 mm	2.10	0.07	0.60	
N15	N16	20.51	DN 75 mm	2.10	0.13	0.60	
N16	N17	18.61	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60	
N17	N18	8.31	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N18	N19	5.29	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60	
N19	N20	23.86	DN 75 mm	2.10	0.15	0.60	
N20	N21	24.76	DN 75 mm	2.10	0.15	0.60	
N21	N22	7.66	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60	
N22	N23	10.02	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60	
N23	N24	17.26	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60	
N24	N25	35.20	DN 75 mm	2.10	0.22	0.60	
N25	N26	14.70	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60	
N26	N27	4.65	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EB Nº 1	N1	14.30	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62
EDAR	N27	3.06	DN 75 mm	2.20	0.02	0.62
N1	N2	14.81	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62
N2	N3	10.27	DN 75 mm	2.20	0.07	0.62
N3	N4	1.86	DN 75 mm	2.20	0.01	0.62
N4	N5	124.81	DN 75 mm	2.20	0.83	0.62
N5	N6	8.62	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62
N6	N7	139.38	DN 75 mm	2.20	0.93	0.62
N7	N8	18.69	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N8	N9	5.91	DN 75 mm	2.20	0.04	0.62
N9	N10	16.05	DN 75 mm	2.20	0.11	0.62
N10	N11	9.40	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62
N11	N12	7.84	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62
N12	N13	8.12	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62
N13	N14	8.88	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62
N14	N15	11.26	DN 75 mm	2.20	0.08	0.62
N15	N16	20.51	DN 75 mm	2.20	0.14	0.62
N16	N17	18.61	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62
N17	N18	8.31	DN 75 mm	2.20	0.06	0.62
N18	N19	5.29	DN 75 mm	2.20	0.04	0.62
N19	N20	23.86	DN 75 mm	2.20	0.16	0.62
N20	N21	24.76	DN 75 mm	2.20	0.17	0.62
N21	N22	7.66	DN 75 mm	2.20	0.05	0.62
N22	N23	10.02	DN 75 mm	2.20	0.07	0.62
N23	N24	17.26	DN 75 mm	2.20	0.12	0.62
N24	N25	35.20	DN 75 mm	2.20	0.24	0.62
N25	N26	14.70	DN 75 mm	2.20	0.10	0.62
N26	N27	4.65	DN 75 mm	2.20	0.03	0.62

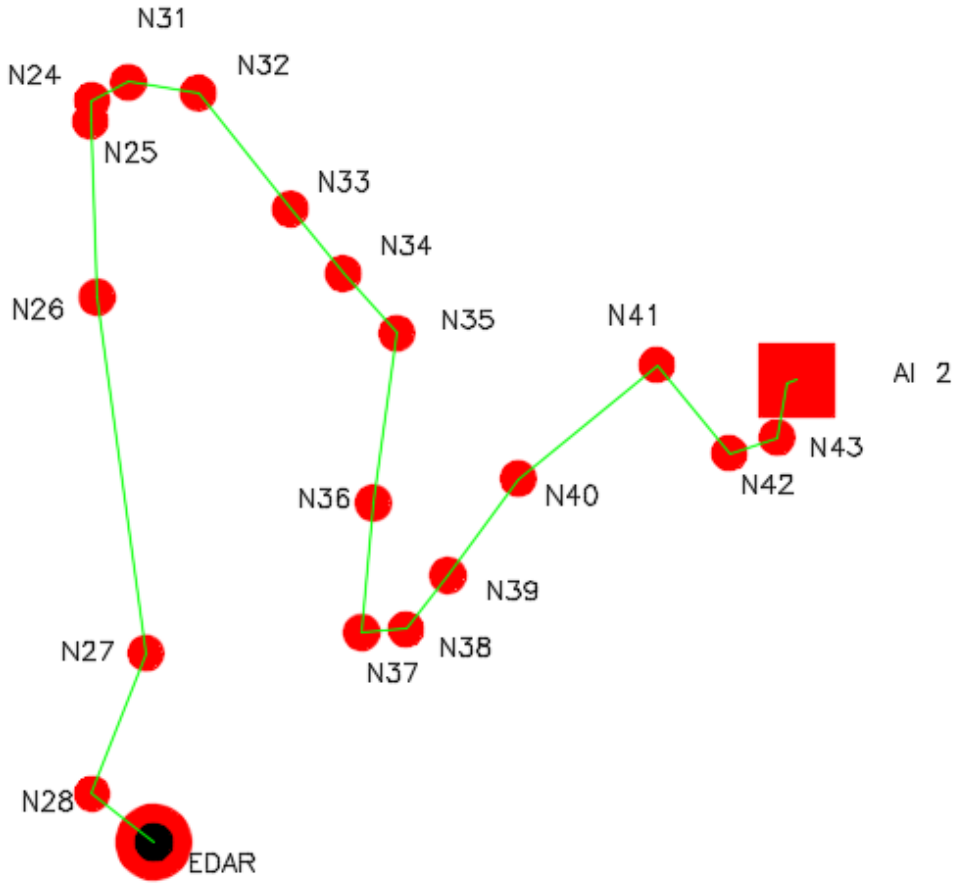
Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
EB Nº 1	N1	14.30	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60
EDAR	N27	3.06	DN 75 mm	2.10	0.02	0.60
N1	N2	14.81	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60
N2	N3	10.27	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60
N3	N4	1.86	DN 75 mm	2.10	0.01	0.60
N4	N5	124.81	DN 75 mm	2.10	0.77	0.60
N5	N6	8.62	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N6	N7	139.38	DN 75 mm	2.10	0.86	0.60
N7	N8	18.69	DN 75 mm	2.10	0.12	0.60
N8	N9	5.91	DN 75 mm	2.10	0.04	0.60
N9	N10	16.05	DN 75 mm	2.10	0.10	0.60
N10	N11	9.40	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60
N11	N12	7.84	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N12	N13	8.12	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N13	N14	8.88	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N14	N15	11.26	DN 75 mm	2.10	0.07	0.60
N15	N16	20.51	DN 75 mm	2.10	0.13	0.60
N16	N17	18.61	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60
N17	N18	8.31	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N18	N19	5.29	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60
N19	N20	23.86	DN 75 mm	2.10	0.15	0.60
N20	N21	24.76	DN 75 mm	2.10	0.15	0.60
N21	N22	7.66	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N22	N23	10.02	DN 75 mm	2.10	0.06	0.60
N23	N24	17.26	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60
N24	N25	35.20	DN 75 mm	2.10	0.22	0.60
N25	N26	14.70	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60
N26	N27	4.65	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60

IMPULSIÓN DESDE LA ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2



1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Título: Conducción de impulsión desde la AI Nº 2 a la EDAR de Los Roques
- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m^2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PEAD PN10 - Rugosidad: 0.00250 mm

Descripción	Diámetros
DN 75	67.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^{\wedge} 2}{pi^{\wedge} 2 \cdot g \cdot D^{\wedge}}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis	Hipótesis Nocturn
Impulsión Diurna	1.00	0.00
Impulsión	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Impulsión Diurna

Nudo	Cota m	Caudal dem.	Alt. piez.	Pre. disp.	Coment.
NC1	27.04	1.90	39.23	12.19	Pres.
SG2	0.35	-1.90	40.35	40.00	

Combinación: Impulsión Nocturna

Nudo	Cota m	Caudal dem.	Alt. piez.	Pre. disp.	Coment.
NC1	27.04	2.10	39.02	11.98	Pres.
SG2	0.35	-2.10	40.35	40.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Impulsión Diurna

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N24	N25	2.07	DN 75 mm	1.90	0.01	0.54	Vel.máx.
N24	N31	4.01	DN 75 mm	-1.90	-0.02	-0.54	
N25	N26	17.26	DN 75 mm	1.90	0.09	0.54	
N26	N27	35.20	DN 75 mm	1.90	0.18	0.54	Vel.mín.
N27	N28	14.70	DN 75 mm	1.90	0.08	0.54	
N28	N29	4.65	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54	
N29	NC1	3.06	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N31	N32	7.00	DN 75 mm	-1.90	-0.04	-0.54	
N32	N33	14.51	DN 75 mm	-1.90	-0.07	-0.54	
N33	N34	8.20	DN 75 mm	-1.90	-0.04	-0.54	
N34	N35	8.22	DN 75 mm	-1.90	-0.04	-0.54	
N35	N36	17.62	DN 75 mm	-1.90	-0.09	-0.54	
N36	N37	13.35	DN 75 mm	-1.90	-0.07	-0.54	
N37	N38	4.42	DN 75 mm	-1.90	-0.02	-0.54	
N38	N39	6.96	DN 75 mm	-1.90	-0.04	-0.54	
N39	N40	11.94	DN 75 mm	-1.90	-0.06	-0.54	
N40	N41	17.58	DN 75 mm	-1.90	-0.09	-0.54	
N41	N42	11.54	DN 75 mm	-1.90	-0.06	-0.54	
N42	N43	4.99	DN 75 mm	-1.90	-0.03	-0.54	
N43	N44	5.35	DN 75 mm	-1.90	-0.03	-0.54	
N44	SG2	3.63	DN 75 mm	-1.90	-0.02	-0.54	

Combinación: Impulsión Nocturna

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N24	N25	2.07	DN 75 mm	2.10	0.01	0.60	Vel.máx.
N24	N31	4.01	DN 75 mm	-2.10	-0.02	-0.60	
N25	N26	17.26	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60	
N26	N27	35.20	DN 75 mm	2.10	0.22	0.60	Vel.mín.
N27	N28	14.70	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60	
N28	N29	4.65	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60	
N29	NC1	3.06	DN 75 mm	2.10	0.02	0.60	
N31	N32	7.00	DN 75 mm	-2.10	-0.04	-0.60	
N32	N33	14.51	DN 75 mm	-2.10	-0.09	-0.60	
N33	N34	8.20	DN 75 mm	-2.10	-0.05	-0.60	
N34	N35	8.22	DN 75 mm	-2.10	-0.05	-0.60	
N35	N36	17.62	DN 75 mm	-2.10	-0.11	-0.60	
N36	N37	13.35	DN 75 mm	-2.10	-0.08	-0.60	
N37	N38	4.42	DN 75 mm	-2.10	-0.03	-0.60	
N38	N39	6.96	DN 75 mm	-2.10	-0.04	-0.60	
N39	N40	11.94	DN 75 mm	-2.10	-0.07	-0.60	
N40	N41	17.58	DN 75 mm	-2.10	-0.11	-0.60	
N41	N42	11.54	DN 75 mm	-2.10	-0.07	-0.60	
N42	N43	4.99	DN 75 mm	-2.10	-0.03	-0.60	
N43	N44	5.35	DN 75 mm	-2.10	-0.03	-0.60	
N44	SG2	3.63	DN 75 mm	-2.10	-0.02	-0.60	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N24	N25	2.07	DN 75 mm	2.10	0.01	0.60
N24	N31	4.01	DN 75 mm	2.10	0.02	0.60
N25	N26	17.26	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60
N26	N27	35.20	DN 75 mm	2.10	0.22	0.60
N27	N28	14.70	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60
N28	N29	4.65	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60
N29	NC1	3.06	DN 75 mm	2.10	0.02	0.60
N31	N32	7.00	DN 75 mm	2.10	0.04	0.60
N32	N33	14.51	DN 75 mm	2.10	0.09	0.60
N33	N34	8.20	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N34	N35	8.22	DN 75 mm	2.10	0.05	0.60
N35	N36	17.62	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60
N36	N37	13.35	DN 75 mm	2.10	0.08	0.60
N37	N38	4.42	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60
N38	N39	6.96	DN 75 mm	2.10	0.04	0.60
N39	N40	11.94	DN 75 mm	2.10	0.07	0.60
N40	N41	17.58	DN 75 mm	2.10	0.11	0.60
N41	N42	11.54	DN 75 mm	2.10	0.07	0.60
N42	N43	4.99	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60
N43	N44	5.35	DN 75 mm	2.10	0.03	0.60
N44	SG2	3.63	DN 75 mm	2.10	0.02	0.60

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N24	N25	2.07	DN 75 mm	1.90	0.01	0.54
N24	N31	4.01	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54
N25	N26	17.26	DN 75 mm	1.90	0.09	0.54
N26	N27	35.20	DN 75 mm	1.90	0.18	0.54
N27	N28	14.70	DN 75 mm	1.90	0.08	0.54
N28	N29	4.65	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54
N29	NC1	3.06	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
N31	N32	7.00	DN 75 mm	1.90	0.04	0.54
N32	N33	14.51	DN 75 mm	1.90	0.07	0.54
N33	N34	8.20	DN 75 mm	1.90	0.04	0.54
N34	N35	8.22	DN 75 mm	1.90	0.04	0.54
N35	N36	17.62	DN 75 mm	1.90	0.09	0.54
N36	N37	13.35	DN 75 mm	1.90	0.07	0.54
N37	N38	4.42	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54
N38	N39	6.96	DN 75 mm	1.90	0.04	0.54
N39	N40	11.94	DN 75 mm	1.90	0.06	0.54
N40	N41	17.58	DN 75 mm	1.90	0.09	0.54
N41	N42	11.54	DN 75 mm	1.90	0.06	0.54
N42	N43	4.99	DN 75 mm	1.90	0.03	0.54
N43	N44	5.35	DN 75 mm	1.90	0.03	0.54
N44	SG2	3.63	DN 75 mm	1.90	0.02	0.54

8.2. CÁLCULOS ESTRUCTURALES DE LAS ARQUETAS DE IMPULSIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. CONSIDERACIONES
   2.1. Normativa utilizada
   2.2. Materiales empleados
   2.3. Acciones a considerar
   2.4. Resistencia del terreno

3. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se presentan los cálculos estructurales de las estaciones de bombeo que constituyen parte de las obras complementarias de la Estación Depuradora (EDAR) de Los Roques de Fasnia.

2. CONSIDERACIONES

2.1. *Normativa utilizada*

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Código Técnico de la Edificación (CTE
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)

2.2. *Materiales empleados*

A continuación se describen las características de los materiales empleados:

- Hormigón estructural
    - Clase de exposición (EHE-08, Tabla 8.2.2, 8.2.3.a y 8.2.3.b):IIIc+Qc
    - Nomenclatura: HA-30/P/40/IIIc+Qc
    - Recubrimiento r= 5 cm (EHE-08, art. 37.2.4.)
    - Resistencia mínima del hormigón: 30 N/mm2 (EHE-08. Tabla 37.3.2.b)
    - Relación máxima a/c= 0.45 (EHE-08, Tabla 37.3.3.a)
    - Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m^3
    - Densidad = 2.5 tm/m^3
- Acero estructural
    - B-500S
    - Densidad= 7,85 T/m^3
    - Módulo de elasticidad instantáneo: 2.100.000 kg/cm^2

2.3. *Acciones a considerar*

De acuerdo al Documento Básico de Seguridad Estructural-Acciones en la Edificación (CTE-DB-SE) se distinguen los siguientes tipos de acciones para la verificación del cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural y de aptitud al servicio:

- Cargas permanentes
    - Peso propio de los elementos estructurales

- Acciones del terreno:
  - Densidad aparente = 1.8 tm/m^3
  - Densidad sumergida = 1.1 tm/m^3
  - Ángulo de rozamiento interno = 30°

- Acciones variables
  - Sobrecarga de uso: Se consideran las cargas de sobreuso mediante cargas uniformemente distribuidas en función del uso del forjado, adoptando para ello los valores característicos que figuran en la tabla 3.1 del DB-SE-AE del CTE.
  - Viento: Para determinar la acción del viento, se consideran los siguientes datos:
    - Zona eólica: C= 29 m/s
    - Grado de aspereza: I. Borde de mar o de un lago, ya que las estacions de bombeo se encuentran a una distancia inferior a 5 km de la línea costera.
  - Agua en el interior de las arquetas: Carga de agua sobre los muros y la solera de los vasos de las arquetas de impulsión hasta kla cota del alivio.

- Situaciones accidentales
  - Sismo: El valor fijado para la aceleración básica en el Municipio de Fasnia es de 0.04 g. Para la clasificación del terreno se considera un terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media.

    La obra se clasifica de importancia normal, de acuerdo al art.1.2.2 de la NCSE-02, al considerar que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

2.4. Resistencia del terreno

Se adoptan los siguientes valores para las tensiones admisibles del terreno:

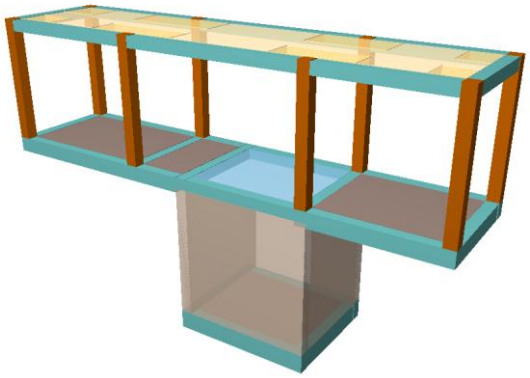
Losas y vigas de cimentación	Módulo balasto (t/m^3)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm^2)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm^2)
Todas	10.000,00	2,00	3,00

3. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

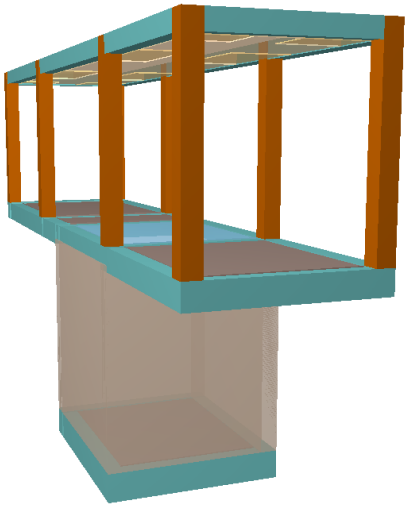
A continuación se presentan los cálculos estructurales de las arquetas de impulsión. El cálculo de las mismos se ha realizado mediante el programa CYPE, cuyos resultados se presentan a continuación.

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

VISTAS 3D



Vista frontal



Vista lateral

LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

4.- ACCIONES CONSIDERADAS
- 4.1.- Gravitatorias
- 4.2.- Viento
- 4.3.- Sismo
  - 4.3.1.- Datos generales de sismo
- 4.4.- Hipótesis de carga
- 4.5.- Empujes en muros
- 4.6.- Listado de cargas

5.- ESTADOS LÍMITE

6.- SITUACIONES DE PROYECTO
- 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)
- 6.2.- Combinaciones

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS
- 8.1.- Pilares
- 8.2.- Muros

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA

10.- LISTADO DE PAÑOS

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.- MATERIALES UTILIZADOS
- 12.1.- Hormigones
- 12.2.- Aceros por elemento y posición
  - 12.2.1.- Aceros en barras
  - 12.2.2.- Aceros en perfiles

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2012

Número de licencia: 53648

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Arqueta de impulsión nº 1 de Los Roques

Clave: Arqueta de impulsión nº 1 de Los Roques

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m^2)	Cargas muertas(t/m^2)
Forjado 2	0.10	0.20
Forjado 1	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
qb (t/m2)	esbeltez	cp (presión)	cp (succión)	esbeltez	cp (presión)	cp (succión)
0.05	0.55	0.72	-0.40	2.29	0.80	-0.63

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	3.10	12.80

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
Forjado 2	0.849	4.463
Forjado 1	1.609	8.457

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) a_b : 0.040 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) K : 1.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) Ω : 5.00 %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos : 3.00

Fracción de sobrecarga de uso : 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve : 0.50

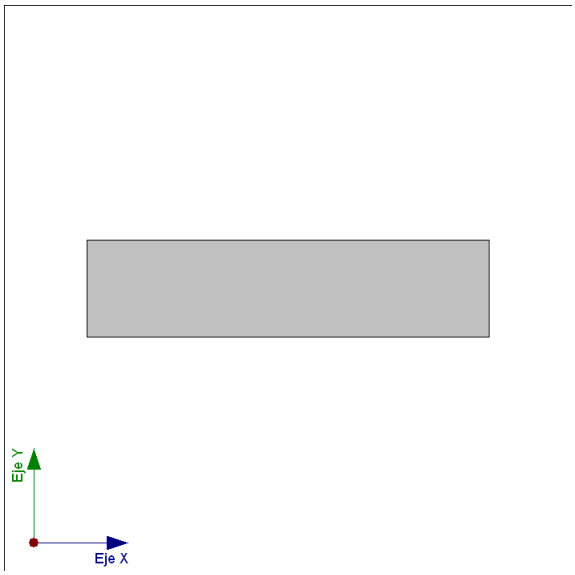
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Hipótesis de carga

<table>
<tr><td>Automáticas</td><td>Carga permanente
Sobrecarga de uso
Sismo X
Sismo Y
Viento +X exc.+
Viento +X exc.-
Viento -X exc.+
Viento -X exc.-
Viento +Y exc.+
Viento +Y exc.-
Viento -Y exc.+
Viento -Y exc.-</td></tr>
<tr><td>Adicionales</td><td>
<table>
<tr><th>Referencia</th><th>Descripción</th><th>Naturaleza</th></tr>
<tr><td>H2O</td><td>Agua interior vaso arqueta</td><td>Sobrecarga de uso</td></tr>
<tr><td>Qequip</td><td>Carga de equipos</td><td>Sobrecarga de uso</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

4.5.- Empujes en muros

Tierras 1 con tráfico
- Una situación de relleno
  - Carga:Carga permanente
  - Con relleno: Cota 3.80 m
    - Ángulo de talud 0.00 Grados
    - Densidad aparente 1.80 t/m^3
    - Densidad sumergida 1.10 t/m^3
    - Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados
    - Evacuación por drenaje 1.00 %
  - Carga 1:
  - Tipo: Uniforme
  - Valor: 1.00 t/m^2

Tierras 1 sin tráfico
- Una situación de relleno
  - Carga:Carga permanente
  - Con relleno: Cota 3.80 m
    - Ángulo de talud 0.00 Grados
    - Densidad aparente 1.80 t/m^3
    - Densidad sumergida 1.10 t/m^3
    - Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados
    - Evacuación por drenaje 100.00 %

Agua interior vaso
- Una situación de relleno
  - Carga:H2O
  - Con nivel freático: Cota 2.40 m

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	H2O	Superficial	2.40	(9.10, 2.80) (6.00, 2.80) (6.00, 0.30) (9.10, 0.30)
1	Qequip	Superficial	0.40	(4.25, 0.30) (4.25, 2.80) (4.10, 2.80) (4.10, 2.95) (0.30, 2.95) (0.30, 2.80) (0.15, 2.80) (0.15, 0.30) (0.30, 0.30) (0.30, 0.15) (4.10, 0.15) (4.10, 0.30)
	Qequip	Superficial	0.40	(4.40, 2.95) (4.40, 2.80) (4.25, 2.80) (4.25, 0.30) (4.40, 0.30) (4.40, 0.15) (5.85, 0.15) (5.85, 2.95)
	Qequip	Superficial	0.40	(9.25, 0.30) (9.25, 2.80) (9.10, 2.80) (9.10, 2.95) (5.85, 2.95) (5.85, 0.15) (9.10, 0.15) (9.10, 0.30)
	Qequip	Superficial	0.40	(12.65, 0.30) (12.65, 2.80) (12.50, 2.80) (12.50, 2.95) (9.40, 2.95) (9.40, 2.80) (9.25, 2.80) (9.25, 0.30) (9.40, 0.30) (9.40, 0.15) (12.50, 0.15) (12.50, 0.30)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

    - Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
AE Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Qa	Sobrecarga de uso
H2O	Agua interior vaso
Qequip	Carga de equipos
V(+X	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000													
2	1.350													
3	1.000	1.500												
4	1.350	1.500												
5	1.000		1.500											
6	1.350		1.500											
7	1.000	1.500	1.500											

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
8	1.350	1.500	1.500											
9	1.000			1.500										
10	1.350			1.500										
11	1.000	1.500		1.500										
12	1.350	1.500		1.500										
13	1.000		1.500	1.500										
14	1.350		1.500	1.500										
15	1.000	1.500	1.500	1.500										
16	1.350	1.500	1.500	1.500										
17	1.000				1.500									
18	1.350				1.500									
19	1.000	1.500			0.900									
20	1.350	1.500			0.900									
21	1.000		1.500		0.900									
22	1.350		1.500		0.900									
23	1.000	1.500	1.500		0.900									
24	1.350	1.500	1.500		0.900									
25	1.000			1.500	0.900									
26	1.350			1.500	0.900									
27	1.000	1.500		1.500	0.900									
28	1.350	1.500		1.500	0.900									
29	1.000		1.500	1.500	0.900									
30	1.350		1.500	1.500	0.900									
31	1.000	1.500	1.500	1.500	0.900									
32	1.350	1.500	1.500	1.500	0.900									
33	1.000					1.500								
34	1.350					1.500								
35	1.000	1.500				0.900								
36	1.350	1.500				0.900								
37	1.000		1.500			0.900								
38	1.350		1.500			0.900								
39	1.000	1.500	1.500			0.900								
40	1.350	1.500	1.500			0.900								
41	1.000			1.500		0.900								
42	1.350			1.500		0.900								
43	1.000	1.500		1.500		0.900								
44	1.350	1.500		1.500		0.900								
45	1.000		1.500	1.500		0.900								
46	1.350		1.500	1.500		0.900								
47	1.000	1.500	1.500	1.500		0.900								
48	1.350	1.500	1.500	1.500		0.900								
49	1.000						1.500							

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
50	1.350						1.500							
51	1.000	1.500					0.900							
52	1.350	1.500					0.900							
53	1.000		1.500				0.900							
54	1.350		1.500				0.900							
55	1.000	1.500	1.500				0.900							
56	1.350	1.500	1.500				0.900							
57	1.000			1.500			0.900							
58	1.350			1.500			0.900							
59	1.000	1.500		1.500			0.900							
60	1.350	1.500		1.500			0.900							
61	1.000		1.500	1.500			0.900							
62	1.350		1.500	1.500			0.900							
63	1.000	1.500	1.500	1.500			0.900							
64	1.350	1.500	1.500	1.500			0.900							
65	1.000							1.500						
66	1.350							1.500						
67	1.000	1.500						0.900						
68	1.350	1.500						0.900						
69	1.000		1.500					0.900						
70	1.350		1.500					0.900						
71	1.000	1.500	1.500					0.900						
72	1.350	1.500	1.500					0.900						
73	1.000			1.500				0.900						
74	1.350			1.500				0.900						
75	1.000	1.500		1.500				0.900						
76	1.350	1.500		1.500				0.900						
77	1.000		1.500	1.500				0.900						
78	1.350		1.500	1.500				0.900						
79	1.000	1.500	1.500	1.500				0.900						
80	1.350	1.500	1.500	1.500				0.900						
81	1.000								1.500					
82	1.350								1.500					
83	1.000	1.500							0.900					
84	1.350	1.500							0.900					
85	1.000		1.500						0.900					
86	1.350		1.500						0.900					
87	1.000	1.500	1.500						0.900					
88	1.350	1.500	1.500						0.900					
89	1.000			1.500					0.900					
90	1.350			1.500					0.900					
91	1.000	1.500		1.500					0.900					

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
92	1.350	1.500		1.500					0.900					
93	1.000		1.500	1.500					0.900					
94	1.350		1.500	1.500					0.900					
95	1.000	1.500	1.500	1.500					0.900					
96	1.350	1.500	1.500	1.500					0.900					
97	1.000									1.500				
98	1.350									1.500				
99	1.000	1.500								0.900				
100	1.350	1.500								0.900				
101	1.000		1.500							0.900				
102	1.350		1.500							0.900				
103	1.000	1.500	1.500							0.900				
104	1.350	1.500	1.500							0.900				
105	1.000			1.500						0.900				
106	1.350			1.500						0.900				
107	1.000	1.500		1.500						0.900				
108	1.350	1.500		1.500						0.900				
109	1.000		1.500	1.500						0.900				
110	1.350		1.500	1.500						0.900				
111	1.000	1.500	1.500	1.500						0.900				
112	1.350	1.500	1.500	1.500						0.900				
113	1.000										1.500			
114	1.350										1.500			
115	1.000	1.500									0.900			
116	1.350	1.500									0.900			
117	1.000		1.500								0.900			
118	1.350		1.500								0.900			
119	1.000	1.500	1.500								0.900			
120	1.350	1.500	1.500								0.900			
121	1.000			1.500							0.900			
122	1.350			1.500							0.900			
123	1.000	1.500		1.500							0.900			
124	1.350	1.500		1.500							0.900			
125	1.000		1.500	1.500							0.900			
126	1.350		1.500	1.500							0.900			
127	1.000	1.500	1.500	1.500							0.900			
128	1.350	1.500	1.500	1.500							0.900			
129	1.000											1.500		
130	1.350											1.500		
131	1.000	1.500										0.900		
132	1.350	1.500										0.900		
133	1.000		1.500									0.900		

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
134	1.350		1.500									0.900		
135	1.000	1.500	1.500									0.900		
136	1.350	1.500	1.500									0.900		
137	1.000			1.500								0.900		
138	1.350			1.500								0.900		
139	1.000	1.500		1.500								0.900		
140	1.350	1.500		1.500								0.900		
141	1.000		1.500	1.500								0.900		
142	1.350		1.500	1.500								0.900		
143	1.000	1.500	1.500	1.500								0.900		
144	1.350	1.500	1.500	1.500								0.900		
145	1.000												-0.300	-1.000
146	1.000												0.300	-1.000
147	1.000												-0.300	1.000
148	1.000												0.300	1.000
149	1.000												-1.000	-0.300
150	1.000												1.000	-0.300
151	1.000												-1.000	0.300
152	1.000												1.000	0.300

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000													
2	1.600													
3	1.000	1.600												
4	1.600	1.600												
5	1.000		1.600											
6	1.600		1.600											
7	1.000	1.600	1.600											
8	1.600	1.600	1.600											
9	1.000			1.600										
10	1.600			1.600										
11	1.000	1.600		1.600										
12	1.600	1.600		1.600										
13	1.000		1.600	1.600										
14	1.600		1.600	1.600										
15	1.000	1.600	1.600	1.600										
16	1.600	1.600	1.600	1.600										
17	1.000				1.600									
18	1.600				1.600									
19	1.000	1.600			0.960									

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
20	1.600	1.600			0.960									
21	1.000		1.600		0.960									
22	1.600		1.600		0.960									
23	1.000	1.600	1.600		0.960									
24	1.600	1.600	1.600		0.960									
25	1.000			1.600	0.960									
26	1.600			1.600	0.960									
27	1.000	1.600		1.600	0.960									
28	1.600	1.600		1.600	0.960									
29	1.000		1.600	1.600	0.960									
30	1.600		1.600	1.600	0.960									
31	1.000	1.600	1.600	1.600	0.960									
32	1.600	1.600	1.600	1.600	0.960									
33	1.000					1.600								
34	1.600					1.600								
35	1.000	1.600				0.960								
36	1.600	1.600				0.960								
37	1.000		1.600			0.960								
38	1.600		1.600			0.960								
39	1.000	1.600	1.600			0.960								
40	1.600	1.600	1.600			0.960								
41	1.000			1.600		0.960								
42	1.600			1.600		0.960								
43	1.000	1.600		1.600		0.960								
44	1.600	1.600		1.600		0.960								
45	1.000		1.600	1.600		0.960								
46	1.600		1.600	1.600		0.960								
47	1.000	1.600	1.600	1.600		0.960								
48	1.600	1.600	1.600	1.600		0.960								
49	1.000						1.600							
50	1.600						1.600							
51	1.000	1.600					0.960							
52	1.600	1.600					0.960							
53	1.000		1.600				0.960							
54	1.600		1.600				0.960							
55	1.000	1.600	1.600				0.960							
56	1.600	1.600	1.600				0.960							
57	1.000			1.600			0.960							
58	1.600			1.600			0.960							
59	1.000	1.600		1.600			0.960							
60	1.600	1.600		1.600			0.960							
61	1.000		1.600	1.600			0.960							

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
62	1.600		1.600	1.600			0.960							
63	1.000	1.600	1.600	1.600			0.960							
64	1.600	1.600	1.600	1.600			0.960							
65	1.000							1.600						
66	1.600							1.600						
67	1.000	1.600						0.960						
68	1.600	1.600						0.960						
69	1.000		1.600					0.960						
70	1.600		1.600					0.960						
71	1.000	1.600	1.600					0.960						
72	1.600	1.600	1.600					0.960						
73	1.000			1.600				0.960						
74	1.600			1.600				0.960						
75	1.000	1.600		1.600				0.960						
76	1.600	1.600		1.600				0.960						
77	1.000		1.600	1.600				0.960						
78	1.600		1.600	1.600				0.960						
79	1.000	1.600	1.600	1.600				0.960						
80	1.600	1.600	1.600	1.600				0.960						
81	1.000								1.600					
82	1.600								1.600					
83	1.000	1.600							0.960					
84	1.600	1.600							0.960					
85	1.000		1.600						0.960					
86	1.600		1.600						0.960					
87	1.000	1.600	1.600						0.960					
88	1.600	1.600	1.600						0.960					
89	1.000			1.600					0.960					
90	1.600			1.600					0.960					
91	1.000	1.600		1.600					0.960					
92	1.600	1.600		1.600					0.960					
93	1.000		1.600	1.600					0.960					
94	1.600		1.600	1.600					0.960					
95	1.000	1.600	1.600	1.600					0.960					
96	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960					
97	1.000									1.600				
98	1.600									1.600				
99	1.000	1.600								0.960				
100	1.600	1.600								0.960				
101	1.000		1.600							0.960				
102	1.600		1.600							0.960				
103	1.000	1.600	1.600							0.960				

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
104	1.600	1.600	1.600							0.960				
105	1.000			1.600						0.960				
106	1.600			1.600						0.960				
107	1.000	1.600		1.600						0.960				
108	1.600	1.600		1.600						0.960				
109	1.000		1.600	1.600						0.960				
110	1.600		1.600	1.600						0.960				
111	1.000	1.600	1.600	1.600						0.960				
112	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
113	1.000										1.600			
114	1.600										1.600			
115	1.000	1.600									0.960			
116	1.600	1.600									0.960			
117	1.000		1.600								0.960			
118	1.600		1.600								0.960			
119	1.000	1.600	1.600								0.960			
120	1.600	1.600	1.600								0.960			
121	1.000			1.600							0.960			
122	1.600			1.600							0.960			
123	1.000	1.600		1.600							0.960			
124	1.600	1.600		1.600							0.960			
125	1.000		1.600	1.600							0.960			
126	1.600		1.600	1.600							0.960			
127	1.000	1.600	1.600	1.600							0.960			
128	1.600	1.600	1.600	1.600							0.960			
129	1.000											1.600		
130	1.600											1.600		
131	1.000	1.600										0.960		
132	1.600	1.600										0.960		
133	1.000		1.600									0.960		
134	1.600		1.600									0.960		
135	1.000	1.600	1.600									0.960		
136	1.600	1.600	1.600									0.960		
137	1.000			1.600								0.960		
138	1.600			1.600								0.960		
139	1.000	1.600		1.600								0.960		
140	1.600	1.600		1.600								0.960		
141	1.000		1.600	1.600								0.960		
142	1.600		1.600	1.600								0.960		
143	1.000	1.600	1.600	1.600								0.960		
144	1.600	1.600	1.600	1.600								0.960		
145	1.000												-0.300	-1.000

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
146	1.000												0.300	-1.000
147	1.000												-0.300	1.000
148	1.000												0.300	1.000
149	1.000												-1.000	-0.300
150	1.000												1.000	-0.300
151	1.000												-1.000	0.300
152	1.000												1.000	0.300

- Tensiones sobre el terreno

- Desplazamientos

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000													
2	1.000	1.000												
3	1.000		1.000											
4	1.000	1.000	1.000											
5	1.000			1.000										
6	1.000	1.000		1.000										
7	1.000		1.000	1.000										
8	1.000	1.000	1.000	1.000										
9	1.000				1.000									
10	1.000	1.000			1.000									
11	1.000		1.000		1.000									
12	1.000	1.000	1.000		1.000									
13	1.000			1.000	1.000									
14	1.000	1.000		1.000	1.000									
15	1.000		1.000	1.000	1.000									
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
17	1.000					1.000								
18	1.000	1.000				1.000								
19	1.000		1.000			1.000								
20	1.000	1.000	1.000			1.000								
21	1.000			1.000		1.000								
22	1.000	1.000		1.000		1.000								
23	1.000		1.000	1.000		1.000								
24	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
25	1.000						1.000							
26	1.000	1.000					1.000							
27	1.000		1.000				1.000							
28	1.000	1.000	1.000				1.000							
29	1.000			1.000			1.000							
30	1.000	1.000		1.000			1.000							

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
31	1.000		1.000	1.000			1.000							
32	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
33	1.000							1.000						
34	1.000	1.000						1.000						
35	1.000		1.000					1.000						
36	1.000	1.000	1.000					1.000						
37	1.000			1.000				1.000						
38	1.000	1.000		1.000				1.000						
39	1.000		1.000	1.000				1.000						
40	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
41	1.000								1.000					
42	1.000	1.000							1.000					
43	1.000		1.000						1.000					
44	1.000	1.000	1.000						1.000					
45	1.000			1.000					1.000					
46	1.000	1.000		1.000					1.000					
47	1.000		1.000	1.000					1.000					
48	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
49	1.000									1.000				
50	1.000	1.000								1.000				
51	1.000		1.000							1.000				
52	1.000	1.000	1.000							1.000				
53	1.000			1.000						1.000				
54	1.000	1.000		1.000						1.000				
55	1.000		1.000	1.000						1.000				
56	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
57	1.000										1.000			
58	1.000	1.000									1.000			
59	1.000		1.000								1.000			
60	1.000	1.000	1.000								1.000			
61	1.000			1.000							1.000			
62	1.000	1.000		1.000							1.000			
63	1.000		1.000	1.000							1.000			
64	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
65	1.000											1.000		
66	1.000	1.000										1.000		
67	1.000		1.000									1.000		
68	1.000	1.000	1.000									1.000		
69	1.000			1.000								1.000		
70	1.000	1.000		1.000								1.000		
71	1.000		1.000	1.000								1.000		
72	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		

Comb.	G	Qa	H2O	Qequip	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
73	1.000												-1.000	
74	1.000	1.000											-1.000	
75	1.000		1.000										-1.000	
76	1.000	1.000	1.000										-1.000	
77	1.000			1.000									-1.000	
78	1.000	1.000		1.000									-1.000	
79	1.000		1.000	1.000									-1.000	
80	1.000	1.000	1.000	1.000									-1.000	
81	1.000												1.000	
82	1.000	1.000											1.000	
83	1.000		1.000										1.000	
84	1.000	1.000	1.000										1.000	
85	1.000			1.000									1.000	
86	1.000	1.000		1.000									1.000	
87	1.000		1.000	1.000									1.000	
88	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000	
89	1.000													-1.000
90	1.000	1.000												-1.000
91	1.000		1.000											-1.000
92	1.000	1.000	1.000											-1.000
93	1.000			1.000										-1.000
94	1.000	1.000		1.000										-1.000
95	1.000		1.000	1.000										-1.000
96	1.000	1.000	1.000	1.000										-1.000
97	1.000													1.000
98	1.000	1.000												1.000
99	1.000		1.000											1.000
100	1.000	1.000	1.000											1.000
101	1.000			1.000										1.000
102	1.000	1.000		1.000										1.000
103	1.000		1.000	1.000										1.000
104	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del	Planta	Nombre	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	3.30	7.10
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.80	3.80
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(0.15, 2.95)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(4.25, 2.95)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(9.25, 2.95)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(12.65, 2.95)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(0.15, 0.15)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(4.25, 0.15)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(9.25, 0.15)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P8	(12.65, 0.15)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

8.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(5.85, 0.15)	(5.85, 2.95)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(5.85, 0.15)	(9.25, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(5.85, 2.95)	(9.25, 2.95)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(9.25, 0.15)	(9.25, 2.95)	1	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Tierras 1 sin tráfico Empuje derecho: Agua interior vaso	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M3	Empuje izquierdo: Agua interior vaso Empuje derecho: Tierras 1 con tráfico	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Tierras 1 sin tráfico Empuje derecho: Agua interior vaso	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M2	Empuje izquierdo: Agua interior vaso Empuje derecho: Tierras 1 sin tráfico	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo Pandeo x	Pandeo
Para todos los	2	0.30x0.30	0.30	1.00	1.00	1.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
80201012	ALSINA 20+10 NERVIO 12 SEP-NER 80 Casetón recuperable Peso propio: 0.43 t/m^2 Canto: 30 cm Capa de compresión: 10 cm Intereje: 80 cm

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m^3)	Tensión admisible en situaciones persistentes	Tensión admisible en situaciones accidentales
Cimentació	Todas	50	10000.00	2.00	3.00
Forjado 1	Todas	30	10000.00	2.00	3.00

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-30; f_{ck} = 306 kp/cm^2; γ_c = 1.30 a 1.50

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm^2; γ_s = 1.00 a 1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm	Módulo de elasticidad(kp/cm^2)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

TENSIONES BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B0-B2	M3: 30x50	0.50	0.50	Cumple
2	B1-B3	M4: 30x50	0.50	0.50	Cumple
3	B0-B1	M1: 30x50	0.50	0.50	Cumple
4	B2-B3	M2: 30x50	0.50	0.50	Cumple

Situaciones accidentales					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B0-B2	M3: 30x50	0.50	0.50	Cumple
2	B1-B3	M4: 30x50	0.50	0.50	Cumple
3	B0-B1	M1: 30x50	0.50	0.50	Cumple
4	B2-B3	M2: 30x50	0.50	0.50	Cumple

Forjado 1

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	P5-P6	30x40	0.45	0.49	Cumple
1	P6-M1	30x40	0.50	0.50	Cumple
2	P7-P8	30x40	0.50	0.50	Cumple
3	P1-P2	30x40	0.45	0.49	Cumple
3	P2-M1	30x40	0.50	0.50	Cumple
4	P3-P4	30x40	0.50	0.50	Cumple
5	P5-P1	30x40	0.44	0.47	Cumple
6	P6-P2	30x40	0.42	0.44	Cumple
7	P8-P4	30x40	0.35	0.37	Cumple

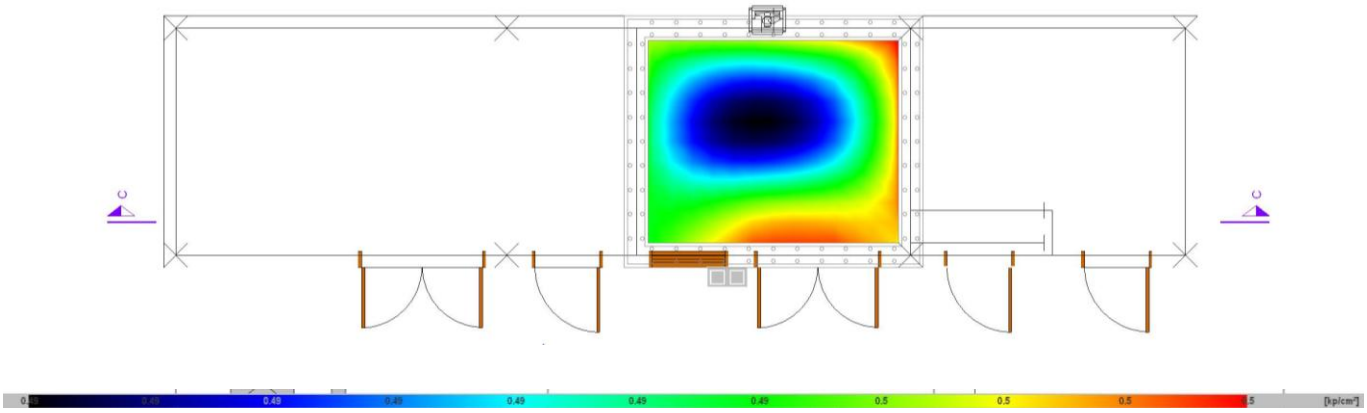
Situaciones accidentales					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	P5-P6	30x40	0.41	0.44	Cumple
1	P6-M1	30x40	0.50	0.50	Cumple
2	P7-P8	30x40	0.50	0.50	Cumple
3	P1-P2	30x40	0.41	0.44	Cumple
3	P2-M1	30x40	0.49	0.50	Cumple

Situaciones accidentales					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
4	P3-P4	30x40	0.50	0.50	Cumple
5	P5-P1	30x40	0.38	0.41	Cumple
6	P6-P2	30x40	0.41	0.42	Cumple
7	P8-P4	30x40	0.30	0.31	Cumple

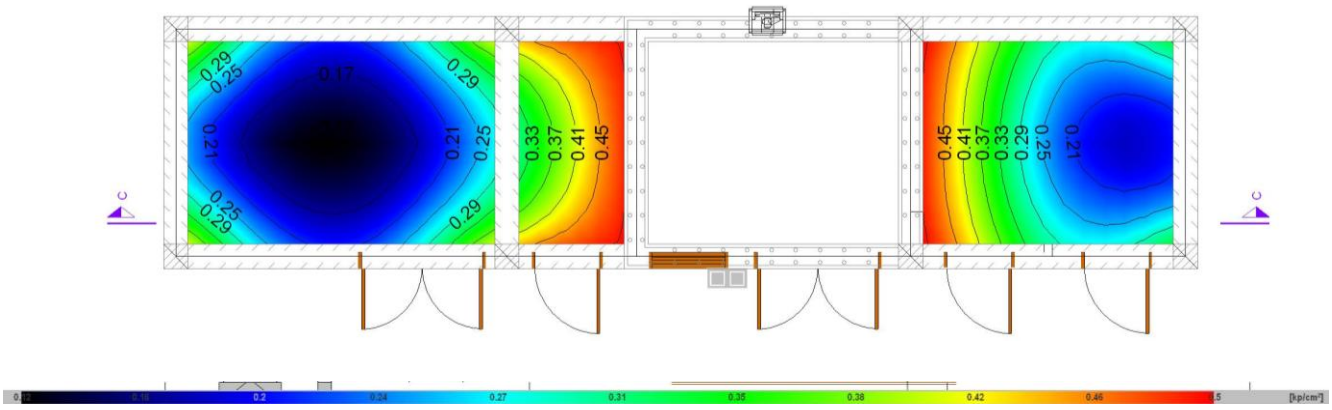
TENSIONES BAJO LOSAS DE CIMENTACIÓN

Las tensiones bajo las losas de cimentación se obtienen del programa de cálculo, las cuales se presentan en las siguientes imágenes:

Cimentación:



Forjado 1:



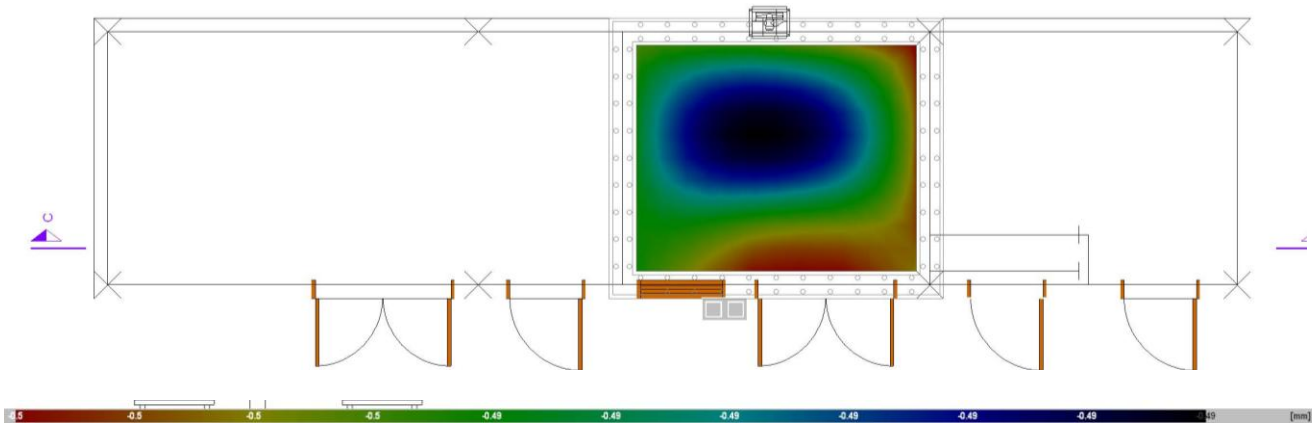
FLECHAS MÁXIMAS EN FORJADOS

El valor máximo con el que se obtiene la flecha máxima en los forjados se obtiene de aplicar la combinación de CARGA PERMANENTE+ SOBREUSO Q+ VIENTO + AGUA VASO ARQUETA + CARGA EQUIPOS.

En el CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE), en su Documento DB SE: Seguridad Estructural, en el aptdo. 4.3.3.1 se establecen como límites de flecha para edificaciones generales L/300.

A continuación se pasa a calcular la flecha máxima en cada uno de los forjados de la estructura, comprobando que la misma es inferior a la máxima admisible:

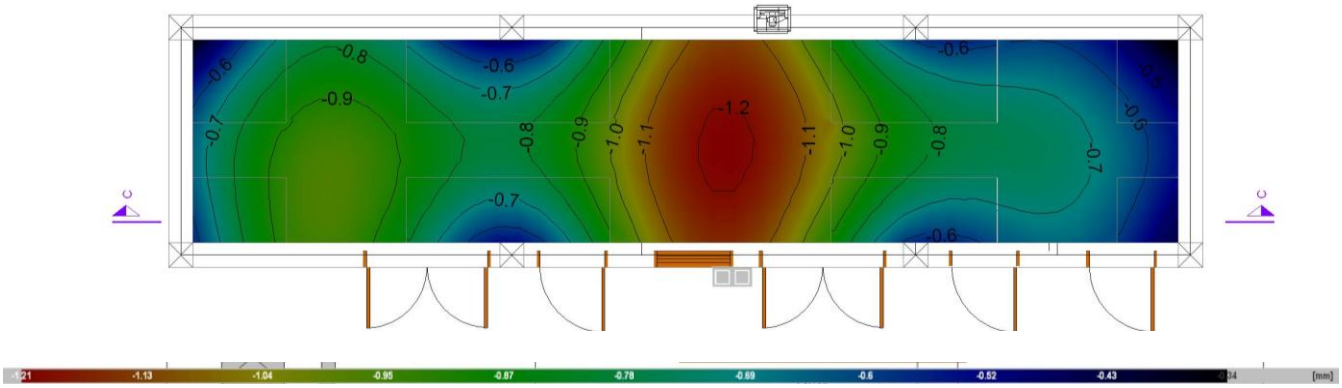
Forjado 1:



En el Forjado 1, la flecha máxima obtenida es de 0,50 mm.

La longitud del vano de este forjado es de 2,50 metros, con lo que la flecha máxima admisible sería de 8,3 mm. Por tanto, se comprueba que la flecha calculada es inferior a la máxima admisible

Forjado 2:



En el Forjado 2, la flecha máxima obtenida es de 1,2 mm.

Considerando el vano de 2,50 metros, la flecha máxima admisible sería de 8,3 mm. Por tanto, se comprueba que la flecha calculada es inferior a la máxima admisible

CÁLCULO DE LOS DESPLAZAMIENTOS

El CTE considera en el aptdo 4.3.3.2 que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:

a) desplome total: 1/500 de la altura total del edificio.
b) desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

A continuación se presentan los valores de desplazamientos y distorsiones de los pilares obtenidos:

Desplazamiento de pilares

Situaciones persistentes o transitorias					
Pilar	Planta	Cota(m)	Desp. X(mm)	Desp. Y(mm)	Desp. Z(mm)
P1	Forjado 2	6.95	0.32	2.15	0.50
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.48
P2	Forjado 2	6.95	0.32	1.88	0.50
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.45
P3	Forjado 2	6.95	0.32	1.80	0.54
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.50
P4	Forjado 2	6.95	0.32	1.89	0.40
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.38
P5	Forjado 2	6.95	0.32	2.15	0.50
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.48
P6	Forjado 2	6.95	0.32	1.88	0.50
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.45
P7	Forjado 2	6.95	0.32	1.80	0.54
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.50
P8	Forjado 2	6.95	0.32	1.89	0.40
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.38

Situaciones sísmicas(1)					
Pilar	Planta	Cota(m)	Desp. X(mm)	Desp. Y(mm)	Desp. Z(mm)
P1	Forjado 2	6.95	1.42	1.77	0.48
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.46
P2	Forjado 2	6.95	1.42	1.56	0.49
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.45
P3	Forjado 2	6.95	1.42	1.34	0.54
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.50
P4	Forjado 2	6.95	1.42	1.21	0.36
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.35
P5	Forjado 2	6.95	1.41	1.77	0.48
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.46

Situaciones sísmicas(1)					
Pilar	Planta	Cota(m)	Desp. X(mm)	Desp. Y(mm)	Desp. Z(mm)
P6	Forjado 2	6.95	1.41	1.56	0.49
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.45
P7	Forjado 2	6.95	1.41	1.34	0.54
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.50
P8	Forjado 2	6.95	1.41	1.21	0.36
	Forjado 1	3.80	0.00	0.00	0.35

Notas:
(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Distorsiones de pilares

- h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior

- Distorsión:
  Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior
  Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta

- Origen:
  G: Sólo gravitatorias
  GV: Gravitatorias + viento

- Nota:
  Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.
  El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Situaciones persistentes o transitorias									
Pilar	Planta	Cota(m)	h(m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta(m)	Relativa	Origen	Absoluta(m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0021	h / 1500	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0021	h / 1500	GV
P2	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
P3	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0018	h / 1750	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0018	h / 1750	GV
P4	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
P5	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0021	h / 1500	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0021	h / 1500	GV
P6	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Pilar	Planta	Cota(m)	h(m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta(m)	Relativa	Origen	Absoluta(m)	Relativa	Origen
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
P7	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0018	h / 1750	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0018	h / 1750	GV
P8	Forjado 2	6.95	3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0003	----	GV	0.0019	h / 1658	GV

Situaciones sísmicas(1)									
Pilar	Planta	Cota(m)	h(m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta(m)	Relativa	Origen	Absoluta(m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0018	h / 1750	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0018	h / 1750	----
P2	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0016	h / 1969	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0016	h / 1969	----
P3	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0013	h / 2424	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0013	h / 2424	----
P4	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0012	h / 2625	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0012	h / 2625	----
P5	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0018	h / 1750	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0018	h / 1750	----
P6	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0016	h / 1969	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0016	h / 1969	----
P7	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0013	h / 2424	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0013	h / 2424	----
P8	Forjado 2	6.95	3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0012	h / 2625	----
	Forjado 1	3.80							
	Total		3.15	0.0014	h / 2250	----	0.0012	h / 2625	----

Notas:
(1) Las distorsiones están mayoradas por la ductilidad.

Valores máximos

Desplome local máximo de los pilares (□ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Forjado 2	----	1 / 1500	1 / 2250	1 / 1750
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*				

Desplome total máximo de los pilares (□ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
----	1 / 1500	1 / 2250	1 / 1750
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*			

ESFUERZO Y ARMADO DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

ÍNDICE

1.- MATERIALES .....
1.1.- Hormigones .....
1.2.- Aceros por elemento y posición .....
1.2.1.- Aceros en barras .....
1.2.2.- Aceros en perfiles .....

2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS .....
2.1.- Pilares .....

3.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS .....

4.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS .....

5.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS .....
5.1.- Pilares .....
5.2.- Muros.....

6.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO .....

7.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES .....

8.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....
8.1.- Resumido.....

1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

HA-30; f_{ck} = 306 kp/cm^2; γ_c = 1.30 a 1.50

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm^2; γ_s = 1.00 a 1.15

1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/c	Módulo de elasticidad(kp/cm^2)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1.- Pilares

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Perimetral	Separación (cm)		
P1	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	40.6	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	40.6	Cumple
P2	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	34.4	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	34.4	Cumple
P3	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	36.0	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	36.0	Cumple
P4	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	35.9	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	35.9	Cumple
P5	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	40.6	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	40.6	Cumple
P6	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	34.4	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	34.4	Cumple
P7	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	36.0	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Perimetral	Separación (cm)		
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	36.0	Cumple
P8	Forjado 2	30x30	3.80/6.80	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	35.8	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	35.8	Cumple

3.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

  Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P1	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	2.93	-0.11	0.09	0.05	-0.02	0.00	2.26	-0.24	0.15	0.05	-0.02	0.00
				Sobrecarga de uso	0.26	-0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.26	-0.03	0.02	0.01	-0.01	0.00
				H2O	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Qequip	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.04	-0.20	-0.02	-0.10	-0.01	0.00	-0.04	0.09	0.01	-0.10	-0.01	0.00
				Viento +X exc.-	-0.05	-0.20	-0.00	-0.09	-0.00	-0.00	-0.05	0.08	-0.00	-0.09	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.04	0.20	0.02	0.10	0.01	-0.00	0.04	-0.09	-0.01	0.10	0.01	-0.00
				Viento -X exc.-	0.05	0.20	0.00	0.09	0.00	0.00	0.05	-0.08	0.00	0.09	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.32	-0.06	-0.95	-0.03	-0.45	-0.00	0.32	0.01	0.41	-0.03	-0.45	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.42	-0.18	-1.32	-0.08	-0.63	0.00	0.42	0.06	0.57	-0.08	-0.63	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.32	0.06	0.95	0.03	0.45	0.00	-0.32	-0.01	-0.41	0.03	0.45	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.42	0.18	1.32	0.08	0.63	-0.00	-0.42	-0.06	-0.57	0.08	0.63	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.10	-0.44	-0.02	-0.21	-0.01	0.00	-0.10	0.19	0.01	-0.21	-0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.17	-0.07	-0.53	-0.03	-0.26	0.00	0.17	0.02	0.23	-0.03	-0.26	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	0.02	0.05	0.01	0.03	-0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.03	-0.00
P2	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	6.95	0.18	0.06	0.08	-0.06	0.00	6.28	-0.05	0.23	0.08	-0.06	0.00
				Sobrecarga de uso	0.78	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.78	-0.00	0.03	0.00	-0.01	0.00
				H2O	0.02	0.08	0.01	0.03	0.00	-0.00	0.02	-0.02	-0.00	0.03	0.00	-0.00
				Qequip	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.25	-0.00	-0.12	-0.00	0.00	0.02	0.11	0.00	-0.12	-0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.24	0.00	-0.12	0.00	-0.00	0.02	0.10	-0.00	-0.12	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.25	0.00	0.12	0.00	-0.00	-0.02	-0.11	-0.00	0.12	0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.24	-0.00	0.12	-0.00	0.00	-0.02	-0.10	0.00	0.12	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.51	-0.00	-1.17	-0.00	-0.56	-0.00	0.51	0.00	0.50	-0.00	-0.56	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.62	-0.11	-1.33	-0.05	-0.63	0.00	0.62	0.05	0.56	-0.05	-0.63	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.51	0.00	1.17	0.00	0.56	0.00	-0.51	-0.00	-0.50	0.00	0.56	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.62	0.11	1.33	0.05	0.63	-0.00	-0.62	-0.05	-0.56	0.05	0.63	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.05	-0.54	0.00	-0.26	-0.00	0.00	0.05	0.23	0.00	-0.26	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.25	-0.04	-0.54	-0.02	-0.26	0.00	0.25	0.02	0.23	-0.02	-0.26	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.01	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P3	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	6.23	-0.10	-0.16	-0.06	-0.13	0.00	5.56	0.10	0.24	-0.06	-0.13	0.00
				Sobrecarga de uso	0.72	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.72	0.01	0.03	-0.01	-0.02	0.00
				H2O	-0.06	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Qequip	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.04	-0.26	0.01	-0.12	0.00	0.00	-0.04	0.11	-0.00	-0.12	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	-0.03	-0.25	-0.00	-0.12	-0.00	-0.00	-0.03	0.11	0.00	-0.12	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.04	0.26	-0.01	0.12	-0.00	-0.00	0.04	-0.11	0.00	0.12	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.03	0.25	0.00	0.12	0.00	0.00	0.03	-0.11	-0.00	0.12	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.77	0.04	-1.42	0.02	-0.67	-0.00	0.77	-0.03	0.59	0.02	-0.67	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.64	-0.06	-1.23	-0.03	-0.58	0.00	0.64	0.02	0.51	-0.03	-0.58	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.77	-0.04	1.42	-0.02	0.67	0.00	-0.77	0.03	-0.59	-0.02	0.67	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.64	0.06	1.23	0.03	0.58	-0.00	-0.64	-0.02	-0.51	0.03	0.58	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.07	-0.56	0.01	-0.27	0.00	0.00	-0.07	0.24	-0.00	-0.27	0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.27	-0.02	-0.52	-0.01	-0.25	0.00	0.27	0.01	0.22	-0.01	-0.25	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.03	0.02	-0.04	0.01	-0.02	-0.00	0.03	-0.01	0.02	0.01	-0.02	-0.00
P4	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	2.47	-0.00	0.07	-0.06	-0.02	0.00	1.79	0.17	0.14	-0.06	-0.02	0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.20	0.02	0.02	-0.00	-0.01	0.00
				H2O	0.04	-0.05	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.04	0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.00
				Qequip	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.20	0.02	-0.10	0.01	0.00	0.06	0.09	-0.01	-0.10	0.01	0.00
				Viento +X exc.-	0.06	-0.19	0.00	-0.09	0.00	-0.00	0.06	0.08	0.00	-0.09	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.20	-0.02	0.10	-0.01	-0.00	-0.06	-0.09	0.01	0.10	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.06	0.19	-0.00	0.09	-0.00	0.00	-0.06	-0.08	-0.00	0.09	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.30	0.15	-1.17	0.07	-0.55	-0.00	0.30	-0.05	0.49	0.07	-0.55	-0.00
				Viento +Y exc.-	0.23	0.03	-0.82	0.01	-0.39	0.00	0.23	-0.01	0.35	0.01	-0.39	0.00
				Viento -Y exc.+	-0.30	-0.15	1.17	-0.07	0.55	0.00	-0.30	0.05	-0.49	-0.07	0.55	0.00
				Viento -Y exc.-	-0.23	-0.03	0.82	-0.01	0.39	-0.00	-0.23	0.01	-0.35	-0.01	0.39	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.13	-0.44	0.03	-0.21	0.01	0.00	0.13	0.19	-0.01	-0.21	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.10	0.01	-0.36	0.01	-0.17	0.00	0.10	-0.00	0.15	0.01	-0.17	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	0.02	-0.06	0.01	-0.03	-0.00	0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.03	-0.00
P5	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	2.91	-0.10	-0.09	0.05	0.02	0.00	2.24	-0.25	-0.15	0.05	0.02	0.00
				Sobrecarga de uso	0.26	-0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.26	-0.03	-0.02	0.01	0.01	0.00
				H2O	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Qequip	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.05	-0.20	0.00	-0.09	0.00	0.00	-0.05	0.08	0.00	-0.09	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	-0.04	-0.20	0.02	-0.10	0.01	-0.00	-0.04	0.08	-0.01	-0.10	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	0.05	0.20	-0.00	0.09	-0.00	-0.00	0.05	-0.08	-0.00	0.09	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.04	0.20	-0.02	0.10	-0.01	0.00	0.04	-0.08	0.01	0.10	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.32	0.06	-0.95	0.03	-0.45	-0.00	-0.32	-0.01	0.41	0.03	-0.45	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.42	0.18	-1.32	0.08	-0.63	0.00	-0.42	-0.06	0.57	0.08	-0.63	0.00
				Viento -Y exc.+	0.32	-0.06	0.95	-0.03	0.45	0.00	0.32	0.01	-0.41	-0.03	0.45	0.00
				Viento -Y exc.-	0.42	-0.18	1.32	-0.08	0.63	-0.00	0.42	0.06	-0.57	-0.08	0.63	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.10	-0.44	0.02	-0.21	0.01	0.00	-0.10	0.19	-0.01	-0.21	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.17	0.07	-0.53	0.03	-0.25	0.00	-0.17	-0.02	0.23	0.03	-0.25	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	-0.02	0.05	-0.01	0.03	-0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.03	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P6	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	6.86	0.18	-0.06	0.08	0.06	0.00	6.19	-0.05	-0.23	0.08	0.06	0.00
				Sobrecarga de uso	0.77	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.77	-0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00
				H2O	0.02	0.08	-0.01	0.03	-0.00	-0.00	0.02	-0.02	0.00	0.03	-0.00	-0.00
				Qequip	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.24	-0.00	-0.12	-0.00	0.00	0.02	0.10	0.00	-0.12	-0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.02	-0.25	0.00	-0.12	0.00	-0.00	0.02	0.11	-0.00	-0.12	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.02	0.24	0.00	0.12	0.00	-0.00	-0.02	-0.10	-0.00	0.12	0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.02	0.25	-0.00	0.12	-0.00	0.00	-0.02	-0.11	0.00	0.12	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.51	0.00	-1.17	0.00	-0.56	-0.00	-0.51	-0.00	0.50	0.00	-0.56	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.62	0.11	-1.32	0.05	-0.63	0.00	-0.62	-0.05	0.56	0.05	-0.63	0.00
				Viento -Y exc.+	0.51	-0.00	1.17	-0.00	0.56	0.00	0.51	0.00	-0.50	-0.00	0.56	0.00
				Viento -Y exc.-	0.62	-0.11	1.32	-0.05	0.63	-0.00	0.62	0.05	-0.56	-0.05	0.63	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.05	-0.54	0.00	-0.26	0.00	0.00	0.05	0.23	-0.00	-0.26	0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.25	0.04	-0.54	0.02	-0.26	0.00	-0.25	-0.02	0.23	0.02	-0.26	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.00
P7	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	6.14	-0.09	0.15	-0.06	0.13	0.00	5.47	0.10	-0.24	-0.06	0.13	0.00
				Sobrecarga de uso	0.71	-0.01	0.02	-0.01	0.02	0.00	0.71	0.01	-0.03	-0.01	0.02	0.00
				H2O	-0.06	-0.02	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.06	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
				Qequip	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.03	-0.25	0.00	-0.12	0.00	0.00	-0.03	0.11	-0.00	-0.12	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	-0.04	-0.26	-0.01	-0.12	-0.00	-0.00	-0.04	0.11	0.00	-0.12	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.03	0.25	-0.00	0.12	-0.00	-0.00	0.03	-0.11	0.00	0.12	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.04	0.26	0.01	0.12	0.00	0.00	0.04	-0.11	-0.00	0.12	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.77	-0.04	-1.42	-0.02	-0.67	-0.00	-0.77	0.03	0.59	-0.02	-0.67	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.64	0.06	-1.23	0.03	-0.58	0.00	-0.64	-0.02	0.51	0.03	-0.58	0.00
				Viento -Y exc.+	0.77	0.04	1.42	0.02	0.67	0.00	0.77	-0.03	-0.59	0.02	0.67	0.00
				Viento -Y exc.-	0.64	-0.06	1.23	-0.03	0.58	-0.00	0.64	0.02	-0.51	-0.03	0.58	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.07	-0.56	0.00	-0.27	0.00	0.00	-0.07	0.24	0.00	-0.27	0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.27	0.02	-0.52	0.01	-0.25	0.00	-0.27	-0.01	0.22	0.01	-0.25	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.03	-0.02	-0.04	-0.01	-0.02	-0.00	-0.03	0.01	0.02	-0.01	-0.02	-0.00
P8	Forjado 2	30x30	3.80/6.80													
				Carga permanente	2.46	-0.01	-0.07	-0.06	0.02	0.00	1.78	0.18	-0.14	-0.06	0.02	0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.20	0.02	-0.02	-0.00	0.01	0.00
				H2O	0.04	-0.05	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.04	0.03	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
				Qequip	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	0.06	-0.19	-0.00	-0.09	-0.00	0.00	0.06	0.08	-0.00	-0.09	-0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.05	-0.20	-0.02	-0.09	-0.01	-0.00	0.05	0.08	0.01	-0.09	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.06	0.19	0.00	0.09	0.00	-0.00	-0.06	-0.08	0.00	0.09	0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.05	0.20	0.02	0.09	0.01	0.00	-0.05	-0.08	-0.01	0.09	0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.31	-0.15	-1.16	-0.07	-0.55	-0.00	-0.31	0.05	0.49	-0.07	-0.55	-0.00
				Viento +Y exc.-	-0.23	-0.03	-0.82	-0.01	-0.39	0.00	-0.23	0.01	0.35	-0.01	-0.39	0.00
				Viento -Y exc.+	0.31	0.15	1.16	0.07	0.55	0.00	0.31	-0.05	-0.49	0.07	0.55	0.00
				Viento -Y exc.-	0.23	0.03	0.82	0.01	0.39	-0.00	0.23	-0.01	-0.35	0.01	0.39	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	0.13	-0.44	-0.02	-0.21	-0.01	0.00	0.13	0.19	0.01	-0.21	-0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.10	-0.02	-0.36	-0.01	-0.17	0.00	-0.10	0.01	0.15	-0.01	-0.17	0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.02	-0.06	-0.01	-0.03	-0.00	-0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.03	-0.00

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M1	Forjado 1	30.0	0.00/3.80													
				Carga permanente	5.36	1.30	0.48	4.49	2.97	-0.63	-6.62	2.06	0.95	-2.19	-2.62	0.30
				Sobrecarga de uso	0.24	0.02	0.01	0.03	-0.00	0.00	0.12	-0.06	0.00	0.07	-0.00	-0.00
				H2O	-1.29	-0.99	-0.05	-3.42	-0.09	0.13	-3.18	0.97	-0.00	-1.28	0.01	0.00
				Qequip	0.84	0.09	0.03	0.14	-0.00	0.01	0.90	0.20	0.00	-0.23	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.12	-0.03	0.01	0.04	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.03	-0.01	0.04	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.12	0.03	-0.01	-0.04	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.12	0.03	0.01	-0.04	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.05	0.00	-0.50	0.02	-0.00	0.00	1.17	-0.00	-0.46	-0.40
				Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.05	0.00	-0.55	0.01	0.00	0.00	1.41	-0.00	-0.50	-0.47
				Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.05	-0.00	0.50	-0.02	0.00	-0.00	-1.17	0.00	0.46	0.40
				Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.05	-0.00	0.55	-0.01	-0.00	-0.00	-1.41	0.00	0.50	0.47
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 2	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	-0.07	-0.00	0.09	0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.23	0.01	0.00	-0.00	0.58	0.00	-0.21	-0.19
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.01
M3	Forjado 1	30.0	0.00/3.80													
				Carga permanente	12.26	0.23	5.96	-0.71	16.14	0.09	7.29	2.76	3.57	-2.38	-4.82	-0.43
				Sobrecarga de uso	0.34	-0.01	0.03	-0.09	0.04	-0.00	0.31	0.24	0.00	-0.26	-0.01	-0.01
				H2O	-2.37	0.01	-1.54	-0.04	-4.81	-0.04	-0.21	0.33	0.01	-0.01	-0.18	0.06
				Qequip	1.14	-0.03	0.09	-0.01	0.13	-0.00	1.07	-0.00	0.28	0.01	-0.28	0.03
				Viento +X exc.+	-0.00	0.00	-0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.07	-0.17	-0.00	0.17	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	-0.00	0.00	-0.00	0.06	-0.00	0.00	-0.08	-0.19	-0.00	0.17	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	-0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00	0.07	0.17	0.00	-0.17	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.00	-0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.00	0.08	0.19	0.00	-0.17	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.09	-0.03	-0.03	-0.07	-0.04	-0.03	-1.03	-0.73	0.17	0.05	-0.13	-0.20
				Viento +Y exc.-	-0.09	-0.03	-0.03	-0.15	-0.04	-0.02	-0.94	-0.39	0.15	0.04	-0.12	-0.18
				Viento -Y exc.+	0.09	0.03	0.03	0.07	0.04	0.03	1.03	0.73	-0.17	-0.05	0.13	0.20
				Viento -Y exc.-	0.09	0.03	0.03	0.15	0.04	0.02	0.94	0.39	-0.15	-0.04	0.12	0.18
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	-0.00	0.13	-0.00	0.00	-0.17	-0.40	-0.01	0.39	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.04	-0.01	-0.01	-0.06	-0.02	-0.01	-0.39	-0.18	0.06	0.02	-0.05	-0.08
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.02	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.01
M4	Forjado 1	30.0	0.00/3.80													
				Carga permanente	9.44	-0.19	-3.02	-0.84	-8.15	0.23	4.67	2.73	-1.70	-2.39	2.16	0.24
				Sobrecarga de uso	0.34	-0.00	-0.03	-0.09	-0.04	-0.00	0.32	0.24	0.00	-0.26	0.01	0.01
				H2O	-2.36	0.03	1.58	0.13	4.89	-0.13	-0.20	0.34	-0.02	-0.03	0.18	-0.07
				Qequip	1.13	0.02	-0.09	-0.00	-0.12	-0.00	1.07	0.00	-0.28	0.01	0.28	-0.03
				Viento +X exc.+	-0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	-0.00	-0.08	-0.19	0.00	0.17	-0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.07	-0.17	0.00	0.17	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.00	-0.00	-0.00	-0.06	-0.00	0.00	0.08	0.19	-0.00	-0.17	0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.07	0.17	-0.00	-0.17	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.08	0.04	-0.03	0.07	-0.04	-0.03	1.03	0.74	0.17	-0.05	-0.13	-0.20
				Viento +Y exc.-	0.08	0.03	-0.02	0.15	-0.04	-0.02	0.94	0.39	0.15	-0.04	-0.12	-0.18
				Viento -Y exc.+	-0.08	-0.04	0.03	-0.07	0.04	0.03	-1.03	-0.74	-0.17	0.05	0.13	0.20
				Viento -Y exc.-	-0.08	-0.03	0.02	-0.15	0.04	0.02	-0.94	-0.39	-0.15	0.04	0.12	0.18
				Sismo X Modo 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	-0.00	-0.17	-0.40	0.01	0.39	-0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.03	0.01	-0.01	0.06	-0.02	-0.01	0.39	0.18	0.06	-0.01	-0.05	-0.08
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.02	0.06	0.00	-0.00	-0.00	-0.01

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M2	Forjado 1	30.0	0.00/3.80													
				Carga permanente	5.34	-1.21	0.52	-4.33	2.64	0.47	-7.02	-2.85	1.15	3.03	-2.64	-0.36
				Sobrecarga de uso	0.25	-0.02	-0.00	-0.04	-0.00	0.00	0.04	-0.08	0.00	0.09	-0.00	0.00
				H2O	-1.31	0.97	0.00	3.36	0.02	0.05	-2.95	-0.79	-0.00	0.94	0.00	0.00
				Qequip	0.85	-0.09	-0.01	-0.14	0.00	0.00	0.95	-0.17	-0.00	0.19	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.05	0.03	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.05	0.03	0.00	-0.03	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.05	-0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.03	-0.00	0.03	-0.00	-0.00
				Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	-0.12	-0.00	-1.32	-0.02	-0.00	-0.00	0.61	0.00	1.01	0.12
				Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	-0.11	-0.00	-1.15	-0.02	-0.00	-0.00	0.51	0.00	0.87	0.12
				Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	0.12	0.00	1.32	0.02	0.00	0.00	-0.61	-0.00	-1.01	-0.12
				Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	0.11	0.00	1.15	0.02	0.00	0.00	-0.51	-0.00	-0.87	-0.12
				Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.12	0.08	-0.00	-0.06	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.49	-0.01	0.00	0.00	0.22	-0.00	0.37	0.05
				Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	0.03	0.00

4.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Nota:

  Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

  Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P1							
	Carga permanente	2.93	-0.11	0.09	0.05	-0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	0.26	-0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00
	H2O	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	Qequip	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.04	-0.20	-0.02	-0.10	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.05	-0.20	-0.00	-0.09	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.04	0.20	0.02	0.10	0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	0.05	0.20	0.00	0.09	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.32	-0.06	-0.95	-0.03	-0.45	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.42	-0.18	-1.32	-0.08	-0.63	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.32	0.06	0.95	0.03	0.45	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.42	0.18	1.32	0.08	0.63	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.10	-0.44	-0.02	-0.21	-0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	0.17	-0.07	-0.53	-0.03	-0.26	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.02	0.05	0.01	0.03	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P2							
	Carga permanente	6.95	0.18	0.06	0.08	-0.06	0.00
	Sobrecarga de uso	0.78	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	H2O	0.02	0.08	0.01	0.03	0.00	-0.00
	Qequip	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.25	-0.00	-0.12	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.24	0.00	-0.12	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.25	0.00	0.12	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.24	-0.00	0.12	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.51	-0.00	-1.17	-0.00	-0.56	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.62	-0.11	-1.33	-0.05	-0.63	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.51	0.00	1.17	0.00	0.56	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.62	0.11	1.33	0.05	0.63	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.05	-0.54	0.00	-0.26	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	0.25	-0.04	-0.54	-0.02	-0.26	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	-0.00
P3							
	Carga permanente	6.23	-0.10	-0.16	-0.06	-0.13	0.00
	Sobrecarga de uso	0.72	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.00
	H2O	-0.06	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Qequip	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.04	-0.26	0.01	-0.12	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	-0.25	-0.00	-0.12	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.04	0.26	-0.01	0.12	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.03	0.25	0.00	0.12	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.77	0.04	-1.42	0.02	-0.67	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.64	-0.06	-1.23	-0.03	-0.58	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.77	-0.04	1.42	-0.02	0.67	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.64	0.06	1.23	0.03	0.58	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.07	-0.56	0.01	-0.27	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	0.27	-0.02	-0.52	-0.01	-0.25	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.03	0.02	-0.04	0.01	-0.02	-0.00
P4							
	Carga permanente	2.47	-0.00	0.07	-0.06	-0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	0.20	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00
	H2O	0.04	-0.05	0.00	-0.03	0.00	-0.00
	Qequip	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.06	-0.20	0.02	-0.10	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.06	-0.19	0.00	-0.09	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.06	0.20	-0.02	0.10	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.06	0.19	-0.00	0.09	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.30	0.15	-1.17	0.07	-0.55	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.23	0.03	-0.82	0.01	-0.39	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.30	-0.15	1.17	-0.07	0.55	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.23	-0.03	0.82	-0.01	0.39	-0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.13	-0.44	0.03	-0.21	0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	0.10	0.01	-0.36	0.01	-0.17	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.02	-0.06	0.01	-0.03	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P5							
	Carga permanente	2.91	-0.10	-0.09	0.05	0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	0.26	-0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00
	H2O	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Qequip	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.05	-0.20	0.00	-0.09	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.04	-0.20	0.02	-0.10	0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	0.05	0.20	-0.00	0.09	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.04	0.20	-0.02	0.10	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.32	0.06	-0.95	0.03	-0.45	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.42	0.18	-1.32	0.08	-0.63	0.00
	Viento -Y exc.+	0.32	-0.06	0.95	-0.03	0.45	0.00
	Viento -Y exc.-	0.42	-0.18	1.32	-0.08	0.63	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.10	-0.44	0.02	-0.21	0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.17	0.07	-0.53	0.03	-0.25	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	-0.02	0.05	-0.01	0.03	-0.00
P6							
	Carga permanente	6.86	0.18	-0.06	0.08	0.06	0.00
	Sobrecarga de uso	0.77	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
	H2O	0.02	0.08	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	Qequip	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.24	-0.00	-0.12	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.25	0.00	-0.12	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.24	0.00	0.12	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.25	-0.00	0.12	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.51	0.00	-1.17	0.00	-0.56	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.62	0.11	-1.32	0.05	-0.63	0.00
	Viento -Y exc.+	0.51	-0.00	1.17	-0.00	0.56	0.00
	Viento -Y exc.-	0.62	-0.11	1.32	-0.05	0.63	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.05	-0.54	0.00	-0.26	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.25	0.04	-0.54	0.02	-0.26	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.00
P7							
	Carga permanente	6.14	-0.09	0.15	-0.06	0.13	0.00
	Sobrecarga de uso	0.71	-0.01	0.02	-0.01	0.02	0.00
	H2O	-0.06	-0.02	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	Qequip	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.03	-0.25	0.00	-0.12	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.04	-0.26	-0.01	-0.12	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.03	0.25	-0.00	0.12	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.04	0.26	0.01	0.12	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.77	-0.04	-1.42	-0.02	-0.67	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.64	0.06	-1.23	0.03	-0.58	0.00
	Viento -Y exc.+	0.77	0.04	1.42	0.02	0.67	0.00
	Viento -Y exc.-	0.64	-0.06	1.23	-0.03	0.58	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.07	-0.56	0.00	-0.27	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.27	0.02	-0.52	0.01	-0.25	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.03	-0.02	-0.04	-0.01	-0.02	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P8							
	Carga permanente	2.46	-0.01	-0.07	-0.06	0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	0.20	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00
	H2O	0.04	-0.05	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00
	Qequip	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.06	-0.19	-0.00	-0.09	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.05	-0.20	-0.02	-0.09	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.06	0.19	0.00	0.09	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.05	0.20	0.02	0.09	0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.31	-0.15	-1.16	-0.07	-0.55	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.23	-0.03	-0.82	-0.01	-0.39	0.00
	Viento -Y exc.+	0.31	0.15	1.16	0.07	0.55	0.00
	Viento -Y exc.-	0.23	0.03	0.82	0.01	0.39	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.13	-0.44	-0.02	-0.21	-0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-0.01	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.10	-0.02	-0.36	-0.01	-0.17	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	-0.02	-0.06	-0.01	-0.03	-0.00
M1							
	Carga permanente	5.36	1.30	0.48	4.49	2.97	-0.63
	Sobrecarga de uso	0.24	0.02	0.01	0.03	-0.00	0.00
	H2O	-1.29	-0.99	-0.05	-3.42	-0.09	0.13
	Qequip	0.84	0.09	0.03	0.14	-0.00	0.01
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	-0.00	-0.05	0.00	-0.50	0.02
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.05	0.00	-0.55	0.01
	Viento -Y exc.+	-0.01	0.00	0.05	-0.00	0.50	-0.02
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.05	-0.00	0.55	-0.01
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.23	0.01
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
M3							
	Carga permanente	12.26	0.23	5.96	-0.71	16.14	0.09
	Sobrecarga de uso	0.34	-0.01	0.03	-0.09	0.04	-0.00
	H2O	-2.37	0.01	-1.54	-0.04	-4.81	-0.04
	Qequip	1.14	-0.03	0.09	-0.01	0.13	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	0.00	-0.00	0.05	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.00	0.00	-0.00	0.06	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.+	-0.09	-0.03	-0.03	-0.07	-0.04	-0.03
	Viento +Y exc.-	-0.09	-0.03	-0.03	-0.15	-0.04	-0.02
	Viento -Y exc.+	0.09	0.03	0.03	0.07	0.04	0.03
	Viento -Y exc.-	0.09	0.03	0.03	0.15	0.04	0.02
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	-0.00	0.13	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.04	-0.01	-0.01	-0.06	-0.02	-0.01
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M4							
	Carga permanente	9.44	-0.19	-3.02	-0.84	-8.15	0.23
	Sobrecarga de uso	0.34	-0.00	-0.03	-0.09	-0.04	-0.00
	H2O	-2.36	0.03	1.58	0.13	4.89	-0.13
	Qequip	1.13	0.02	-0.09	-0.00	-0.12	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.00	-0.00	-0.06	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.08	0.04	-0.03	0.07	-0.04	-0.03
	Viento +Y exc.-	0.08	0.03	-0.02	0.15	-0.04	-0.02
	Viento -Y exc.+	-0.08	-0.04	0.03	-0.07	0.04	0.03
	Viento -Y exc.-	-0.08	-0.03	0.02	-0.15	0.04	0.02
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	0.03	0.01	-0.01	0.06	-0.02	-0.01
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
M2							
	Carga permanente	5.34	-1.21	0.52	-4.33	2.64	0.47
	Sobrecarga de uso	0.25	-0.02	-0.00	-0.04	-0.00	0.00
	H2O	-1.31	0.97	0.00	3.36	0.02	0.05
	Qequip	0.85	-0.09	-0.01	-0.14	0.00	0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	-0.12	-0.00	-1.32	-0.02
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	-0.11	-0.00	-1.15	-0.02
	Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	0.12	0.00	1.32	0.02
	Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	0.11	0.00	1.15	0.02
	Sismo X Modo 1	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-0.05	-0.00	-0.49	-0.01
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03	0.00

5.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1.- Pilares

Resumen de las comprobaciones													
Pilares	Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
					Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
P1	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.30	-2.07	-0.17	-0.16	0.93	N,M	40.6	Cumple
				Cabeza	G, V	2.89	-1.01	0.16	0.07	-0.97	Q	19.2	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.73	-0.63	0.16	-0.02	0.24	N,M	8.5	Cumple
				Pie	G, V	2.30	-2.07	-0.17	-0.16	0.93	N,M	40.6	Cumple
P2	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	6.03	-2.05	-0.34	-0.15	0.89	N,M	34.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones													
Pilares	Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
					Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
				Cabeza	G, V	7.20	-1.07	-0.02	0.00	-1.00	Q	18.1	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.83	-0.22	-0.74	-0.34	0.02	N,M	8.5	Cumple
				Pie	G, V	6.03	-2.05	-0.34	-0.15	0.89	N,M	34.4	Cumple
P3	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	7.38	2.29	0.03	0.03	-1.14	N,M	36.0	Cumple
				Cabeza	G, V	8.65	-1.20	-0.09	0.05	-1.18	Q	21.0	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.23	0.30	0.67	0.34	-0.20	N,M	8.5	Cumple
				Pie	G, V	7.38	2.29	0.03	0.03	-1.14	N,M	36.0	Cumple
P4	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.01	-1.82	0.22	0.16	0.81	N,M	35.9	Cumple
				Cabeza	G, V	2.25	-0.88	-0.09	-0.04	-0.85	Q	17.1	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.56	-0.21	0.45	0.27	0.04	N,M	6.4	Cumple
				Pie	G, V	2.01	-1.82	0.22	0.16	0.81	N,M	35.9	Cumple
P5	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.28	2.07	-0.17	-0.17	-0.92	N,M	40.6	Cumple
				Cabeza	G, V	2.87	1.01	0.16	0.07	0.97	Q	19.1	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.71	0.64	0.14	-0.03	-0.24	N,M	8.6	Cumple
				Pie	G, V	2.28	2.07	-0.17	-0.17	-0.92	N,M	40.6	Cumple
P6	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	5.94	2.04	-0.34	-0.16	-0.89	N,M	34.4	Cumple
				Cabeza	G, V	7.11	1.07	-0.02	0.00	1.00	Q	18.2	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.74	0.22	-0.74	-0.34	-0.02	N,M	8.6	Cumple
				Pie	G, V	5.94	2.04	-0.34	-0.16	-0.89	N,M	34.4	Cumple
P7	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	7.29	-2.28	0.03	0.03	1.13	N,M	36.0	Cumple
				Cabeza	G, V	8.53	1.20	-0.09	0.05	1.18	Q	20.9	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.15	-0.30	0.67	0.33	0.20	N,M	8.5	Cumple
				Pie	G, V	7.29	-2.28	0.03	0.03	1.13	N,M	36.0	Cumple
P8	Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.00	1.82	0.23	0.16	-0.80	N,M	35.8	Cumple
				Cabeza	G, V	2.24	0.88	-0.10	-0.04	0.85	Q	17.1	Cumple
	Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.55	0.20	0.45	0.27	-0.04	N,M	6.3	Cumple
				Pie	G, V	2.00	1.82	0.23	0.16	-0.80	N,M	35.8	Cumple

Notas:
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)

5.2.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 5.85;0.15 -> Nudo final: 5.85;2.95]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	1.08	-4.36	-0.55	-1.36	-0.96	-0.12	0.01	---	---
	Arm. horz. der.	2.11	-3.07	-7.82	-0.02	-0.21	-2.15	-0.10	---	---
	Arm. vert. izq.	0.46	-0.87	-4.75	-0.47	0.49	0.52	-0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	0.72	-0.15	-4.93	-1.03	0.50	0.52	-0.05	---	---
	Hormigón	5.66	-3.07	-7.82	-0.02	0.06	-2.15	-0.10	---	---
	Arm. transve.	1.28	3.63	0.40	3.18	---	---	---	-0.93	-1.37

Muro M3: Longitud: 340 cm [Nudo inicial: 5.85;0.15 -> Nudo final: 9.25;0.15]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	81.07	-6.41	-0.81	0.43	3.67	0.46	0.12	---	---
	Arm. horz. der.	93.27	6.68	23.44	-12.95	0.45	0.54	-0.29	---	---
	Arm. vert. izq.	3.55	-7.35	-0.93	0.47	3.73	0.47	0.12	---	---
	Arm. horz. izq.	1.60	-2.21	-3.40	0.36	0.34	1.87	0.30	---	---
	Hormigón	11.78	3.23	22.49	-12.14	0.29	0.44	-0.26	---	---
	Arm. transve.	3.30	-5.74	-1.99	0.75	---	---	---	-4.27	0.01

Muro M4: Longitud: 340 cm [Nudo inicial: 5.85;2.95 -> Nudo final: 9.25;2.95]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	35.03	1.19	21.76	-11.54	0.10	0.06	0.05	---	---
	Arm. horz. der.	66.90	1.19	21.76	-11.54	0.10	0.06	0.05	---	---
	Arm. vert. izq.	59.14	8.84	23.21	-12.99	-0.22	-0.15	0.11	---	---
	Arm. horz. izq.	81.54	7.77	23.33	-12.94	-0.22	-0.18	0.13	---	---
	Hormigón	9.66	1.19	21.76	-11.54	0.10	0.06	0.05	---	---
	Arm. transve.	1.58	-4.41	-1.28	0.11	---	---	---	2.04	0.07

Muro M2: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 9.25;0.15 -> Nudo final: 9.25;2.95]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	0.59	-1.10	-5.47	-1.31	-0.63	-0.24	-0.04	---	---
	Arm. horz. der.	1.07	-0.72	-11.24	-7.03	0.29	-0.29	-0.21	---	---
	Arm. vert. izq.	1.10	-4.51	-0.57	-0.66	0.96	0.12	-0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	1.96	-2.27	-6.90	-0.39	0.32	2.02	0.12	---	---
	Hormigón	5.32	-2.27	-6.90	-0.39	-0.05	2.02	0.12	---	---
	Arm. transve.	1.81	3.25	2.64	4.56	---	---	---	1.55	1.76

6.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M1: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 5.85;0.15 -> Nudo final: 5.85;2.95]											
Planta	Espesor(cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver(cm)	Sep.hor(cm)		
Forjado 1	30.0	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 340 cm [Nudo inicial: 5.85;0.15 -> Nudo final: 9.25;0.15]											
Planta	Espesor(cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver(cm)	Sep.hor(cm)		
Forjado 1	30.0	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 340 cm [Nudo inicial: 5.85;2.95 -> Nudo final: 9.25;2.95]											
Planta	Espesor(cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver(cm)	Sep.hor(cm)		
Forjado 1	30.0	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 9.25;0.15 -> Nudo final: 9.25;2.95]											
Planta	Espesor(cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver(cm)	Sep.hor(cm)		
Forjado 1	30.0	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

7.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Forjado 2							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m^2)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m^3)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m^3)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 y P8	30x30	28.80	2.16	190.4	61.6	277.2	128.33
Total		**28.80**	**2.16**	**190.4**	**61.6**	**277.2**	**128.33**

8.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

8.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota(m)	Hipótesis	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
Forjado 1	3.80							
		Carga permanente	36.96	236.41	57.57	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	3.89	24.90	6.06	-0.00	0.00	-0.00
		H2O	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		Qequip	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
		Viento +X exc.+	0.00	2.80	-0.00	0.85	-0.00	-1.45
		Viento +X exc.-	0.00	2.80	-0.00	0.85	-0.00	-1.18
		Viento -X exc.+	-0.00	-2.80	0.00	-0.85	0.00	1.45
		Viento -X exc.-	-0.00	-2.80	0.00	-0.85	0.00	1.18
		Viento +Y exc.+	0.00	-0.00	14.73	0.00	4.46	31.42
		Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	14.73	0.00	4.46	25.71
		Viento -Y exc.+	-0.00	0.00	-14.73	-0.00	-4.46	-31.42
		Viento -Y exc.-	-0.00	0.00	-14.73	-0.00	-4.46	-25.71
		Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.05
		Sismo X Modo 2	0.00	6.22	-0.03	1.88	-0.01	-3.01
		Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.34
		Sismo Y Modo 1	0.00	0.03	6.12	0.01	1.86	10.90
		Sismo Y Modo 2	0.00	0.03	-0.00	0.01	-0.00	-0.02
		Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	1.11

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota(m)	Hipótesis	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
Cimentación	0.00							
		Carga permanente	32.40	244.71	50.22	-1.38	13.60	104.64
		Sobrecarga de uso	1.16	8.81	1.81	-0.18	-0.00	0.25
		H2O	-7.33	-55.34	-11.36	0.03	0.01	-0.00
		Qequip	3.96	29.86	6.13	-0.01	0.00	0.01
		Viento +X exc.+	-0.01	-0.05	-0.01	0.12	0.00	-0.16
		Viento +X exc.-	-0.01	-0.05	-0.01	0.12	-0.00	-0.21
		Viento -X exc.+	0.01	0.05	0.01	-0.12	-0.00	0.16
		Viento -X exc.-	0.01	0.05	0.01	-0.12	0.00	0.21
		Viento +Y exc.+	0.00	0.00	0.02	-0.00	-1.91	-16.09
		Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.02	-0.00	-1.79	-14.99
		Viento -Y exc.+	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	1.91	16.09
		Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	1.79	14.99
		Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.03
		Sismo X Modo 2	-0.01	-0.11	-0.02	0.26	0.00	-0.37
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.09
		Sismo Y Modo 1	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.75	-6.28
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.28

COMPROBACIÓN E.L.U.

ÍNDICE

1.- NOTACIÓN .....

2.- PILARES .....
2.1.- P1 .....
2.2.- P2 .....
2.3.- P3 .....
2.4.- P4 .....
2.5.- P5 .....
2.6.- P6 .....
2.7.- P7 .....
2.8.- P8 .....

1.- NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima.

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

Sism.: Criterios de diseño por sismo

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

2.- PILARES

2.1.- P1

Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.30	-2.07	-0.17	-0.16	0.93	Cumple	Cumple	18.8	40.6	N.P.	N.P.	40.6	Cumple
			Cabeza	G, V	2.89	-1.01	0.16	0.07	-0.97	Cumple	Cumple	19.2	17.1	N.P.	N.P.	19.2	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.73	-0.63	0.16	-0.02	0.24	N.P.	N.P.	N.P.	8.5	N.P.	N.P.	8.5	Cumple
			Pie	G, V	2.30	-2.07	-0.17	-0.16	0.93	N.P.	N.P.	N.P.	40.6	N.P.	N.P.	40.6	Cumple

2.2.- P2

Secciones de hormigón																	
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	6.03	-2.05	-0.34	-0.15	0.89	Cumple	Cumple	16.7	34.4	N.P.	N.P.	34.4	Cumple
			Cabeza	G, V	7.20	-1.07	-0.02	0.00	-1.00	Cumple	Cumple	18.1	12.7	N.P.	N.P.	18.1	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.83	-0.22	-0.74	-0.34	0.02	N.P.	N.P.	N.P.	8.5	N.P.	N.P.	8.5	Cumple
			Pie	G, V	6.03	-2.05	-0.34	-0.15	0.89	N.P.	N.P.	N.P.	34.4	N.P.	N.P.	34.4	Cumple

2.3.- P3

Secciones de hormigón																	
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	7.38	2.29	0.03	0.03	-1.14	Cumple	Cumple	20.6	36.0	N.P.	N.P.	36.0	Cumple
			Cabeza	G, V	8.65	-1.20	-0.09	0.05	-1.18	Cumple	Cumple	21.0	14.4	N.P.	N.P.	21.0	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.23	0.30	0.67	0.34	-0.20	N.P.	N.P.	N.P.	8.5	N.P.	N.P.	8.5	Cumple
			Pie	G, V	7.38	2.29	0.03	0.03	-1.14	N.P.	N.P.	N.P.	36.0	N.P.	N.P.	36.0	Cumple

2.4.- P4

Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.01	-1.82	0.22	0.16	0.81	Cumple	Cumple	16.5	35.9	N.P.	N.P.	35.9	Cumple
			Cabeza	G, V	2.25	-0.88	-0.09	-0.04	-0.85	Cumple	Cumple	17.1	15.1	N.P.	N.P.	17.1	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.56	-0.21	0.45	0.27	0.04	N.P.	N.P.	N.P.	6.4	N.P.	N.P.	6.4	Cumple
			Pie	G, V	2.01	-1.82	0.22	0.16	0.81	N.P.	N.P.	N.P.	35.9	N.P.	N.P.	35.9	Cumple

2.5.- P5

Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.28	2.07	-0.17	-0.17	-0.92	Cumple	Cumple	18.7	40.6	N.P.	N.P.	40.6	Cumple
			Cabeza	G, V	2.87	1.01	0.16	0.07	0.97	Cumple	Cumple	19.1	17.1	N.P.	N.P.	19.1	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.71	0.64	0.14	-0.03	-0.24	N.P.	N.P.	N.P.	8.6	N.P.	N.P.	8.6	Cumple
			Pie	G, V	2.28	2.07	-0.17	-0.17	-0.92	N.P.	N.P.	N.P.	40.6	N.P.	N.P.	40.6	Cumple

2.6.- P6

Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	5.94	2.04	-0.34	-0.16	-0.89	Cumple	Cumple	16.7	34.4	N.P.	N.P.	34.4	Cumple
			Cabeza	G, V	7.11	1.07	-0.02	0.00	1.00	Cumple	Cumple	18.2	12.7	N.P.	N.P.	18.2	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.74	0.22	-0.74	-0.34	-0.02	N.P.	N.P.	N.P.	8.6	N.P.	N.P.	8.6	Cumple
			Pie	G, V	5.94	2.04	-0.34	-0.16	-0.89	N.P.	N.P.	N.P.	34.4	N.P.	N.P.	34.4	Cumple

2.7.- P7

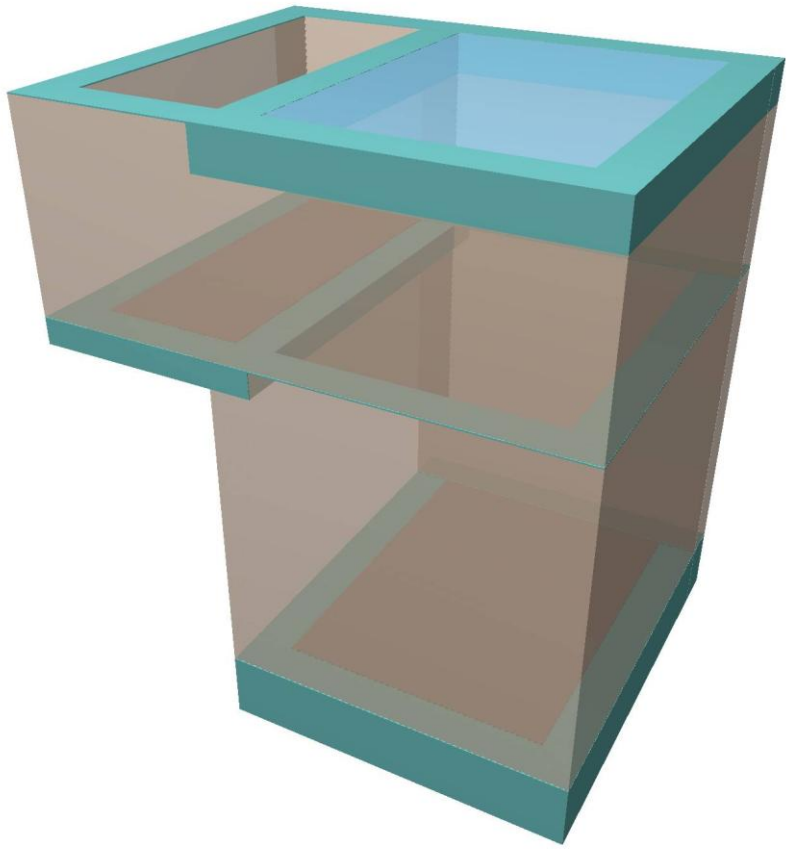
Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	7.29	-2.28	0.03	0.03	1.13	Cumple	Cumple	20.5	36.0	N.P.	N.P.	36.0	Cumple
			Cabeza	G, V	8.53	1.20	-0.09	0.05	1.18	Cumple	Cumple	20.9	14.4	N.P.	N.P.	20.9	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	6.15	-0.30	0.67	0.33	0.20	N.P.	N.P.	N.P.	8.5	N.P.	N.P.	8.5	Cumple
			Pie	G, V	7.29	-2.28	0.03	0.03	1.13	N.P.	N.P.	N.P.	36.0	N.P.	N.P.	36.0	Cumple

2.8.- P8

Secciones de hormigón																		
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Disp. S.	Aprov. (%)	
Forjado 2	0.00/3.30	30x30	Pie	G, V	2.00	1.82	0.23	0.16	-0.80	Cumple	Cumple	16.5	35.8	N.P.	N.P.	35.8	Cumple
			Cabeza	G, V	2.24	0.88	-0.10	-0.04	0.85	Cumple	Cumple	17.1	15.1	N.P.	N.P.	17.1	Cumple
Forjado 1	-0.35/0.00	30x30	Pie	G, S	2.55	0.20	0.45	0.27	-0.04	N.P.	N.P.	N.P.	6.3	N.P.	N.P.	6.3	Cumple
			Pie	G, V	2.00	1.82	0.23	0.16	-0.80	N.P.	N.P.	N.P.	35.8	N.P.	N.P.	35.8	Cumple

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2

VISTA 3D



LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....

3.- NORMAS CONSIDERADAS.....

4.- ACCIONES CONSIDERADAS.....
4.1.- Gravitatorias.....
4.2.- Viento.....
4.3.- Sismo.....
4.3.1.- Datos generales de sismo.....
4.4.- Hipótesis de carga.....
4.5.- Empujes en muros.....
4.6.- Listado de cargas.....

5.- ESTADOS LÍMITE.....

6.- SITUACIONES DE PROYECTO.....
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ).....
6.2.- Combinaciones.....

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....
8.1.- Muros.....

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....

10.- MATERIALES UTILIZADOS.....
10.1.- Hormigones.....
10.2.- Aceros por elemento y posición.....
10.2.1.- Aceros en barras.....
10.2.2.- Aceros en perfiles.....

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2012

Número de licencia: 53648

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Arqueta de Impulsión nº 2 de Los Roques

Clave: Arqueta de Impulsión nº 2 de Los Roques

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m^2)	Cargas muertas(t/m^2)
Forjado 2	0.10	0.20
Forjado 1	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

ab: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **ab** : *0.040* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos : *6.00*

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

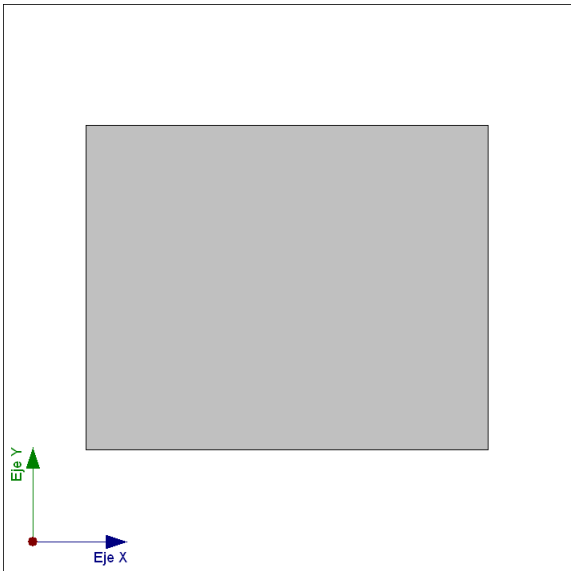
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	Carga forjado	Carga en forjado Arqueta	Sobrecarga de uso
	H2O	Agua dentro Arqueta	Sobrecarga de uso

4.5.- Empujes en muros

Tierras 1 sin tráfico
- Una situación de relleno
  - Carga:Carga permanente
  - Con relleno: Cota 3.95 m
    - Ángulo de talud 0.00 Grados
    - Densidad aparente 1.80 t/m³
    - Densidad sumergida 1.10 t/m³
    - Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados
    - Evacuación por drenaje 1.00 %

Tierras 2 sin tráfico
- Una situación de relleno
  - Carga:Carga permanente
  - Con nivel freático: Cota 2.35 m
  - Con relleno: Cota 2.45 m
    - Ángulo de talud 0.00 Grados
    - Densidad aparente 1.80 t/m³
    - Densidad sumergida 1.10 t/m³
    - Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados
    - Evacuación por drenaje 1.00 %

Agua arqueta
- Una situación de relleno
  - Carga:H2O
  - Con nivel freático: Cota 2.55 m

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	H2O	Superficial	2.55	(3.65, 2.90) (1.65, 2.90)
2	Carga foriado	Superficial	0.50	(3.80, 3.05) (1.50, 3.05)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

  - Con coeficientes de combinación

  - Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

  - Con coeficientes de combinación

  - Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{0,}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{0,}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)
Notas: *(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los*				

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)
Notas: *(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los*				

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Qa	Sobrecarga de uso
Carga	Carga en forjado
H2O	Agua dentro Arqueta
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa	Carga	H2O	SX	SY
1	1.000					
2	1.350					
3	1.000	1.500				
4	1.350	1.500				
5	1.000		1.500			
6	1.350		1.500			
7	1.000	1.500	1.500			
8	1.350	1.500	1.500			
9	1.000			1.500		
10	1.350			1.500		
11	1.000	1.500		1.500		
12	1.350	1.500		1.500		
13	1.000		1.500	1.500		

Comb.	G	Qa	Carga	H2O	SX	SY
14	1.350		1.500	1.500		
15	1.000	1.500	1.500	1.500		
16	1.350	1.500	1.500	1.500		
17	1.000				-0.300	-1.000
18	1.000				0.300	-1.000
19	1.000				-0.300	1.000
20	1.000				0.300	1.000
21	1.000				-1.000	-0.300
22	1.000				1.000	-0.300
23	1.000				-1.000	0.300
24	1.000				1.000	0.300

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa	Carga	H2O	SX	SY
1	1.000					
2	1.600					
3	1.000	1.600				
4	1.600	1.600				
5	1.000		1.600			
6	1.600		1.600			
7	1.000	1.600	1.600			
8	1.600	1.600	1.600			
9	1.000			1.600		
10	1.600			1.600		
11	1.000	1.600		1.600		
12	1.600	1.600		1.600		
13	1.000		1.600	1.600		
14	1.600		1.600	1.600		
15	1.000	1.600	1.600	1.600		
16	1.600	1.600	1.600	1.600		
17	1.000				-0.300	-1.000
18	1.000				0.300	-1.000
19	1.000				-0.300	1.000
20	1.000				0.300	1.000
21	1.000				-1.000	-0.300
22	1.000				1.000	-0.300
23	1.000				-1.000	0.300
24	1.000				1.000	0.300

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	G	Qa	Carga	H2O	SX	SY
1	1.000					
2	1.000	1.000				
3	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000			
5	1.000			1.000		
6	1.000	1.000		1.000		
7	1.000		1.000	1.000		
8	1.000	1.000	1.000	1.000		
9	1.000				-1.000	
10	1.000	1.000			-1.000	
11	1.000		1.000		-1.000	
12	1.000	1.000	1.000		-1.000	
13	1.000			1.000	-1.000	
14	1.000	1.000		1.000	-1.000	
15	1.000		1.000	1.000	-1.000	
16	1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
17	1.000				1.000	
18	1.000	1.000			1.000	
19	1.000		1.000		1.000	
20	1.000	1.000	1.000		1.000	
21	1.000			1.000	1.000	
22	1.000	1.000		1.000	1.000	
23	1.000		1.000	1.000	1.000	
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
25	1.000					-1.000
26	1.000	1.000				-1.000
27	1.000		1.000			-1.000
28	1.000	1.000	1.000			-1.000
29	1.000			1.000		-1.000
30	1.000	1.000		1.000		-1.000
31	1.000		1.000	1.000		-1.000
32	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
33	1.000					1.000
34	1.000	1.000				1.000
35	1.000		1.000			1.000
36	1.000	1.000	1.000			1.000
37	1.000			1.000		1.000
38	1.000	1.000		1.000		1.000
39	1.000		1.000	1.000		1.000
40	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del	Planta	Nombre	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	1.50	3.95
1	Forjado 1	1	Forjado 1	2.45	2.45
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=To
M1	Muro de hormigón armado	0-2	(1.50, 3.05)	(3.80, 3.05)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-2	(1.50, 0.15)	(3.80, 0.15)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-2	(3.80, 0.15)	(3.80, 3.05)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-2	(1.50, 0.15)	(1.50, 3.05)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón	1-2	(0.15, 0.15)	(1.50,	2	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón	1-2	(0.15, 3.05)	(1.50,	2	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón	1-2	(0.15, 0.15)	(0.15,	2	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Tierras 1 sin tráfico Empuje derecho: Agua arqueta	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M2	Empuje izquierdo: Agua arqueta Empuje derecho: Tierras 1 sin tráfico	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M3	Empuje izquierdo: Agua arqueta Empuje derecho: Tierras 1 sin tráfico	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Tierras 2 sin tráfico Empuje derecho: Agua arqueta	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M6	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Tierras 1 sin tráfico	Viga de cimentación: 0.300 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M7	Empuje izquierdo: Tierras 1 sin tráfico Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3
M5	Empuje izquierdo: Tierras 1 sin tráfico Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 0.200 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.20 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm^2 -Situaciones accidentales: 3.00 kp/cm^2 Módulo de balasto: 10000.00 t/m^3

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m^3)	Tensión admisible en situaciones persistentes	Tensión admisible en situaciones accidentales
Cimentació	Todas	50	10000.00	2.00	3.00
Forjado 1	Todas	20	10000.00	2.00	3.00

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-30; f_{ck} = 306 kp/cm^2; γ_c = 1.30 a 1.50

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm^2; γ_s = 1.00 a 1.15

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/c	Módulo de elasticidad(kp/cm²)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

TENSIONES BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B7-B5	M2: 30x50	0.52	0.53	Cumple
2	B8-B6	M1: 30x50	0.52	0.52	Cumple
3	B7-B8	M4: 30x50	0.52	0.52	Cumple
4	B5-B6	M3: 30x50	0.53	0.53	Cumple

Situaciones accidentales					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B7-B5	M2: 30x50	0.53	0.53	Cumple
2	B8-B6	M1: 30x50	0.53	0.53	Cumple
3	B7-B8	M4: 30x50	0.52	0.52	Cumple
4	B5-B6	M3: 30x50	0.53	0.53	Cumple

Forjado 1

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

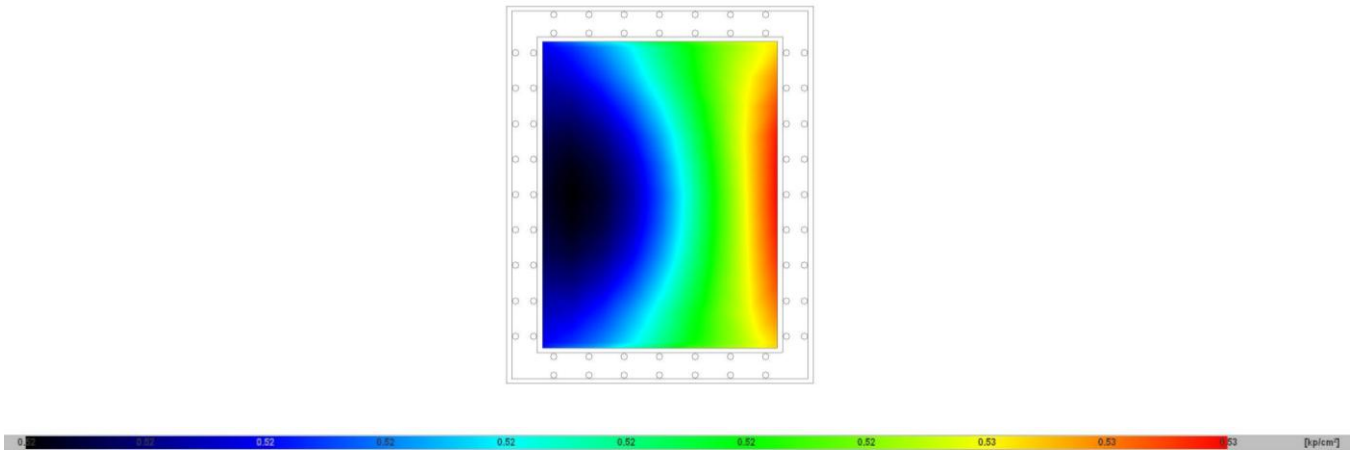
Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B3-M4	M6: 30x20	0.52	0.52	Cumple
2	B4-M4	M7: 30x20	0.52	0.52	Cumple
3	B3-B4	M5: 30x20	0.49	0.50	Cumple

Situaciones accidentales					
Viga			Tensión media(kp/cm²)	Tensión en bordes(kp/cm²)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B3-M4	M6: 30x20	0.52	0.52	Cumple
2	B4-M4	M7: 30x20	0.52	0.52	Cumple
3	B3-B4	M5: 30x20	0.50	0.50	Cumple

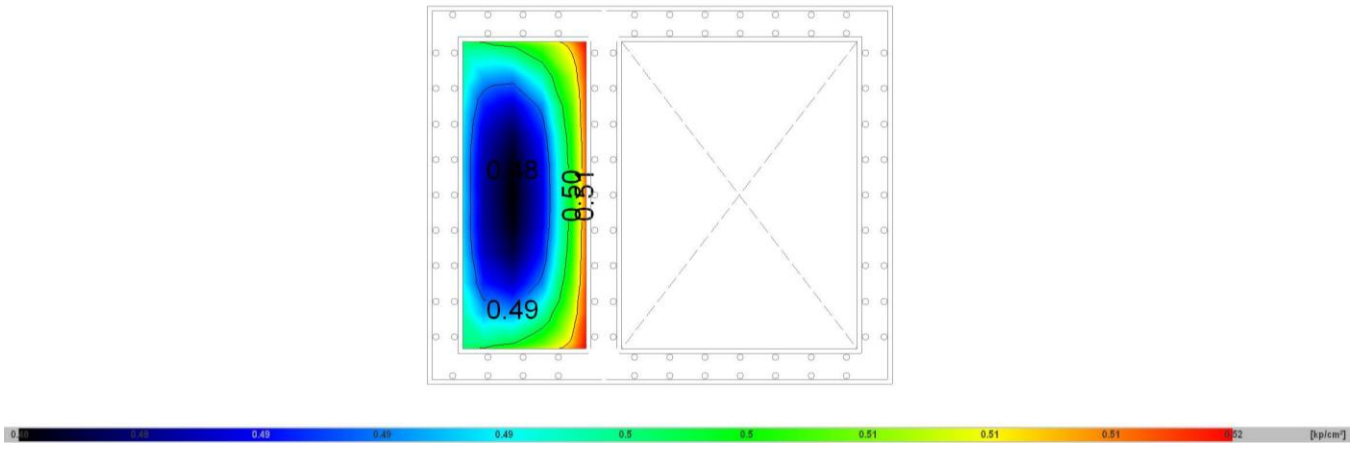
TENSIONES BAJO LOSAS DE CIMENTACIÓN

Las tensiones bajo las losas de cimentación se obtienen del programa de cálculo, las cuales se presentan en las siguientes imágenes:

Cimentación:



Forjado 1:



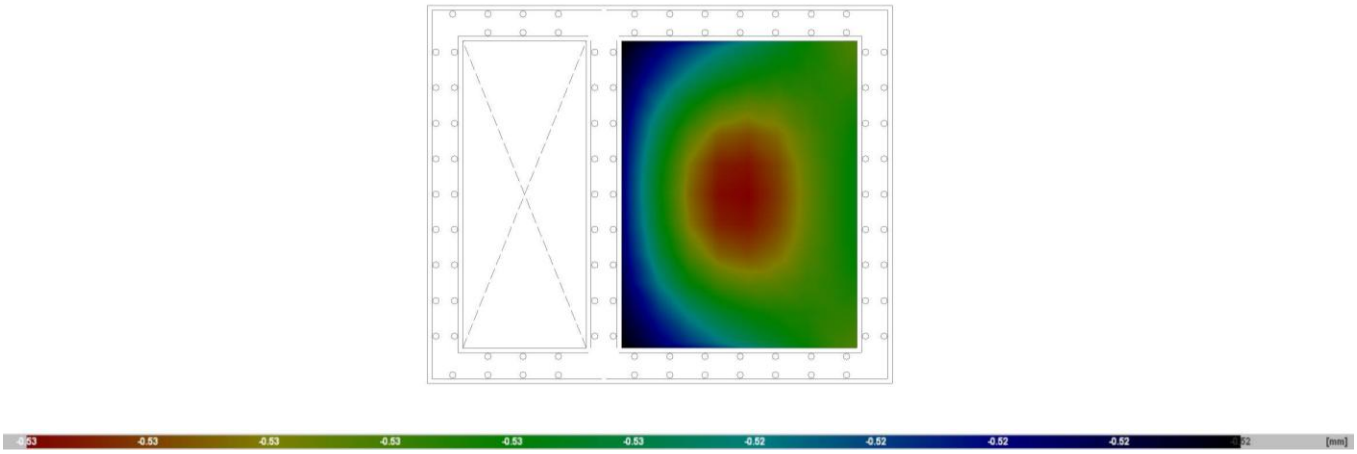
FLECHAS MÁXIMAS EN FORJADOS

El valor máximo con el que se obtiene la flecha máxima en los forjados se obtiene de aplicar la combinación de CARGA PERMANENTE + CARGA SOBRE FORJADO + CARGA AGUA INTERIOR ARQUETA.

En el CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE), en su Documento DB SE: Seguridad Estructural, en el aptdo. 4.3.3.1 se establecen como límites de flecha para edificaciones generales L/300.

A continuación se pasa a calcular la flecha máxima en cada uno de los forjados de la estructura, comprobando que la misma es inferior a la máxima admisible:

Forjado 2:



En el Forjado 2, la flecha máxima obtenida es de 0,53 mm.

La longitud del vano de este forjado es de 2,00 metros, con lo que la flecha máxima admisible sería de 6,6 mm. Por tanto, se comprueba que la flecha calculada es inferior a la máxima admisible

ESFUERZO Y ARMADO DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

ÍNDICE

1.- MATERIALES .....
1.1.- Hormigones .....
1.2.- Aceros por elemento y posición .....
1.2.1.- Aceros en barras .....
1.2.2.- Aceros en perfiles .....

2.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS .....

3.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS .....

4.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS .....
4.1.- Muros.....

5.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO .....

6.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....
6.1.- Resumido.....

1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

HA-30; f_{ck} = 306 kp/cm²; γ_c = 1.30 a 1.50

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm²; γ_s = 1.00 a 1.15

1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/c	Módulo de elasticidad(kp/cm²)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

2.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

Soporte	Planta	Dimensión(cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M1	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	2.51	2.22	-0.24	1.62	-0.77	0.01	1.26	-0.22	-0.49	1.03	0.63	-0.24
				Sobrecarga de uso	0.16	0.03	0.00	0.02	0.01	-0.00	0.17	-0.01	-0.03	0.02	0.04	0.00
				Carga forjado	0.62	0.24	0.01	0.16	0.02	-0.01	0.63	-0.04	-0.16	0.22	0.21	0.01
				H2O	-0.21	0.90	0.09	0.53	0.01	0.01	-0.24	-0.12	0.00	1.06	0.08	0.04
				Sismo X Modo 1	-0.06	0.09	-0.00	0.10	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.09	-0.00	0.01
				Sismo X Modo 2	0.16	0.22	0.00	0.32	-0.00	-0.00	0.00	-0.16	-0.01	0.55	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 4	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.18	0.28	-0.01	0.30	-0.02	0.04	-0.07	-0.05	0.01	0.27	-0.01	0.02
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 4	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.01	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

	Forjado 1	30.0	0.00/2.45													
				Carga permanente	5.69	-0.35	-1.91	-4.39	-6.88	0.09	2.23	2.33	-0.22	-0.53	2.07	0.63
				Sobrecarga de uso	0.14	-0.00	-0.01	-0.05	-0.02	0.00	0.16	0.03	0.00	-0.03	0.00	-0.00
				Carga forjado	0.46	-0.02	-0.04	-0.39	-0.07	0.01	0.58	0.29	0.01	-0.21	0.00	-0.00
				H2O	-0.59	-0.13	0.64	-1.62	2.54	0.11	-0.39	1.18	0.09	-0.88	-0.39	-0.12
				Sismo X Modo 1	-0.01	0.01	0.00	0.05	0.00	-0.01	-0.07	0.08	-0.00	0.06	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 2	0.01	-0.02	-0.00	-0.32	-0.01	0.01	0.12	0.24	0.00	-0.11	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.03	0.02	0.01	0.16	0.01	-0.02	-0.21	0.24	-0.00	0.20	-0.01	-0.01
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
M2	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	2.45	1.98	0.05	1.23	0.41	-0.33	1.23	-0.23	0.48	1.01	-0.64	0.26
				Sobrecarga de uso	0.16	0.03	-0.00	0.02	-0.01	0.00	0.17	-0.01	0.03	0.02	-0.04	-0.00
				Carga forjado	0.62	0.24	-0.01	0.15	-0.02	0.01	0.63	-0.04	0.16	0.22	-0.21	-0.01
				H2O	-0.20	0.95	-0.05	0.63	0.07	0.06	-0.23	-0.12	0.00	1.07	-0.08	-0.05
				Sismo X Modo 1	0.06	-0.09	-0.00	-0.09	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.08	-0.00	0.01
				Sismo X Modo 2	0.15	0.23	-0.00	0.33	0.00	-0.00	-0.00	-0.16	0.01	0.56	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 5	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.19	-0.27	-0.01	-0.29	-0.02	0.04	0.07	0.04	0.01	-0.25	-0.01	0.02
				Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 5	0.01	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.02	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 6	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Forjado 1	30.0	0.00/2.45													
				Carga permanente	5.71	-0.55	1.80	-4.61	6.82	-0.45	2.26	2.17	0.03	-0.11	-1.51	-0.31
				Sobrecarga de uso	0.14	-0.01	0.01	-0.05	0.02	-0.00	0.16	0.03	-0.00	-0.03	-0.00	0.00
				Carga forjado	0.46	-0.04	0.04	-0.39	0.07	-0.01	0.58	0.29	-0.01	-0.22	-0.00	0.00
				H2O	-0.62	-0.15	-0.60	-1.56	-2.52	0.01	-0.39	1.22	-0.04	-0.98	0.26	0.03
				Sismo X Modo 1	0.01	-0.01	0.00	-0.06	0.00	-0.01	0.07	-0.08	-0.00	-0.07	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 2	0.01	-0.03	0.00	-0.31	0.00	-0.01	0.11	0.25	-0.00	-0.11	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.03	-0.03	0.01	-0.17	0.01	-0.02	0.21	-0.23	-0.00	-0.20	-0.01	-0.01
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
M3	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	6.47	0.30	0.14	0.09	0.37	0.44	3.32	-1.41	-0.03	1.66	0.03	0.00
				Sobrecarga de uso	0.25	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.24	-0.05	0.00	0.05	-0.00	0.00
				Carga forjado	1.12	0.00	-0.00	0.03	-0.00	0.00	1.03	-0.23	0.00	0.26	0.00	0.00
				H2O	0.71	0.06	-0.03	-0.21	-0.09	-0.11	0.24	0.11	0.00	0.04	-0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.06	-0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.06	-0.01
				Sismo X Modo 2	0.35	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.15	-0.01	-0.00	0.02	0.00	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 4	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 5	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	0.00	0.15	0.00	-0.18	-0.01	0.00	0.00	0.15	0.00	-0.18	-0.02
				Sismo Y Modo 2	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 4	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 5	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

	Forjado 1	30.0	0.00/2.45													
				Carga permanente	9.09	-3.54	0.10	-10.90	0.22	0.24	6.62	0.30	0.24	3.03	-0.54	-0.33
				Sobrecarga de uso	0.20	-0.01	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Carga forjado	0.71	-0.06	-0.02	-0.09	-0.00	-0.00	1.13	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
				H2O	-1.31	1.14	-0.07	3.97	-0.07	-0.07	0.71	0.06	-0.05	-0.63	0.13	0.08
				Sismo X Modo 1	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.10	-0.00	0.00	0.00	0.08	-0.00	-0.11	-0.00
				Sismo X Modo 2	0.06	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.38	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 4	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 5	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.32	-0.00	0.01	0.00	0.25	-0.00	-0.33	-0.00
				Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 4	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 5	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
M4	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	1.91	-0.16	-0.02	-0.66	0.00	0.00	0.83	-0.01	0.01	0.14	-0.04	0.00
				Sobrecarga de uso	0.20	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.25	0.05	-0.00	-0.06	0.00	-0.00
				Carga forjado	0.42	-0.01	-0.00	0.05	-0.00	0.00	0.89	0.22	-0.00	-0.26	0.00	-0.00
				H2O	-2.35	-0.21	0.00	0.27	0.00	0.00	-0.52	-0.03	-0.00	-0.11	0.01	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.18	-0.02	-0.00	-0.00	0.04	0.00	-0.19	-0.01
				Sismo X Modo 2	-0.41	0.08	0.01	0.25	0.01	0.00	-0.14	-0.04	-0.00	0.05	0.01	0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00
				Sismo X Modo 6	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.01	0.00	-0.62	0.00	-0.55	-0.05	-0.00	-0.00	0.12	0.00	-0.57	-0.02
				Sismo Y Modo 2	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00
				Sismo Y Modo 6	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Forjado 1	30.0	0.00/2.45													
				Carga permanente	6.08	1.06	0.04	4.55	-0.14	0.01	-3.18	1.00	-0.02	-1.30	-0.00	0.01
				Sobrecarga de uso	0.19	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.00	0.10	0.01	-0.00	-0.02	0.00	-0.00
				Carga forjado	0.62	0.03	0.01	0.04	0.00	-0.00	0.06	0.07	-0.00	-0.11	-0.00	-0.00
				H2O	-1.63	-1.12	-0.01	-4.01	0.04	-0.01	-3.64	-0.09	0.00	0.49	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.26	-0.00	-0.00	0.00	-0.30	-0.00	0.27	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.03	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.00	-0.45	0.06	0.02	-0.10	-0.02	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.06	-0.00	0.81	-0.01	-0.01	0.00	-0.94	-0.00	0.84	0.01
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
M6	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	2.06	-0.52	0.24	-2.55	1.00	0.09	0.56	0.32	-0.02	-0.74	-0.03	0.00
				Sobrecarga de uso	0.05	-0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
				Carga forjado	0.09	-0.06	0.01	-0.22	0.02	-0.01	0.05	0.04	0.00	-0.12	-0.00	0.00
				H2O	0.26	-0.31	0.06	-0.72	0.13	-0.02	0.24	0.19	-0.01	-0.52	-0.00	0.01
				Sismo X Modo 1	0.03	0.02	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.11	-0.04	-0.01	0.15	-0.02	-0.00	0.03	-0.01	-0.00	0.06	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	0.10	0.06	-0.00	0.06	-0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				Sismo Y Modo 6	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

M7	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	2.05	-0.52	-0.24	-2.56	-0.98	-0.10	0.54	0.32	0.02	-0.73	0.02	-0.02
				Sobrecarga de uso	0.05	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.04	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00
				Carga forjado	0.09	-0.06	-0.01	-0.22	-0.02	0.01	0.05	0.04	-0.00	-0.12	0.00	-0.00
				H2O	0.27	-0.31	-0.06	-0.71	-0.13	0.02	0.24	0.19	0.01	-0.53	0.00	-0.01
				Sismo X Modo 1	-0.03	-0.02	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 2	-0.10	-0.04	0.01	0.15	0.02	0.00	0.03	-0.02	0.00	0.06	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 5	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.11	-0.06	-0.00	-0.06	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 5	-0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
M5	Forjado 2	30.0	2.45/3.95													
				Carga permanente	6.45	0.92	0.00	3.05	-0.03	0.00	0.15	-0.00	0.01	-0.37	0.01	0.02
				Sobrecarga de uso	0.13	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				Carga forjado	0.37	0.04	-0.00	0.04	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00
				H2O	1.51	0.17	-0.00	0.20	0.00	-0.00	0.04	0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.01
				Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.04	-0.00
				Sismo X Modo 2	-0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.06	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo X Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo X Modo 5	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Sismo X Modo 6	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.10	-0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.12	-0.01
				Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Sismo Y Modo 5	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00
				Sismo Y Modo 6	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

3.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Nota:

  Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M1	Carga permanente	5.69	-0.35	-1.91	-4.39	-6.88	0.09
	Sobrecarga de uso	0.14	-0.00	-0.01	-0.05	-0.02	0.00
	Carga forjado	0.46	-0.02	-0.04	-0.39	-0.07	0.01
	H2O	-0.59	-0.13	0.64	-1.62	2.54	0.11
	Sismo X Modo 1	-0.01	0.01	0.00	0.05	0.00	-0.01
	Sismo X Modo 2	0.01	-0.02	-0.00	-0.32	-0.01	0.01
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.03	0.02	0.01	0.16	0.01	-0.02
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

M2	Carga	5.71	-0.55	1.80	-4.61	6.82	-0.45
	permanente	0.14	-0.01	0.01	-0.05	0.02	-0.00
	Sobrecarga de	0.46	-0.04	0.04	-0.39	0.07	-0.01
	uso	-0.62	-0.15	-0.60	-1.56	-2.52	0.01
	Carga forjado	0.01	-0.01	0.00	-0.06	0.00	-0.01
	H2O	0.01	-0.03	0.00	-0.31	0.00	-0.01
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 5	0.03	-0.03	0.01	-0.17	0.01	-0.02
	Sismo X Modo 6	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M3	Carga	9.09	-3.54	0.10	-10.90	0.22	0.24
	permanente	0.20	-0.01	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00
	Sobrecarga de	0.71	-0.06	-0.02	-0.09	-0.00	-0.00
	uso	-1.31	1.14	-0.07	3.97	-0.07	-0.07
	Carga forjado	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.10	-0.00
	H2O	0.06	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 4	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 5	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.32	-0.00
	Sismo X Modo 6	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
M4	Carga	6.08	1.06	0.04	4.55	-0.14	0.01
	permanente	0.19	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.00
	Sobrecarga de	0.62	0.03	0.01	0.04	0.00	-0.00
	uso	-1.63	-1.12	-0.01	-4.01	0.04	-0.01
	Carga forjado	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.26	-0.00
	H2O	-0.03	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	0.06	-0.00	0.81	-0.01
	Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00

M6	Carga	2.06	-0.52	0.24	-2.55	1.00	0.09
	permanente	0.05	-0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.00
	Sobrecarga de	0.09	-0.06	0.01	-0.22	0.02	-0.01
	uso	0.26	-0.31	0.06	-0.72	0.13	-0.02
	Carga forjado	0.03	0.02	-0.00	0.02	-0.00	-0.00
	H2O	-0.11	-0.04	-0.01	0.15	-0.02	-0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 4	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 5	0.10	0.06	-0.00	0.06	-0.01	-0.01
	Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
M7	Carga	2.05	-0.52	-0.24	-2.56	-0.98	-0.10
	permanente	0.05	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00
	Sobrecarga de	0.09	-0.06	-0.01	-0.22	-0.02	0.01
	uso	0.27	-0.31	-0.06	-0.71	-0.13	0.02
	Carga forjado	-0.03	-0.02	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00
	H2O	-0.10	-0.04	0.01	0.15	0.02	0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 4	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 5	-0.11	-0.06	-0.00	-0.06	-0.01	-0.01
	Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
M5	Carga	6.45	0.92	0.00	3.05	-0.03	0.00
	permanente	0.13	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.00
	Sobrecarga de	0.37	0.04	-0.00	0.04	0.00	-0.00
	uso	1.51	0.17	-0.00	0.20	0.00	-0.00
	Carga forjado	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00
	H2O	-0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 4	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 5	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.10	-0.01
	Sismo X Modo 6	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

4.1.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 230 cm [Nudo inicial: 1.50;3.05 -> Nudo final: 3.80;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.50	-2.09	-0.77	-0.84	-0.43	-0.05	0.02	---	---
	Arm. horz.	0.79	-2.61	-3.41	-0.47	0.05	-0.75	0.06	---	---
	Arm. vert. izq.	0.30	-3.53	-2.86	-0.37	0.07	-0.58	0.04	---	---
	Arm. horz.	0.54	-1.39	-1.66	-0.50	0.08	0.58	0.00	---	---
	Hormigón	1.92	-2.61	-3.41	-0.47	0.05	-0.75	0.06	---	---
	Arm. transve.	0.69	-1.82	-1.53	-1.97	---	---	---	-0.82	-0.35
Forjado 1 (e=30.0	Arm. vert. der.	1.52	-5.02	-0.51	2.04	-1.44	-0.33	-0.02	---	---
	Arm. horz.	2.36	-3.64	-6.31	-0.01	0.07	-2.64	-0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	0.83	-1.91	-3.61	2.32	0.86	0.96	0.15	---	---
	Arm. horz.	0.96	-1.55	-3.80	1.94	0.86	0.96	0.15	---	---
	Hormigón	6.30	-3.64	-6.31	-0.01	0.07	-2.64	-0.04	---	---
	Arm. transve.	2.15	-3.11	-5.59	1.52	---	---	---	0.27	2.77

Muro M2: Longitud: 230 cm [Nudo inicial: 1.50;0.15 -> Nudo final: 3.80;0.15]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.30	-2.44	0.30	-0.49	-0.16	-0.46	-0.03	---	---
	Arm. horz.	0.52	-1.55	-1.59	-0.50	0.03	-0.56	-0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	0.50	-2.07	-0.78	-0.82	0.43	0.05	-0.03	---	---
	Arm. horz.	0.76	-1.31	-2.07	-0.49	-0.03	0.84	0.03	---	---
	Hormigón	2.02	-1.31	-2.07	-0.49	-0.03	0.84	0.03	---	---
	Arm. transve.	0.71	-1.80	-1.60	-1.90	---	---	---	0.86	0.35
Forjado 1 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.79	-2.39	-4.77	2.24	-0.77	-1.01	-0.07	---	---
	Arm. horz.	1.08	-1.94	-4.92	1.86	0.04	-1.01	-0.07	---	---
	Arm. vert. izq.	1.64	-5.14	-0.65	1.85	1.58	0.20	-0.00	---	---
	Arm. horz.	1.92	-4.10	-7.92	0.39	-0.08	1.88	0.11	---	---
	Hormigón	4.98	-4.10	-7.92	0.39	-0.08	1.88	0.11	---	---

	Arm. transve.	1.87	-0.19	-2.29	1.64	---	---	---	0.77	2.29

Muro M3: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 3.80;0.15 -> Nudo final: 3.80;3.05]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos								
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.57	-2.85	-2.30	0.05	-0.46	-0.60	-0.00	---	---
	Arm. horz.	0.74	-2.19	-2.56	0.08	-0.46	-0.77	-0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	0.89	-2.99	-0.64	-0.03	0.84	0.11	0.00	---	---
	Arm. horz.	0.74	-2.40	-3.51	-0.56	0.22	0.68	-0.07	---	---
	Hormigón	2.25	-2.99	-0.64	-0.03	0.84	0.11	0.00	---	---
	Arm. transve.	1.29	-3.00	-2.57	-0.09	---	---	---	1.67	-0.10
Forjado 1 (e=30.0	Arm. vert. der.	1.19	-3.50	-5.53	-0.03	-1.16	-1.25	0.04	---	---
	Arm. horz.	1.30	-2.84	-5.55	-0.03	0.06	-1.26	0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	2.30	-6.03	-0.68	-0.11	2.31	0.34	0.11	---	---
	Arm. horz.	2.03	-3.63	-6.17	-1.17	0.37	2.20	0.13	---	---
	Hormigón	5.88	-6.03	-0.68	-0.11	2.31	0.34	0.11	---	---
	Arm. transve.	2.31	-4.55	-3.63	-0.06	---	---	---	-2.98	-0.08

Muro M4: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 1.50;0.15 -> Nudo final: 1.50;3.05]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos								
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.34	-1.95	-0.35	0.01	-0.25	-0.03	0.00	---	---
	Arm. horz.	0.49	0.59	-2.98	0.19	0.00	-0.39	-0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	0.46	-2.10	-0.27	0.00	0.38	0.05	0.00	---	---
	Arm. horz.	0.08	0.55	-1.96	1.71	-0.01	-0.10	-0.02	---	---
	Hormigón	1.41	0.59	-2.98	0.19	0.00	-0.39	-0.01	---	---
	Arm. transve.	0.38	0.48	-0.98	-0.68	---	---	---	-0.15	0.47
Forjado 1 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.88	-4.21	-0.53	0.95	-0.72	-0.09	0.01	---	---
	Arm. horz.	1.11	0.47	-4.77	-0.37	0.00	-1.07	0.03	---	---
	Arm. vert. izq.	0.42	-1.64	-2.97	1.23	0.38	0.34	-0.06	---	---
	Arm. horz.	0.47	-1.18	-3.05	1.11	0.39	0.35	-0.06	---	---
	Hormigón	3.18	0.47	-4.77	-0.37	0.00	-1.07	0.03	---	---
	Arm. transve.	0.75	0.61	-3.48	-0.03	---	---	---	-0.91	-0.31

Muro M6: Longitud: 135 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 1.50;0.15]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.44	-5.06	-0.11	1.79	-0.10	0.08	-0.00	---	---
	Arm. horz.	0.34	0.06	-4.71	0.42	-0.03	-0.01	-0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	0.62	-5.06	-0.11	1.79	0.33	0.08	-0.00	---	---
	Arm. horz.	0.40	0.59	-1.54	1.22	0.00	0.40	0.02	---	---
	Hormigón	1.73	-5.06	-0.11	1.79	0.33	0.08	-0.00	---	---

	Arm. transve.	0.19	-2.72	-0.07	4.64	---	---	---	-0.21	-0.12

Muro M7: Longitud: 135 cm [Nudo inicial: 0.15;3.05 -> Nudo final: 1.50;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.62	-5.04	-0.08	1.79	-0.33	-0.07	0.01	---	---
	Arm. horz.	0.39	0.62	-1.59	1.23	0.00	-0.39	-0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	0.44	-5.04	-0.08	1.79	0.10	-0.07	0.01	---	---
	Arm. horz.	0.33	-0.00	-4.60	0.40	0.03	0.02	0.02	---	---
	Hormigón	1.76	-5.04	-0.08	1.79	-0.33	-0.07	0.01	---	---
	Arm. transve.	0.18	-2.66	-0.09	4.64	---	---	---	0.21	0.11

Muro M5: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 0.15;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento(%)	Pésimos							
			Nx(t/m)	Ny(t/m)	Nxy(t/m)	Mx(t·m/m)	My(t·m/m)	Mxy(t·m/m)	Qx(t/m)	Qy(t/m)
Forjado 2 (e=30.0	Arm. vert. der.	0.98	-5.61	-0.71	0.92	-0.73	-0.09	-0.01	---	---
	Arm. horz.	0.20	-0.47	-0.88	-1.15	0.01	-0.19	-0.00	---	---
	Arm. vert. izq.	0.48	-5.61	-0.71	0.92	0.11	-0.09	-0.01	---	---
	Arm. horz.	0.12	-1.89	0.01	-1.04	-0.04	0.15	0.06	---	---
	Hormigón	2.54	-5.61	-0.71	0.92	-0.73	-0.09	-0.01	---	---
	Arm. transve.	0.39	-2.65	0.35	1.58	---	---	---	0.50	-0.11

5.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M1: Longitud: 230 cm [Nudo inicial: 1.50;3.05 -> Nudo final: 3.80;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 230 cm [Nudo inicial: 1.50;0.15 -> Nudo final: 3.80;0.15]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 3.80;0.15 -> Nudo final: 3.80;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 1.50;0.15 -> Nudo final: 1.50;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M6: Longitud: 135 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 1.50;0.15]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M7: Longitud: 135 cm [Nudo inicial: 0.15;3.05 -> Nudo final: 1.50;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

Muro M5: Longitud: 290 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 0.15;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C.(%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado	30.0	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

6.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

6.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)

Forjado 1	2.45	Carga	23.90	49.17	38.24	0.20	0.00	-0.29
		permanente	1.00	2.27	1.60	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de	3.34	8.78	5.34	-0.00	-0.00	0.00
		uso	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
		Carga forjado	0.00	0.01	-0.43	0.01	-0.29	-0.76
		H2O	-0.00	1.79	0.03	1.19	0.02	-1.86
		Sismo X Modo 1	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.01
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 4	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
		Sismo X Modo 5	0.00	0.03	-1.35	0.02	-0.90	-2.36
		Sismo X Modo 6	-0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	-0.03
		Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.01
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Cimentació	0.00	Carga	26.58	70.51	42.52	-15.35	0.01	24.56
n		permanente	0.66	1.76	1.06	-0.11	0.00	0.18
		Sobrecarga de	2.25	5.98	3.59	-0.82	0.00	1.31
		uso	-4.17	-10.94	-6.67	-3.23	-0.00	5.15
		Carga forjado	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.17	-0.14
		H2O	0.05	0.17	0.09	-0.67	-0.01	1.08
		Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.02
		Sismo X Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01
		Sismo X Modo 4	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01
		Sismo X Modo 5	0.00	0.00	-0.04	-0.01	0.52	-0.45
		Sismo X Modo 6	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.02
		Sismo Y Modo 1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.02
		Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ANEJO 9

ESTUDIO DE COSTES DE EXPLOTACIÓN

ÍNDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL (EDAR y ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2)

2. SITUACIÓN FUTURA (EDAR y ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2)

3. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1. SITUACIÓN ACTUAL (EDAR y ARQUETA E IMPULSIÓN Nº 2)

ESTUDIO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION DE LA **EDAR LOS ROQUES**
SITUACION ACTUAL

DATOS BASICOS

CAUDAL DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES 32 m3/d

CAUDAL PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA		
Caudal diario (m3/d)	32,4	21,6		
Dias al año (dias/año)	120	245		
Caudal anual		Total	9.180	m3/año
		Medio	25	m3/d

CONTAMINACION CONSIDERADA PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA
DBO	600	600
SS	450	450

CONSUMOS ENERGÉTICOS CONSIDERADOS PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA	MEDIA ANUAL	
Energía Eléctrica	196	130	152	kwh/día
Pot. máxima estimada	27			
Potencia máxima considerada			30	kw

REACTIVOS LINEA DE FANGOS

		T. ALTA	T.BAJA	
Polielectrolito	dosis	10	10	kg/tn MS
secado	precio	3,01		euros/kg

RETIRADA DE SUBPRODUCTOS

		T. ALTA	T.BAJA		
R.S.U.	cantidad	0,02	0,02	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de R.S.U.
Arenas	cantidad	0,01	0,01	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de Arenas
Grasas	cantidad	0,002	0,002	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de Grasas

RETIRADA DE BIOSÓLIDOS

		T. ALTA	T.BAJA		
M. Seca	cantidad	69	46	Kg/d	
Reactivos	cantidad	1	0	Kg/d	
Sequedad	(%)	16	16	(%)	
Biosólidos	cantidad	434	288	Kg/d	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	39,40	45,40	euros/m3

GASTOS FIJOS

MANTENIMIENTO

MUS		**24,57 Euros/año**
	Aceites y grasas	6,13 euros/año
	Ferretería	0,74 euros/año
	Tuberías, válvulas y piezas especiales	0,58 euros/año
	Material Eléctrico	3,68 euros/año
	Material de Instrumentación	0,88 euros/año
	Material de automatismo	0,58 euros/año
	Mantenimineto E. mecánicos	6,13 euros/año
	Contratos pintura	5,84 euros/año
	Cogeneracion	0,00 euros/año
M. Preventivo		**62,77 Euros/año**
	Pinturas	1,23 Euros/año
	Ferretería	2,76 Euros/año
	Tuberías, válvulas y piezas especiales	2,19 Euros/año
	Material Eléctrico	13,80 Euros/año
	Material de Instrumentación	3,29 Euros/año
	Material de automatismo	2,19 Euros/año
	Mantenimineto E. mecánicos	23,00 Euros/año
	Contratos mantenimiento E. mecánicos	6,13 Euros/año
	Contratos mantenimiento Instrumentación	2,19 Euros/año
	Contratos mantenimiento automatización	2,92 Euros/año
	Contratos mantenimiento equipos electricos	3,07 Euros/año
	Cogeneracion	0,00 Euros/año
M. Correctivo		**26,66 Euros/año**
	Ferretería	0,18 Euros/año
	Tuberías, válvulas y piezas especiales	0,15 Euros/año
	Material Eléctrico	0,92 Euros/año
	Material de Instrumentación	0,22 Euros/año
	Material de automatismo	0,15 Euros/año
	Reparación E. electromecánicos	1,53 Euros/año
	Reparaciones equipos mecánicos	12,27 Euros/año
	Reparaciones Instrumentación	2,19 Euros/año
	Reparaciones automatización	2,92 Euros/año
	Reparaciones equipos eléctricos	6,13 Euros/año
M. Modificativo		**17,53 Euros/año**
	Otros	17,53 Euros/año
M. Energetico y Ambiental		**17,53 Euros/año**
	Otros	17,53 Euros/año
	Cogeneracion	0,00 Euros/año

Mantenimiento reglamentario				**290,00 Euros/año**
Frecuencia	Inspección	Coste		
Anual	Locales con Riesgo de Incendio	60,00	60,00	Euros/año
Anual	Puentes Gruas y Polipastos	60,00	60,00	Euros/año
Anual	Extintores	60,00	60,00	Euros/año
Anual	Depósito de propano	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Subestaciones y C.T.	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Calderas	0,00	0,00	Euros/año
Quinquenal	Depósito de gas-oil	0,00	0,00	Euros/año
Quinquenal	Presión extintores	150,00	30,00	Euros/año
Quinquenal	Depósitos criogénicos	0,00	0,00	Euros/año
Quinquenal	Almacenamiento Productos Químicos	150,00	30,00	Euros/año
10 Años	Depósitos a presión	500,00	50,00	Euros/año
Mantenimiento equipos singulares				**500,00 Euros/año**
FRECUENCIA	INSPECCION	COSTE		
Anual	Equipo de secado	500,00	500,00	Euros/año
Anual	Turbosoplantes	0,00	0,00	Euros/año
Anual	Equipos criogénicos	0,00	0,00	Euros/año
Anual	Motogeneradores	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Centrifugadoras	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Turbosoplantes	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Equipos criogénicos	0,00	0,00	Euros/año
Trienal	Motogeneradores	0,00	0,00	Euros/año
MANTENIMIENTO				**939,05 Euros/año**
	MUS		24,57	Euros/año
	Mantenimiento Preventivo		62,77	Euros/año
	Mantenimiento Correctivo		26,66	Euros/año
	Mantenimiento Modificativo		17,53	Euros/año
	Mantenimiento Energetico y Ambiental		17,53	Euros/año
	Mantenimiento reglamentario		290,00	Euros/año
	Mantenimiento equipos singulares		500,00	Euros/año
CONSERVACION				198,45 Euros/año
	Obra Civil		32,13	Euros/año
	Jardineria		16,07	Euros/año
	Limpieza edificios		150,25	Euros/año
RESUMEN MANTENIMIENTO Y CONSERVACION				**1.137,50 Euros/año**
	MANTENIMIENTO		939,05	Euros/año
	CONSERVACION		198,45	Euros/año

PERSONAL

Dirección y control **1.825,00 Euros/año**

Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %	
1	Jefe de Planta	36.500,00	5,00%	1.825,000 Euros/año

Producción **4.660,00 Euros/año**

Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %	
1	Operadores	24.500,00	10,00%	2.450,000 Euros/año
1	Auxiliares	22.100,00	10,00%	2.210,000 Euros/año

RESUMEN DE GASTOS DE PERSONAL **6.485,00 Euros/año**

Dirección y Control	1.825,00	Euros/año
Producción-Explotación	4.660,00	Euros/año
Mantenimiento y Conservación	0,00	Euros/año
TOTAL PERSONAS	3	

ENERGIA ELECTRICA TERMINO FIJO

Consumo medio		kwh/día	kwh/h
	T. Alta	196	8
	T. Baja	130	5
Potencia			
	T. Alta	30	kw
	T. Baja	30	kw
Factor			
	T. Alta	3,67	
	T. Baja	5,54	

Coste anual (Euros/año)=	Potencia * kw *		Coste * Euros/kw/mes	Tiempo * * mes/año	Impuesto * coeficiente	
Coste anual (Euros/año)=		30	8,33	12	1,0511269	=
				=	3.152,12	Euros/año

ENERGIA ELECTRICA **3.152,12 Euros/año**

TERMINO FIJO	3.152,12	Euros/año

VARIOS

Teléfono **300,00 Euros/año**

Telefonia Fija =			0,00	Euros/mes	
Telefonia Móvil=			25,00	Euros/mes	
Total =	25	mes *	12	meses/año =	
		=	300	Euros/año	

Otros análisis externos				**500,00 Euros/año**
nº de Análisis Laboratorios Externos		2		
coste análisis		250,00	Euros/analisis	
Coste anual = Análisis /año * Euros/análisis				
Herramientas de personal				**75,00 Euros/año**
Valoración herramienta personal=		300,00	Euros	
Reposición anual:		25,00%		
Coste anual = Valoración * Reposición				
Equipos de taller				**60,00 Euros/año**
Valoración Taller=		600,00	Euros	
Reposición anual:		10,00%		
Coste anual = Valoración * Reposición				
Ropa de trabajo				**540,00 Euros/año**
Número de operarios=		3	Personas	
Coste Vestuario personal=		180,00	Euros/personal	
Coste anual = N. personas * Euros/Personas				
Material de seguridad y salud				**100,00 Euros/año**
Valoración Material S. y S.=		1.000,00	Euros	
Reposición anual:		10,00%		
Coste anual = Valoración * Reposición				
Amortizaciones				**1.762,69 Euros/año**
	Vehículos	1.322,02		
	Seguridad y Salud	110,17		
	Mejoras Incorporadas	0,00		
	Otras (E. Informáticos,etc...)	330,50		
Vehículos	1	Ud		
	Coste total 12.000,00	Euros/ud		
	Interes 10,00%	Años		25,00
	Amortización Anual =	1.322	Euros/año	
Seguridad y Salud				
	Según Anexo: 1.000	Euros		25,00
	Interes 10,00%	Años		
	Amortización Anual =	110	Euros/año	
Mejoras Incorporadas				
	Según Anexo: 0,00	Euros		
	Interes 10,00%	Años		25,00
	Amortización Anual =	0	Euros/año	
Otras (E. Informáticos,etc...)				
	Coste 3.000,00	Euros/ud		
	Interes 10,00%	Años		25,00
	Amortización Anual =	331	Euros/año	

Varios				**1.347,24 Euros/año**
	Seguro de responsabilidad civil			
		Capital asegurado:	60.000,00	Euros
		Coste anual =	720	Euros/año
	Locomoción			
	5	Viaj/sem. *	10 km/viaje *	
	0,24	Euros/km *	52 sema/año=	
		=	624	Euros/año
	Otros		3,24	Euros/año
RESUMEN GASTOS VARIOS				**4.684,93 Euros/año**
	Teléfono		300,00	Euros/año
	Otros análisis externos		500,00	Euros/año
	Herramientas de personal		75,00	Euros/año
	Equipos de taller		60,00	Euros/año
	Ropa de trabajo		540,00	Euros/año
	Material de seguridad y salud		100,00	Euros/año
	Amortizaciones		1.762,69	Euros/año
	Varios		1.347,24	Euros/año

RESUMEN GASTOS FIJOS		**15.459,55 Euros/año**
Mantenimiento y conservacion	**1.137,50**	**Euros/año**
Personal	**6.485,00**	**Euros/año**
Energia Electrica	**3.152,12**	**Euros/año**
Varios	**4.684,93**	**Euros/año**
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	9.180	m3/año
el coste por m3 es:	1,684	Euros/m3

GASTOS VARIABLES

GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA			**8.305,50 Euros/año**
COSTE VARIABLE			8.305,50 Euros/año
Energia Electrica	152	kwh/d	
Numero de dias	365	d/año	
Precio del kwh	0,15	Euros/kwh	
Coste medio = kwh/d *d/año*Euros/kwh =			
=	8.305,50	Euros/año	
Bonificación por reactiva	0,00	Euros/año	
Bonificación por discriminació	0,00	Euros/año	
Recuperación por cogeneració	0,00	Euros/año	
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado		9.180	m3/año
el coste por m3 es:		0,905	Euros/m3
GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA			**8.305,50 Euros/año**
COSTE VARIABLE		8.305,50	Euros/año
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado		9.180	m3/año
el coste por m3 es:		0,905	Euros/m3
REACTIVOS: LINEA DE FANGOS			
MATERIA SECA			
Rssp=Rendimiento primario SS=		0	%
Rdbop= Rendimiento primario DBO =		0	%
DBO5s = DBO5 salida =		25	ppm
Tc= Tasa de Conversión=		0,61	kgSS/kgDBO5a
SS Fangos Primarios = Q anual * SSe * Rssp			
Q anual = Caudal anual =		9.180	m³/año
SSe = Sólidos Suspensión entrada =		450	gr/m3
SS F.P.=		0	Kg/año
SS Fangos Secundario = Q anual * DBO5a * Tc			
Q anual = Caudal anual =		9.180	m³/año
DBO5a = DBO5 abatida= DBO5eb-DBO5s			
DBO5eb=DBO5entrada biológico = DBO5e*Rdbop			
DBO5e = DBO5 entrada =		600	gr/m³
DBO5a=		575	ppm
SSF.B.=		3.220	Kg/año
SS Fangos Estabilizado = SSv*(1-Redv)+SSm			
% MV = % Materia Volátil=		0	%
Redv=Reducción Materia Volátil=		0	%
SSv = SS volátiles = SS * %MV			
SSv =		0	kg/año
SSm = SS minerales =		3.220	kg/año
SS F.E. = Materia seca =		3.220	kg/año

Polielectrolito secado **96,92 Euros/año**

Materia Seca			3.220	kg/año
Dosis media			10,00	kg/tn
Precio del kg			3,01	Euros/kg
Coste anual = M.secal * Dosis * Precio =				
= kg/año * kg/tn * Euros/kg:(1000 kg/tn)=				
=	3.220	*	10,00	
*	3,01	:	1000,00	
=	96,92	Euros/año	=	
=	0,01	Euros/m³		

RESUMEN REACTIVOS **96,92 Euros/año**

Linea de Fangos	96,92	Euros/año
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	9.180	m3/año
el coste por m3 es:	0,011	Euros/m³

DISPOSICION DE SUBPRODUCTOS

Residuos sólidos **6,89 Euros/año**

Caudal:			9.180	m3/año
Produccion estimada			0,020	l/m3
Humedad:			25	%
Precio de retirada			30,00	Euros/m³
Coste anual = Caudal * Producción * Precio =				
= m3/año * l/m3 * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=				
=	9.180	*	0,02	
*	1,25	*	30	
=	6,89	Euros/año	=	
=	0,001	Euros/m3		

Arenas **3,67 Euros/año**

Caudal:			9.180	m3/año
Produccion estimada			0,010	l/m3
Humedad:			25	%
Precio de retirada			30,00	Euros/m³
Coste anual = Caudal * Producción * Precio =				
= m3/año * l/m3 : (1-humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=				
=	9.180	*	0,01	
:	0,75	*	30	
=	3,67	Euros/año	=	
=	0,000	Euros/m3		

Grasas **0,73 Euros/año**

Caudal:	9.180	m3/año
Produccion estimada	0,002	l/m3
Humedad:	25	%
Precio de retirada	30,00	Euros/m³

Coste anual = Caudal * Producción * Precio =

= m3/año * l/m3 * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=

=	9.180	*	0,002	
:	0,75	*	30	
=	0,73	Euros/año	=	
=	0,000	Euros/m³		

Biosólidos **922,78 Euros/año**

Materia Seca:	3.220	kg/año
Reactivos:	32	kg/año
Materia Seca total:	3.252	kg/año
Humedad:	84	%
Precio de retirada	45,40	Euros/m3

Coste anual = MS * Producción * Precio =

= kg/año * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 kg/m3)=

=	3.252	:	0,16	
*	45,40	:	1000	
=	923	Euros/año	=	
=	0,101	Euros/m³		

RESUMEN RETIRADA DE PRODUCTOS **934,07 Euros/año**

Residuos desbaste y tamizado	6,89	Euros/año
Arenas	3,67	Euros/año
Grasas	0,73	Euros/año
Biosólidos	922,78	Euros/año

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	9.180	m³/año
el coste por m3 es:	0,102	Euros/m³

RESUMEN GASTOS VARIABLES **9.336,49 Euros/año**

Energia Electrica	**8.305,50**	**Euros/año**
Reactivos	**96,92**	**Euros/año**
Disposición de subproductos	**934,07**	**Euros/año**

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	9.180	m³/año
el coste por m³ es:	1,017	Euros/m³

RESUMEN GASTOS FIJOS	
Mantenimiento y conservacion	1.137,50
Personal	6.485,00
Energía electrica	3.152,12
Varios	4.684,93
SUMA	15.459,55
Euros/m3	1,684

RESUMEN GASTOS VARIABLES	
Energia electrica	8.305,50
Reactivos	96,92
Evacuacion de residuos	934,07
SUMA	9.336,49
Euros/m3	1,017

RESUMEN	
Gastos Fijos	15.459,55
Gastos Variables	9.336,49
TOTAL EJECUCION MATERIAL	24.796,04
Euros/m3	2,701

2. SITUACIÓN FUTURA (EDAR y ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2)

ESTUDIO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION DE LA **EDAR LOS ROQUES**
SITUACION FUTURA

DATOS BASICOS

CAUDAL DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES 155 m3/d

CAUDAL PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA		
Caudal diario (m3/d)	154,6	103,0		
Dias al año (dias/año)	120	245		
Caudal anual		Total	43.782	m3/año
		Medio	120	m3/d

CONTAMINACION CONSIDERADA PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA
DBO	600	600
SS	450	450

CONSUMOS ENERGÉTICOS CONSIDERADOS PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA	MEDIA ANUAL	
Energía Eléctrica	294	156	201	kwh/día
Pot. máxima estimada	49			
Potencia máxima considerada			60	kw

REACTIVOS LINEA DE FANGOS

		T. ALTA	T.BAJA	
Polielectrolito	dosis	10	10	kg/tn MS
secado	precio	3,01		euros/kg

RETIRADA DE SUBPRODUCTOS

		T. ALTA	T.BAJA		
R.S.U.	cantidad	0,02	0,02	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de R.S.U.
Arenas	cantidad	0,01	0,01	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de Arenas
Grasas	cantidad	0,002	0,002	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	24,00	30,00	euros/m3 de Grasas

RETIRADA DE BIOSÓLIDOS

		T. ALTA	T.BAJA		
M. Seca	cantidad	103	55	Kg/d	
Reactivos	cantidad	1	1	Kg/d	
Sequedad	(%)	16	16	(%)	
Biosólidos	cantidad	651	345	Kg/d	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	6,00	39,40	45,40	euros/m3

GASTOS FIJOS

MANTENIMIENTO

MUS				**117,21 Euros/año**
	Aceites y grasas		29,26 euros/año	
	Ferretería		3,51 euros/año	
	Tuberías, válvulas y piezas especiales		2,79 euros/año	
	Material Eléctrico		17,56 euros/año	
	Material de Instrumentación		4,18 euros/año	
	Material de automatismo		2,79 euros/año	
	Mantenimineto E. mecánicos		29,26 euros/año	
M. Preventivo				**299,44 Euros/año**
	Pinturas		5,85 Euros/año	
	Ferretería		13,17 Euros/año	
	Tuberías, válvulas y piezas especiales		10,45 Euros/año	
	Material Eléctrico		65,84 Euros/año	
	Material de Instrumentación		15,68 Euros/año	
	Material de automatismo		10,45 Euros/año	
	Mantenimineto E. mecánicos		109,73 Euros/año	
	Contratos mantenimiento E. mecánicos		29,26 Euros/año	
	Contratos mantenimiento Instrumentación		10,45 Euros/año	
	Contratos mantenimiento automatización		13,93 Euros/año	
	Contratos mantenimiento equipos electricos		14,63 Euros/año	
M. Correctivo				**127,19 Euros/año**
	Ferretería		0,88 Euros/año	
	Tuberías, válvulas y piezas especiales		0,70 Euros/año	
	Material Eléctrico		4,39 Euros/año	
	Material de Instrumentación		1,05 Euros/año	
	Material de automatismo		0,70 Euros/año	
	Reparación E. electromecánicos		7,32 Euros/año	
	Reparaciones equipos mecánicos		58,52 Euros/año	
	Reparaciones Instrumentación		10,45 Euros/año	
	Reparaciones automatización		13,93 Euros/año	
	Reparaciones equipos eléctricos		29,26 Euros/año	
M. Modificativo				**83,60 Euros/año**
	Otros		83,60 Euros/año	
M. Energetico y Ambiental				**83,60 Euros/año**
	Otros		83,60 Euros/año	
Mantenimiento reglamentario				**290,00 Euros/año**
Frecuencia	Inspección	Coste		
Anual	Locales con Riesgo de Incendio	60,00		60,00 Euros/año
Anual	Puentes Gruas y Polipastos	60,00		60,00 Euros/año
Anual	Extintores	60,00		60,00 Euros/año
Quinquenal	Presión extintores	150,00		30,00 Euros/año
Quinquenal	Almacenamiento Productos Químicos	150,00		30,00 Euros/año
10 Años	Depósitos a presión	500,00		50,00 Euros/año
Mantenimiento equipos singulares				**500,00 Euros/año**
FRECUENCIA	INSPECCION	COSTE		
Anual	Equipo de secado	500,00		500,00 Euros/año

MANTENIMIENTO					**1.501,05 Euros/año**
	MUS			117,21 Euros/año	
	Mantenimiento Preventivo			299,44 Euros/año	
	Mantenimiento Correctivo			127,19 Euros/año	
	Mantenimiento Modificativo			83,60 Euros/año	
	Mantenimiento Energetico y Ambiental			83,60 Euros/año	
	Mantenimiento reglamentario			290,00 Euros/año	
	Mantenimiento equipos singulares			500,00 Euros/año	
CONSERVACION					380,16 Euros/año
	Obra Civil			153,27 Euros/año	
	Jardineria			76,64 Euros/año	
	Limpieza edificios			150,25 Euros/año	
RESUMEN MANTENIMIENTO Y CONSERVACION					**1.881,21 Euros/año**
	MANTENIMIENTO			1.501,05 Euros/año	
	CONSERVACION			380,16 Euros/año	
PERSONAL					
Dirección y control					**1.825,00 Euros/año**
Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %		
1	Jefe de Planta	36.500,00	5,00%	1.825,000 Euros/año	
Producción					**11.650,00 Euros/año**
Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %		
1	Operadores	24.500,00	25,00%	6.125,000 Euros/año	
1	Auxiliares	22.100,00	25,00%	5.525,000 Euros/año	
Mantenimiento y conservación (M&C)					**0,00 Euros/año**
Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %		
RESUMEN DE GASTOS DE PERSONAL					**13.475,00 Euros/año**
	Dirección y Control			1.825,00 Euros/año	
	Producción-Explotación			11.650,00 Euros/año	
	Mantenimiento y Conservación			0,00 Euros/año	
	TOTAL PERSONAS			3	

ENERGIA ELECTRICA TERMINO FIJO

	Consumo medio				kwh/día	kwh/h	
		T. Alta			294	12	
		T. Baja			156	7	
	Potencia						
		T. Alta			60	kw	
		T. Baja			60	kw	
	Factor						
		T. Alta			4,90		
		T. Baja			9,23		
Coste anual (Euros/año)=	Potencia * kw *	Coste * Euros/kw/mes	Tiempo * * mes/año		Impuesto * coeficiente		
Coste anual (Euros/año)=	60	8,33	12		1,0511269	=	
			=		6.304,24	Euros/año	
ENERGIA ELECTRICA						**6.304,24**	**Euros/año**
	TERMINO FIJO				6.304,24	Euros/año	

VARIOS

Teléfono						**300,00**	**Euros/año**
	Telefonia Móvil=			25,00	Euros/mes		
	Total =	25	mes *	12	meses/año =		
			=	300	Euros/año		
Otros análisis externos						**500,00**	**Euros/año**
	nº de Análisis Laboratorios Externos			2			
	coste análisis			250,00	Euros/analisis		
	Coste anual = Análisis /año * Euros/análisis						
Herramientas de personal						**75,00**	**Euros/año**
	Valoración herramienta personal=			300,00	Euros		
	Reposición anual:			25,00%			
	Coste anual = Valoración * Reposición						
Equipos de taller						**60,00**	**Euros/año**
	Valoración Taller=			600,00	Euros		
	Reposición anual:			10,00%			
	Coste anual = Valoración * Reposición						
Ropa de trabajo						**540,00**	**Euros/año**
	Número de operarios=			3	Personas		
	Coste Vestuario personal=			180,00	Euros/personal		
	Coste anual = N. personas * Euros/Personas						
Material de seguridad y salud						**100,00**	**Euros/año**
	Valoración Material S. y S.=			1.000,00	Euros		
	Reposición anual:			10,00%			
	Coste anual = Valoración * Reposición						

Amortizaciones						**1.762,69 Euros/año**
	Vehículos			1.322,02		
	Seguridad y Salud			110,17		
	Mejoras Incorporadas			0,00		
	Otras (E. Informáticos,etc...)			330,50		
Vehículos		1	Ud			
	Coste total	12.000,00	Euros/ud			
	Interes	10,00%	Años			25,00
	Amortización Anual =			1.322	Euros/año	
Seguridad y Salud						
	Según Anexo:	1.000	Euros			25,00
	Interes	10,00%	Años			
	Amortización Anual =			110	Euros/año	
Otras (E. Informáticos,etc...)						
	Coste	3.000,00	Euros/ud			
	Interes	10,00%	Años			25,00
	Amortización Anual =			331	Euros/año	
Varios						**1.359,46 Euros/año**
Seguro de responsabilidad civil						
	Capital asegurado:			60.000,00	Euros	
	Coste anual =			720	Euros/año	
Locomoción						
5	Viaj/sem. *	10	km/viaje *			
0,24	Euros/km *	52	sema/año=			
		=		624	Euros/año	
Otros				15,46	Euros/año	

RESUMEN GASTOS VARIOS			**4.697,15 Euros/año**
Teléfono	300,00	Euros/año	
Otros análisis externos	500,00	Euros/año	
Herramientas de personal	75,00	Euros/año	
Equipos de taller	60,00	Euros/año	
Ropa de trabajo	540,00	Euros/año	
Material de seguridad y salud	100,00	Euros/año	
Amortizaciones	1.762,69	Euros/año	
Varios	1.359,46	Euros/año	

RESUMEN GASTOS FIJOS			**26.357,59 Euros/año**
Mantenimiento y conservacion	**1.881,21**	**Euros/año**	
Personal	**13.475,00**	**Euros/año**	
Energia Electrica	**6.304,24**	**Euros/año**	
Varios	**4.697,15**	**Euros/año**	
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	43.782	m3/año	
el coste por m3 es:	0,602	Euros/m3	

GASTOS VARIABLES

GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA **11.025,00 Euros/año**

COSTE VARIABLE 11.025,00 Euros/año

Energia Electrica	201	kwh/d
Numero de dias	365	d/año
Precio del kwh	0,15	Euros/kwh
Coste medio = kwh/d *d/año*Euros/kwh =		
=	11.025,00	Euros/año
Bonificación por reactiva	0,00	Euros/año
Bonificación por discriminació	0,00	Euros/año
Recuperación por cogeneracic	0,00	Euros/año

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado 43.782 m3/año

el coste por m3 es: 0,252 Euros/m3

GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA **11.025,00 Euros/año**

COSTE VARIABLE 11.025,00 Euros/año

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado 43.782 m3/año

el coste por m3 es: 0,252 Euros/m3

REACTIVOS: LINEA DE FANGOS

MATERIA SECA

Rssp=Rendimiento primario SS=	0	%
Rdbop= Rendimiento primario DBO =	0	%
DBO5s = DBO5 salida =	25	ppm
Tc= Tasa de Conversión=	0,61	kgSS/kgDBO5a
SS Fangos Primarios = Q anual * SSe * Rssp		
Q anual = Caudal anual =	43.782	m3/año
SSe = Sólidos Suspensión entrada =	450	gr/m3
SS F.P.=	0	Kg/año
SS Fangos Secundario = Q anual * DBO5a * Tc		
Q anual = Caudal anual =	43.782	m3/año
DBO5a = DBO5 abatida= DBO5eb-DBO5s		
DBO5eb=DBO5entrada biológico = DBO5e*Rdbop		
DBO5e = DBO5 entrada =	600	gr/m3
DBO5a=	575	ppm
SSF.B.=	15.357	Kg/año

Polielectrolit secado					**462,23 Euros/año**
	Materia Seca			15.357	kg/año
	Dosis media			10,00	kg/tn
	Precio del kg			3,01	Euros/kg
	Coste anual = M.secal * Dosis * Precio =				
	= kg/año * kg/tn * Euros/kg:(1000 kg/tn)=				
	=	15.357	*	10,00	
	*	3,01	:	1000,00	
	=	462,23	Euros/año	=	
	=	0,01	Euros/m3		
RESUMEN REACTIVOS LINEA DE FANGOS					**462,23 Euros/año**
	Polielectrolito secado			462,23	Euros/año
RESUMEN REACTIVOS					**462,23 Euros/año**
	Linea de Fangos			462,23	Euros/año
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado				43.782	m3/año
el coste por m3 es:				0,011	Euros/m3

DISPOSICION DE SUBPRODUCTOS

Residuos sólidos					**32,84 Euros/año**
	Caudal:			43.782	m3/año
	Produccion estimada			0,020	l/m3
	Humedad:			25	%
	Precio de retirada			30,00	Euros/m3
	Coste anual = Caudal * Producción * Precio =				
	= m3/año * l/m3 * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=				
	=	43.782	*	0,02	
	*	1,25	*	30	
	=	32,84	Euros/año	=	
	=	0,001	Euros/m3		
Arenas					**17,51 Euros/año**
	Caudal:			43.782	m3/año
	Produccion estimada			0,010	l/m3
	Humedad:			25	%
	Precio de retirada			30,00	Euros/m3
	Coste anual = Caudal * Producción * Precio =				
	= m3/año * l/m3 : (1-humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=				
	=	43.782	*	0,01	
	:	0,75	*	30	
	=	17,51	Euros/año	=	
	=	0,000	Euros/m3		

Grasas **3,50 Euros/año**

Caudal:	43.782	m3/año
Produccion estimada	0,002	l/m3
Humedad:	25	%
Precio de retirada	30,00	Euros/m3

Coste anual = Caudal * Producción * Precio =

= m3/año * l/m3 * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=

=	43.782	*	0,002	
:	0,75	*	30	
=	3,50	Euros/año	=	
=	0,000	Euros/m3		

Biosólidos **4.401,01 Euros/año**

Materia Seca:	15.357	kg/año
Reactivos:	154	kg/año
Materia Seca total:	15.510	kg/año
Humedad:	84	%
Precio de retirada	45,40	Euros/m3

Coste anual = MS * Producción * Precio =

= kg/año * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 kg/m3)=

=	15.510	:	0,16	
*	45,40	:	1000	
=	4.401	Euros/año	=	
=	0,101	Euros/m3		

RESUMEN RETIRADA DE PRODUCTOS **4.454,86 Euros/año**

Residuos desbaste y tamizado	32,84	Euros/año
Arenas	17,51	Euros/año
Grasas	3,50	Euros/año
Biosólidos	4.401,01	Euros/año

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	43.782	m3/año
el coste por m3 es:	0,102	Euros/m3

SITUACION FUTURA **EDAR LOS ROQUES**

RESUMEN GASTOS VARIABLES **15.942,10 Euros/año**

Energia Electrica	**11.025,00 Euros/año**
Reactivos	**462,23 Euros/año**
Disposición de subproductos	**4.454,86 Euros/año**

Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	43.782	m3/año
el coste por m3 es:	0,364	Euros/m3

RESUMEN GASTOS FIJOS	
Mantenimiento y conservacion	1.881,21
Personal	13.475,00
Energía electrica	6.304,24
Varios	4.697,15
SUMA	26.357,59
Euros/m3	0,602

RESUMEN GASTOS VARIABLES	
Energia electrica	11.025,00
Reactivos	462,23
Evacuacion de residuos	4.454,86
SUMA	15.942,10
Euros/m3	0,364

RESUMEN	
Gastos Fijos	26.357,59
Gastos Variables	15.942,10
TOTAL EJECUCION MATERIAL	42.299,69
Euros/m3	0,966

3. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

ESTUDIO DE LOS COSTES DE EXPLOTACION DE LA **EBAR Nº 1 LOS ROQUES**
SITUACION ACTUAL

DATOS BASICOS

CAUDAL DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES 20 m³/d

CAUDAL PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA		
Caudal diario (m3/d)	20,0	13,3		
Dias al año (dias/año)	120	245		
Caudal anual		Total	5.667	m3/año
		Medio	15,5	m3/d

CONTAMINACION CONSIDERADA PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA
DBO	600	600
SS	450	450

CONSUMOS ENERGÉTICOS CONSIDERADOS PARA EL ESTUDIO DE LA OFERTA

	T. ALTA	T. BAJA	MEDIA ANUAL	
Energía Eléctrica	29	18	21	kwh/día
Pot. máxima estimada	13,9			
Potencia máxima considerada			14	kw

RETIRADA DE SUBPRODUCTOS

		T. ALTA	T.BAJA		
R.S.U.	cantidad	0,002	0,002	litros/m3 agua	
		Transporte	Canón dispo.	Total	
	precio	0,040	0,027	30,00	euros/m3 de R.S.U.

GASTOS FIJOS

MANTENIMIENTO

MUS	**120,00 Euros/año**
M. Preventivo	**150,00 Euros/año**
M. Correctivo	**130,00 Euros/año**
M. Modificativo	**20,00 Euros/año**
M. Energetico y Ambiental	**15,00 Euros/año**
Mantenimiento reglamentario	**290,00 Euros/año**
Mantenimiento equipos singulares	**50,00 Euros/año**
MANTENIMIENTO	**775,00 Euros/año**

CONSERVACION 300,00 Euros/año

RESUMEN MANTENIMIENTO Y CONSERVACION **1.075,00 Euros/año**

MANTENIMIENTO	775,00	Euros/año
CONSERVACION	300,00	Euros/año

PERSONAL

Producción **1.105,00 Euros/año**

Número Personas	Puesto	C. Unitario Euros/año	Dedicación %	
1	Auxiliares	22.100,00	5,00%	1.105,000 Euros/año

RESUMEN DE GASTOS DE PERSONAL **1.105,00 Euros/año**

Producción-Explotación	1.105,00	Euros/año
TOTAL PERSONAS	1	

ENERGIA ELECTRICA TERMINO FIJO

Coste anual (Euros/año)=	Potencia * kw *	Coste * Euros/kw/mes	Tiempo * * mes/año	Impuesto * coeficiente	
Coste anual (Euros/año)=	14	8,33	12	1,0511269	=
			=	1.460,48	Euros/año

ENERGIA ELECTRICA **1.460,48 Euros/año**

TERMINO FIJO	3.152,12	Euros/año

VARIOS

Herramientas de personal **20,00 Euros/año**

Valoración herramienta personal=	200,00	Euros
Reposición anual:	10,00%	
Coste anual = Valoración * Reposición		

Ropa de trabajo **60,00 Euros/año**

Número de operarios=	1	Personas
Coste Vestuario personal=	60,00	Euros/personal
Coste anual = N. personas * Euros/Personas		

Material de seguridad y salud **100,00 Euros/año**

Valoración Material S. y S.=	1.000,00	Euros
Reposición anual:	10,00%	
Coste anual = Valoración * Reposición		

RESUMEN GASTOS VARIOS **180,00 Euros/año**

RESUMEN GASTOS FIJOS			**3.820,48 Euros/año**
	Mantenimiento y conservacion		**1.075,00 Euros/año**
	Personal		**1.105,00 Euros/año**
	Energia Electrica		**1.460,48 Euros/año**
	Varios		**180,00 Euros/año**
Teniendo en cuenta el caudal anual bombeado		5.667	m3/año
el coste por m3 es:		0,674	Euros/m3

GASTOS VARIABLES

GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA			**1.176,62 Euros/año**
COSTE VARIABLE			1.176,62 Euros/año
	Energia Electrica	21	kwh/d
	Numero de dias	365	d/año
	Precio del kwh	0,15	Euros/kwh
	Coste medio = kwh/d *d/año*Euros/kwh =		
	=	1.176,62	Euros/año
	Bonificación por reactiva	0,00	Euros/año
	Bonificación por discriminació	0,00	Euros/año
	Recuperación por cogeneració	0,00	Euros/año
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado		5.667	m3/año
el coste por m3 es:		0,905	Euros/m3

GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA			**1.176,62 Euros/año**
	COSTE VARIABLE	1.176,62	Euros/año
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado		5.667	m3/año
el coste por m3 es:		0,208	Euros/m3

DISPOSICION DE SUBPRODUCTOS

Residuos sólidos			**425,00 Euros/año**
	Caudal:	5.667	m3/año
	Produccion estimada	0,002	l/m3
	Humedad:	25	%
	Precio de retirada	30,00	Euros/m³
	Coste anual = Caudal * Producción * Precio =		
	= m3/año * l/m3 * (1+humedad)* Euros/m3:(1000 l/m3)=		
	= 5.667 * 0,002		
	* 1,25 * 30		
	= 425,00 Euros/año =		
	= 0,075 Euros/m3		

RESUMEN GASTOS VARIABLES		**1.601,62 Euros/año**
Energia Electrica	**1.176,62**	**Euros/año**
Disposición de subproductos	**425,00**	**Euros/año**
Teniendo en cuenta el caudal anual tratado	5.667	m³/año
el coste por m³ es:	0,283	Euros/m³

RESUMEN GASTOS FIJOS	
Mantenimiento y conservacion	1.075,00
Personal	1.105,00
Energía electrica	1.460,48
Varios	180,00
SUMA	3.820,48
Euros/m3	0,674

RESUMEN GASTOS VARIABLES	
Energia electrica	1.176,62
Evacuacion de residuos	425,00
SUMA	1.601,62
Euros/m3	0,283

RESUMEN	
Gastos Fijos	3.820,48
Gastos Variables	1.601,62
TOTAL EJECUCION MATERIAL	5.422,10
Euros/m3	0,957

ANEJO 10

ANÁLISIS DE RIESGO HIDRÁULICO: MEDIDAS CORRECTORAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. PELIGROSIDAD

3. VULNERABILIDAD

4. VALORACIÓN DEL RIESGO

5. MEDIDAS CORRECTORAS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se analiza el riesgo por avenida e inundación en el ámbito de la parcela sobre la que se ubicará la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Los Roques de Fasnia.

El riesgo se identifica a partir de la estimación de la escorrentía a través del viario de acceso a las mismas, ya que la mismo no se encuentra afectada por ningún cauce de barranco.

2. PELIGROSIDAD

La Peligrosidad se define como el conjunto formado por la Severidad (conjunto de características de un peligro natural con incidencia en su capacidad de provocar daños) y la Probabilidad de un peligro.

La futura EDAR de Los Roques se encuentra al final de un futuro viario con aparcamientos en superficie, deprimida bajo el nivel de la futura rasante en un área destinada en el PGO a Espacios Libres. En este caso la peligrosidad viene dada por el futuro acceso a la EDAR desde el aparcamiento, ya que la lámina de agua podría no solo impedir el acceso a la depuradora, sino incluso podría llegar a incorporarse al interior de la misma.

3. VULNERABILIDAD

Se define la Vulnerabilidad como el tanto por uno de pérdida esperable de un determinado bien expuesto, que puede expresarse determinística o probabilísticamente, siendo 0 para ausencia de daño y 1 para daño o pérdida total.

En este caso, la EDAR se clasifica como vulnerabilidad media (valor 0,5), ya que no es constante la presencia de personal en la instalación y las pérdidas serían en este caso materiales.

4. VALORACIÓN DEL RIESGO

El análisis de riesgos por avenidas e inundaciones tiene por objeto la clasificación de las zonas inundables, y las áreas afectadas por escorrentías de viario en función del riesgo y la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que puedan producirse por la ocurrencia de las inundaciones en el ámbito de estudio. Su elaboración se ha realizado en función de las condiciones una vez ejecutada la EDAR.

En este caso, en caso de escorrentía elevada a través del acceso a la EDAR, el hecho de no poder acceder a la misma en caso de lluvias importantes hacen que se clasifique el riesgo como medio.

5. MEDIDAS CORRECTORAS

La futura EDAR de Los Roques se encuentra al final de un futuro viario con aparcamientos en superficie, deprimida bajo el nivel de la futura rasante en un área destinada en el PGO a Espacios Libres. En este caso la peligrosidad viene dada por el futuro acceso a la EDAR desde el aparcamiento.

Debido a ello, resulta necesaria el establecimiento de una red de recogida de aguas pluviales que incorporen la escorrentía al barranco evitando así la acumulación de agua que podría introducirse en el interior de la EDAR, permitiendo asimismo el acceso a la misma en condiciones de seguridad.

Como medida correctora se plantea la ejecución de una reja tipo Cabildo al final del acceso a la EDAR con una conducción de vertido al barranco.

ANEJO 11

PROGRAMA DE TRABAJOS

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

FASE	Capítulo	Presupuesto (Euros)	MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- FASE I	**1.1.- ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1**	**113.997,02**								**14.821,90**	**44.472,60**	**54.702,53**
	1.1.1.- OBRA CIVIL	44.465,69								14.821,90	14.821,90	14.821,90
	1.1.2.- POZO DE EVACUACIÓN	2.215,82									1.107,91	1.107,91
	1.1.3.- EQUIPOS	57.085,58									28.542,79	28.542,79
	1.1.4.- TELECONTROL Y TELEMANDO	10.229,93										10.229,93
	1.2.- CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y B.T.	**133.779,76**	**10.134,49**	**19.764,21**	**19.764,21**	**19.764,21**	**19.764,21**	**19.764,21**	**19.764,21**	**5.060,00**		
	1.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	38.953,44	5.564,78	5.564,78	5.564,78	5.564,78	5.564,78	5.564,78	5.564,78			
	1.2.2.- CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	12.943,92	995,69	1.991,37	1.991,37	1.991,37	1.991,37	1.991,37	1.991,37			
	1.2.3.- CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	7.502,19	577,09	1.154,18	1.154,18	1.154,18	1.154,18	1.154,18	1.154,18			
	1.2.4.- CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	27.183,98	2.091,08	4.182,15	4.182,15	4.182,15	4.182,15	4.182,15	4.182,15			
	1.2.5.- TELECONTROL Y TELEMANDO	11.776,22	905,86	1.811,73	1.811,73	1.811,73	1.811,73	1.811,73	1.811,73			
	1.2.6.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.420,01		5.060,00	5.060,00	5.060,00	5.060,00	5.060,00	5.060,00	5.060,00		
	1.3.- ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	**569.624,03**		**20.636,19**	**78.119,54**	**78.119,54**	**78.119,54**	**157.314,62**	**157.314,62**			
	1.3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.636,19		20.636,19								
	1.3.2.- OBRA CIVIL	234.358,61			78.119,54	78.119,54	78.119,54					
	1.3.3.- EQUIPOS MECÁNICOS	272.556,65						136.278,33	136.278,33			
	1.3.4.- URBANIZACIÓN DE CUBIERTA Y ACCESO A EDAR	42.072,58						21.036,29	21.036,29			
	1.4.- POZO DE EVACUACIÓN	**14.632,96**		**12.545,25**	**617,06**	**1.470,65**						
	1.4.1.- CONDUCCIÓN DE POZO DE EVACUACIÓN	617,06			617,06							
	1.4.2.- PERFORACIÓN DEL POZO-SONDEO	12.545,25		12.545,25								
	1.4.3.- ARQUETA DEL POZO DE EVACUACIÓN	1.470,65				1.470,65						
	1.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS	**13.378,31**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**	**1.337,83**
	1.6.- SEGURIDAD Y SALUD, Y VARIOS	**53.190,64**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**	**5.319,06**
	1.7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	**128.936,65**						**49.016,66**	**49.016,66**		**15.451,67**	**15.451,67**
	1.7.1.- ARQUETA DE IMPLUSIÓN Nº1	30.903,34									15.451,67	15.451,67
	1.7.2.- EDAR Y PUNTO DE CONEXIÓN	98.033,31						49.016,66	49.016,66			
2.- FASE II	**2.1.- CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y B.T. ZONA CASCO**	**114.720,07**	**8.306,95**	**16.894,52**	**16.894,52**	**16.894,52**	**16.894,52**	**16.894,52**	**16.894,52**	**5.046,00**		
	2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	33.357,73	4.765,39	4.765,39	4.765,39	4.765,39	4.765,39	4.765,39	4.765,39			
	2.1.2.- CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	2.155,44	165,80	331,61	331,61	331,61	331,61	331,61	331,61			
	2.1.3.- CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	36.061,27	2.773,94	5.547,89	5.547,89	5.547,89	5.547,89	5.547,89	5.547,89			
	2.1.4.- CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	4.374,52	336,50	673,00	673,00	673,00	673,00	673,00	673,00			
	2.1.5.- TELECONTROL Y TELEMANDO	3.449,09	265,31	530,63	530,63	530,63	530,63	530,63	530,63			
	2.1.6.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.322,02		5.046,00	5.046,00	5.046,00	5.046,00	5.046,00	5.046,00	5.046,00		
	2.2.- CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE	**71.824,93**								**18.134,15**	**25.466,42**	**28.224,36**
	2.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	54.402,46								18.134,15	18.134,15	18.134,15
	2.2.2.- CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	14.664,53									7.332,27	7.332,27
	2.2.3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	2.757,94										2.757,94
	2.3.- ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2	**69.200,54**						**9.459,28**	**9.068,38**	**9.068,38**	**20.802,26**	**20.802,26**
	2.3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	9.459,28						9.459,28				
	2.3.2.- ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACIONES	10.953,18							5.476,59	5.476,59		
	2.3.3.- EQUIPOS	35.793,35									17.896,68	17.896,68
	2.3.4.- TELECONTROL Y TELEMANDO	4.252,82							2.126,41	2.126,41		
	2.3.5.- PAVIMENTACIÓN	392,40							196,20	196,20		
	2.3.6.- POZO DE EVACUACIÓN	2.538,35							1.269,18	1.269,18		
	2.3.7.- VARIOS	5.811,16									2.905,58	2.905,58
	2.4.- GESTIÓN DE RESIDUOS	**3.881,32**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**	**388,13**
	2.5.- SEGURIDAD Y SALUD, Y VARIOS	**28.678,38**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**	**2.867,84**
	2.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	**11.446,60**						**2.861,65**	**2.861,65**		**2.861,65**	**2.861,65**
3.- FASE III	**3.1.- EQUIPOS MECÁNICOS DE LA EDAR**	**37.332,67**								**8.138,67**	**12.229,69**	**16.964,32**
	3.1.1.- TRATAMIENTO BIOLÓGICO	24.416,01								8.138,67	8.138,67	8.138,67
	3.1.2.- CONDUCCIONES INTERIORES	8.182,03									4.091,02	4.091,02
	3.1.3.- INSTRUMENTACIÓN	4.734,63										4.734,63
	3.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS	**255,35**								**85,12**	**85,12**	**85,12**
	3.3.- SEGURIDAD Y SALUD, Y VARIOS	**2.492,36**								**830,79**	**830,79**	**830,79**
	VALORACIÓN MENSUAL (Euros)	**1.367.371,59**	**28.354,31**	**79.753,03**	**125.308,19**	**126.161,78**	**124.691,13**	**265.223,79**	**264.832,89**	**71.097,87**	**132.113,04**	**149.835,54**
	VALORACIÓN ACUMULADA (Euros)	**1.367.371,59**	**28.354,31**	**108.107,35**	**233.415,54**	**359.577,32**	**484.268,45**	**749.492,25**	**1.014.325,14**	**1.085.423,00**	**1.217.536,05**	**1.367.371,59**

ANEJO 12

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Um	Descripción	Precio
km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 1x2,5mm² Bobina. Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	0,92
km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 3G6mm² Bobina. (Colores de fases: Marrón-Azul-Amarillo/Verde). Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	5,39
km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 4G6mm² Bobina. (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Amarillo/Verde). Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	7,10
Ud	Instalación y puesta en marcha Agitador cámara anóxica con hélice de 300 mm.	354,00
Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, puesto en obra, según ETP-A-F.	2.362,00
kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275 JR, en perfiles laminados en caliente	0,95
ml	Albardilla prefabricada de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6	8,50
ml	Albardilla prefabricada hormigón polímero	15,20
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba recirculación interna fangos	315,00
Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.103,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba elevación agua bruta	315,00
Ud	Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.103,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba para vaciados de 20 m3/h de caudal y 12 mca	360,00

Um	Descripción	Precio
Ud	Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.350,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba dosificadora de electrolito de 3,0-35 l/h	320,00
Ud	Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	2.918,00
m^2	Lámina geotextil de fibra no tejida, 150-200 gr	1,90
Ud	Instalación y puesta en marcha Bombas helicoidal recirculación externa de fangos	220,00
Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	1.483,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba helicoidal de fangos a contenedor de 0,5 - 2 0 m3/h	580,00
Ud	Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-THC.	5.204,00
m^2	Lámina EPDM de 1,52 mm de espesor	14,00
ud	Bloque de hormigón Split	1,05
Ud	Instalación y puesta en marcha Boya de nivel	6,40
Ud	Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (°): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (°C): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, puesto en obra, según ETP-EM BY.	32,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba helicoidal de fangos a deshidratación de 0,3 - 2,0 m3/h	220,00
Ud	Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	1.478,00
h	COMPRESOR DIESEL DE 7 M3/MIN.	4,86
h	EQUIPO AIRLESS.	8,35
Ud	Instalación y puesta en marcha Cuchara bivalva electro hidraúlica de 25 l. de capacidad	865,00
Ud	Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw, puesta en obra, según ETP-EM CB.	5.770,00

Um	Descripción	Precio
Ml	Cable multipolar RZ1-K (AS) de cobre de 3x16mm^2, de tensión nominal 0,6/1kV. Especialmente indicado para: acometidas, LGA, DI e instalaciones receptoras y de pública concurrencia. De color: marrón, negro, gris o marrón, azul y amarillo/verde. Características: Flexible, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta exterior de poliolefina, temperatura máxima de utilización de 90ºC en servicio continuo y 250ºC en cortocircuito, no propagador de la llama, no propagador del incendio, baja emisión de gases tóxicos, baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de combustión.	7,70
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual conexión decantadores 0,25 x 0,25	108,00
Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	725,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual entrada desbaste	130,00
Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	855,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,20 X 0,20	100,00
Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	671,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,30 X 0,30	160,00
Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	1.073,60
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,40 X 0,40	210,00
Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	1.342,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual salida desbaste	130,00
Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	855,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Contenedor de fangos de 800 l.	40,00
Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, puesto en obra, según ETP-EM contenedor.	409,00
UD	Instalación y puesta en marcha Deflector de acero inoxidable	85,00
ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	155,40

Um	Descripción	Precio
Ud.	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm	6,01
ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.	51,15
Ud.	Luminaria fluorescente estanca 2x36w	88,42
Ud.	Aparato autónomo de emergencia 250 lm	135,95
Ud.	Interruptor unipolar de empotrar	18,48
Ud.	Interruptor-conmutador estanco	10,87
Ud	Toma de corriente tipo CETACT, 2P + T 16 A	9,15
Ud.	Toma de corriente CETACT, 3P + T 32 A	25,56
m^2	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 B 500 T 6x2,20, UNE 36092	2,62
m3	Madera pino insigne	360,00
m^3	Madera pino gallego en tablas	299,74
ud	Variador frecuencia 4 kW	522,45
ud	Variador frecuencia 15 kW	1.154,03
ud	Separador de hormigón, r 40-50 mm, de uso universal, Fosroc	0,08
ud	Caja gral. protección 100 A, i/portafusibles, CGPH-160/9 Himel.	346,00
ud	Base portafusible NH BUC-0, 160 A	6,82
m	Cable 0,6/1kV de 1x95 mm^2, Aluminio. aisl. XLPE	3,23
m	Cable 0,6/1kV de 1x150 mm^2, Aluminio. aisl. XLPE	4,60
m	Cable 0,6/1kV de 1x25 mm^2. aisl. s/UNE 21123	1,64
m	Conductor cobre desnudo 35 mm^2.	1,52
ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00
ml.	Tubo PVC flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	4,30
m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	3,74
m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 200 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	8,70
m	Tubo flexible corrugado D 40 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322	2,71
ud	Caja gral. protección 100 A, i/portafusibles, CGPH-100/7-8+8B Himel.	98,57
ud	Equipo medida Activa-Reactiva, completo e instalado.	663,25
ud	Fusible NH-00, 63 A	4,85

Um	Descripción	Precio
ud	Base portafusible NH-00, 100 A	5,55
ud	Fusible NH-0, 160 A	6,23
m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar de 6 mm^2 de sección.	0,60
m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar de 16 mm^2 de sección.	1,59
m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar 35 mm^2 de sección.	3,60
m	Cable 0,6/1kV de 4x16 mm^2. aisl. PVC	6,81
m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	3,70
ud	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm con puerta de registro 30x45 cm p/contador de agua, de poliester reforzado FV.	125,40
ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- HC 600, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	73,93
ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 400, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	30,06
ud	Extractor híbrido, mecánico-estático D=320 mm	1.109,38
m	Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm	54,23
ud	Puntal normal metálico extensible de 2,10 a 3,50 m	24,39
ud	Puntal metálico reforzado de 2,10 a 3,65 m. (amortización diaria).	0,03
m^2	Alquiler y transporte de moldes recuperables y apeos para forjado reticular.	4,21
ud	Jardinera hormigón visto 200x40x50 cm	107,02
ud	Base para jardineras hormigón visto 33x24x15 cm	11,42
ML	Tubería P.E.A.D. DN 63 mm, PN 10 atm, cumpliendo el código alimentario.	2,95
UD	Válvula de bola DN 63,cuerpo y tapa FD GGG 50, con extremos para soldar PE, PN 10/16, incluso piezas especiales.	199,22

Um	Descripción	Precio
UD	Aspirador estático rectangular R-30 C de dimensiones útiles 50x38 cm, incluyendo aros y tapa prefabricados	36,83
Ud	LICENCIAS SOFTWARE	3.459,94
Ud	SOFTWARE DE DESARROLLO DE SCADA	1,00
Ud	SAI DE 2.500 VA	1,00
Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓ	1,00
UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación	834,50
UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación	2.879,45
UD	Registro peatonal 650x750 mm (AR1) Clase D-400	138,00
UD	Cerco y tapa de fundicion D-400 de la casa NORINCO "TWINO R" o similar marcada "Consejo Insular de Aguas" Ø 600 clase D-400.	150,00
UD	Registro peatonal 750x1.250 mm (AR2) Clase D-400	275,00
UD	Gárgola prefabricada de hormigón	90,00
M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno	76,28
UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.	3.047,63
UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.	1.650,00
UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.	1.573,43
UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.	840,00

Um	Descripción	Precio
TN	Arido machaqueo 10-20 mm.	5,63
M3	Arena de barranco (0-5mm)	10,82
M3	Arena 1-3 mm	16,00
M3	Arena de picón rojo (relleno de zanjas).	5,20
kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77
KG	Alambre de acero galvanizado diámetro 2,4 mm.	0,96
TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67
UD	Tornillo tipo T10 y tuerca M10 galvanizados	0,50
ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19
M3	Hormigon HM-20. Central, bombeado.	72,00
M3	Hormigón HM-25 Central.	75,00
KG	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W Ar(UNE-EN 13888), deformable p/juntas color a=3-30 mm pared/suelos, int/ext, absorción de agua reducida, alta resistencia a la abrasión, con marcado CE, Weber.color flex	1,26
M3	Agua	0,55
UD	Bloque hormigón 9x25x50 cm.	0,69
UD	Bordillo hormigón recto 80 x 20 x 14 - 10 cm.	6,02
M3	Piedra en rama.	7,81
ML	Tubo drenaje PVC DN 100	2,50
M3	Zahorra natural basáltica.	12,57
M3	Zahorra artificial basáltica.	11,36
TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41
TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58
L	Pintura anticorrosiva Oxirón forja.	12,69
ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16
TN	Emulsión ECR-1 a pie de obra.	451,30
TN	Ligante emulsión ECL-1	451,30

Um	Descripción	Precio
UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud.	410,00
m2	Lámina PVC e=1.5 mm. armada formulación Barlovento, cumpliendo Código Alimentario	11,43
M2	Geotextil no tejido impermeable con film de polipropileno de 385gr/m^2, termosoldado	2,33
ML	Cerco formado por angulares 50/50/5 soldado al 100/100/10 con garrotas d16	19,38
UD	Rejilla de dimensiones 0.75 x 036 m, formada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar	180,54
UD	Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40.	623,13
KG	Resina epoxi MAXEPOX FLEX o similar	18,42
ML	Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón	2,15
UD	Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material	17,00
UD	Válvula de corte de DN 1/2" en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada	18,52
UD	Volante y cuadradillo de maniobra Ø 300 para válvula de compuerta DN 100, 125, 150.	16,90
ML	Tubo corrugado de doble pared en polietileno para protección de cables.	2,01
KG	Adhesivo cementoso C 2TE SI (UNE-EN 12004), blanco p/revestimientos y pavimentos int/ext., adherencia mejorada, desliz. reducido, tiempo abierto ampliado y deformable, con marcado CE, weber.col flex	0,92
M2	Loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F.	16,00
m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, Central.	78,00
ud	Puntal metalico.	0,20
H	Capataz	14,00
H	Oficial primera	13,00
H	Peón ordinario	12,50
H	Oficial 1ª ferralla	13,00
H	Cuadrilla A. 1 Oficial + 1 Ayudante +1 Peon.	37,50

Um	Descripción	Precio
M2	Pérgola en madera de pino rojo tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L, tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800	166,61
H	Cortadora hgón. disco diamante	10,02
H	Camión 24Tn	35,00
H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29
H	Retroexcavadora neumáticos	69,24
H	Bandeja vibratoria compactación	3,44
H	Hormigonera móvil eje horizontal 250 L	3,97
H	Motoniveladora 130 cv	27,44
H	Camión bañera 200 cv	26,50
H	Camión volquete 2 ejes > 15Tn	26,50
H	Dumper 1.500Kg	4,73
H	Barredora autopropulsada	11,90
H	Extendedora aglomerado s/orugas	60,21
H	Camión bituminador 130 cv	27,05
H	Marcadora autopropulsada	6,08
H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61
H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07
H	Pala neumáticos CAT.950	28,05
H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06
H	Traxcavator Caterp. 955	40,00
UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50
UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12
Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41
ud	Materiales	14,00
M3	Arena de picón rojo para jardinería	12,65

Um	Descripción	Precio
Ud	Instalación y puesta en marcha Equipo preparación polielectrolito de 680 l.	710,00
Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, puesto en obra, según ETP-EM EPP.	5.836,00
m	Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor FW 55 o similar de 800 mm de diámetro según UNE 53323 EX	181,37
Ud	Reja de desbaste elaborada en acero AISI 316-L formada por dos pletinal laterales en forma triangular y 11 barras formadas por pletinas de 3 cm de canto y 0.5 cm de espesor con luz entre ellas de 4 cm, según detalle	450,00
UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51
UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53
UD	Cono simétrico D=110 cm H=60 cm.	120,00
UD	Anillo hormigón D=110 cm H=50 cm.	91,53
ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 200 mm, según UNE EN-1401, SN-4	9,63
ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 315 mm, según UNE 1401	22,96
UD	Base de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior	600,00
UD	Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior	480,00
KG	Pintura marca vial	2,88
KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16
ud.	Espuma expansiva ignífuga de poliuretano	14,70
ML	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275.	3,46

Um	Descripción	Precio
Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.	43,20
Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N.	3,51
Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH.	4,40
Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión.	9,05
Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud.	1,72
Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack.	405,00
Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar.	231,84
Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U.	27,95
Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC.	133,52
Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación.	17,60
Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales)	7.549,75

Um	Descripción	Precio
	5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua	
Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V	2.374,76
Ud	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de : FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□ RTU-PLC 32 BITS □□□□□ RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□ MODEM/ROUTER TETRA□□□ PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□	3.980,00
UD	P.P. Junta de dilatación x m2, acera.	0,09
M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00
M2	Confección y amortización de encofrado de madera para peldañeado.	1,40
UD	P.P. de accesorios	5,41
UD	Válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, presion maxima de trabajo 16 bares cuerpo, tapa y cierre de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestimiento del cierre en EPDM según norma EN 681-1 con certificación de potabilidad por organismo internacional, eje de acero inoxidable X20 Cr13 roscas extruidas conformadas por laminación en frio, tuerca de cierre en aleación de cobre forjado según EN 12165, Tornillería DIN-912 de acero 8.8 con recubrimiento anticorrosivo, embutida, protegida mediante sellado. Recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de epoxy aplicado electrostáticamente (RAL 5015 AZUL) con certificación de potabilidad de organismo internacional. Certificación de la norma EN 1074 por organismo acreditado.	284,12

Um	Descripción	Precio
Ud	Instalación y puesta en marcha Grupo de presión para agua industrial de 5,0 m3/h de caudal unit	456,00
Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, puesto en obra, según ETP-EM GPAI.	2.843,00
UD	Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones: - Medición de nivel por centimetros. - Sistema de alternacia de bombas - Alarma de alto y bajo nivel. - Limitador de duración de operación. - Relé de salida de alarma. - Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques. -Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas	4.733,19
UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. -NO INCLUYE TARJETA SIM.	1.401,23
UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial.	170,57
UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10	2.062,50
UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente	4.100,40
UD	Sistema de Barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo.	1.693,44
UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente	3.991,84

Um	Descripción	Precio
UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10	850,00
UD	Conexión de descarga con brida de salida de 50 mm con esparragos de anclaje. Soporte superior de tubos guia de 3/4"	210,00
UD	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización	9.075,28
ud	Luminaria	69,62
ud	Punto de luz alumbrado exterior	58,00
ud	Luminaria viaria	450,00
ml	Conductor VC4V-K de sección 2x1,5 mm2	2,90
l	Imprimación de secado rápido	8,00
m2	Losa alveolar de 35 de es, y 1,20	62,50
kg	Emulsión bituminosa	4,38
m	Barandilla de acero inoxidable.	82,50
ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 80	101,20
ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 100	157,88
ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 200	271,13
ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 300	410,20
m2	Mallazo 20x20 dn 5	1,29
Ud	Instalación y puesta en marcha Manómetro	5,80
Ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, puesto en obra, según ETP-EM PI.	29,00
MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 5x2,5 mm de CU	2,85
MTS	Cable RVK 0,6/1KV de 4x2,5 mm de CU	2,60

Um	Descripción	Precio
MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 4x6 mm de CU	4,64
MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 3x1,5 mm de CU	1,39
MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 4x4 mm de CU	3,49
MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 3x2,5 mm de CU	2,46
UD	Pica de acero cobre de 2 mts y 14 mm	10,10
MTS	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris	0,58
MTS	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris	0,70
MTS	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris	1,65
MTS	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris	2,85
m	Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris	3,49
ud	Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris	4,56
Ud	CABLE EXTERIOR ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA	3,14
Ud	Manguito antivibratorio DN50 puesto en obra	250,00
ud	Cuadro general de la EDAR	13.639,61
h	Oficial 1ª pintor.	13,00
m3	Mortero de cemento tipo M-40	63,45
m2	Carpintería de aluminio anodizado color bronce en ventanas incluso rejas	185,00
Ud.	Luminaria de suspensión de 250 W	149,14
UD	CUADRO CONTROL PARA PLC 3	4.500,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Polipasto eléctrico 1000 kg.	625,00
Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw, puesto en obra, según ETP-PM PP10. .	2.666,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Polipasto	730,00
Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw, puesto en obra, según ETP-PM PP20.	3.648,00
kg	Perfil estructural PRFV	8,50
m2	Peldaño de rejilla de PRFV 960X277 mm. incluso p.p. de perfiles de sujección	289,00

Um	Descripción	Precio
Ud	Instalación y puesta en marcha Predeshidratador de fangos para una capacidad de 2 m3/h	4.110,00
Ud	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, puesto en obra, según ETP-EM EPP.	51.381,00
h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75
Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de nivel por radar	246,30
ud	Medidor radar	1.731,59
Ud	Instalación y puesta en marcha Reja limpieza manual	470,00
Ud	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, puesta en obra, según ETP-EM RM-.	3.120,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Reja de muy gruesos de limpieza manual	128,00
Ud	Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, puesta en obra, según ETP-EM RG.	854,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Rotámetro	40,50
ud	Rotámetro	200,75
Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema aireación depósito homogeneización	1.150,00
Ud	Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, puesto en obra, según ETP-EM A.	9.652,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema aireación tratamiento biológico	1.360,00
Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, puesto en obra, según ETP-EM AIR.	11.350,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de oxígeno disuelto	217,60
ud	Medidor de Oxígeno disuelto	1.588,01
Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de pH/temperatura	259,40
ud	Medidor de pH/T	1.797,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de potencial Redox	236,80
ud	Medidor de Redox	178,00

Um	Descripción	Precio
ud	Cable para electrodos.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Cable CYK10 Memosens.- Cable para electrodos de pH/Redox con salida digital. Temperatura máx (ºC): 130.- Longitud (m): 5.	114,80
ud	Adaptador de montaje.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Ecofit CPA640.- Adaptador de montaje para electrodos de pH/Redox de 120 mm.- Longitud de inmersión (mm): 25.	121,80
ud	Portaelectrodos.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Dipfit W CYA611.- Portalectrodos de inmersión para electrodos de ph/Redox, sensores de turbidez, oxigeno disuelto y conductividad.- Material: PVC.- Versión: Tubo de montaje d=40 mm; Long. 1630 mm.	80,50
ud	Transmisor de conductividad.- Servicio: Medida de conductividad.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Liquisys M CLM253.- Caja: PC/ABS. Protección IP65 Dimensiones: 247x170x115mm (Al,An,Fondo).- Calibración: Directa mediante tecla CAL.	688,80
Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema de desodorización de 8.500 m3/h	2.420,00
Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, puesto en obra, según ETP-EM DES.	24.194,00
ml	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes..	820,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Skimmer para extracción de flotantes	140,00
Ud	Instalación y puesta en marcha Caudalímetro electromagnético DN 50	206,90
ud	Sensor Caudalímetro electromagnético DN 50	388,00
ud	Convertidor Caudalímetro electromagnético DN 50	500,33
ud	Kit de montaje Caudalímetro electromagnético DN 50	146,16
Ud	Instalación y puesta en marcha Caudalímetro electromagnético DN 80	237,44
ud	Sensor Caudalímetro electromagnético DN 80	433,35
ud	Convertidor Caudalímetro electromagnético DN 80	558,66
ud	Kit de montaje Caudalímetro electromagnético DN 80	195,16
Ud.	Bateria automática MINICAP 10kVAr./400 V, kVAr.eléctricos. Marca MERLIN GERIN ref. C-530801	726,48
ml	Chimenea modular, tipo Dinak GE-50, con conducto de 80/180 mm, con accesorios especiales de fijación, 3 codos, 1 T, expansiones, acoples y salidas.	125,36
Ud	Instalación y puesta en marcha Tamiz autolimpiante	2.300,00

Um	Descripción	Precio
Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia, puesto en obra, según ETP-EM RA.	23.247,00
UD	Tapas de PRFV	6,50
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 100mm. AISI 304	12,00
ML	Tubería acero inoxidable DN 100mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	59,28
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 150mm. AISI 304	30,00
ml	Tubería acero inoxidable DN 150mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	76,23
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 200mm. AISI 304	30,00
ML	Tubería acero inoxidable DN 200mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	99,91
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 300mm. AISI 304	60,00
ml	Tubería acero inoxidable DN 300mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	148,43
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 50mm. AISI 304	7,00
ml	Tubería acero inoxidable DN 50mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	27,84
Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 80mm. AISI 304	9,00
ml	Tubería acero inoxidable DN 80mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	39,56
m2	Tramex desmontable	63,50
Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 250 mm.	50,00
ml	Tubería de polipropileno DN 250 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	39,00
Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 400 mm.	65,00
ml	Tubería de polipropileno DN 400 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	91,20
Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 450 mm.	75,00
ml	Tubería de polipropileno DN 450 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	112,30
Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 500 mm.	85,00
ml	Tubería de polipropileno DN 500 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	140,40
Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 600 mm.	95,00

Um	Descripción	Precio
ml	Tubería de polipropileno DN 600 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	196,60
M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar	9,50
Hr	Ayudante cerrajería	12,00
ML	Tratamiento de media caña en interior de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección,	10,50
ML	Tubería de chapa para encamisado provisional.	2,55
ML	Tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario.	32,68
TN	Grava 10/20	6,30
ML	Tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario	45,58
UD	Cabezal de elevación en acero D=500 mm	238,20
UD	Mordaza de sujeción tubo D=500 mm, en acero	272,60
H	Maquinaria para perforación de sondeo por percusión para diámetros hasta 650 mm.	11,65
H	Camión para transporte de maquinaria de perforación	68,80
H	Camión para transporte de 10 TN	27,52
H	Autogrua pequeña	27,50
M3	Callao de playa 30/50 mm. procedentes de la excavación	2,50
M2	Encofrado y desencofrado de madera	4,26
UD	Sistema de izado de bombas, basado en un polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro movil sobre un perfil IPE-160.	985,00
UD	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM	555,68
m^2	Climalit 4/6/4 mm.	18,50
ml	Sellado con silicona incolora.	0,86
KG	Thoro Seal FX 122	3,91
ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 150	237,28
ml	Tubería de PVC-C en diámetro de 25 mm	4,20
M2	Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, con lona antivibratoria, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23.	73,34

Um	Descripción	Precio
Ud	Extint.nieve carbónica 2Kg.	64,07
Ud	Ext.nieve carbóni.10Kg.carro	222,87
Ud	Placa señaliz.plástic.297x210	10,04
Ud	Pla.salida emer.297x148	8,20
H	Camión basculante 16 tm	25,59
UD	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 300, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	19,27
UD	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 300, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	108,49
UD	Cuadro electrico arqueta de impulsiónAR Nº 1	7.249,33
UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501	160,13
UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4	182,20
ud	Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente: -Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de: -Longitud 2,200 mm -Anchura: 734 mm -Altura: 440 mm Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia. Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido.	11.736,67

Um	Descripción	Precio
	-Banco de prefiltrado compuesto por: 1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto. 1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros. Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. -Banco de carbón activo, compuesto por: 8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable. Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50). -Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por: 1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9. 1 marco tipo Universal, tamaño 24×24. Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.	
TN	Arido rodado lavado 16-32 mm.	8,16
TM	Grava 40-80.	5,56
M3	Arido ligero tipo Arlita F-3	28,85
TM	Cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR granel según articulado del Pliego de Condiciones Técnicas.	78,13
M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00
m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb Central	78,00
M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32
KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75
KG	Clavos 3"	0,54
M2	Tela metálica galvanizada.	0,63
UD	Puerta abatible de dos hojas de 2,10 x1,60 de aluminio anodizado.	550,76
UD	Puerta abatible de una hoja de 2,10 x0,90 de aluminio anodizado.	282,00
M2	Placa poliestireno expandido e= 3 cm.	2,55
m2	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F., con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.	210,00
M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02
M3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,62

Um	Descripción	Precio
M2	Membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO o similar	17,43
KG	Imprimación asfáltica MAXDAN	0,90
ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura.	8,71
m2	Pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de sílice de granulometría media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante.	34,26
m3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIb Central	78,00
h	Cuadrilla A. 1 Oficial + 1 Peón.	21,42
H	Cuadrilla B. 1 Oficial + 2 Peones.	38,00
H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32
UD	SISTEMA DE TIERRAS EXTERIORES SERVICIO CT: PICAS ALINEADAS	464,61
ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTROGENO	687,65
ud	GRUPO ELECTRÓGENO 50 KVA	9.567,56
Ud	Instalación y puesta en marcha Válvula de compuerta DN 80 mm. PN 10/16	18,00
Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas puesta en obra, según ETP-EM VC.	121,00
ml	Instalación y puesta en marcha Vertedero de acero inoxidable	24,00
ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	43,20
Ud	Instalación y puesta en marcha Válvula de retención DN 80 mm. PN 10/16	25,00
Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, puesta en obra, según ETP-EM VRB.	212,00
H	Equipo de barrenado	240,00
Ud	Toma de agua incluso válvula de bola manual, racord y grifo.	65,00
h	Oficial 1ª cerrajero.	13,00
h	Ayudante pintor.	12,00
h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	69,00
Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra para sellado de carpintería exterior.	3,13
m	Premarco para carpintería exterior de aluminio, incluso p/p de elaboración en taller.	2,69

Um	Descripción	Precio
m²	Carpintería de aluminio anodizado color bronce en puertas.	294,52
l	Emulsión acrílica acuosa como fijador de superficies, incoloro.	10,04
l	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable	5,72
ud	C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200	63,75
ud	CURVA 90º C/TAPA EA 40200	63,75
ud	MTS. T-40 TABIQUE BANDEJA	6,50
ud	T-PVC 8x20 C/TUERCA	0,55
m	Bandeja de PVC MTS.POLINORMA.M-1 BC 40x100	9,30
m	MTS.TAPA POLINORMA.M-1 TB 100	6,35
ud	BU-40 BRIDA UNIÓN C/TORNILLOS PVC	2,40
m	Bandeja de MTS.POLINORMA.M-1 BC 40x200	23,21
m	MTS.TAPA POLINORMA.M-1 TB 200	9,99
ud	BU-40 BRIDA UNIÓN C/TORNILLOS PVC	14,29
ud	CURVA 90º C/TAPA EA 40100	39,85
ud	C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100	39,85

01014 ML. Circuito para alimentación de bombas de Arqueta de Impulsión 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 4G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y bombas de AI2. Instalado, conectado y comprobado 8,81

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
1994409NGP	1,0000	km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 4G6mm² Bobina. (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Amarillo/Verde). Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	7,10	7,1000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4194

Suma	8,8072
Redondeo	0,0028
Total	8,81

01039 ML. Circuito para alimentación de válvulas de Arqueta de Impulisón 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 3G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y válvulas de AI2. Instalado, conectado y comprobado 7,01

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
1994309NGP	1,0000	km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 3G6mm² Bobina. (Colores de fases: Marrón-Azul-Amarillo/Verde). Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	5,39	5,3900

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3339
			Suma		7,0117
			Redondeo		-0,0017
			Total		7,01

01040 ML. Circuito para alimentación de boyas, tendido en canalización subterránea o en bandeja, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 1x2,5mm2, incluidas conexiones en CGMP y boyas. Instalado, conectado y comprobado 2,32

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
1994107NGP	1,0000	km	GENERAL CABLE ENERGY RV-K FOC 0,6/1kV 1x2,5mm² Bobina. Denominación Técnica: RV-K Norma constructiva y de ensayos: UNE 21123-2 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: PVC Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Baja emisión de CLH inferior al 14 % Aplicación: Distribución de energía B.T. interior y exterior, en instalaciones fijas.	0,92	0,9200
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1104
			Suma		2,3182
			Redondeo		0,0018
			Total		2,32

07EBT01B UD GRUPOELECTRÓGENO"ELECTRAMOLINS"TIPOEMV-050,CONSTRUCCIÓN AUTOMÁTICO, DE 50KVA, 48 KW DE POTENCIA MÁXIMA EN SERVICIO DE EMERGENCIA POR FALLO DE RED SEGÚN ISO 8528-1. LA POTENCIA ACTIVA (KW) ESTÁ SUJETA A UNA TOLERANCIA DE ± 2%. SILENCIADOR BÁSICO DE ESCAPE DE 25DB(A) DE ATENUACIÓN Y TUBO METÁLICO FLEXIBLE DE SALIDA DEL MOTOR, CON BRIDAS, CONTRABRIDAS, JUNTAS Y TORNILLOS. TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO 10.586,79

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	20,0000	H	Oficial primera	13,00	260,0000
EMO002	20,0000	H	Peón ordinario	12,50	250,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	5,1000
U_U0GRUPO	1,0000	ud	GRUPO ELECTRÓGENO 50 KVA	9.567,56	9.567,5600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	504,1330
			Suma		10.586,7930
			Redondeo		-0,0030
			Total		10.586,79

07EBT02B UD Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización. Unidad conectada, instalada, probada y puesta en servicio. 10.945,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	15,0000	H	Oficial primera	13,00	195,0000
EMO002	15,0000	H	Peón ordinario	12,50	187,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,8250
HID9003	1,0000	UD	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización	9.075,28	9.075,2800
T18MK900	3,0000	ml	Chimenea modular, tipo Dinak GE-50, con conducto de 80/180 mm, con accesorios especiales de fijación, 3 codos, 1 T, expansiones, acoples y salidas.	125,36	376,0800
U28OG005	8,0000	M2	Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, con lona antivibratoria, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23.	73,34	586,7200
%CI			Costes Indirectos	5,00	521,2203
			Suma		10.945,6253
			Redondeo		0,0047
			Total		10.945,63

3003070 UD Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas 7,66

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
E003070	1,0000	Ud.	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm	6,01	6,0100

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3649
				Suma	7,6627
				Redondeo	-0,0027
				Total	7,66

3006005 UD Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 2 X 36 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio. 106,36

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E006005	1,0000	Ud.	Luminaria fluorescente estanca 2x36w	88,42	88,4200
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,0649
				Suma	106,3624
				Redondeo	-0,0024
				Total	106,36

3007000 UD Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250 156,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E007000	1,0000	Ud.	Aparato autónomo de emergencia 250 lm	135,95	135,9500
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,4414
				Suma	156,2689
				Redondeo	0,0011
				Total	156,27

3007200 UD Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V. 23,46

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1400	H	Oficial primera	13,00	1,8200
EMO002	0,1600	H	Peón ordinario	12,50	2,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0382
E007200	1,0000	Ud.	Interruptor unipolar de empotrar	18,48	18,4800

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1169
			Suma		23,4551
			Redondeo		0,0049
			Total		23,46

3007225 UD Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas. 14,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
E007225	1,0000	Ud.	Interruptor-conmutador estanco	10,87	10,8700
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6723
			Suma		14,1178
			Redondeo		0,0022
			Total		14,12

3007241B UD Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación. 17,03

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0700
E007241B	1,0000	Ud	Toma de corriente tipo CETACT, 2P + T 16 A	9,15	9,1500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8110
			Suma		17,0310
			Redondeo		-0,0010
			Total		17,03

3007242B UD Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación. 39,67

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,4500	H	Oficial primera	13,00	5,8500
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1210
E007242B	1,0000	Ud.	Toma de corriente CETACT, 3P + T 32 A	25,56	25,5600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,8891
			Suma		39,6701
			Redondeo		-0,0001
			Total		39,67

A07B0010 M Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material. 3,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1700	H	Peón ordinario	12,50	2,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0213
QBH0010	0,0600	h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	0,2250
AUX016	0,0100	M3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	74,54	0,7454
			Suma		3,1167
			Redondeo		0,0033
			Total		3,12

AB002 UD Arqueta registro de 40 x 40 x 60 cm incluso cerco y tapa de fundición para abastecimiento de agua, para alojar válvulas de corte, incluso excavación en zanja, totalmente terminada y rematada. 133,58

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	3,0000	H	Capataz	14,00	42,0000
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,8100
AUX005	0,1500	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	1,7970
EMA023	15,0000	UD	Bloque hormigón 9x25x50 cm.	0,69	10,3500
AUX016	0,0430	M3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	74,54	3,2052
E28BA0150	1,0000	ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 400, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contami-	30,06	30,0600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			nante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.		
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,3611
				Suma	133,5833
				Redondeo	-0,0033
				Total	133,58

AB011 ML Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada. 3,64

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0200	H	Oficial primera	13,00	0,2600
EMO002	0,0200	H	Peón ordinario	12,50	0,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0051
EAB0002	1,0000	ML	Tubería P.E.A.D. DN 63 mm, PN 10 atm, cumpliendo el código alimentario.	2,95	2,9500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1733
				Suma	3,6384
				Redondeo	0,0016
				Total	3,64

AB013 ML Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada. 4,57

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0100	H	Oficial primera	13,00	0,1300
EMO002	0,0100	H	Peón ordinario	12,50	0,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0026
E24BAB0110	1,0000	m	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	3,70	3,7000
%PE			Piezas especiales	10	0,3958
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2177
				Suma	4,5711
				Redondeo	-0,0011
				Total	4,57

ABA066 UD Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interio, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado 21,87

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0750	H	Oficial primera	13,00	0,9750
EMO002	0,0750	H	Peón ordinario	12,50	0,9375
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0191
EMA367	1,0000	UD	Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material	17,00	17,0000
%PE			Piezas especiales	10	1,8932
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0412
				Suma	21,8660
				Redondeo	0,0040
				Total	21,87

ABA067 ML Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, apertura y cerrado de rozas, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada según NTE-ISS-49 y probada 4,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0750	H	Oficial primera	13,00	0,9750
EMO002	0,0750	H	Peón ordinario	12,50	0,9375
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0191
EMA366	1,0000	ML	Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón	2,15	2,1500
%PE			Piezas especiales	10	0,4082
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2245
				Suma	4,7143
				Redondeo	-0,0043
				Total	4,71

ABA107 UD Válvula de corte de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada 23,62

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0750	H	Oficial primera	13,00	0,9750
EMO002	0,0750	H	Peón ordinario	12,50	0,9375
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0191
EMA369	1,0000	UD	Válvula de corte de DN 1/2" en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada	18,52	18,5200
%PE			Piezas especiales	10	2,0452
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1248
				Suma	23,6216
				Redondeo	-0,0016
				Total	23,62

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ACAN300		UD	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS		2.855,52
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ACAN300I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Agitador cámara anóxica con hélice de 300 mm.	354,00	354,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,5400
ACAN300MT	1,0000	Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, puesto en obra, según ETP-A-F.	2.362,00	2.362,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	135,9770
				Suma	2.855,5170
				Redondeo	0,0030
				Total	2.855,52

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ASP001		UD	Aspirador estático de hormigón, rectangular, de dimensiones exteriores 63x51 cm, de hormigón, instalado en salida de conducto de ventilación vertical, ventilación por efecto venturi horizontal y por efecto térmico, colocado. Totalmente instalado. Según C.T.E. DB HS-3.		65,29
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1950
EASP001	1,0000	UD	Aspirador estático rectangular R-30 C de dimensiones útiles 50x38 cm, incluyendo aros y tapa prefabricados	36,83	36,8300
%PE			Piezas especiales	10	5,6525
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,1089
				Suma	65,2864
				Redondeo	0,0036
				Total	65,29

ASP002	UD	Extractor híbrido, mecánico-estático, de diámetro nominal 320 mm, instalado en salida de conducto horizontal, para la extracción térmica de vahos, humos y gases quemados por el principio de doble venturi vertical u horizontal, estático por viento y mecánico por viento artificial proyectado sobre su base, monofásico 220 V, caudal máximo 1.590 m^3/h y presión máxima (cf) 50 Pa y 900 rpm. Cada extractor puede realizar ventilación simple o mixta-gas, sobre conductos colectivos hasta un total de 6 plantas. Totalmente instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-3.		1.304,08

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1950
E29BD0030	1,0000	ud	Extractor híbrido, mecánico-estático D=320 mm	1.109,38	1.109,3800
%PE			Piezas especiales	10	112,9075
%CI			Costes Indirectos	5,00	62,0991
			Suma		1.304,0816
			Redondeo		-0,0016
			Total		1.304,08

AUT0008 ML CABLE EXTERIOR DE ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA GENERAL CABLE O SIMILAR FORMADO POR TUBOS HOLAGOS, GEL ANTIHUMEDAD, ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTA DE POLIETILENO. PROTECCIÓN FRENTE A ROEDORES. CABLE DIELÉCTRICO 250MICRAS DE 24 NÚMERO DE FIBRAS. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO 3,57

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0100	H	Oficial primera	13,00	0,1300
EMO002	0,0100	H	Peón ordinario	12,50	0,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0026
MAT_AUT0008	1,0000	Ud	CABLE EXTERIOR ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA	3,14	3,1400
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1699
			Suma		3,5675
			Redondeo		0,0025
			Total		3,57

AUX001 M3 Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado. 82,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0039
EMA019	1,0200	M3	Hormigon HM-20. Central, bombeado.	72,00	73,4400
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
			Suma		82,1795
			Redondeo		0,0005
			Total		82,18

AUX002 M3 Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. 83,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0039
EMA020	1,0000	M3	Hormigón HM-25 Central.	75,00	75,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
				Suma	83,7395
				Redondeo	0,0005
				Total	83,74

AUX003 M3 Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L. 94,32

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMA054	1,0000	M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32	94,3200
				Suma	94,3200
				Redondeo	0,0000
				Total	94,32

AUX005 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa. 11,98

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1200	H	Oficial primera	13,00	1,5600
EMO002	0,1200	H	Peón ordinario	12,50	1,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0306
EMQ050	0,1000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	1,3070
EMQ008	0,0800	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	5,5392
EMQ003	0,0300	H	Camión 24Tn	35,00	1,0500
EMQ057	0,0300	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	0,9918
				Suma	11,9786
				Redondeo	0,0014
				Total	11,98

AUX008 M3 Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L. 70,00

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMA048	1,0000	M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00	70,0000
				Suma	70,0000
				Redondeo	0,0000
				Total	70,00

AUX010 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario. 4,41

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0125
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530
EMQ009	0,0500	H	Bandeja vibratoria compactación	3,44	0,1720
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
				Suma	4,4125
				Redondeo	-0,0025
				Total	4,41

AUX015 UD Mortero 1:3 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97. 86,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,4000	H	Oficial primera	13,00	31,2000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3120
EMA011	0,4400	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	42,5348
EMA002	0,9800	M3	Arena de barranco (0-5mm)	10,82	10,6036
EMA022	0,2600	M3	Agua	0,55	0,1430
EMQ010	0,5000	H	Hormigonera móvil eje horizontal 250 L	3,97	1,9850
				Suma	86,7784
				Redondeo	0,0016
				Total	86,78

AUX016 M3 Mortero 1:5 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97. 74,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,4000	H	Oficial primera	13,00	31,2000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3120
EMA011	0,3000	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	29,0010
EMA002	1,1000	M3	Arena de barranco (0-5mm)	10,82	11,9020
EMA022	0,2500	M3	Agua	0,55	0,1375

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMQ010	0,5000	H	Hormigonera móvil eje horizontal 250 L	3,97	1,9850
				Suma	74,5375
				Redondeo	0,0025
				Total	74,54

AUX017 M3 Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97. 69,70

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,4000	H	Oficial primera	13,00	31,2000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3120
EMA011	0,2500	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	24,1675
EMA002	1,1000	M3	Arena de barranco (0-5mm)	10,82	11,9020
EMA022	0,2500	M3	Agua	0,55	0,1375
EMQ010	0,5000	H	Hormigonera móvil eje horizontal 250 L	3,97	1,9850
				Suma	69,7040
				Redondeo	-0,0040
				Total	69,70

AUX105 M2 Encofrado y desencofrado, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas. 9,06

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMO020	0,2000	h	Cuadrilla A. 1 Oficial + 1 Peón.	21,42	4,2840
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0428
UMA102	0,0180	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,62	4,4572
UMA064	0,0800	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0600
ENCIM02	0,1500	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,2115
				Suma	9,0555
				Redondeo	0,0045
				Total	9,06

AUX30SR M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas. 86,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0039
UMA053	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb Central	78,00	78,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
			Suma		86,7395
			Redondeo		0,0005
			Total		86,74

AUX38SR M3 Hormigón tipo HA-30/B/20/IIIb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas. 86,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0039
UMA753	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIIb Central	78,00	78,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
			Suma		86,7395
			Redondeo		0,0005
			Total		86,74

AUX803 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas. 86,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0039
EMA815	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, Central.	78,00	78,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
			Suma		86,7395
			Redondeo		0,0005
			Total		86,74

BAN001 UD Bancos de hormigón bajo pérgola con jardinera intermedia según detalle 611,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7650
EMA007	150,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	115,5000
UMA100	12,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	144,2400

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX002	2,7000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	83,74	226,0980
EPLA055	1,5000	M3	Arena de picón rojo para jardinería	12,65	18,9750
%CI			Costes Indirectos	5,00	29,1039
				Suma	611,1819
				Redondeo	-0,0019
				Total	611,18

BAR001 ML Reja tipo Cabildo de 750x600 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla fabricada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, incluso cerco formado por angulares 50/50/5 mm., soldado al 100/100/10 mm., , con garrotas Ø 16 mm. Todos los elementos de acero irán pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar. Colocado y terminado según plano de detalle. 852,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7650
AUX005	1,7000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	20,3660
AUX010	0,2000	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	0,8820
AUX008	0,1200	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	8,4000
EMA007	54,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	41,5800
AUX002	0,6000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	83,74	50,2440
UMA100	3,1000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	37,2620

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMA299	2,7500	UD	Rejilla de dimensiones 0.75 x 036 m, formada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar	180,54	496,4850
EMA298	4,1000	ML	Cerco formado por angulares 50/50/5 soldado al 100/100/10 con garrotas d16	19,38	79,4580
%CI			Costes Indirectos	5,00	40,5971
				Suma	852,5391
				Redondeo	0,0009
				Total	852,54

BCR152 UD Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI. 2.542,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BCR152I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba recirculación interna fangos	315,00	315,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,1500
BCR152MT	1,0000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.103,00	2.103,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	121,0575
				Suma	2.542,2075
				Redondeo	0,0025
				Total	2.542,21

BCS143 UD Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-DR 2.542,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BCS143I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba elevación agua bruta	315,00	315,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,1500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BCS143MT	1,0000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.103,00	2.103,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	121,0575
				Suma	2.542,2075
				Redondeo	0,0025
				Total	2.542,21

BCS2012 UD Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-VA 2.849,28

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BCS2012I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba para vaciados de 20 m3/h de caudal y 12 mca	360,00	360,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,6000
BCS2012MT	1,0000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, puesta en obra, según ETP-EM B-F.	2.350,00	2.350,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	135,6800
				Suma	2.849,2800
				Redondeo	0,0000
				Total	2.849,28

BDPP3-35 UD Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BDM 3.403,26

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BDPP3-35I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba dosificadora de electrolito de 3,0-35 l/h	320,00	320,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	3,2000
BDPP3-35MT	1,0000	Ud	Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	2.918,00	2.918,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	162,0600
				Suma	3.403,2600
				Redondeo	0,0000
				Total	3.403,26

BHFCONT UD Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-FD 6.079,29

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BHFCONTI	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba helicoidal de fangos a contenedor de 0,5 - 2 0 m3/h	580,00	580,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	5,8000
BHFCONTMT	1,0000	Ud	Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 - 2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-THC.	5.204,00	5.204,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	289,4900
				Suma	6.079,2900
				Redondeo	0,0000
				Total	6.079,29

BHREF53 UD Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE 1.790,46

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BHERF53I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bombas helicoidal recirculación externa de fangos	220,00	220,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,2000
BHERF53MT	1,0000	Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	1.483,00	1.483,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	85,2600
				Suma	1.790,4600
				Redondeo	0,0000
				Total	1.790,46

BOYA3	UD	Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (º): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (ºC): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BY.		40,39

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BOYA3I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Boya de nivel	6,40	6,4000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0640
BOYA3MT	1,0000	Ud	Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (º): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (ºC): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, puesto en obra, según ETP-EM BY.	32,00	32,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,9232
			Suma		40,3872
			Redondeo		0,0028
			Total		40,39

BT003	UD	Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 62x72x70 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 650x750 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO		260,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
EMO002	1,5000	H	Peón ordinario	12,50	18,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3825
AUX005	0,5000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	5,9900
EFUD007	1,0000	UD	Registro peatonal 650x750 mm (AR1) Clase D-400	138,00	138,0000
AUX001	0,7500	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	61,6350

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX015	0,0400	UD	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	86,78	3,4712
EMA004	0,0380	M3	Arena 1-3 mm	16,00	0,6080
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,4168
				Suma	260,7535
				Redondeo	-0,0035
				Total	260,75

BT803 UD Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73.1x113cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1250 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO 470,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5100
AUX005	2,0000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	23,9600
EFUD807	1,0000	UD	Registro peatonal 750x1.250 mm (AR2) Clase D-400	275,00	275,0000
AUX001	1,1000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	90,3980
AUX015	0,0700	UD	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	86,78	6,0746
EMA004	0,0800	M3	Arena 1-3 mm	16,00	1,2800
%CI			Costes Indirectos	5,00	22,4111
				Suma	470,6337
				Redondeo	-0,0037
				Total	470,63

BTHPURGA UD Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-PF 1.785,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
BTHPURGAI	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Bomba helicoidal de fangos a deshidratación de 0,3 - 2,0 m3/h	220,00	220,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,2000
BTHPURGAMT	1,0000	Ud	Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, puesta en obra, según ETP-EM B-TH.	1.478,00	1.478,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	85,0100
				Suma	1.785,2100
				Redondeo	0,0000
				Total	1.785,21

CBEH25 UD Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM CB. 6.975,83

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CBEH25I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Cuchara bivalva electro hidraúlica de 25 l. de capacidad	865,00	865,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	8,6500
CBEH25MT	1,0000	Ud	Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw, puesta en obra, según ETP-EM CB.	5.770,00	5.770,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	332,1825
				Suma	6.975,8325
				Redondeo	-0,0025
				Total	6.975,83

CEB..4 UD Cuadro eléctrico para bombas/equipos de hasta 15Kw 59 A a 400 V en arranque directo y un variador de velocidad, regulador de nivel, sistema avanzado de control de autogestión, y sensor de nivel analógico. Incluido montaje y puesta en marcha. 8.693,51

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	40,0000	H	Oficial primera	13,00	520,0000
EMO002	40,0000	H	Peón ordinario	12,50	500,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	10,2000
U40IM001	1,0000	UD	Cuadro electrico arqueta de impulsiónAR Nº 1	7.249,33	7.249,3300

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	413,9765
			Suma		8.693,5065
			Redondeo		0,0035
			Total		8.693,51

CMCD2525 UD Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC. 875,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMCD2525I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual conexión decantadores 0,25 x 0,25	108,00	108,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,0800
CMCD2525M	1,0000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	725,00	725,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	41,7040
			Suma		875,7840
			Redondeo		-0,0040
			Total		875,78

CMED3030 UD Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC. 1.035,62

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMED3030I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual entrada desbaste	130,00	130,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,3000
CMED3030MT	1,0000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	855,00	855,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	49,3150
			Suma		1.035,6150
			Redondeo		0,0050
			Total		1.035,62

CMM2020 UD Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM. 810,60

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMM2020I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,20 X 0,20	100,00	100,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,0000
CMM2020MT	1,0000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	671,00	671,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	38,6000
				Suma	810,6000
				Redondeo	0,0000
				Total	810,60

CMM3030 UD Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM. 1.296,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMM3030I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,30 X 0,30	160,00	160,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,6000
CMM3030MT	1,0000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	1.073,60	1.073,6000
%CI			Costes Indirectos	5,00	61,7600
				Suma	1.296,9600
				Redondeo	0,0000
				Total	1.296,96

CMM4040 UD Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM. 1.631,81

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMM4040I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta mural manual 0,40 X 0,40	210,00	210,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,1000
CMM4040MT	1,0000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CM.	1.342,00	1.342,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	77,7050
			Suma		1.631,8050
			Redondeo		0,0050
			Total		1.631,81

CMSAD3030 UD Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC. 1.035,62

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CMSAD3030I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Compuerta manual salida desbaste	130,00	130,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,3000
@CMSAD303	1,0000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, puesta en obra, según ETP-EM CC.	855,00	855,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	49,3150
			Suma		1.035,6150
			Redondeo		0,0050
			Total		1.035,62

CONF800 UD Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD 471,87

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
CONF800I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Contenedor de fangos de 800 l.	40,00	40,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,4000
CONF800MT	1,0000	Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, puesto en obra, según ETP-EM contenedor.	409,00	409,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	22,4700
			Suma		471,8700
			Redondeo		0,0000
			Total		471,87

CYL0040 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 5x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 3,80

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
EMO002	0,0300	H	Peón ordinario	12,50	0,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0077
MAT0040	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 5x2,5 mm de CU	2,85	2,8500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1811
			Suma		3,8038
			Redondeo		-0,0038
			Total		3,80

CYL0050 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 3,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
EMO002	0,0300	H	Peón ordinario	12,50	0,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0077
MAT0050	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1KV de 4x2,5 mm de CU	2,60	2,6000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1686
			Suma		3,5413
			Redondeo		-0,0013
			Total		3,54

CYL0080 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x6 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 5,95

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0400	H	Oficial primera	13,00	0,5200
EMO002	0,0400	H	Peón ordinario	12,50	0,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0102
MAT0080	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 4x6 mm de CU	4,64	4,6400
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2835
			Suma		5,9537
			Redondeo		-0,0037
			Total		5,95

CYL0130 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 2,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
EMO002	0,0300	H	Peón ordinario	12,50	0,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0077

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MAT0130	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 3x1,5 mm de CU	1,39	1,3900
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1081
				Suma	2,2708
				Redondeo	-0,0008
				Total	2,27

CYL0150 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 4,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0400	H	Oficial primera	13,00	0,5200
EMO002	0,0400	H	Peón ordinario	12,50	0,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0102
MAT0150	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 4x4 mm de CU	3,49	3,4900
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2260
				Suma	4,7462
				Redondeo	0,0038
				Total	4,75

CYL0210 M Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio 3,39

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
EMO002	0,0300	H	Peón ordinario	12,50	0,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0077
MAT0210	1,0000	MTS	Cable RVK 0,6/1 KV de 3x2,5 mm de CU	2,46	2,4600
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1616
				Suma	3,3943
				Redondeo	-0,0043
				Total	3,39

CYL0220 M Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 2,40

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1300	H	Oficial primera	13,00	1,6900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0169
MAT0300	1,0000	MTS	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris	0,58	0,5800

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1143
				Suma	2,4012
				Redondeo	-0,0012
				Total	2,40

CYL0230 M Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 2,53

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1300	H	Oficial primera	13,00	1,6900
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0169
MAT0310	1,0000	MTS	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris	0,70	0,7000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1203
				Suma	2,5272
				Redondeo	0,0028
				Total	2,53

CYL0240 M Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 4,35

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1900	H	Oficial primera	13,00	2,4700
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0247
MAT0320	1,0000	MTS	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris	1,65	1,6500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2072
				Suma	4,3519
				Redondeo	-0,0019
				Total	4,35

CYL0250 M Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 6,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0325
MAT0330	1,0000	MTS	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris	2,85	2,8500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3066
				Suma	6,4391
				Redondeo	0,0009
				Total	6,44

CYL0260 M Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 7,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0325
MAT0340	1,0000	m	Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris	3,49	3,4900
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3386
				Suma	7,1111
				Redondeo	-0,0011
				Total	7,11

CYL0270 M Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio 8,23

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0325
MAT0350	1,0000	ud	Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris	4,56	4,5600
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3921
				Suma	8,2346
				Redondeo	-0,0046
				Total	8,23

D0002 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa. 12,04

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0450	H	Oficial primera	13,00	0,5850
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0121
EMQ050	0,1000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	1,3070
EMQ008	0,0800	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	5,5392
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMQ003	0,0500	H	Camión 24Tn	35,00	1,7500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5736
				Suma	12,0449
				Redondeo	-0,0049
				Total	12,04

D00031 ML Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores. 2,43

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0130
EMQ002	0,1000	H	Cortadora hgón. disco diamante	10,02	1,0020
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1158
				Suma	2,4308
				Redondeo	-0,0008
				Total	2,43

D00032 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares. 2,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0250
EMQ009	0,0100	H	Bandeja vibratoria compactación	3,44	0,0344
U39AH010	0,0100	H	Camión basculante 16 tm	25,59	0,2559
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1408
				Suma	2,9561
				Redondeo	0,0039
				Total	2,96

D0004 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico. 11,41

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	0,1000	H	Capataz	14,00	1,4000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0390
EMA006	1,1200	M3	Arena de picón rojo (relleno de zanjas).	5,20	5,8240
EMQ020	0,0200	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,5300
EMQ051	0,0200	H	Pala neumáticos CAT.950	28,05	0,5610
EMQ035	0,0010	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	0,0106

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5432
			Suma		11,4078
			Redondeo		0,0022
			Total		11,41

D00041 M2 Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización. 2,30

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0250	H	Oficial primera	13,00	0,3250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0033
EMQ065	0,0200	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	1,3824
EMQ020	0,0180	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,4770
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1094
			Suma		2,2971
			Redondeo		0,0029
			Total		2,30

D0007 M3 Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE. 98,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0650
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,6752
			Suma		98,1782
			Redondeo		0,0018
			Total		98,18

D0008 KG Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes. 1,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO005	0,0075	H	Oficial 1ª ferralla	13,00	0,0975
EMO002	0,0100	H	Peón ordinario	12,50	0,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0022
EMA008	0,0050	KG	Alambre de acero galvanizado diámetro 2,4 mm.	0,96	0,0048

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMA007	1,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	0,7700
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,0500
				Suma	1,0495
				Redondeo	0,0005
				Total	1,05

D0010 TN Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido. 618,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	2,0000	H	Capataz	14,00	28,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5300
EMQ030	2,1900	H	Barredora autopropulsada	11,90	26,0610
EMQ032	1,3000	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	35,1650
EMA083	1,0500	TN	Emulsión ECR-1 a pie de obra.	451,30	473,8650
%CI			Costes Indirectos	5,00	29,4311
				Suma	618,0521
				Redondeo	-0,0021
				Total	618,05

D0011 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall. 62,57

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0250
EMA001	0,7000	TN	Arido machaqueo 10-20 mm.	5,63	3,9410
EMA045	0,0810	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	43,2872
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705
EMQ031	0,0700	H	Extendedora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	0,5305
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,9797
				Suma	62,5736
				Redondeo	-0,0036
				Total	62,57

D0012 TN Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido. 618,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	2,0000	H	Capataz	14,00	28,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5300
EMQ030	2,1900	H	Barredora autopropulsada	11,90	26,0610
EMQ032	1,3000	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	35,1650
EMA084	1,0500	TN	Ligante emulsión ECL-1	451,30	473,8650
%CI			Costes Indirectos	5,00	29,4311
				Suma	618,0521
				Redondeo	-0,0021
				Total	618,05

D0013 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall. 72,68

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0250
EMA011	0,0200	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	1,9334
EMA046	0,9000	TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58	6,8220
EMA045	0,0900	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	48,0969
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705
EMQ031	0,0700	H	Extendedora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	0,5305
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,4609
				Suma	72,6789
				Redondeo	0,0011
				Total	72,68

D0014 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo 5-A, con arena y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall. 81,35

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0250
EMA011	0,0200	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	1,9334
EMA002	0,9000	M3	Arena de barranco (0-5mm)	10,82	9,7380
EMA045	0,1000	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	53,4410
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705
EMQ031	0,0700	H	Extendedora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	0,5305
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,8739
				Suma	81,3520
				Redondeo	-0,0020
				Total	81,35

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

D0017 M3 Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. 89,16

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0650
UMA048	1,0000	M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00	70,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,2455
			Suma		89,1561
			Redondeo		0,0039
			Total		89,16

D0021 ML Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor HLU o similar de 800 mm de diámetro, colocada en pozo de caida, i/p.p. de juntas, soldaduras y piezas especiales, accesorios y elementos de anclaje, totalmente instalada según UNE 53323 EX. 308,09

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5100
EPRFV800	1,0000	m	Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor FW 55 o similar de 800 mm de diámetro según UNE 53323 EX	181,37	181,3700
EMQ007	1,0000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	57,2900
EVA150	0,6000	UD	P.P. de accesorios	5,41	3,2460
%CI			Costes Indirectos	5,00	14,6708
			Suma		308,0868
			Redondeo		0,0032
			Total		308,09

D0028 UD Válvula de bola DN 63 mm PN 16 atm., incluso piezas especiales, totalmente colocada y probada. 241,00

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO010	0,8000	H	Cuadrilla A. 1 Oficial + 1 Ayudante +1 Peon.	37,50	30,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3000
EAB015	1,0000	UD	Válvula de bola DN 63,cuerpo y tapa FD GGG 50, con extremos para soldar PE, PN 10/16, incluso piezas especiales.	199,22	199,2200

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,4760
				Suma	240,9960
				Redondeo	0,0040
				Total	241,00

D003 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa 38,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,6000	H	Oficial primera	13,00	7,8000
EMO002	1,2000	H	Peón ordinario	12,50	15,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2280
EMQ050	0,7000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	9,1490
EMQ003	0,1200	H	Camión 24Tn	35,00	4,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,8189
				Suma	38,1959
				Redondeo	0,0041
				Total	38,20

D0049 UD Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40, incluso parte proporcional de pequeño material, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado. 661,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
EMA301	1,0000	UD	Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40.	623,13	623,1300
%CI			Costes Indirectos	5,00	31,4784
				Suma	661,0472
				Redondeo	0,0028
				Total	661,05

D0050	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.		915,99

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3750
EFUD000	1,0000	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación	834,50	834,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	43,6188
			Suma		915,9938
			Redondeo		-0,0038
			Total		915,99

D0051	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.		3.063,19

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3750
EFUD001	1,0000	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación	2.879,45	2.879,4500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	145,8663
			Suma		3.063,1913
			Redondeo		-0,0013
			Total		3.063,19

D0148 UD Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada. 216,62

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7650
AUX001	0,2500	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	20,5450
U39FA003	1,0000	UD	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 300, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	108,49	108,4900
%CI			Costes Indirectos	5,00	10,3150
			Suma		216,6150
			Redondeo		0,0050
			Total		216,62

D01A0110 M2 Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad. 135,79

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO002	3,5000	H	Peón ordinario	12,50	43,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,8275
EMQ050	3,5000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	45,7450

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,4661
				Suma	135,7886
				Redondeo	0,0014
				Total	135,79

D01EN001 ML Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle. 49,26

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO005	0,2000	H	Oficial 1ª ferralla	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
U01MQ006	0,3300	H	Camión para transporte de 10 TN	27,52	9,0816
U01MA002	1,0000	ML	Tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario.	32,68	32,6800
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,3456
				Suma	49,2582
				Redondeo	0,0018
				Total	49,26

D01EN002 ML Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle. 62,23

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO005	0,2000	H	Oficial 1ª ferralla	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
U01MQ006	0,3100	H	Camión para transporte de 10 TN	27,52	8,5312
U01MA902	1,0000	ML	Tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario	45,58	45,5800
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,9631
				Suma	62,2253
				Redondeo	0,0047
				Total	62,23

D01PR001 ML Perforación de pozo-sondeo de 650 mm de diámetro mediante percusión, incluso extracción del material procedente de la excavación, aporte de agua y retirada de detritus a vertedero o lugar de empleo, así como encamisado y desencamisado auxiliar. 241,56

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO005	5,8500	H	Oficial 1ª ferralla	13,00	76,0500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	7,1000	H	Peón ordinario	12,50	88,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,6480
U01MQ001	5,0000	H	Maquinaria para perforación de sondeo por percusión para diámetros hasta 650 mm.	11,65	58,2500
U01MA001	1,0000	ML	Tubería de chapa para encamisado provisional.	2,55	2,5500
U01MA903	0,0055	UD	Cabezal de elevación en acero D=500 mm	238,20	1,3101
U01MA904	0,0055	UD	Mordaza de sujeción tubo D=500 mm, en acero	272,60	1,4993
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,5029
				Suma	241,5603
				Redondeo	-0,0003
				Total	241,56

D01RE002 ML Relleno con hormigón HM-20/B/20/IIIa de central, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle. 22,06

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,6100	H	Peón ordinario	12,50	7,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0763
EMA019	0,1620	M3	Hormigon HM-20. Central, bombeado.	72,00	11,6640
EVA070	0,1620	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	1,2960
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0503
				Suma	22,0572
				Redondeo	0,0028
				Total	22,06

D01RE101 ML Relleno con material granular constituido por grava basáltica 10/20, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle. 17,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,7200	H	Peón ordinario	12,50	9,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0900
U02OD001	0,2000	H	Autogrua pequeña	27,50	5,5000
U01MA003	0,2754	TN	Grava 10/20	6,30	1,7350
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8163
				Suma	17,1413
				Redondeo	-0,0013
				Total	17,14

D01TR001	UD	Transporte de maquinaria de perforación, incluso montaje y desmontaje de la misma para la realización de los sondeos, así como elementos auxiliares.		1.201,07

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	11,0000	H	Oficial primera	13,00	143,0000
EMO002	10,5000	H	Peón ordinario	12,50	131,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,7425
U01MQ002	9,0000	H	Camión para transporte de maquinaria de perforación	68,80	619,2000
U01MQ006	9,0000	H	Camión para transporte de 10 TN	27,52	247,6800
%CI			Costes Indirectos	5,00	57,1936
			Suma		1.201,0661
			Redondeo		0,0039
			Total		1.201,07

D0248	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.		134,26

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO002	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7650
AUX001	0,2500	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	20,5450
E28BA0150	1,0000	ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 400, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	30,06	30,0600
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,3935
			Suma		134,2635
			Redondeo		-0,0035
			Total		134,26

D0303 M2 Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares. 8,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
EMQ050	0,2000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	2,6140
EMQ009	0,0200	H	Bandeja vibratoria compactación	3,44	0,0688
EMQ020	0,0200	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,5300
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4182
				Suma	8,7820
				Redondeo	-0,0020
				Total	8,78

D04B00005 UD. Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando. 845,28

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0500	H	Oficial primera	13,00	39,6500
EMO002	3,0500	H	Peón ordinario	12,50	38,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7778
T10BCM102	1,0000	Ud.	Bateria automática MINICAP 10kVAr. /400 V, kVAr.eléctricos. Marca MERLIN GERIN ref.C-530801	726,48	726,4800
%CI			Costes Indirectos	5,00	40,2516
				Suma	845,2844
				Redondeo	-0,0044
				Total	845,28

D05I0060 M2 Encofrado de pilares rectangulares para dejar visto, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08. 26,95

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1785
E01IB0010	0,0200	m^3	Madera pino gallego en tablas	299,74	5,9948
E01IA0110	0,0040	m3	Madera pino insigne	360,00	1,4400
ENCIM02	0,1150	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1622

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,2835
				Suma	26,9540
				Redondeo	-0,0040
				Total	26,95

D0642 UD Desagüe de tubería de impulsión formada por té de derivación en PEAD PE-100 y válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, incluso volante y cuadradillo de maniobra, totalmente instalada y probada según criterio de la D.F. 347,68

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EVCOM75	1,0000	UD	Válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, presion maxima de trabajo 16 bares cuerpo, tapa y cierre de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50) s/ EN 1563, revestimiento del cierre en EPDM según norma EN 681-1 con certificación de potabilidad por organismo internacional, eje de acero inoxidable X20 Cr13 roscas extruidas conformadas por laminación en frio, tuerca de cierre en aleación de cobre forjado según EN 12165, Tornillería DIN-912 de acero 8.8 con recubrimiento anticorrosivo, embutida, protegida mediante sellado. Recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de epoxy aplicado electrostáticamente (RAL 5015 AZUL) con certificación de potabilidad de organismo internacional. Certificación de la norma EN 1074 por organismo acreditado.	284,12	284,1200
EMA488	1,0000	UD	Volante y cuadradillo de maniobra Ø 300 para válvula de compuerta DN 100, 125, 150.	16,90	16,9000
%IN			Instalación y montaje	10	30,1020
%CI			Costes Indirectos	5,00	16,5561
				Suma	347,6781
				Redondeo	0,0019
				Total	347,68

D0704 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico. 20,17

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	0,5000	H	Capataz	14,00	7,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1325
EMA006	1,1200	M3	Arena de picón rojo (relleno de zanjas).	5,20	5,8240
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,9603
				Suma	20,1668
				Redondeo	0,0032
				Total	20,17

D07PP001 UD Elemento de elevación compuesto polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro móvil sobre un perfil IPE-160 anclado al forjado y vigas del cuarto de válvulas de la E.B. Todo perfectamente terminado y rematado. 1.137,68

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
U07PP001	1,0000	UD	Sistema de izado de bombas, basado en un polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro movil sobre un perfil IPE-160.	985,00	985,0000
%IN			Instalación y montaje	10	98,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	54,1750
				Suma	1.137,6750
				Redondeo	0,0050
				Total	1.137,68

D0811 ML Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de 15 N/mm2, incluso encofrado y desencofrado preciso. 13,83

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,3700	H	Peón ordinario	12,50	4,6250
EMO001	0,3500	H	Oficial primera	13,00	4,5500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0918
AUX001	0,0450	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	3,6981
EVA110	0,1500	M2	Confección y amortización de encofrado de madera para peldañeado.	1,40	0,2100
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6587
				Suma	13,8336
				Redondeo	-0,0036
				Total	13,83

D0813	M3	Hormigón visto para armar HA-30/B/20/IIIb, elaborado en central, en losas de escalera, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE 08. La desviación máxima admisible en la ejecución de esta unidad, respecto de las dimensiones reflejadas en planos será inferior a 10 mm tanto en planta como en la vertical.		196,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	2,5000	H	Peón ordinario	12,50	31,2500
EMO001	2,5000	H	Oficial primera	13,00	32,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,6375
AUX38SR	1,0000	m3	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIIb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
AUX105	4,0000	M2	Encofrado y desencofrado, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.	9,06	36,2400
%CI			Costes Indirectos	5,00	9,3684

Suma	196,7359
Redondeo	0,0041
Total	196,74

D14CA9020	UD	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm (LxAxP), con puerta de registro, incluso p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería.		158,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
E24DD0010	1,0000	ud	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm con puerta de registro 30x45 cm p/contador de agua, de poliester reforzado FV.	125,40	125,4000
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,5578

Suma	158,7128
Redondeo	-0,0028
Total	158,71

D18.0321	M	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de Aluminio 3(1x150)+1x95mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y cubierta de PVC, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).		21,94

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
E20.1334	1,0000	m	Cable 0,6/1kV de 1x95 mm², Aluminio. aisl. XLPE	3,23	3,2300
E20.1335	3,0000	m	Cable 0,6/1kV de 1x150 mm², Aluminio. aisl. XLPE	4,60	13,8000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0447
				Suma	21,9380
				Redondeo	0,0020
				Total	21,94

D18.0412 UD Caja general de protección de 160 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o similar, de dimensiones 521x536x231 mm, PN55,incluso bornes de entrada, fusibles y bases porta fusibles NH BUC-0, , incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano, instalada según Normas Municipales, Normas particulares de la empresa suministradora y RBT-02.Provista de Fusible NH-0, 160 A y Base portafusible NH-0, 160 A — 421,02

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E20.1216	1,0000	ud	Caja gral. protección 100 A, i/portafusibles, CGPH-160/9 Himel.	346,00	346,0000
E20.1238	3,0000	ud	Base portafusible NH BUC-0, 160 A	6,82	20,4600
ESPUMA	0,2000	ud.	Espuma expansiva ignífuga de poliuretano	14,70	2,9400
E22HG0060	3,0000	ud	Fusible NH-0, 160 A	6,23	18,6900
%CI			Costes Indirectos	5,00	20,0484
				Suma	421,0159
				Redondeo	0,0041
				Total	421,02

D18.05bb19 M Línea general de alimentación de B.T. realizada con conductores de Cobre 4(1x25) + 16 mm² con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y libre de halógenos, canalizados bajo tubo en superficie o canal, incluso pequeño material, tacos, tornillos y sistemas de sujeción, etc. Instalada y comprobado su funcionamiento, incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano. Totalmente terminado y ejecutado según Rarqueta de impulsiónT, Normas Particulares de la compañia suministradora, Normas Municipales y CTE-06. — 26,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383
E20.1374	4,0000	m	Cable 0,6/1kV de 1x25 mm². aisl. s/UNE 21123	1,64	6,5600
E20.1916	1,0000	ml.	Tubo PVC flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	4,30	4,3000
ESPUMA	0,2000	ud.	Espuma expansiva ignífuga de poliuretano	14,70	2,9400

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@CBLE_CU_3x	1,0000	Ml	Cable multipolar RZ1-K (AS) de cobre de 3x16mm², de tensión nominal 0,6/1kV. Especialmente indicado para: acometidas, LGA, DI e instalaciones receptoras y de pública concurrencia. De color: marrón, negro, gris o marrón, azul y amarillo/verde. Características: Flexible, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta exterior de poliolefina, temperatura máxima de utilización de 90°C en servicio continuo y 250°C en cortocircuito, no propagador de la llama, no propagador del incendio, baja emisión de gases tóxicos, baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de combustión.	7,70	7,7000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,2682
				Suma	26,6315
				Redondeo	-0,0015
				Total	26,63

D18.3500 M Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Edar, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02. 987,77

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	20,0000	H	Oficial primera	13,00	260,0000
EMO002	40,0000	H	Peón ordinario	12,50	500,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	7,6000
MAT0240	4,0000	UD	Pica de acero cobre de 2 mts y 14 mm	10,10	40,4000
E20.1430	76,8000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	1,52	116,7360
E20.1435	16,0000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	16,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	47,0368
				Suma	987,7728
				Redondeo	-0,0028
				Total	987,77

D183501 M Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Arqueta de impulsión 1, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02. 360,69

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	10,0000	H	Oficial primera	13,00	130,0000
EMO002	10,0000	H	Peón ordinario	12,50	125,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,5500
E20.1430	38,0000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	1,52	57,7600
MAT0240	2,0000	UD	Pica de acero cobre de 2 mts y 14 mm	10,10	20,2000
E20.1435	8,0000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	8,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	17,1755
				Suma	360,6855
				Redondeo	0,0045
				Total	360,69

D18C0090 M Acometida general eléctrica de B.T. realizada con cable de cobre 4x16 mm² con aislamiento de 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado). 11,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383
E22IB0020	1,0000	m	Cable 0,6/1kV de 4x16 mm². aisl. PVC	6,81	6,8100
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5337
				Suma	11,2070
				Redondeo	0,0030
				Total	11,21

D18D0010 UD Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02.Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A 149,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E22FB0010	1,0000	ud	Caja gral. protección 100 A, i/portafusibles, CGPH-100/7-8+8B Himel.	98,57	98,5700
E22HG0010	3,0000	ud	Fusible NH-00, 63 A	4,85	14,5500
E22HG0040	3,0000	ud	Base portafusible NH-00, 100 A	5,55	16,6500
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,1324
				Suma	149,7799
				Redondeo	0,0001
				Total	149,78

D18F0140	UD	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.		1.609,17

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	8,0000	H	Oficial primera	13,00	104,0000
EMO002	8,0000	H	Peón ordinario	12,50	100,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,0400
E22GA0030	2,0000	ud	Equipo medida Activa-Reactiva, completo e instalado.	663,25	1.326,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	76,6270
			Suma		1.609,1670
			Redondeo		0,0030
			Total		1.609,17

D18G0010sbbb	M	Derivación individual 4(1x6)+TT 6 mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		16,03

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
E22CAD0100	1,0000	m	Tubo flexible corrugado D 40 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322	2,71	2,7100
E22IA0050	5,0000	m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar de 6 mm² de sección.	0,60	3,0000
A07B0010	1,0000	m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.	3,12	3,1200
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7634
			Suma		16,0322
			Redondeo		-0,0022
			Total		16,03

D18G0050	M	Derivación individual de DERIVACION INDIVIDUAL: 4x35+TTx16mm2Cu, incluso p. p. de toma de tierra, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 110 mm , aislamiento de 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		31,34

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
E20.1916	1,0000	ml.	Tubo PVC flexible corrug D 110 mm G.P. 7 Canalflex	4,30	4,3000
E22IA0070	1,0000	m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar de 16 mm^2 de sección.	1,59	1,5900
E22IA0090	4,0000	m	Conductor de cobre VV 750 V, unipolar 35 mm^2 de sección.	3,60	14,4000
A07B0010	1,0000	m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.	3,12	3,1200
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,4924
				Suma	31,3412
				Redondeo	-0,0012
				Total	31,34

D34AA305 UD Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado. 68,06

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0595	H	Peón ordinario	12,50	0,7438
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0074
U35AA305	1,0000	Ud	Extint.nieve carbónica 2Kg.	64,07	64,0700
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,2411
				Suma	68,0623
				Redondeo	-0,0023
				Total	68,06

D34AA315 UD Carro extintor de nieve carbónica CO2 para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, con 10 Kg. de agente extintor con carro de ruedas y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado. 235,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0950	H	Peón ordinario	12,50	1,1875
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0119
U35AA315	1,0000	Ud	Ext.nieve carbóni.10Kg.carro	222,87	222,8700
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,2035
				Suma	235,2729
				Redondeo	-0,0029
				Total	235,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
D34MA005	UD		Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.		12,65
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1590	H	Peón ordinario	12,50	1,9875
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0199
U35MA005	1,0000	Ud	Placa señaliz.plástic.297x210	10,04	10,0400
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6024
			Suma		12,6498
			Redondeo		0,0002
			Total		12,65

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
D34MA010	UD		Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.		10,73
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1600	H	Peón ordinario	12,50	2,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0200
U35MC005	1,0000	Ud	Pla.salida emer.297x148	8,20	8,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5110
			Suma		10,7310
			Redondeo		-0,0010
			Total		10,73

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
D7017	M2		Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		40,56
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3500	H	Oficial primera	13,00	4,5500
EMO002	0,3500	H	Peón ordinario	12,50	4,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0893
AUX008	0,1000	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	7,0000
EVA050	1,0000	UD	P.P. Junta de dilatación x m2, acera.	0,09	0,0900
EMA792	1,0000	M2	Loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F.	16,00	16,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMA720	6,0000	KG	Adhesivo cementoso C 2TE SI (UNE-EN 12004), blanco p/revestimientos y pavimentos int/ext., adherencia mejorada, desliz. reducido, tiempo abierto ampliado y deformable, con marcado CE, weber.col flex	0,92	5,5200
EMA021	0,8000	KG	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W Ar(UNE-EN 13888), deformable p/juntas color a=3-30 mm pared/suelos, int/ext, absorción de agua reducida, alta resistencia a la abrasión, con marcado CE, Weber.color flex	1,26	1,0080
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,9316
				Suma	40,5639
				Redondeo	-0,0039
				Total	40,56

D8014 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE. 111,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1950
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,3317
				Suma	111,9647
				Redondeo	-0,0047
				Total	111,96

D8015 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE. 107,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,1500	H	Oficial primera	13,00	14,9500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1495
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,1019
			Suma		107,1394
			Redondeo		0,0006
			Total		107,14

D8016 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE. 129,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,7500	H	Oficial primera	13,00	35,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3575
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,1523
			Suma		129,1978
			Redondeo		0,0022
			Total		129,20

D8017 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, en vigas, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE. 116,10

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,8000	H	Oficial primera	13,00	23,4000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2340
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,5286
			Suma		116,1006
			Redondeo		-0,0006
			Total		116,10

D8018 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc,en pilares, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE 118,86

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX803	1,0000	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,6599
				Suma	118,8579
				Redondeo	0,0021
				Total	118,86

DAL001 ML Barandilla tipo B-1 formada por perfiles galvanizados según planos de detalle, 1.05 m de altura , incluso elementos de fijación,ayudas albañileria , pintura de imprimación antioxidante oxiron liso del fabricante Titanlux o similar , RAL a elegir por la D.F. Totalmente instalada. 147,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5100
ACELAM	80,0000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275 JR, en perfiles laminados en caliente	0,95	76,0000
EMA052	1,0000	L	Pintura anticorrosiva Oxirón forja.	12,69	12,6900
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,0100
				Suma	147,2100
				Redondeo	0,0000
				Total	147,21

DAL055 M2 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores e interiores, incluso llagueados, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán todos los huecos. 16,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,4800	H	Peón ordinario	12,50	6,0000
EMO001	0,4800	H	Oficial primera	13,00	6,2400
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1224
AUX016	0,0400	M3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	74,54	2,9816
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7672
				Suma	16,1112
				Redondeo	-0,0012
				Total	16,11

DAL059 M2 Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo. 12,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0800	H	Peón ordinario	12,50	1,0000
EMO001	0,0800	H	Oficial primera	13,00	1,0400
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0204
U01AL059	1,0000	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar	9,50	9,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5780
			Suma		12,1384
			Redondeo		0,0016
			Total		12,14

DAL060 UD Gárgola prefabricada de hormigón según planos, replanteo, recibido con mortero de cemento y arena, impermeabilización en encuentro con paramentos verticales, totalmente colocada y rematada. 101,13

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0625
EGAR001	1,0000	UD	Gárgola prefabricada de hormigón	90,00	90,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,8156
			Suma		101,1281
			Redondeo		0,0019
			Total		101,13

DAL086 M2 Acabado de solera de hormigón con pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de silice de granulometria media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante, extendido a llana previa imprimación de la superficie con el mismo material i/preparación del soporte. Perfectamente acabado y rematado. 45,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3600	H	Oficial primera	13,00	4,6800
EMO002	0,3600	H	Peón ordinario	12,50	4,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0918
UMA500	1,0000	m2	Pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de silice de granulometria media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante.	34,26	34,2600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,1766
				Suma	45,7084
				Redondeo	0,0016
				Total	45,71

DCA025 UD Puerta abatible de dos hojas 2,10 x 1,60 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación. 605,34

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
UMA073	1,0000	UD	Puerta abatible de dos hojas de 2,10 x1,60 de aluminio anodizado.	550,76	550,7600
%CI			Costes Indirectos	5,00	28,8258
				Suma	605,3408
				Redondeo	-0,0008
				Total	605,34

DCA026 UD Puerta abatible de una hoja 2,10 x 0,90 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación. 317,73

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,8000	H	Oficial primera	13,00	10,4000
EMO002	0,8000	H	Peón ordinario	12,50	10,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2040
UMA074	1,0000	UD	Puerta abatible de una hoja de 2,10 x0,90 de aluminio anodizado.	282,00	282,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	15,1302
				Suma	317,7342
				Redondeo	-0,0042
				Total	317,73

DCA029 M² Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F. con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, tela mosquitera, recibido del precerco y colocación. Totalmente terminada y rematada. 260,40

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,6000	H	Oficial primera	13,00	7,8000
EMO002	0,6000	H	Peón ordinario	12,50	7,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1530
UMA086	1,0000	m2	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F., con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.	210,00	210,0000
%AC			Accesorios	10,00	22,5453
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,3999
			Suma		260,3982
			Redondeo		0,0018
			Total		260,40

DCU008 M2 Protección de membrana impermeabilizante con capa de mortero de cemento y arena 1:6 de 3 cm de espesor, armada con tela metálica galvanizada, y protección del conjunto con árido de barranco 16 - 32 mm, totalmente acabada y rematada. 14,66

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO002	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1020
UMA032	0,0250	TN	Arido rodado lavado 16-32 mm.	8,16	0,2040
UMA054	0,0300	M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32	2,8296
UMA071	1,0000	M2	Tela metálica galvanizada.	0,63	0,6300
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6983
			Suma		14,6639
			Redondeo		-0,0039
			Total		14,66

DCU009 M² Formación de pendientes en cubiertas con hormigón ligero de 10 cm. de espesor medio, acabado con 3 cm de mortero 1:6 de cemento fratasado. Incluso p.p. de sumideros paragravillas, separadores de poliestireno expandido con elementos verticales, realización de maestras y formación de juntas de dilatación. 14,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1200	H	Oficial primera	13,00	1,5600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0406
AUX008	0,1000	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	7,0000
UMA080	0,1000	M2	Placa poliestireno expandido e= 3 cm.	2,55	0,2550
AUX017	0,0300	M3	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	69,70	2,0910
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6723
				Suma	14,1189
				Redondeo	0,0011
				Total	14,12

DEFAI4004 ML Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER. 253,31

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
DEFAI4004I	1,0000	UD	Instalación y puesta en marcha Deflector de acero inoxidable	85,00	85,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,8500
DEFAI4004MT	1,0000	ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	155,40	155,4000
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,0625
				Suma	253,3125
				Redondeo	-0,0025
				Total	253,31

DEQ002 UD 12.939,68

Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente:
-Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de:
-Longitud 2,200 mm
-Anchura: 734 mm
-Altura: 440 mm

Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm
Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia.
Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido.

-Banco de prefiltrado compuesto por:
1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto.
1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros.
Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.

-Banco de carbón activo, compuesto por:
8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable.
Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50).

-Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por:
1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9.
1 marco tipo Universal, tamaño 24×24.
Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.

Totalmente instalado y probado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMA002	1,0000	ud	Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente: -Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de: -Longitud 2,200 mm -Anchura: 734 mm -Altura: 440 mm Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia. Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido. -Banco de prefiltrado compuesto por: 1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto. 1 marco tipo universal, tamaño 12x24	11.736,67	11.736,6700

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			para fijación de los filtros. Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. -Banco de carbón activo, compuesto por: 8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable. Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50). -Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por: 1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9. 1 marco tipo Universal, tamaño 24×24. Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.		
%IN5			Instalación y puesta en funcionamiento.	5,00	586,8335
%CI			Costes Indirectos	5,00	616,1752
				Suma	12.939,6787
				Redondeo	0,0013
				Total	12.939,68

DES081 M3 Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada. 109,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
EMO002	1,5000	H	Peón ordinario	12,50	18,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3825
EMA020	0,6000	M3	Hormigón HM-25 Central.	75,00	45,0000
UMA100	0,8000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	9,6160
EMQ007	0,1000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	5,7290
EMA037	0,5500	M3	Piedra en rama.	7,81	4,2955
EMA038	0,5000	ML	Tubo drenaje PVC DN 100	2,50	1,2500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,2262
			Suma		109,7492
			Redondeo		0,0008
			Total		109,75

DES106 M3 Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIb , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE. 108,09

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1150
UMA053	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb Central	78,00	78,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
U05AC051	0,4000	M2	Encofrado y desencofrado de madera	4,26	1,7040
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
EMQ007	0,0500	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	2,8645
EMA022	0,4000	M3	Agua	0,55	0,2200
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,1474
			Suma		108,0945
			Redondeo		-0,0045
			Total		108,09

DES600 ML Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada. 17,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UMO021	0,2000	H	Cuadrilla B. 1 Oficial + 2 Peones.	38,00	7,6000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0760
UMA225	1,0000	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura.	8,71	8,7100
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8193
			Suma		17,2053
			Redondeo		0,0047
			Total		17,21

DES831 M2 Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+10, luces entre 3 y 5 m, altura de apuntalamiento de 3,0 a 5,0 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30, armado con 10 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE. 76,33

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,4000	H	Oficial primera	13,00	18,2000
EMO002	1,4000	H	Peón ordinario	12,50	17,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3570
EMA007	10,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	7,7000
AUX803	0,2500	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	21,6850
UMQ015	0,0800	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1056
E01AB0060	1,0000	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 B 500 T 6x2,20, UNE 36092	2,62	2,6200
E31BH0020	1,0000	m²	Alquiler y transporte de moldes recuperables y apeos para forjado reticular.	4,21	4,2100
E13DA0150	4,0000	ud	Separador de hormigón, r 40-50 mm, de uso universal, Fosroc	0,08	0,3200
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,6349

Suma	76,3325
Redondeo	-0,0025
Total	76,33

DESO001 ML Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm, i/p.p. codos, , sujeción y accesorios necesarios. Instalado, incluso parte proporcinal de rejilas de entrada y conexión a equipo, según C.T.E. DB HS-3. 77,51

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E29GCB0040	1,0000	m	Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm	54,23	54,2300
%PE			Piezas especiales	10	6,7108
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,6909

Suma	77,5092
Redondeo	0,0008
Total	77,51

DIM005 M2 Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado. 12,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383
U16DG002	2,0000	KG	Thoro Seal FX 122	3,91	7,8200
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5842
				Suma	12,2675
				Redondeo	0,0025
				Total	12,27

DIM006 M2 Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2. 7,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0573
UMA121	2,0000	KG	Imprimación asfáltica MAXDAN	0,90	1,8000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3791
				Suma	7,9614
				Redondeo	-0,0014
				Total	7,96

DIM007 ML Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle. 13,73

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
U01IM001	1,0000	ML	Tratamiento de media caña en interior de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección,	10,50	10,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6538
				Suma	13,7293
				Redondeo	0,0007
				Total	13,73

DIM008 M2 Impermeabilización en cubiertas, destinada a ser tratadas con protección pesada de acuerdo con la membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO, soldadas entre si con soplete de gas según indicaciones del fabricante, imprimación previa del soporte mediante oxiasfalto a razón de 1 Kg./m2 mínimo, solapes mínimos entre paños de 20 cm., adherida o fijadas mecánicamente en pe- 24,11

tos, mediante ranurado del peto a una altura mínima de 30 cm sobre la cota de pavimento acabado y empotrado en el mismo. Incluso sumidero paragravillas, pruebas de inundación de cubiertas, certificado de buena ejecución del producto y de la instalación por parte de la empresa instaladora especializada. No se tapará esta unidad sin avisar previamente a la Dirección para su visto bueno.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1800	H	Oficial primera	13,00	2,3400
EMO002	0,1800	H	Peón ordinario	12,50	2,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0459
UMA121	1,0000	KG	Imprimación asfáltica MAXDAN	0,90	0,9000
UMA115	1,0000	M2	Membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO o similar	17,43	17,4300
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1483
				Suma	24,1142
				Redondeo	-0,0042
				Total	24,11

DPVC110 ML Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm. 7,88

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
EMA602	3,0000	ML	Tubo corrugado de doble pared en polietileno para protección de cables.	2,01	6,0300
EMA017	1,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,1900
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3754
				Suma	7,8832
				Redondeo	-0,0032
				Total	7,88

DUR008 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones 26,16

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
AUX001	0,2000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	16,4360
U04AF202	0,3000	M3	Callao de playa 30/50 mm. procedentes de la excavación	2,50	0,7500
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,2456
				Suma	26,1581
				Redondeo	0,0019
				Total	26,16

DUR058 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones — 25,37

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
AUX001	0,2000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	16,4360
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,2081
				Suma	25,3706
				Redondeo	-0,0006
				Total	25,37

EB0001 UD Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones:
- Medición de nivel por centimetros.
- Sistema de alternacia de bombas
- Alarma de alto y bajo nivel.
- Limitador de duración de operación.
- Relé de salida de alarma.
- Función contador de horas de funcionamiento y N° de arranques.
-Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel.
-Control y medición del consumo de las bombas
-Almacenamiento de historiales y alarmas
Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. — 5.466,83

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0001	1,0000	UD	Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones: - Medición de nivel por centimetros. - Sistema de alternacia de bombas - Alarma de alto y bajo nivel. - Limitador de duración de operación. - Relé de salida de alarma. - Función contador de horas de funcionamiento y N° de arranques. -Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas	4.733,19	4.733,1900
%IN			Instalación y montaje	10	473,3190
%CI			Costes Indirectos	5,00	260,3255
				Suma	5.466,8345
				Redondeo	-0,0045
				Total	5.466,83

EB0002 UD Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 242,55

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID9002	1,0000	UD	Conexión de descarga con brida de salida de 50 mm con esparragos de anclaje. Soporte superior de tubos guia de 3/4"	210,00	210,0000
%IN			Instalación y montaje	10	21,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,5500
				Suma	242,5500
				Redondeo	0,0000
				Total	242,55

EB0003	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.618,42

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0003	1,0000	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. -NO INCLUYE TARJETA SIM.	1.401,23	1.401,2300
%IN			Instalación y montaje	10	140,1230
%CI			Costes Indirectos	5,00	77,0677
			Suma		1.618,4207
			Redondeo		-0,0007
			Total		1.618,42

EB0004	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	197,01

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0004	1,0000	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial.	170,57	170,5700
%IN			Instalación y montaje	10	17,0570
%CI			Costes Indirectos	5,00	9,3814
			Suma		197,0084
			Redondeo		0,0016
			Total		197,01

EB0005	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	2.382,19

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0005	1,0000	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10	2.062,50	2.062,5000
%IN			Instalación y montaje	10	206,2500
%CI			Costes Indirectos	5,00	113,4375
				Suma	2.382,1875
				Redondeo	0,0025
				Total	2.382,19

EB0006 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 4.735,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0006	1,0000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente	4.100,40	4.100,4000
%IN			Instalación y montaje	10	410,0400
%CI			Costes Indirectos	5,00	225,5220
				Suma	4.735,9620
				Redondeo	-0,0020
				Total	4.735,96

EB0008 UD Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 1.955,92

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID0008	1,0000	UD	Sistema de Barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo.	1.693,44	1.693,4400
%IN			Instalación y montaje	10	169,3440
%CI			Costes Indirectos	5,00	93,1392
				Suma	1.955,9232
				Redondeo	-0,0032
				Total	1.955,92

EB00571 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 4.610,58

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID6867	1,0000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente	3.991,84	3.991,8400
%IN			Instalación y montaje	10	399,1840
%CI			Costes Indirectos	5,00	219,5512
				Suma	4.610,5752
				Redondeo	0,0048
				Total	4.610,58

EB8005 UD Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 981,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
HID8005	1,0000	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de	850,00	850,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10		
%IN			Instalación y montaje	10	85,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	46,7500
				Suma	981,7500
				Redondeo	0,0000
				Total	981,75

EEAUT061 UD LICENCIA SOFTWARE SCADA, RUN TIME SCADA DE 100 PANTALLAS SERVIDOR-CLIENTE (DISTRIBUIDO) Y HERRAMIENTA DE DESARROLLO, TODO EN LA MISMA MÁQUINA. LICENCIA SOFTWARE OFFICE PROFESIONAL. INCLUIDO GPRS CONEXIÓN CON LAS EBARS EN GPRS. INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE 3.846,80

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	7,9084	H	Oficial primera	13,00	102,8092
EMO002	7,9084	H	Peón ordinario	12,50	98,8550
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,0166
EEAUT061.1	1,0000	Ud	LICENCIAS SOFTWARE	3.459,94	3.459,9400
%CI			Costes Indirectos	5,00	183,1810
				Suma	3.846,8018
				Redondeo	-0,0018
				Total	3.846,80

EEAUT061B UD SOFWARE DE DESARROLLO DE SCADA PARA ESTOS PLCS: RSVIEW STUDIO FOR RSVIEW ENTER 1.878,21

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	5,0000	H	Oficial primera	13,00	65,0000
EMO002	5,0000	H	Peón ordinario	12,50	62,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,2750
EEAUT061B.1	1.660,0000	Ud	SOFTWARE DE DESARROLLO DE SCADA	1,00	1.660,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	89,4388
				Suma	1.878,2138
				Redondeo	-0,0038
				Total	1.878,21

EEAUT062 UD SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDO DE 2.500 VA 13 MIN DE AUTONOMÍA 2.343,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5100
EEAUT062.1	2.180,6200	Ud	SAI DE 2.500 VA	1,00	2.180,6200
%CI			Costes Indirectos	5,00	111,6065
				Suma	2.343,7365
				Redondeo	0,0035
				Total	2.343,74

EEAUT065 UD INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN, ASÍ COMO LA PUESTA EN MARCHA, LA DOCUMENTACIÓN, Y LA FORMACIÓN PARA LAINSTALACIÓN. 5.385,21
- INGENIERÍA DE CONTROL (PROGRAMACIÓN DE PLCS)
- INGENIERÍA DE SUPERVISIÓN (PROGRAMACIÓN PC SUPERVISIÓN)
- PRUEBAS FAT
- DOCUMENTACIÓN
- PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN (4 SEMANAS)
- CURSO DE FORMACIÓN

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	5,0000	H	Oficial primera	13,00	65,0000
EMO002	5,0000	H	Peón ordinario	12,50	62,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,2750
EEAUT065.1	5.000,0000	Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓ	1,00	5.000,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	256,4388
				Suma	5.385,2138
				Redondeo	-0,0038
				Total	5.385,21

EI0004 UD Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 184,95

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UID0004	1,0000	UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501	160,13	160,1300
%IN			Instalación y montaje	10	16,0130

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,8072
				Suma	184,9502
				Redondeo	-0,0002
				Total	184,95

EI0065	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		210,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
UID0065	1,0000	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4	182,20	182,2000
%IN			Instalación y montaje	10	18,2200
%CI			Costes Indirectos	5,00	10,0210
				Suma	210,4410
				Redondeo	-0,0010
				Total	210,44

EI8065	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		3.520,01

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EHID001	1,0000	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.	3.047,63	3.047,6300
%IN			Instalación y montaje	10	304,7630

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	167,6197
				Suma	3.520,0127
				Redondeo	-0,0027
				Total	3.520,01

EI8066 UD Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 1.905,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EHID002	1,0000	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.	1.650,00	1.650,0000
%IN			Instalación y montaje	10	165,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	90,7500
				Suma	1.905,7500
				Redondeo	0,0000
				Total	1.905,75

EI8067 UD Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F. 1.817,31

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EHID003	1,0000	UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.	1.573,43	1.573,4300
%IN			Instalación y montaje	10	157,3430
%CI			Costes Indirectos	5,00	86,5387
				Suma	1.817,3117
				Redondeo	-0,0017
				Total	1.817,31

EI8068	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		970,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EHID004	1,0000	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.	840,00	840,0000
%IN			Instalación y montaje	10	84,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	46,2000
			Suma		970,2000
			Redondeo		0,0000
			Total		970,20

EL..600D	UD	Suministro y montaje de cuadro general de distribución en B.T. y de control de motores para EDAR a situar en edificio, registrable mediante puerta por el frente, conteniendo debidamente cableado y conexionado interruptores, voltímetros, amperímetros salidas para cuadros de motores y alumbrados, etc; acorde con el esquema unifilar y las normas de la compañía Unelco totalmente terminado incluso cableado, bornas, terminales embellecedores, pequeño material y montaje.		16.485,01

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	80,0000	H	Oficial primera	13,00	1.040,0000
EMO002	80,0000	H	Peón ordinario	12,50	1.000,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	20,4000
ME517.4D	1,0000	ud	Cuadro general de la EDAR	13.639,61	13.639,6100
%CI			Costes Indirectos	5,00	785,0005
			Suma		16.485,0105
			Redondeo		-0,0005
			Total		16.485,01

ENT001	M2	Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.		21,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,6000	H	Oficial primera	13,00	7,8000
EMO002	0,6000	H	Peón ordinario	12,50	7,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1530
UMA102	0,0180	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,62	4,4572
E31AA0020	0,0090	ud	Puntal normal metálico extensible de 2,10 a 3,50 m	24,39	0,2195
UMA064	0,0800	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0095
			Suma		21,1992
			Redondeo		0,0008
			Total		21,20

EPP680 UD Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, incluso instalación y prueba según ETP-EM EPP. 6.880,76

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EPP680I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Equipo preparación polielectrolito de 680 l.	710,00	710,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	7,1000
EPP680MT	1,0000	Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, puesto en obra, según ETP-EM EPP.	5.836,00	5.836,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	327,6550
			Suma		6.880,7550
			Redondeo		0,0050
			Total		6.880,76

ESAN004PP UD Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos 14,65

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
ESAN004	1,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	7,5100
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6974
			Suma		14,6462
			Redondeo		0,0038
			Total		14,65

GLASS001	M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en forrado de pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno, con textura en imitación a terreno adyacente, perfectamente colocado y rematado según criterio de la D.F.		185,02

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,1000	H	Oficial primera	13,00	40,3000
EMO002	3,1200	H	Peón ordinario	12,50	39,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7930
EGLASS001	1,0500	M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno	76,28	80,0940
%PE			Piezas especiales	10	16,0187
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,8103

Suma	185,0160
Redondeo	0,0040
Total	185,02

GPAI	UD	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, incluso instalación y prueba según ETP-EM GPAI.		3.468,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
GPAII	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Grupo de presión para agua industrial de 5,0 m3/h de caudal unit	456,00	456,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	4,5600
GPAIMT	1,0000	Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, puesto en obra, según ETP-EM GPAI.	2.843,00	2.843,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	165,1780

Suma	3.468,7380
Redondeo	0,0020
Total	3.468,74

GRUAPORT	UD	Grúa portátil con polipasto manual de 500 kg., incluso instalación y prueba.		4.604,57

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PE2000I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Polipasto	730,00	730,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	7,3000
PE2000MT	1,0000	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw, puesto en obra, según ETP-PM PP20.	3.648,00	3.648,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	219,2650
				Suma	4.604,5650
				Redondeo	0,0050
				Total	4.604,57

INNEALE8 UD Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 10- Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 100- 79,86

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
INNEALE8M	1,0000	ud	Luminaria	69,62	69,6200
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,8029
				Suma	79,8617
				Redondeo	-0,0017
				Total	79,86

INNEALPL2 UD Punto de luz para alumbrado exteriorl, realizado con tubo de PVC DN160, cable de sección 4x6 mm2, incluso parte proporcional de abrazaderas, soportes, arquetas de derivación y conexión, y pequeño material. 87,94

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
INNEALPL2M	1,0000	ud	Punto de luz alumbrado exterior	58,00	58,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,1878
				Suma	87,9428
				Redondeo	-0,0028
				Total	87,94

INNEALX1	UD	Luminaria viaria. Servicio: Alumbrado de viales. Caracterísiticas: - Tipo: Luminaria de alta estanqueidad. - Lámpara: - Potencia (W): 150. -Tensión (V): 230. - Frecuencia (Hz): 50. - Dimensiones (mm): 730 x 340 x 295. - Protección: IP-66. - Incluye columna y/o báculo		499,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
INNEALX1M	1,0000	ud	Luminaria viaria	450,00	450,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	23,7878
			Suma		499,5428
			Redondeo		-0,0028
			Total		499,54

INNEBVC4VK2A	ML	Conductor de sección 2x1,5 mm2. Servicio: Control. Características: - Tipo: VC4V-K según norma IEC 60502. - Tensión de aislamiento (kV): 0,6/1. - Tensión de prueba (kV): 4,0 en c.a. durante 5 minutos. - Ensayos de fuego: - No propagación de la llama (UNE EN 50265/IEC 60332-1); - No propagación del incendio (UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3); - Temperatura máxima en conductor: 70 °C en continuo, 160 °C en cortocircuito. - Material conductor: Cobre electrolítico recocido. - Material aislamiento: PVC flexible, tipo PVC/A según la norma IEC 60502. - Material cubierta: PVC flexible, s/norma IEC 60502. - Material pantalla: trenza de hilos de cobre estañado, de 0,15 mm de diámetro. - Incluye transporte a obra, descarga, montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, accesorios y piezas especiales.		3,32

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0100	H	Oficial primera	13,00	0,1300
EMO002	0,0100	H	Peón ordinario	12,50	0,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0026
@INNEBVC4V	1,0000	ml	Conductor VC4V-K de sección 2x1,5 mm2	2,90	2,9000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1579
			Suma		3,3155
			Redondeo		0,0045
			Total		3,32

JAR001	UD	Jardinera de hormigón visto, de 200x40x50 cm, incluso base del mismo material, colocada, perfectamente rematada según criterio de la D.F.		127,07

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
E32ACA0020	1,0000	ud	Jardinera hormigón visto 200x40x50 cm	107,02	107,0200
E32ACA0040	1,0000	ud	Base para jardineras hormigón visto 33x24x15 cm	11,42	11,4200

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,0508
			Suma		127,0663
			Redondeo		0,0037
			Total		127,07

MANM25 UD Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI. 36,60

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MANM25I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Manómetro	5,80	5,8000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0580
MANM25MT	1,0000	Ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, puesto en obra, según ETP-EM PI.	29,00	29,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,7429
			Suma		36,6009
			Redondeo		-0,0009
			Total		36,60

MAV050 UD Manguito antivibratorio DN50 288,75

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MAV050MT	1,0000	Ud	Manguito antivibratorio DN50 puesto en obra	250,00	250,0000
%IN			Instalación y montaje	10	25,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	13,7500
			Suma		288,7500
			Redondeo		0,0000
			Total		288,75

MOB001 UD Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud. Totalmente montada 443,81

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,4120	H	Peón ordinario	12,50	5,1500
EMO002	0,4150	H	Peón ordinario	12,50	5,1875
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1034
EMA106	1,0000	UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud.	410,00	410,0000
AUX016	0,0300	M3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	74,54	2,2362
%CI			Costes Indirectos	5,00	21,1339
			Suma		443,8110
			Redondeo		-0,0010
			Total		443,81

MOB010 M2 Pérgola en madera de pino rojo del norte de Suecia tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, colocada, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Perfectamente acabada y rematada incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L al pavimento. Características del pino rojo: grado de humedad=30%; densidad=560 Kg/m3; resistencia a la tracción=60Mpa; resistencia a la flexión=50MPa; resitencia a la compresión=25MPa; resistencial al esfuerzo cortante=8MPa; resistencia al impacto=90Kj/m^2; dureza (Brinell)=2.8; módulo de elasticidad=11.000MPa; conductividad térmica=0.32 W/m 0ºC y poder calorífico=14.6MJ/Kg. Características de la protección de la madera; tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800 220,64

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,6900	H	Oficial primera	13,00	21,9700
EMO002	1,6900	H	Peón ordinario	12,50	21,1250

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,4310
EMOB010	1,0000	M2	Pérgola en madera de pino rojo tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L, tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800	166,61	166,6100
%CI			Costes Indirectos	5,00	10,5068
			Suma		220,6428
			Redondeo		-0,0028
			Total		220,64

MT003 ML Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora. 47,23

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
E22CAC0070	2,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 200 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	8,70	17,4000
EMA017	2,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,3800
EMA059	2,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,3200
AUX008	0,2000	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	14,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,2489
			Suma		47,2264
			Redondeo		0,0036
			Total		47,23

MT603	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		24,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
E22CAC0040	2,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	3,74	7,4800
EMA017	2,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,3800
EMA059	2,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,3200
AUX008	0,1000	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	7,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1453

Suma	24,0518
Redondeo	-0,0018
Total	24,05

MT663	ML	Canalización subterránea formada por 1 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.20m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		12,03

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383
E22CAC0040	1,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	3,74	3,7400
EMA017	1,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,1900
EMA059	1,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,1600
AUX008	0,0500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	3,5000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5727
				Suma	12,0260
				Redondeo	0,0040
				Total	12,03

MT703 ML Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora. 90,83

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
EMO001	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1785
AUX005	0,6000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	7,1880
AUX010	0,2200	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	0,9702
E22CAC0070	4,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 200 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	8,70	34,8000
EMA017	2,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,3800
EMA059	4,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,6400
AUX008	0,3500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	24,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,3253
				Suma	90,8320
				Redondeo	-0,0020
				Total	90,83

MT704	ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		62,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,6000	H	Peón ordinario	12,50	7,5000
EMO001	0,6000	H	Oficial primera	13,00	7,8000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1530
AUX005	0,6500	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	7,7870
AUX010	0,2000	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	0,8820
E22CAC0070	2,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 200 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	8,70	17,4000
EMA017	2,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,3800
EMA059	2,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,3200
AUX008	0,2500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	17,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,9861

Suma	62,7081
Redondeo	0,0019
Total	62,71

MT803	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		82,27

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
EMO001	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1785

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
E22CAC0070	4,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 200 mm, p/canal. eléctr., T.P.P.	8,70	34,8000
EMA017	2,0000	ML	Cinta PVC para señalización de recorrido de lineas enterradas con anagrama de Compañia Eléctrica y Señalización de peligro	0,19	0,3800
EMA059	4,0000	ML	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,16	0,6400
AUX008	0,3500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	24,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,9174
				Suma	82,2659
				Redondeo	0,0041
				Total	82,27

N3006000 UD Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio. 170,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
NE006000	1,0000	Ud.	Luminaria de suspensión de 250 W	149,14	149,1400
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,1009
				Suma	170,1184
				Redondeo	0,0016
				Total	170,12

NEEAUT83 UD CUADRO CONTROL PARA PLC EDAR LOS ROQUES. MARCA: ROCKWELL AUTOMATION O SIMILAR, EN CHAPA DE ACERO, GRADO DE PROTECCIÓN IP65. CONTENIENDO: CONTROLLOGIX AC POWER SUPPLY - CONTROLLOGIX 13 SLOTS CHASSIS - CONTROLLOGIX 8 MB CONTROLLER - CONTROLLOGIX COMMUNICATION MODULE - CONTROLLOGIX 32 I SINKING POINT MODULE - CONTROLLOGIX 32 POINT D/O MODULE - CONTROLLOGIX 16 POINT A/I MODULE - CONTROLLOGIX 8 POINT A/O MODULE - INCLUIDA PANTALLA TÁCTIL 10" - INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE - INCLUIDOS PRECABLEADOS PARA LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS. 5.806,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	40,0000	H	Oficial primera	13,00	520,0000
EMO002	40,0000	H	Peón ordinario	12,50	500,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	10,2000
NEEAUT83.1	1,0000	UD	CUADRO CONTROL PARA PLC 3	4.500,00	4.500,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	276,5100
				Suma	5.806,7100
				Redondeo	0,0000
				Total	5.806,71

OC000 M3 Desmonte en todo tipo de terrenos aptos para su aprovechamiento en rellenos, medido sobre perfil teórico incluso carga, y transporte a vertedero o lugar de empleo. 5,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0700	H	Peón ordinario	12,50	0,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0088
EMQ008	0,0500	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	3,4620
EMQ061	0,0050	H	Traxcavator Caterp. 955	40,00	0,2000
EMQ003	0,0100	H	Camión 24Tn	35,00	0,3500
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2448
				Suma	5,1406
				Redondeo	-0,0006
				Total	5,14

OC003 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico. 10,09

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0125
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530
EMQ009	0,0500	H	Bandeja vibratoria compactación	3,44	0,1720
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMA006	1,0000	M3	Arena de picón rojo (relleno de zanjas).	5,20	5,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4806
				Suma	10,0931
				Redondeo	-0,0031
				Total	10,09

OC004 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario. 4,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0125
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMQ009	0,0500	H	Bandeja vibratoria compactación	3,44	0,1720
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2206
				Suma	4,6331
				Redondeo	-0,0031
				Total	4,63

OC005 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario. 11,02

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0875
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5245
				Suma	11,0150
				Redondeo	0,0050
				Total	11,02

OC058 UD Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado 27,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
EMO001	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0128
EMA007	30,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	23,1000
EMA316	0,1000	KG	Resina epoxi MAXEPOX FLEX o similar	18,42	1,8420
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,3115
				Suma	27,5413
				Redondeo	-0,0013
				Total	27,54

OC059 UD Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada 512,89

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EREJ001	1,0000	Ud	Reja de desbaste elaborada en acero AISI 316-L formada por dos pletinal laterales en forma triangular y 11 barras formadas por pletinas de 3 cm de canto y 0.5 cm de espesor con luz entre ellas de 4 cm, según detalle	450,00	450,0000
EMA0123	7,0000	UD	Tornillo tipo T10 y tuerca M10 galvanizados	0,50	3,5000
EMA316	0,5000	KG	Resina epoxi MAXEPOX FLEX o similar	18,42	9,2100
%CI			Costes Indirectos	5,00	24,4233
				Suma	512,8883
				Redondeo	0,0017
				Total	512,89

OC102 M2 Geotextil no tejido de filamentos continuos de 100% polipropileno virgen unidos mecánicamente de masa 385g/m², tipo TenCate Polyfelt TS80 F-8 o similar, con resistencia a tracción de 30kN/m para un alargamiento > 70% en ambas direcciones, resto de características mecánicas e hidráulicas y de durabilidad según especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas totalmente colocado, cosido y con 2Kg/m² de ligante, incluso p.p. de solape — 5,48

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0180	H	Peón ordinario	12,50	0,2250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0023
EMQ007	0,0050	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	0,2865
EMA084	0,0050	TN	Ligante emulsión ECL-1	451,30	2,2565
EMA266	1,0500	M2	Geotextil no tejido impermeable con film de polipropileno de 385gr/m², termosoldado	2,33	2,4465
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2608
				Suma	5,4776
				Redondeo	0,0024
				Total	5,48

OC106 M2 Lámina de impermeabilización de PVC de 1.5 mm. de espesor, formulación Barlovento cumpliendo Código Alimentario, armada, o similar, colocada en talud de balsa e incluso p/p. de solapes y soldaduras, totalmente instalada y probada. — 14,83

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0600	H	Oficial primera	13,00	0,7800

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,0600	H	Peón ordinario	12,50	0,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0153
EMA261	1,0500	m2	Lámina PVC e=1.5 mm. armada formulación Barlovento, cumpliendo Código Alimentario	11,43	12,0015
EMQ007	0,0100	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	0,5729
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7060
			Suma		14,8257
			Redondeo		0,0043
			Total		14,83

OC703 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico. 16,48

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0875
EMQ057	0,0500	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	1,6530
EMA006	1,0000	M3	Arena de picón rojo (relleno de zanjas).	5,20	5,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7845
			Suma		16,4750
			Redondeo		0,0050
			Total		16,48

PAV001 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil. 17,12

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0130
EMA041	1,0500	M3	Zahorra natural basáltica.	12,57	13,1985
EMQ018	0,0500	H	Motoniveladora 130 cv	27,44	1,3720
EMQ035	0,0400	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	0,4244
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8154
			Suma		17,1233
			Redondeo		-0,0033
			Total		17,12

PAV002 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico. 20,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0260
EMA042	1,0500	M3	Zahorra artificial basáltica.	11,36	11,9280
EMQ035	0,1700	H	Compactador vibratorio autopropulsado	10,61	1,8037
EMQ018	0,1200	H	Motoniveladora 130 cv	27,44	3,2928
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,9825
				Suma	20,6330
				Redondeo	-0,0030
				Total	20,63

PAV012 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa. 16,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	0,1000	H	Capataz	14,00	1,4000
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0270
AUX017	0,0200	M3	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	69,70	1,3940
EMA034	1,2500	UD	Bordillo hormigón recto 80 x 20 x 14 - 10 cm.	6,02	7,5250
AUX001	0,0500	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	4,1090
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7878
				Suma	16,5428
				Redondeo	-0,0028
				Total	16,54

PE1000 UD Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM PP10. 3.462,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PE1000I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Polipasto eléctrico 1000 kg.	625,00	625,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	6,2500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PE1000MT	1,0000	Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw, puesto en obra, según ETP-PM PP10. .	2.666,00	2.666,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	164,8625
				Suma	3.462,1125
				Redondeo	-0,0025
				Total	3.462,11

PE2000 UD Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-PM PP20. 4.604,57

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PE2000I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Polipasto	730,00	730,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	7,3000
PE2000MT	1,0000	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw, puesto en obra, según ETP-PM PP20.	3.648,00	3.648,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	219,2650
				Suma	4.604,5650
				Redondeo	0,0050
				Total	4.604,57

PLA060 M3 Cobertura de parterres con arena de picón rojo, incluso transporte a obra y extendido manual. 23,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0375
EMQ022	0,2000	H	Dumper 1.500Kg	4,73	0,9460
EMQ021	0,1000	H	Camión volquete 2 ejes > 15Tn	26,50	2,6500
EMQ061	0,0500	H	Traxcavator Caterp. 955	40,00	2,0000
EPLA055	1,0000	M3	Arena de picón rojo para jardinería	12,65	12,6500
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1017
				Suma	23,1352
				Redondeo	0,0048
				Total	23,14

PRD2	UD	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PRED		58.308,71

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PRD2I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Predeshidratador de fangos para una capacidad de 2 m3/h	4.110,00	4.110,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	41,1000
PRD2MT	1,0000	Ud	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, puesto en obra, según ETP-EM EPP.	51.381,00	51.381,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	2.776,6050
			Suma		58.308,7050
			Redondeo		0,0050
			Total		58.308,71

RAD1	UD	Medidor de nivel por radar. Servicio: Control de nivel. Características: - Marca: ENDRESS-HAUSER o similar. - Modelo: Micropilot M FMR231. - Antena y longitud inactiva: PPS antiestático 360 mm (14"). - Señal de salida (mA): 4..20. - Precisión (%): +/- 0,2. - Resolución (mm): 1. - Sin efecto de la temperatura ambiente sobre el valor medido. - Material convertidor: fundición de aluminio con recubrimiento epoxy, incluso instalación y prueba, según ETP-EM NR.		2.079,37

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
RAD1I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de nivel por radar	246,30	246,3000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,4630
RAD1MT	1,0000	ud	Medidor radar	1.731,59	1.731,5900
%CI			Costes Indirectos	5,00	99,0177
			Suma		2.079,3707
			Redondeo		-0,0007
			Total		2.079,37

RLM6350	UD	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RM.		3.774,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
RLM6350I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Reja limpieza manual	470,00	470,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	4,7000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
RLM635MT	1,0000	Ud	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, puesta en obra, según ETP-EM RM-.	3.120,00	3.120,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	179,7350
				Suma	3.774,4350
				Redondeo	0,0050
				Total	3.774,44

RLM800 UD Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RG. 1.032,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
RLM800I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Reja de muy gruesos de limpieza manual	128,00	128,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,2800
RLM800MT	1,0000	Ud	Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, puesta en obra, según ETP-EM RG.	854,00	854,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	49,1640
				Suma	1.032,4440
				Redondeo	-0,0040
				Total	1.032,44

ROT1 UD Rotámetro. Servicio: Dilución en línea. Características: - Marca: SIEMENS o similar. - Modelo: SITRANS F VA Trogflux. - Rango de caudal (l/h): 100-1.000. - Presión máxima (bar): 10. - Conexión: DN25, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FER. 253,74

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ROT1I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Rotámetro	40,50	40,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,4050
ROT1MT	1,0000	ud	Rotámetro	200,75	200,7500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,0828
				Suma	253,7378
				Redondeo	0,0022
				Total	253,74

SADH53 UD Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-DR 11.354,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SADH53I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema aireación depósito homogeneización	1.150,00	1.150,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	11,5000
SADH53MT	1,0000	Ud	Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, puesto en obra, según ETP-EM A.	9.652,00	9.652,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	540,6750
				Suma	11.354,1750
				Redondeo	0,0050
				Total	11.354,18

SAN001 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada. 37,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
ESAN014	1,0000	ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 200 mm, según UNE EN-1401, SN-4	9,63	9,6300
EVA150	0,0500	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2705
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,7828
				Suma	37,4383
				Redondeo	0,0017
				Total	37,44

SAN002 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada. 31,58

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	0,2500	H	Capataz	14,00	3,5000
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0675
ESAN015	1,0000	ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 315 mm, según UNE 1401	22,96	22,9600
EVA150	0,0550	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2976
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,5038
			Suma		31,5789
			Redondeo		0,0011
			Total		31,58

SAN006 UD Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada. 172,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,5000	H	Oficial primera	13,00	45,5000
EMO002	3,5000	H	Peón ordinario	12,50	43,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,8925
AUX005	0,5000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	5,9900
AUX010	0,2000	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	0,8820
ESAN014	2,0000	ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 200 mm, según UNE EN-1401, SN-4	9,63	19,2600
AUX001	0,2000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	16,4360
UMA100	1,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	12,0200
U39FA000	1,0000	UD	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 300, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti van-	19,27	19,2700

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			dálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.		
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,2000
				Suma	172,2005
				Redondeo	-0,0005
				Total	172,20

SAN007 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle. 490,61

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	2,0000	H	Capataz	14,00	28,0000
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5400
ESAN006	1,0000	UD	Cono simétrico D=110 cm H=60 cm.	120,00	120,0000
ESAN005	1,0000	UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53	91,5300
ESAN004	3,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	22,5300
EFUD010	1,0000	UD	Cerco y tapa de fundicion D-400 de la casa NORINCO "TWINO R" o similar marcada "Consejo Insular de Aguas" Ø 600 clase D-400.	150,00	150,0000
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450
%CI			Costes Indirectos	5,00	23,3623
				Suma	490,6073
				Redondeo	0,0027
				Total	490,61

SAN008 ML Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle. 241,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	0,4000	H	Capataz	14,00	5,6000
EMO001	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1080
ESAN008	2,0000	UD	Anillo hormigón D=110 cm H=50 cm.	91,53	183,0600

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ESAN004	3,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	22,5300
EMQ007	0,2000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	11,4580
AUX017	0,0250	M3	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	69,70	1,7425
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,4849
			Suma		241,1834
			Redondeo		-0,0034
			Total		241,18

SAN072 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada. 51,46

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO002	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2550
ESAN015	1,0000	ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 315 mm, según UNE 1401	22,96	22,9600
EVA150	0,0550	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2976
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,4506
			Suma		51,4632
			Redondeo		-0,0032
			Total		51,46

SAN607 UD Parte fija de pozo de evacuación, formado por solera de 0,30 m de espesor y losa de hormigón armado de 0,25 m de espesor, totalmente terminado, incluso cerco y tapa de fundición D-400, colocada y rematada según planos de detalle. 505,93

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	4,0000	H	Capataz	14,00	56,0000
EMO001	4,0000	H	Oficial primera	13,00	52,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,0800
ESAN005	1,0000	UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53	91,5300
EMA007	60,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	46,2000
AUX803	0,6500	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	56,3810

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EFUD010	1,0000	UD	Cerco y tapa de fundicion D-400 de la casa NORINCO "TWINO R" o similar marcada "Consejo Insular de Aguas" Ø 600 clase D-400.	150,00	150,0000
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450
%CI			Costes Indirectos	5,00	24,0918
			Suma		505,9278
			Redondeo		0,0022
			Total		505,93

SAN807 UD Parte fija de pozo de registro, compuesto de base de polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior, y cono de hormigón prefabricado, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, hormigón de apoyo de cono de hormigón en parte variable de polietileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle. 1.078,06

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	2,0000	H	Capataz	14,00	28,0000
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5400
AUX005	2,2000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	26,3560
ESAN006	1,0000	UD	Cono simétrico D=110 cm H=60 cm.	120,00	120,0000
AUX001	0,3000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	24,6540
ESAN805	1,0000	UD	Base de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior	600,00	600,0000
ESAN004	3,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	22,5300
EFUD010	1,0000	UD	Cerco y tapa de fundicion D-400 de la casa NORINCO "TWINO R" o similar marcada "Consejo Insular de Aguas" Ø 600 clase D-400.	150,00	150,0000
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	51,3363
			Suma		1.078,0613
			Redondeo		-0,0013
			Total		1.078,06

SAN808 ML Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior, totalmente terminado y rematado según planos de detalle. 895,47

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO000	1,0000	H	Capataz	14,00	14,0000
EMO001	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2700
AUX005	2,0000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	23,9600
ESAN808	1,6700	UD	Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior	480,00	801,6000
%CI			Costes Indirectos	5,00	42,6415
			Suma		895,4715
			Redondeo		-0,0015
			Total		895,47

SAN906 UD Arqueta registro de saneamiento de 60 x 60 cm. en acera o zonas peatonales, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada. 270,29

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	4,0000	H	Oficial primera	13,00	52,0000
EMO002	4,0000	H	Peón ordinario	12,50	50,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,0200
AUX005	0,7500	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	8,9850

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	0,3000	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	1,3230
ESAN014	2,0000	ML	Tubería de PVC de Saneamiento, Teja, DN 200 mm, según UNE EN-1401, SN-4	9,63	19,2600
AUX001	0,4000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	32,8720
UMA100	1,5000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	18,0300
E28BA0090	1,0000	ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- HC 600, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	73,93	73,9300
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,8710
				Suma	270,2910
				Redondeo	-0,0010
				Total	270,29

SAN910 UD Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada. 194,47

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,5000	H	Oficial primera	13,00	45,5000
EMO002	3,5000	H	Peón ordinario	12,50	43,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,8925
AUX005	0,7000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	8,3860

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	0,2500	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,41	1,1025
AUX001	0,5000	M3	Hormigón HM-20/P/20, con cemento II / A-P 42,5 R / MR, confeccionado en central, para vibrar y consistencia plástica, bombeado.	82,18	41,0900
UMA100	1,2000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	14,4240
E28BA0150	1,0000	ud	Cerco y tapa redonda con marco cuadrado y tornillo anti vandálico marca Norinco mod.- TC 400, dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase B-125 de la norma EN 124: 1994, fuerza de ensayo: 125 kN., con certificado AENOR, con relieve antideslizante, con ranura para levantar y tornillo anti vandálico, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416.,con marcado con logo de Autoridad Portuaria y servicio de saneamiento fundido en la tapa, en relieve y antideslizante como marca la norma EN-124.	30,06	30,0600
%CI			Costes Indirectos	5,00	9,2603
				Suma	194,4653
				Redondeo	0,0047
				Total	194,47

SAN917 UD Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle. 418,99

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO002	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5100
AUX005	2,2000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	26,3560
ESAN006	1,0000	UD	Cono simétrico D=110 cm H=60 cm.	120,00	120,0000
ESAN004	3,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	22,5300

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450
EFUD010	1,0000	UD	Cerco y tapa de fundicion D-400 de la casa NORINCO "TWINO R" o similar marcada "Consejo Insular de Aguas" Ø 600 clase D-400.	150,00	150,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	19,9521
				Suma	418,9931
				Redondeo	-0,0031
				Total	418,99

SAN918 ML Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle. 526,24

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO002	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1020
AUX005	2,0000	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	11,98	23,9600
ESAN008	2,0000	UD	Anillo hormigón D=110 cm H=50 cm.	91,53	183,0600
ESAN004	4,0000	UD	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	7,51	30,0400
EMQ007	0,2000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	11,4580
WEQBAAR	1,0000	H	Equipo de barrenado	240,00	240,0000
AUX003	0,0250	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	2,3580
%CI			Costes Indirectos	5,00	25,0589
				Suma	526,2369
				Redondeo	0,0031
				Total	526,24

SATB53 UD Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB 13.359,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SATB53I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema aireación tratamiento biológico	1.360,00	1.360,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	13,6000
SATB53MT	1,0000	Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, puesto en obra, según ETP-EM AIR.	11.350,00	11.350,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	636,1800
				Suma	13.359,7800
				Redondeo	0,0000
				Total	13.359,78

SBOXD4 UD Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40º C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD. 1.898,18

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SBOXD4I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de oxígeno disuelto	217,60	217,6000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,1760
SBOXD4MT	1,0000	ud	Medidor de Oxígeno disuelto	1.588,01	1.588,0100
%CI			Costes Indirectos	5,00	90,3893
				Suma	1.898,1753
				Redondeo	0,0047
				Total	1.898,18

SBPH3 UD Medidor de pH/temperatura. Servicio: Medida de pH y temperatura en continuo. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo de la sonda: AP10.3/2.05.5.00.0.4. - Longitud de inmersión (m): 2. - Montaje: roscado. - Temperatura máxima de funcionamiento (°C): 80. - Material de la sonda: polipropileno. - Material del electrodo para pH: vidrio. - Grado de protección de los conectores eléctricos: IP 67. - Incluye electrodo de referencia. - Incluye sensor PT100 de temperatura. - Modelo del transmisor: AX460/10005. - Rango de medida (pH): -2..16. - Rango de compensación de temperatura (°C): manual -10..150/automática mediante sensor PT100. - Precisión (pH): +/- 0,01. - Grado de protección: IP 66. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Incluye display de dos líneas de 5 dígitos. - Incluye un relé de salida de mando a válvula solenoide para limpieza del sensor mediante lavado con agua, incluso colocación y prueba, según ETP-EM pH/T. 2.161,94

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SBPH3I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de pH/temperatura	259,40	259,4000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,5940
SBPH3TM	1,0000	ud	Medidor de pH/T	1.797,00	1.797,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	102,9497
			Suma		2.161,9437
			Redondeo		-0,0037
			Total		2.161,94

SBREDOX1 UD Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX. 1.494,22

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SBREDOX1I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Medidor de potencial Redox	236,80	236,8000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,3680
@SBREDOX1M	1,0000	ud	Medidor de Redox	178,00	178,0000
@SBREDOX1M	1,0000	ud	Cable para electrodos.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo: Cable CYK10 Memosens.- Cable para electrodos de pH/Redox con salida digital. Temperatura máx (°C): 130.- Longitud (m): 5.	114,80	114,8000
@SBREDOX1M	1,0000	ud	Adaptador de montaje.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo: Ecofit CPA640.- Adaptador de montaje para electrodos de pH/Redox de 120 mm.- Longitud de inmersión (mm): 25.	121,80	121,8000
@SBREDOX1M	1,0000	ud	Portaelectrodos.- Servicio: Medida de redox.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Dipfit W CYA611.- Portalectrodos de inmersión para electrodos de ph/Redox, sensores de turbidez, oxigeno disuelto y conductividad.- Material: PVC.- Versión: Tubo de montaje d=40 mm; Long. 1630 mm.	80,50	80,5000
@SBREDOX1M	1,0000	ud	Transmisor de conductividad.- Servicio: Medida de conductividad.- Características: Marca: ENDRESS + HAUSER o similar.- Modelo:Liquisys M CLM253.- Caja: PC/ABS. Protección IP65 Dimensiones: 247x170x115mm (Al,An, Fondo).- Calibración: Directa mediante tecla CAL.	688,80	688,8000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	71,1534
				Suma	1.494,2214
				Redondeo	-0,0014
				Total	1.494,22

SCHN1 M Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m 43,25

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,6300	H	Oficial primera	13,00	8,1900
EMO002	0,6300	H	Peón ordinario	12,50	7,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1607
schn0510	1,0000	m	Bandeja de PVC MTS.POLINORMA.M-1 BC 40x100	9,30	9,3000
schn0520	1,0000	m	MTS.TAPA POLINORMA.M-1 TB 100	6,35	6,3500
schn0530	1,0000	ud	BU-40 BRIDA UNIÓN C/TORNILLOS PVC	2,40	2,4000
schn0380	1,0000	ud	MTS. T-40 TABIQUE BANDEJA	6,50	6,5000
schn0390	0,7500	ud	T-PVC 8x20 C/TUERCA	0,55	0,4125
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,0594
				Suma	43,2476
				Redondeo	0,0024
				Total	43,25

SCHN2 M Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m 66,61

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,5100	H	Peón ordinario	12,50	6,3750
EMO001	0,5100	H	Oficial primera	13,00	6,6300
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1301
schn0540	1,0000	m	Bandeja de MTS.POLINORMA.M-1 BC 40x200	23,21	23,2100
schn0550	1,0000	m	MTS.TAPA POLINORMA.M-1 TB 200	9,99	9,9900
schn0560	1,0000	ud	BU-40 BRIDA UNIÓN C/TORNILLOS PVC	14,29	14,2900
schn0390	0,7500	ud	T-PVC 8x20 C/TUERCA	0,55	0,4125
schn0530	1,0000	ud	BU-40 BRIDA UNIÓN C/TORNILLOS PVC	2,40	2,4000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,1719
			Suma		66,6095
			Redondeo		0,0005
			Total		66,61

SCHN3 UD Suministro y colocación de CURVA 90° C/TAPA EA 40100 o C.N. CONVEXO C/TAPA ACX 40100 — 55,63

40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5100	H	Oficial primera	13,00	6,6300
EMO002	0,5100	H	Peón ordinario	12,50	6,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1301
schn0570	0,5000	ud	CURVA 90° C/TAPA EA 40100	39,85	19,9250
schn0580	0,5000	ud	C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100	39,85	19,9250
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,6493
			Suma		55,6344
			Redondeo		-0,0044
			Total		55,63

SCHN4 UD Suministro y colocación de CURVA 90° C/TAPA EA 40200 o C.N. CONVEXO C/TAPA ACX 40200 — 80,73

40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5100	H	Oficial primera	13,00	6,6300
EMO002	0,5100	H	Peón ordinario	12,50	6,3750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1301
schn0360	0,5000	ud	CURVA 90° C/TAPA EA 40200	63,75	31,8750
schn020	0,5000	ud	C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200	63,75	31,8750
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,8443
			Suma		80,7294
			Redondeo		0,0006
			Total		80,73

SEÑ001 M2 Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio. — 6,98

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0125
ESEÑ001	0,7200	KG	Pintura marca vial	2,88	2,0736
ESEÑ006	0,4800	KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16	1,5168
EMQ030	0,1000	H	Barredora autopropulsada	11,90	1,1900
EMQ033	0,1000	H	Marcadora autopropulsada	6,08	0,6080
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3325
				Suma	6,9834
				Redondeo	-0,0034
				Total	6,98

SEÑ003 ML Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio. 0,77

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0100	H	Oficial primera	13,00	0,1300
EMO002	0,0200	H	Peón ordinario	12,50	0,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0038
ESEÑ001	0,1000	KG	Pintura marca vial	2,88	0,2880
ESEÑ006	0,0150	KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16	0,0474
EMQ030	0,0010	H	Barredora autopropulsada	11,90	0,0119
EMQ033	0,0010	H	Marcadora autopropulsada	6,08	0,0061
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,0369
				Suma	0,7741
				Redondeo	-0,0041
				Total	0,77

SISDESOD UD Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, instalación y prueba, según ETP-EM DES. 27.970,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SISDESODI	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Sistema de desodorización de 8.500 m3/h	2.420,00	2.420,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	24,2000
SISDESODMT	1,0000	Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, puesto en obra, según ETP-EM DES.	24.194,00	24.194,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	1.331,9100
				Suma	27.970,1100
				Redondeo	0,0000
				Total	27.970,11

SKM250	UD	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.		1.009,47

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SKM250I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Skimmer para extracción de flotantes	140,00	140,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	1,4000
SKM2502MT	1,0000	ml	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes..	820,00	820,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	48,0700
			Suma		1.009,4700
			Redondeo		0,0000
			Total		1.009,47

SOFPE	UD	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.		1.787,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	14,0000	H	Oficial primera	13,00	182,0000
EMO002	28,0000	H	Peón ordinario	12,50	350,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	5,3200
ACELAM	1.100,0000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275 JR, en perfiles laminados en caliente	0,95	1.045,0000
INPAC	15,0000	l	Imprimación de secado rápido	8,00	120,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	85,1160
			Suma		1.787,4360
			Redondeo		0,0040
			Total		1.787,44

SSIT50	UD	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New. - Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.		1.305,63

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SSIT50I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Caudalímetro electromagnético DN 50	206,90	206,9000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,0690
SSIT50MT1	1,0000	ud	Sensor Caudalímetro electromagnético DN 50	388,00	388,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SSIT50MT2	1,0000	ud	Convertidor Caudalímetro electromagnético DN 50	500,33	500,3300
SSIT50MT3	1,0000	ud	Kit de montaje Caudalímetro electromagnético DN 50	146,16	146,1600
%CI			Costes Indirectos	5,00	62,1730
				Suma	1.305,6320
				Redondeo	-0,0020
				Total	1.305,63

SSIT80 UD Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New. - Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM. 1.498,33

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
SSIT80I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Caudalímetro electromagnético DN 80	237,44	237,4400
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	2,3744
SSIT80MT1	1,0000	ud	Sensor Caudalímetro electromagnético DN 80	433,35	433,3500
SSIT80MT2	1,0000	ud	Convertidor Caudalímetro electromagnético DN 80	558,66	558,6600
SSIT80MT3	1,0000	ud	Kit de montaje Caudalímetro electromagnético DN 80	195,16	195,1600
%CI			Costes Indirectos	5,00	71,3492
				Suma	1.498,3336
				Redondeo	-0,0036
				Total	1.498,33

TAPC3350 UD Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia incluso instalación y prueba, según ETP-EM RA. 26.848,50

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TAPC3350I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Tamiz autolimpiante	2.300,00	2.300,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	23,0000
TAPC3350MT	1,0000	Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia, puesto en obra, según ETP-EM RA.	23.247,00	23.247,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	1.278,5000
			Suma		26.848,5000
			Redondeo		0,0000
			Total		26.848,50

TCTM001 ML. Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material. 4,00

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM001	1,0000	ML	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275.	3,46	3,4600
%IN			Instalación y montaje	10	0,3460
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1903
			Suma		3,9963
			Redondeo		0,0037
			Total		4,00

TCTM002 UD Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión. 49,90

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM002	1,0000	Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.	43,20	43,2000
%IN			Instalación y montaje	10	4,3200
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,3760
			Suma		49,8960
			Redondeo		0,0040
			Total		49,90

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TCTM003	UD		Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.		4,05
ETCTM003	1,0000	Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N.	3,51	3,5100
%IN			Instalación y montaje	10	0,3510
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1931
				Suma	4,0541
				Redondeo	-0,0041
				Total	4,05

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TCTM004	UD		Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente		5,08
ETCTM004	1,0000	Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH.	4,40	4,4000
%IN			Instalación y montaje	10	0,4400
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,2420
				Suma	5,0820
				Redondeo	-0,0020
				Total	5,08

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TCTM005	UD		Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.		10,45
ETCTM005	1,0000	Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión.	9,05	9,0500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%IN			Instalación y montaje	10	0,9050
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4978
				Suma	10,4528
				Redondeo	-0,0028
				Total	10,45

TCTM006 UD Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado. 1,99

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM006	1,0000	Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud.	1,72	1,7200
%IN			Instalación y montaje	10	0,1720
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,0946
				Suma	1,9866
				Redondeo	0,0034
				Total	1,99

TCTM007 UD Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado. 467,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM007	1,0000	Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack.	405,00	405,0000
%IN			Instalación y montaje	10	40,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	22,2750
				Suma	467,7750
				Redondeo	0,0050
				Total	467,78

TCTM008 UD Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado. 267,78

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM008	1,0000	Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar.	231,84	231,8400
%IN			Instalación y montaje	10	23,1840
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,7512
				Suma	267,7752
				Redondeo	0,0048
				Total	267,78

TCTM010 UD Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado. 32,28

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM010	1,0000	Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U.	27,95	27,9500
%IN			Instalación y montaje	10	2,7950
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,5373
				Suma	32,2823
				Redondeo	-0,0023
				Total	32,28

TCTM011 UD Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada. 154,22

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM011	1,0000	Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC.	133,52	133,5200
%IN			Instalación y montaje	10	13,3520
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,3436
				Suma	154,2156
				Redondeo	0,0044
				Total	154,22

TCTM012	UD	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.	20,33

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM012	1,0000	Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación.	17,60	17,6000
%IN			Instalación y montaje	10	1,7600
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,9680
			Suma		20,3280
			Redondeo		0,0020
			Total		20,33

TCTM013	UD	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales) 5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua	8.719,96

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM013	1,0000	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de	7.549,75	7.549,7500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales) 5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua		
%IN			Instalación y montaje	10	754,9750
%CI			Costes Indirectos	5,00	415,2363
				Suma	8.719,9613
				Redondeo	-0,0013
				Total	8.719,96

TCTM016	UD	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT		2.742,85

1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable
1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales)
1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián)
1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado
1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM016	1,0000	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V	2.374,76	2.374,7600
%IN			Instalación y montaje	10	237,4760
%CI			Costes Indirectos	5,00	130,6118
				Suma	2.742,8478
				Redondeo	0,0022
				Total	2.742,85

TCTM017	UD	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de	4.596,90

nuevas señales. Constará de :
FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□
RTU-PLC 32 BITS □□□□□
RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□
MODEM/ROUTER TETRA□□□
PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□
Totalmente instalado y probado:

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ETCTM017	1,0000	Ud	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de : FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□ RTU-PLC 32 BITS □□□□□ RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□ MODEM/ROUTER TETRA□□□ PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□	3.980,00	3.980,0000
%IN			Instalación y montaje	10	398,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	218,9000
				Suma	4.596,9000
				Redondeo	0,0000
				Total	4.596,90

TRAFO1	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro de adecuación de las nuevas acometidas en el trafo existente, ejecución de pasamuros, entubados, pequeños material, mano de obra, etc.....	1.575,24
TRAI304100	ML	Tubería de acero inoxidable de DN 100mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	74,97

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI304100I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 100mm. AISI 304	12,00	12,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1200

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@TRAI304100	1,0000	ML	Tubería acero inoxidable DN 100mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	59,28	59,2800
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,5700
				Suma	74,9700
				Redondeo	0,0000
				Total	74,97

TRAI304150 ML Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463. 111,86

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI304150I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 150mm. AISI 304	30,00	30,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3000
@TRAI304150	1,0000	ml	Tubería acero inoxidable DN 150mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	76,23	76,2300
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,3265
				Suma	111,8565
				Redondeo	0,0035
				Total	111,86

TRAI304200 ML Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463. 136,72

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI304200I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 200mm. AISI 304	30,00	30,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3000
@TRAI304200	1,0000	ML	Tubería acero inoxidable DN 200mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	99,91	99,9100
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,5105
				Suma	136,7205
				Redondeo	-0,0005
				Total	136,72

TRAI304300	ML	Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		219,48

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI304300I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 300mm. AISI 304	60,00	60,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,6000
@TRAI304300	1,0000	ml	Tubería acero inoxidable DN 300mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	148,43	148,4300
%CI			Costes Indirectos	5,00	10,4515
			Suma		219,4815
			Redondeo		-0,0015
			Total		219,48

TRAI30450	ML	Tubería de acero inoxidable de DN 50mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		36,66

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI30450I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 50mm. AISI 304	7,00	7,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0700
TRAI30450MT	1,0000	ml	Tubería acero inoxidable DN 50mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	27,84	27,8400
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,7455
			Suma		36,6555
			Redondeo		0,0045
			Total		36,66

TRAI30480	ML	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.		51,08

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRAI30480I	1,0000	Ud	Montaje Tubería acero inoxidable DN 80mm. AISI 304	9,00	9,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0900
TRAI30480MT	1,0000	ml	Tubería acero inoxidable DN 80mm. AISI 304, e=3,2 mm. incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería y soportes.	39,56	39,5600
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,4325
			Suma		51,0825
			Redondeo		-0,0025
			Total		51,08

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP250		ML	Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		93,98
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP250I	1,0000	Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 250 mm.	50,00	50,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5000
TRPOLP250MT	1,0000	ml	Tubería de polipropileno DN 250 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	39,00	39,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,4750
				Suma	93,9750
				Redondeo	0,0050
				Total	93,98

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP400		ML	Tubería de polipropileno de DN 400mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		164,69
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP400I	1,0000	Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 400 mm.	65,00	65,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,6500
TRPOLP400MT	1,0000	ml	Tubería de polipropileno DN 400 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	91,20	91,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,8425
				Suma	164,6925
				Redondeo	-0,0025
				Total	164,69

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP450		ML	Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		197,45
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
TRPOLP450I	1,0000	Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 450 mm.	75,00	75,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,7500
TRPOLP450MT	1,0000	ml	Tubería de polipropileno DN 450 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.	112,30	112,3000

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos		5,00	9,4025
				Suma		197,4525
				Redondeo		-0,0025
				Total		197,45

TRPOLP500 ML Tubería de polipropileno de DN 500mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP. 237,56

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
TRPOLP500I	1,0000	Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 500 mm.		85,00	85,0000
%MA			Herramientas y pequeño material		1,00	0,8500
TRPOLP500MT	1,0000	ml	Tubería de polipropileno DN 500 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.		140,40	140,4000
%CI			Costes Indirectos		5,00	11,3125
				Suma		237,5625
				Redondeo		-0,0025
				Total		237,56

TRPOLP600 ML Tubería de polipropileno de DN 600mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP. 307,18

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
TRPOLP600I	1,0000	Ud	Montaje Tubería de polipropileno DN 600 mm.		95,00	95,0000
%MA			Herramientas y pequeño material		1,00	0,9500
TRPOLP600MT	1,0000	ml	Tubería de polipropileno DN 600 mm. incluso p.p. de piezas especiales y soportes.		196,60	196,6000
%CI			Costes Indirectos		5,00	14,6275
				Suma		307,1775
				Redondeo		0,0025
				Total		307,18

U0100070 M² Impermeabilización de paramentos en contacto con el terreno a base de emulsión bituminosa (tipo bettogum de bettor-mbt o similar) dosificación 400 g/m 9,95

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
M0100070M	0,4000	kg	Emulsión bituminosa	4,38	1,7520

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4739
				Suma	9,9524
				Redondeo	-0,0024
				Total	9,95

U08021582 UD SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: 1.223,39
· GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS
· PROFUNDIDAD: 0,5 M
· NÚMERO DE PICAS: DOS
· LONGITUD DE PICAS: 2M
· DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
U_U08021580	1,0000	UD	SISTEMA DE TIERRAS EXTERIORES SERVICIO CT: PICAS ALINEADAS	464,61	464,6100
U_U08021582	1,0000	ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTROGENO	687,65	687,6500
%CI			Costes Indirectos	5,00	58,2569
				Suma	1.223,3944
				Redondeo	-0,0044
				Total	1.223,39

U08060909NEB UD Suministro e instalación de variador de frecuencia para bombas de recirculación de hasta 3 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha. 551,28

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
@E08060809	1,0000	ud	Variador frecuencia 4 kW	522,45	522,4500
%CI			Costes Indirectos	5,00	26,2513
				Suma	551,2768
				Redondeo	0,0032
				Total	551,28

U08060910NE UD Suministro e instalación de variador de frecuencia para centrífuga de hasta 9 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha. 1.214,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
E08060910NE	1,0000	ud	Variador frecuencia 15 kW	1.154,03	1.154,0300
%CI			Costes Indirectos	5,00	57,8303
			Suma		1.214,4358
			Redondeo		0,0042
			Total		1.214,44

U10750 M² Climalit formado por dos lunas incoloras de 4 mm. y cámara de aire de 6 mm., incluso cortes y sellado con silicona incolora. 28,54

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
mo009	0,2170	h	Oficial 1ª cerrajero.	13,00	2,8210
U01FX003	0,1970	Hr	Ayudante cerrajería	12,00	2,3640
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0519
U10210	1,0000	m²	Climalit 4/6/4 mm.	18,50	18,5000
U10220	4,0000	ml	Sellado con silicona incolora.	0,86	3,4400
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,3588
			Suma		28,5357
			Redondeo		0,0043
			Total		28,54

U182005 M Barandilla de 0.90 m. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable de sección circular y 1.65 mm. de espesor, superior horizontal y montantes verticales de 40mm de diámetro, intermedio un tubo horizontal de 20mm. de diámetro, con rodapie en perfil especial de 150mm. y peana de 135mm., soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje, terminada. 99,88

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
mo009	0,5000	h	Oficial 1ª cerrajero.	13,00	6,5000
U01FX003	0,5000	Hr	Ayudante cerrajería	12,00	6,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1250
M09310	1,0000	m	Barandilla de acero inoxidable.	82,50	82,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,7563
			Suma		99,8813
			Redondeo		-0,0013
			Total		99,88

U2-285 UD Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM. 114,37

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
M2-285M	1,0000	ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 80	101,20	101,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,4463
				Suma	114,3728
				Redondeo	-0,0028
				Total	114,37

U2-287 UD Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 100 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM. 173,89

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
M2-287M	1,0000	ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 100	157,88	157,8800
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,2803
				Suma	173,8868
				Redondeo	0,0032
				Total	173,89

U2-288 UD Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM. 257,26

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
U2-288M	1,0000	ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 150	237,28	237,2800
%CI			Costes Indirectos	5,00	12,2503
				Suma	257,2568
				Redondeo	0,0032
				Total	257,26

U2-291 UD Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 200 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM. 295,50

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO002	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1020
M2-291M	1,0000	ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 200	271,13	271,1300

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	14,0716
			Suma		295,5036
			Redondeo		-0,0036
			Total		295,50

U2-294 UD Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 300 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM. 444,23

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
M2-294M	1,0000	ud	Pasamuros acero inox. Aisi-316, b-a-l, DN 300	410,20	410,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	21,1539
			Suma		444,2314
			Redondeo		-0,0014
			Total		444,23

U3003070 UD Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas 59,89

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,0400	H	Oficial primera	13,00	0,5200
EMO002	4,0000	H	Peón ordinario	12,50	50,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,5052
E003070	1,0000	Ud.	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm	6,01	6,0100
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,8518
			Suma		59,8870
			Redondeo		0,0030
			Total		59,89

U3004000 UD Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta. 64,91

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3800	H	Oficial primera	13,00	4,9400
EMO002	0,4500	H	Peón ordinario	12,50	5,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1057
E004000	1,0000	ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.	51,15	51,1500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,0910
			Suma		64,9117
			Redondeo		-0,0017
			Total		64,91

VC80 UD Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC. 146,14

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
VC80I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Válvula de compuerta DN 80 mm. PN 10/16	18,00	18,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1800
VC80MT	1,0000	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas puesta en obra, según ETP-EM VC.	121,00	121,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,9590
			Suma		146,1390
			Redondeo		0,0010
			Total		146,14

VEN002 UD Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada. 641,81

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
U07VT100	1,0000	UD	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM	555,68	555,6800
%IN			Instalación y montaje	10	55,5680
%CI			Costes Indirectos	5,00	30,5624
			Suma		641,8104
			Redondeo		-0,0004
			Total		641,81

VERAI2504 ML Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER. 70,81

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
VERAI2504I	1,0000	ml	Instalación y puesta en marcha Vertedero de acero inoxidable	24,00	24,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2400
VERAI2504MT	1,0000	ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	43,20	43,2000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,3720
				Suma	70,8120
				Redondeo	-0,0020
				Total	70,81

VRB80 UD Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB. 249,11

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
VRB80I	1,0000	Ud	Instalación y puesta en marcha Válvula de retención DN 80 mm. PN 10/16	25,00	25,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2500
VRB80MT	1,0000	Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, puesta en obra, según ETP-EM VRB.	212,00	212,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	11,8625
				Suma	249,1125
				Redondeo	-0,0025
				Total	249,11

VXEVV M2 Encofrado plano en paramentos horizontales vistos 27,46

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
EMO002	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1785
E31AB0040	4,0000	ud	Puntal metálico reforzado de 2,10 a 3,65 m. (amortización diaria).	0,03	0,1200
E01IB0010	0,0260	m^3	Madera pino gallego en tablas	299,74	7,7932
ENCIM02	0,1149	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1620
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,3074
				Suma	27,4561
				Redondeo	0,0039
				Total	27,46

X2040101 UD Toma de agua de diámetro 50-32 mm., incluyendo válvula de bola manual, racord de conexión y grifo, terminada. 79,07

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO002	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1020
a040101	1,0000	Ud	Toma de agua incluso válvula de bola manual, racord y grifo.	65,00	65,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,7651
			Suma		79,0671
			Redondeo		0,0029
			Total		79,07

X800.021 M2 Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales. 42,08

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,1900	H	Oficial primera	13,00	15,4700
EMO002	0,6000	H	Peón ordinario	12,50	7,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2297
BLOQUE	12,0000	ud	Bloque de hormigón Split	1,05	12,6000
MORM49	0,0150	m3	Mortero de cemento tipo M-40	63,45	0,9518
UMA048	0,0200	M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00	1,4000
EMA007	2,5000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	1,9250
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,0038
			Suma		42,0803
			Redondeo		-0,0003
			Total		42,08

X907.100 M2 Celosía metálica tipo TRAMEX, formada por pletina acero 20x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas. 80,20

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
TRAMEX	1,0000	m2	Tramex desmontable	63,50	63,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,8189
			Suma		80,1964
			Redondeo		0,0036
			Total		80,20

X9070101 M2 Peldaño de escalera de rejilla de PRFV de 960X277 mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de cuadradillo y angular de sujección, colocado. 348,67

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1275
PELPRFV	1,0000	m2	Peldaño de rejilla de PRFV 960X277 mm. incluso p.p. de perfiles de sujección	289,00	289,0000
%PE			Piezas especiales	10	30,1878
%CI			Costes Indirectos	5,00	16,6033
			Suma		348,6686
			Redondeo		0,0014
			Total		348,67

X9070102 KG Perfiles estructurales en PRFV, colocado. 11,72

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO002	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0255
PEEPRFV	1,0100	kg	Perfil estructural PRFV	8,50	8,5850
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5580
			Suma		11,7185
			Redondeo		0,0015
			Total		11,72

X9070103 KG Tapas de diferentes dimensiones de PRFV de 4 cm. de espesor, incluso p.p. de cerco y contracerco , colocado. 10,95

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
EMO002	0,1500	H	Peón ordinario	12,50	1,8750
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0383
TAPPRFV	1,0100	UD	Tapas de PRFV	6,50	6,5650
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5214
			Suma		10,9497
			Redondeo		0,0003
			Total		10,95

XALBBLO ML Suministro y colocación de pieza de albardilla en respiraderos y cerramientos, de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6. 15,33

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
ALBAR	1,0000	ml	Albardilla prefabricada de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6	8,50	8,5000
MORM49	0,0150	m3	Mortero de cemento tipo M-40	63,45	0,9518
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,7301
				Suma	15,3329
				Redondeo	-0,0029
				Total	15,33

XALBBPO ML Suministro y colocación de pieza de albardilla en cubierta, de hormigón polímero de dimensiones 19x25x6, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6. 22,37

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
ALBARP	1,0000	ml	Albardilla prefabricada hormigón polímero	15,20	15,2000
MORM49	0,0150	m3	Mortero de cemento tipo M-40	63,45	0,9518
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0651
				Suma	22,3679
				Redondeo	0,0021
				Total	22,37

XEOC M2 Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación. 21,76

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO002	0,8500	H	Peón ordinario	12,50	10,6250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1713
UMA102	0,0130	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,62	3,2191
ENCIM02	0,1150	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1622
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0361
				Suma	21,7587
				Redondeo	0,0013
				Total	21,76

XEVL M2 Encofrado plano visto en paramentos horizontales, terminado. 32,65

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
EMO002	1,4000	H	Peón ordinario	12,50	17,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,2660
UMA102	0,0130	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,62	3,2191

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
ENCIM02	0,1150	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1622
EMEN0050	4,0000	ud	Puntal metalico.	0,20	0,8000
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,5546
			Suma		32,6469
			Redondeo		0,0031
			Total		32,65

XEVV M2 Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos. 22,37

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0703
ENMUR01	1,0000	ud	Materiales	14,00	14,0000
ENCIM02	0,1150	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1622
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0651
			Suma		22,3676
			Redondeo		0,0024
			Total		22,37

XEVV02 M2 Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos. 18,79

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,1500	H	Oficial primera	13,00	1,9500
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0445
E01IB0010	0,0200	m^3	Madera pino gallego en tablas	299,74	5,9948
E01IA0110	0,0200	m3	Madera pino insigne	360,00	7,2000
ENCIM02	0,1150	Kg	Alambre de atar 1,3 mm	1,41	0,1622
UMA064	0,0600	KG	Puntas plana 20 x 100.	0,75	0,0450
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8948
			Suma		18,7913
			Redondeo		-0,0013
			Total		18,79

XFCL055 M^2 Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en puertas, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de 328,30

colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
mo009	0,2170	h	Oficial 1ª cerrajero.	13,00	2,8210
U01FX003	0,1970	Hr	Ayudante cerrajería	12,00	2,3640
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0519
mt25pem010	2,3500	m	Premarco para carpintería exterior de aluminio, incluso p/p de elaboración en taller.	2,69	6,3215
mt25pfb015bc	1,0200	m²	Carpintería de aluminio anodizado color bronce en puertas.	294,52	300,4104
mt15sja100	0,2240	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra para sellado de carpintería exterior.	3,13	0,7011
%CI			Costes Indirectos	5,00	15,6335
				Suma	328,3034
				Redondeo	-0,0034
				Total	328,30

XFCL056 M² Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en ventanas incluso rejas de protección, certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). 211,01

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
mo009	0,2170	h	Oficial 1ª cerrajero.	13,00	2,8210
U01FX003	0,1970	Hr	Ayudante cerrajería	12,00	2,3640
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0519
mt25pem010	2,3500	m	Premarco para carpintería exterior de aluminio, incluso p/p de elaboración en taller.	2,69	6,3215
MT25PFB015V	1,0200	m2	Carpintería de aluminio anodizado color bronce en ventanas incluso rejas	185,00	188,7000
mt15sja100	0,2240	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra para sellado de carpintería exterior.	3,13	0,7011

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	10,0480
			Suma		211,0075
			Redondeo		0,0025
			Total		211,01

XHAA30LOQA M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas de cimentación 106,93

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,1500	H	Oficial primera	13,00	14,9500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1495
AUX30SR	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,0920
			Suma		106,9315
			Redondeo		-0,0015
			Total		106,93

XHAA30LQA M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas. 133,94

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	2,5000	H	Oficial primera	13,00	32,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3250
AUX30SR	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,3783
			Suma		133,9433
			Redondeo		-0,0033
			Total		133,94

XHAA30QAM M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en muros, con acabados vistos. 111,76

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,1950
AUX30SR	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,3218
			Suma		111,7568
			Redondeo		0,0032
			Total		111,76

XHAA30QAV M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en vertederos, canales y arquetas, con acabados vistos. 132,44

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,3900
AUX30SR	1,0000	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	86,7400
%CI			Costes Indirectos	5,00	6,3065
			Suma		132,4365
			Redondeo		0,0035
			Total		132,44

XOC30580-DH M² Acabado de cubiertas formado por mortero de cemento en pendienteado, impermeabilización con lámina de EPDM de 1,14 mm de espesor, dos geotextiles de fibra no tejida 150/200 gr y capa de grava de 30 cm de espesor, totalmente extendido, colocado y terminado. 34,85

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO002	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0638
AUX017	0,0800	M3	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	69,70	5,5760
BLAM01-D	1,0500	m²	Lámina EPDM de 1,52 mm de espesor	14,00	14,7000
BGEO01-D	2,1000	m²	Lámina geotextil de fibra no tejida, 150-200 gr	1,90	3,9900
EMA046	0,3000	TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58	2,2740
C1B0UV0	0,0090	h	COMPRESOR DIESEL DE 7 M3/MIN.	4,86	0,0437
C1B0UV30	0,0200	h	EQUIPO AIRLESS.	8,35	0,1670
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,6595
			Suma		34,8490
			Redondeo		0,0010
			Total		34,85

XPA355QA M² Forjado de placas alveolares de 35 cm de espesor, 1,20 de ancho y capa de compresión de 5 cm. 106,33

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO002	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0765
LOAL35	1,0000	m2	Losa alveolar de 35 de es, y 1,20	62,50	62,5000
MALL20	1,0000	m2	Mallazo 20x20 dn 5	1,29	1,2900
EMA007	5,0000	kg	Acero corrugado B-500-S.	0,77	3,8500
mq07gte010c	0,3000	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	69,00	20,7000
AUX30SR	0,0600	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb, incluso transporte hasta el tajo bombeado del mismo, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	86,74	5,2044
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,0635

Suma	106,3344
Redondeo	-0,0044
Total	106,33

XPVCC25 ML Tubería PVC-C dn 25 mm. incluso elementos de sujección y montaje, colocada. 10,04

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
EMO001	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO002	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0510
U25PVCC	1,0500	ml	Tubería de PVC-C en diámetro de 25 mm	4,20	4,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4781

Suma	10,0391
Redondeo	0,0009
Total	10,04

XRIP025 M² Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. 8,92

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO024	0,1900	h	Oficial 1ª pintor.	13,00	2,4700

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
mo045	0,2280	h	Ayudante pintor.	12,00	2,7360
%MA			Herramientas y pequeño material	1,00	0,0521
mt27pfj040aaa	0,1800	l	Emulsión acrílica acuosa como fijador de superficies, incoloro.	10,04	1,8072
mt27pij040aaa	0,2500	l	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable	5,72	1,4300
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4248
				Suma	8,9201
				Redondeo	-0,0001
				Total	8,92

ZPAI001	PAI	Partida alzada de abono íntegro en acometida a red de abastecimiento de agua potable.	150,00
ZPAI002	PAI	Desmontaje de obra civil y equipos de la estación de tratamiento existente del Plan Parcial Los Roques y retirada a vertedero autorizado, con demolición y relleno de la excavación resultante, con anulación de la conducción de alivio existente, incluso instalación y desmontaje de equipo de bombeo provisional en arqueta de llegada para impulsión de las aguas residuales a la EDAR durante la ejecución de la arqueta de impulsión Nº 1.	5.000,00
ZPAI003	PAI	Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente	300,00
ZPAICIES	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de placas soporte de cimentación de escalera interior incluso anclaje a losa, terminada.	250,00
ZSS003	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase I	19.963,28
ZSS004	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase II	7.489,94
ZSS703	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase III	978,79
ZUPAIPAME	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de pasamuros de las diferentes conducciones de llegada a la arqueta de entrada, terminada.	300,00
ZZGR004	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	13.378,31
ZZGR005	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase II	3.881,32
ZZGR704	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	255,35
ZZPA988	PAJ	Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase I	8.056,74
ZZPA994	PAJ	Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase I	15.000,00
ZZPA995	PAJ	Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase II	12.000,00
ZZPA996	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase II	7.500,00
ZZPA997	PAJ	Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase III	1.021,20
ZZPA998	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase I	10.170,62
ZZPA999	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase III	492,37

ANEJO 13

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. GENERALIDADES

3. ENSAYOS

ANEXO I. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se elabora en cumplimiento del Decreto 80/1987, de 8 de Mayo, de la Consejería de Obras Públicas (BOCA núm. 74, 10/06/1987) sobre control de calidad en la construcción.

De acuerdo con su artículo 2º, su contenido, tiene carácter contractual y como tal, se considera parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De acuerdo con su artículo 6º, el costo de los ensayos y análisis precisos para su cumplimiento será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de obra, de acuerdo con lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.

2. GENERALIDADES

En este capítulo se especifican las materias objeto de control, bien sean unidades de obra terminadas, o elementos componentes de las mismas.

Para la determinación de los controles a realizar, se han seguido las recomendaciones de la Dirección General de Carreteras y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Lo contenido en dichas publicaciones servirá de complemento a lo incluido en este Pliego, salvo orden diferente dada por la Dirección Facultativa de las obras.

Asimismo se establecerán de la forma más clara y sencilla unos PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (P.P.I.) tendentes a:

- Regular las inspecciones a realizar en la fase de compra y aprovisionamiento.
- Fijar los criterios de inspección para cada equipo.
- Regular los criterios de inspección de las instalaciones más importantes.
- Garantizar la calidad y el buen funcionamiento de los equipos en obra.

En el Apéndice nº1 se presenta un programa de puntos de inspección (P.P.I.) en el que se especifican las exigencias de los diferentes equipos, ya sea respecto a los materiales constructivos como a los procedimientos de aplicación. Finalmente se obtiene una valoración final del control y seguimiento de la realización de dicho Programa de Puntos de Inspección.

A continuación se presentan los tipos de ensayos a realizar, las unidades o lotes de rastreo, los materiales o elementos que son objeto de control y las normas de ensayo.

3. ENSAYOS

3.1. Excavación en zanja

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

3.2. Terraplenes

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido de materia orgánica: UNE 103204:1993
- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017
- Placa de carga: NLT-357/98

3.3. Rellenos

3.3.1. Material para asiento de tuberías

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994

- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.3.2. Relleno de zanjas

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.3.3. Relleno en trasdós de obras de fábrica

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.4. Zahorras

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995

- Índice de machaqueo-Caras de fractura: UNE EN 933-5:1999
- Determinación del coeficiente de los Ángeles: UNE EN 1097-2:2010
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995
- Índice de lajas: UNE EN 933-3:1997
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.5. Riegos

3.5.1. Riego de imprimación

ARIDO DE CUBRICIÓN

- Análisis granulométrico por tamizado: NLT 150
- Contenido en humedad: UNE 103300:1993

LIGANTE

Alquitrán

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189
- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfaltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360ºC: NLT 134
- Contenido en agua: NLT 123
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

Emulsión asfáltica

- Carga de partículas: NLT 194
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124

3.5.2. Riego de adherencia

LIGANTE

Alquitrán

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189
- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfaltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360ºC: NLT 134
- Contenido en agua: NLT 123
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

Emulsión asfáltica

- Carga de partículas: NLT 194
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124

3.6. Mezclas bituminosas en caliente

3.6.1. Materiales

ÁRIDO GRUESO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Determinación del porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura: NLT 358
- Índice de lajas y agujas: NLT 354
- Coeficiente de pulido acelerado: NLT 174

- Determinación del coeficiente de los Ángeles: UNE EN 1097-2:2010
- Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos por inmersión en agua: NLT 166
- Densidad relativa y absorción: NLT 153

ÁRIDO FINO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos por inmersión en agua: NLT 166

FILLER

- Análisis granulométrico por tamizado: NLT 151
- Coeficiente de emulsibilidad: NLT 180
- Densidad aparente por sedimentación en tolueno: NLT 176

LIGANTE

Alquitrán

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189
- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfaltico

- Penetración: NLT 124
- Índice de penetración: NLT 181
- Pérdida por calentamiento: NLT 128
- Ductilidad: NLT 126
- Penetración del residuo después de la pérdida por calentamiento en % de la penetración original: NLT 124
- Punto de fragilidad Frass: NLT 182
- Contenido en agua: NLT 123

Betún asfaltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360ºC: NLT 134

- Contenido en agua: NLT 123
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

3.6.2. Fabricación

ÁRIDOS EN FRÍO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995

ÁRIDOS CLASIFICADOS EN CALIENTE:

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998

MEZCLA BITUMINOSA

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Ensayo Marshall: NLT 159
- Extracción de betún: NLT 164
- Ensayo de inmersión-compresión: NLT 162

3.6.3. Compactación

- Densidad con extracción de testigos y medida de proporción de huecos: NLT 168

3.7. Hormigones

3.7.1. Cemento

- Resistencia a compresión: UNE EN 196-1:2005
- Pérdida por calcinación: UNE EN 196-2:2006
- Residuo insoluble: UNE EN 196-2:2006
- Principio y fin de fraguado: UNE EN 196-3:2005 + A1:2009
- Estabilidad de volumen: UNE EN 196-3:2005 + A1:2009
- Análisis de cloruros: UNE EN 196-2:2006
- Análisis de trióxido de azufre: UNE EN 196-2:2006

3.7.2. Agua

- Potencial de Hidrógeno pH: UNE 83952:2008
- Sustancias disueltas: UNE 83957:2008
- Sulfatos expresados en SO4: UNE 83956:2008

- Ión Cloro Cl-: UNE 7178:1960
- Hidratos de carbono: UNE 7132:1958
- Sustancias orgánicas solubles en éter: UNE 7235:1971

3.7.3. Árido fino

- Determinación cualitativa de compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de terrones de arcilla: UNE 7133:1958
- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1 y 2
- Porcentaje en peso que flota en líquido de peso específico 2: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco: UNE EN 1744-1:2010
- Contenido de materia orgánica: UNE EN 1744-1:2010
- Equivalente de arena: UNE 933-8:2000
- Azul de metileno: UNE EN 933-9:2010
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: UNE 146508:1999 EX
- Medida del coeficiente de friabilidad: UNE 83115:1989 EX
- Absorción de agua por los áridos: UNE EN 1097-6:2001
- Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:2010

3.7.4. Árido grueso

- Determinación cualitativa de compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de terrones de arcilla: UNE 7133:1958
- Porcentaje de partículas blandas: UNE 7134:1958
- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1 y 2
- Porcentaje en peso que flota en líquido específico 2: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco: une en 1744-1:2010
- Reactividad potencial de los álcalis del cemento: UNE 146508:1999 EX
- Resistencia al desgaste: UNE EN 1097-2:2010
- Absorción de agua por los áridos: UNE EN 1097-6:2001
- Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:2010
- Coeficiente de forma: UNE EN 933-4:2008

3.7.5. Estudio de la mezcla

- Consistencia mediante el cono de Abrams: UNE EN 12350-2:2009
- Resistencia a compresión: UNE EN 12390-1,2:2001; UNE EN 12390-3:2009

3.8. Aceros

3.8.1. Barras corrugados

- Ensayo a tracción a temperatura ambiente de una probeta UNE EN ISO 6892-1:2010
- Ensayo de doblado simple de una probeta: UNE EN ISO 7438:2006
- Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta: UNE 36068:2011
- Determinación de las características geométricas: UNE 36068:2011

3.8.2. Aceros estructurales

PERFILES LAMINADOS

- Tolerancias dimensionales: UNE 36524:1994; UNE EN 10034:1994
- Resistencia de Charpy: UNE EN ISO 140-1:2011
- Doblado simple: UNE EN ISO 7438:2006
- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento rotura: UNE EN ISO 6892-1:2010
- Ensayo de cizalladura: UNE 7246:1979
- Análisis químico: UNE 7014, 19, 27-29

TORNILLOS

- Dureza Brinell: UNE EN ISO 6506-1:2006
- Dureza Vickers: UNE EN ISO 6507-1:2006
- Dureza Rockwell: UNE EN ISO 6508-1:2005
- Resiliencia: UNE EN ISO 148-1:2011
- Tracción: UNE EN ISO 6892-1:2010

UNIONES SOLDADAS

- Inspección visual cordones de soldadura: UNE EN 13018:2001
- Inspección radiográfica: UNE EN 1435:1998
- Inspección por líquidos penetrantes: UNE EN 571-1:1997
- Inspección por ultrasonidos: UNE EN 10160:2000
- Inspección por partículas magnéticas: UNE EN ISO 176638:2010

3.9. Bloques prefabricados de hormigón

- Determinación de las dimensiones: UNE EN 772-16:2011
- Determinación del porcentaje de superficie de huecos: UNE EN 772-2:1999
- Determinación de la densidad absoluta seca y de la densidad aparente seca: UNE EN 772-13:2001
- Determinación de la absorción de agua por capilaridad: UNE EN 772-11:2011

3.10. Bordillos prefabricados de hormigón

- Determinación de la forma, medidas y designación de una muestra: UNE EN 1340:2004
- Resistencia a flexión: UNE EN 1340:2004
- Absorción total de agua: UNE EN 1340:2004
- Resistencia al desgaste por abrasión: UNE EN 1340:2004
- Resistencia al deslizamiento: UNE EN 1340:2004

3.11. Tuberías

3.11.1. Tuberías de PVC.

- Resistencia a presión hidráulica interior: UNE 53112
- Prueba de estanqueidad: UNE 53114

3.11.2. Tuberías de acero.

- Pruebas de estanqueidad: PPTG tuberías de abastecimiento
- Presión hidráulica interior: PPTG tuberías de abastecimiento

3.11.3. Tuberías de polietileno.

- Resistencia a presión interior en función del tiempo: UNE 53133
- Prueba de estanqueidad: UNE 53114

ANEXO I. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: AGITADOR SUMERGIBLE	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL CUERPO Y HELICE		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBACION PLACA CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE EQUILIBRADO Y ESTANQUEIDAD	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADOS DE PRUEBAS FUNCIONAMIENTO	S/ ESTANDAR FABRICANTE		C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: AGITADOR MEZCLA DE REACTIVOS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL CUERPO, REDUCTOR, MOTOR ELECTRICO	S/PEDIDO/PLANOS S/PPTP	EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBACION SOLDADURAS: PROCEDIMIENTOS, BORDES, UNIONES SOLDADAS, UNIONES SOLDADAS EN ANGULO Y A TOPE	S/ ESPECIFICACION TECNICA	S/ EN 288, EN287 S/ EN 25817 S/ EN 571, UNE 14604 Y 14011	H			C									
4	COMPROBACION PREPARACION SUPERFICIAL GRADO SA2½		SIS-05.59.00	O			O									
5	CERTIFICADOS DE PRUEBAS FUNCIONAMIENTO	S/ ESTANDAR FABRICANTE		C			C									
6	COMPROBACION PINTURA/ GALVANIZADO		UNE-48.031, UNE-EN-ISO 2409	O			O									
7	DOSSIER DE FABRICACION	S/ PPI		C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DEL CUERPO, MEMBRANAS Y CAJA DE VALVULAS.		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBACION PLACA DE CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACIÓN TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDAS DE ESPESORES	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE	UNE-48.031	C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTÍA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: BOMBA DOSIFICADORA HELICOIDAL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL CUERPO, IMPULSOR Y STATOR		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			0									
3	COMPROBACION DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBA HIDROSTATICA	S/ ESTANDAR DE FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DE PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE	UNE-48.031	C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTÍA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

LIENTE:	EQUIPO: BOMBA SUMERGIBLE	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DE CUERPO, EJES Y IMPULSORES		EN-10.204-2.2	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL DE BOMBAS Y BRIDAS DE CONEXIÓN	S/ PLANOS CONSTRUCTIVOS		O			O									
3	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO		DIN-1944	O			O									
4	CERTIFICADO DE LIMPIEZA DE SUPERFICIE POR CHORRODE ARENA, GRADO S.A2 1/2		SIS 055900	C			C									
5	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ PEDIDO	UNE-ISO 2808	O			O									
6	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE RUTINA DEL MOTOR ELECTRICO	S/ PPI MOTORES		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: BOMBA TORNILLO HELICOIDAL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL CUERPO, IMPULSOR Y STATOR		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			0									
3	COMPROBACION DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBA HIDROSTATICA	S/ ESTANDAR DE FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DE PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE	UNE-48.031	C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTÍA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: BOMBA CENTRIFUGA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL CUERPO, EJE Y ROTOR		EN-10.204-2.2	C			C									
2	MECANIZADO, COMPROBACÍON DIMENSIONAL	S/ PLANO		O			O									
3	EQUILIBRADO DINAMICO DEL ROTOR	S/ PROCEDIMIENTO FABRICANTE		H			H									
4	DOSSIER DEL MOTOR	S/ PPI		C			C									
5	PRUEBAS FUNCIONAMIENTO DE FABRICA	S/ ESTANDAR FABRICANTE		H			H									
6	INSPECCION DE PINTURA		UNE-2808-2007	O			O									
7	CONTROL DIMENSIONAL	S/ PLANOS CONSTRUCTIVOS		O			O									
9	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: COLECTORES E ISOMETRICAS DE TUBERIAS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES		EN-10.204-2.1	C			C									
2	INSPECCION DE SOLDADURAS	100 % VISUAL 10 % LIQUIDO PENETRANTE	UNE-7470 UNE-EN-25817 UNE-14.612 UNE-EN-571-1	0			O									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS FABRICACION		0			O									
4	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESPECIFICACION TECNICA	UEN-48031	0			0									
5	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: COMPUERTAS MANUALES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:				
CONTRATO:	PLANOS:				

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	COMPROBACION DEL DISEÑO DEL FABRICANTE	S/ PLANOS DEL FABRICANTE		H			H									
2	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE CHAPA DE ACERO, HUSILLOS Y CASQUILLOS		EN-10.204-2.1	C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
4	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE ACABADO	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
5	CERTIFICADO DE MONTAJE Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO EN OBRA	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: COMPUERTAS MOTORIZADAS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:				
CONTRATO:	PLANOS:				

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	COMPROBACION DEL DISEÑO DEL FABRICANTE	S/ PLANOS DEL FABRICANTE		H			H									
2	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE CHAPA DE ACERO, HUSILLOS Y CASQUILLOS		EN-10.204-2.1	C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
4	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE ACABADO	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
5	CERTIFICADO DE MONTAJE Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO EN OBRA	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: AUTOMATA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	COMPROBACION DIMENSIONES, ESPESOR, CHAPA Y ACABADOS DEL CUADRO ENVOLVENTE DEL PLC	S/ESPECIFICACIONES TECNICAS		O			O									
2	COMPROBACION MONTAJE COMPONENTES Y CABLEADO			O			O									
3	CARACTERISTICAS: CPU, TARJETAS, ENTRADAS, SALIDAS, FUENTES DE ALIMENTACION, RELES, INTERFACE..	S/ FABRICANTE		O			O									
4	COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO	S/ FABRICANTE		O			O									
5	SIMULACION	S/PROCEDIMIENTO DEL FABRICANTE		O			O									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: CUADRO SIPNOTICO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	PLANO A ESCALA DEL ESQUEMA SINOPTICO			O			O									
2	INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN			H			H									
3	CONTROL DIMENSIONAL	S/ PLANOS CONSTRUCTIVOS		O			O									
4	REVISION DE ESQUEMA	S/ PLANOS CONSTRUCTIVOS		O			O									
5	COMPROBACION DEL Nº DE LEDS Y DISPLAY	S/ET		O			O									
6	PRUEBA DE LEDS			O			O									
7	REVISION DE LA ESTRUCTURA PORTANTE Y EL CABLEADO			O			O									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: CUCHARA BIVALVA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES	S/PEDIDO/PLANOS		C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO/PEDIDO		O			O									
3	MOTORES	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADOS DE PRUEBAS FUNCIONAMIENTO , MEDIDA DE RESISTENCIA , AISLAMIENTO, RIGIDEZ, ENSAYO EN CARGA, Y EN VACIO	S/ FABRICANTE		C			C									
6	COMPROBACION PINTURA GALVANIZADA	S/ FABRICANTE	UNE-48.031, UNE-EN-ISO 2409	O			O									
7	DOSSIER DE FABRICACION	S/ PPI		C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: GRUPO DE PRESION AGUA INDUSTRIAL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES CUERPO, ROTOR Y EJE		EN-10.204-2.2	C			C									
2	REVISION DOSSIER MOTORES	PPI MOTORES		C			C									
3	CONTROL DIMENSIONAL	S/ PLANOS CONSTRUCTIVOS		C			C									
4	COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO	S/ FABRICANTE		O			O									
5	COMPROBACION PLACAS CARACTERÍSTICAS			C			C									
6	PRUEBA HIDRAULICA DEL ACUMULADOR		R.A.P	C			C									
7	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: DEPOSITOS DE PLÁSTICO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	COMPROBACIÓN DEL DISEÑO DEL FABRICANTE	S/ PLANO DEL FABRICANTE		H			H									
2	CERTIFICADO DE MATERIALES		EN-10.204-2.1	C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		0			O									
4	CERTIFICADO PRUEBA HIDRAULICA TANQUE	S/ ESTANDAR FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: EQUIPO PREPARACION POLIELECTROLITO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DE CHAPA, AGITADORES Y TORNILLOS		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACIÓN DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	INSPECCION DE SOLDADURAS	100 % VISUAL	UNE-7.470 UNE-EN-25.817 UNE – 14162 UNE – EN – 571/1	0			O									
4	CERTIFICADO DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	S/ ESTANDAR FABRICANTE		C			C									
5	COMPROBACION DE LAS PLACAS DE CARACTERÍSTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: EQUIPOS DE SEGURIDAD	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO HOMOLOGACION DE INDUSTRIA		M.I.E.	C			C									
2	FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			0									
4	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN OBRA (CALIBRACION)			0			O									
5	CERTIF. GARANTIA PROVEEDOR			C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: INSTRUMENTACION	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE CARACTERISTICAS DE MATERIALES DEL FABRICANTE	HOJAS DE DATOS CERTIFICADAS		C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	CERTIFICADOS DE PRUEBAS HIDROSTATICAS (DONDE APLIQUE) Y DE ENSAYOS	S/ PROC. FABRICANTE		O			O									
4	COMPROBACION RANGOS, ESCALAS, CONEXIONES ELECTRICAS Y NEUMATICAS	S/ PROC. FABRICANTE		O			O									
5	ACONDICIONAMIENTO			O			O									
6	PROTOCOLOS DE CALIBRACION Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN OBRAS	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
7	DOSSIER DE FABRICACION			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: MOTORES ELECTRICOS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº :	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES DEL ESTATOR Y ROTOR		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANO CERTIFICADO DE DIMENSIONES		0			0									
3	COMPROBACION DE LA PLACA DE CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO			C			C									
	a) MOTORES HASTA PN = 75 Kw.															
	- CERTIFICADOS DE ENSAYO DE MOTOR PROTOTIPO	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE		C			C									
	b) MOTORES DE PN MAYOR DE 75 Kw.															
	- CERTIFICADO DE PRUEBAS EN VACIO . VALOR DE AISLAMIENTO A MASA ENTRE Y FASES . PUNTO DE VACIO, A TENSIÓN NOMINAL CON EXPRESIÓN DE LOS VALORES DE Io y Po.	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE		C			C									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 2 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº :	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			
CONTRATO:	PLANOS:				

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
	. PUNTO DE CORTOCIRCUITO CON EXPRESION DE LOS VALORES V.I. Y P	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE	UNE-48.031	C												
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: POLIPASTO ELÉCTRICO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE CABLES Y GANCHOS		EN-10.204-2.1	C			C									
2	CONTROL DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DIMENSIONES		0			O									
3	COMPROBACION PLACA DE CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	S/ ESTÁNDAR FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTÁNDAR FABRICANTE	UNE-48-031	C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: REDUCTORES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE: CUERPO, PIÑONES, RUEDAS DENTADAS, EJES		EN-10.204-2.1	C			C									
2	CERTIFICADO DEL TRATAMIENTO DE RUEDAS Y PIÑONES	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		0			O									
4	COMPROBACION DE LAS PLACAS DE CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACION TECNICA		C			C									
5	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE VACIO EN TALLER	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		C			C									
6	CERTIFICADO DE PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE	UNE-48031	C			C									
7	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995		C			C									
8	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE REACTIVO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO MATERIALES DE CUERPO Y TORNILLO		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		0			0									
3	COMPROBACION DE LA PLACA DE CARACTERISTICAS	S/ ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	S/ PROCEDIMIENTO DEL FABRICANTE		C			C									
5	CERTIFICADO DEL PROCEDIMIENTO DE PINTADO Y MEDIDA DE ESPESORES	S/ ESTÁNDAR DEL FABRICANTE	UNE-48031	C			C									
6	CERTIFICADO C.E. DE CONFORMIDAD	S/ R.D. 1435 de 27/11/1.992 y S/ R.D. 56 de 20/01/1.995														
7	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
8	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TAMIZ AUTOLIMPIANTE	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES Y MOTORES	S/PPTP		C			C									
2	COMPROBACION SOLDADURAS: PROCEDIMIENTOS, BORDES, UNIONES SOLDADAS, UNIONES SOLDADAS EN ANGULO		S/ EN 288, EN287 S/ EN 25817 S/ EN 571	H			H									
3	COMPROBACION CARACTERISTICAS, Y DIMESIONESS	S/PEDIDO/PLANOS		O			O									
4	COMPROBACION PREPARACION SUPERFICIAL GRADO SA2½		SIS-05.59.00	O			O									
6	COMPROBACION PINTURA/ GALVANIZADO		UNE-48.031, UNE-EN-ISO 2409	O			O									
7	EMBALAJE	S/PEDIDO/PLANOS		O			O									
8	DOSSIER DE FABRICACION	S/ PPI		C			C									
9	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS MATERIAL		EN-10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ ESPECIFICACIONES TÉNICAS		0			O									
3	INSPECCION VISUAL			C			C									
4	CERTIFICADO DE ENSAYO DE COMPROBACION DE LA HERMETICIDAD	S/ ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	DIN2463	C			C									
5	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TUBERIAS DE POLIETILENO Y POLIPROPILENO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES		EN 10.204-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		O			0									
3	COMPROBACIÓN DE MARCAS			C			C									
4	EXAMEN VISUAL			C			C									
5	CERTIFICADO DE PRUEBAS HIDRAULICAS	S/ PROCEDIMIENTO DEL FABRICANTE		C			C									
6	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
7	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TUBERIA DE PVC	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADO DE MATERIALES		EN 10.240-2.1	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	UNE 53112-88	0			0									
3	COMPROBACION DE MARCAS		UNE 53112-88	C			C									
4	EXAMEN VISUAL		UNE 53112-88	C			C									
5	CERTIFICADO DE PRUEBAS: - DENSIDAD TEMPERATURA DE REBLANDECIMIENTO VICAT - ABSORCIÓN DE AGUA	S/ ESPECIFICACION TECNICA	UNE 53 112-88	C			C									
6	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
7	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULAS DE BOLA,COMPUERTA Y RETENCION	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DEL CUERPO, EJE, OBTURADOR Y ASIENTO		EN 10.204-2.2	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		C			C									
3	COMPROBACION APERTURA TOTAL DE COMPUERTA O BOLA			C			C									
4	CERTIFICADO DE PRUEBA HIDROSTATICA		DIN 3230	O			O									
5	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULAS DE MARIPOSA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS MATERIALES PARA CUERPO, EJE Y LENTEJA		EN-10.204-2.2	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	CERTIFICADOS FUNCIONAMIENTO, APERTURA, CIERRE E INDICADOR POSICION	S/ PROCEDIMIENTO FABRICANTE		O			O									
4	VERIFICAR MONTAJE SERVOMOTOR															
5	CERTIFICADO PRUEBA HIDROSTATICA		DIN 3230	O			O									
6	CERTFICADO ENSAYO RIGIDEZ	S/ ESTANDAR DEL FABRICANTE		O			O									
7	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULA MANUAL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS MATERIALES	S/ PLANOS/PEDIDOS	EN-10.204-2.2	C			C									
2	PRUEBAS HIDROSTATICA, ESTANQUIEDAD, FUNCIONAMIENTO, ACTUADOR Y DIMENSIONES	S/ PROCEDIMIENTO FABRICANTE S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBACION PINTURA Y GALVANIZADO		UNE-48031, UNE-EN-ISO 2409	O			O									
4	IDENTIFICACION	S/ PTA.A		O			O									
5	DOSSIER DE FABRICACIÓN	S/PPI		C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULA MOTORIZADA	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS MATERIALES Y MOTORES	S/ PLANOS/PEDIDOS S/PROTOCOLO DE PRUEBAS	EN-10.204-2.2	C			C									
2	PRUEBAS HIDROSTATICA, ESTANQUIEDAD, FUNCIONAMIENTO, ACTUADOR Y DIMENSIONES	S/ PROCEDIMIENTO FABRICANTE S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBACION PINTURA Y GALVANIZADO		UNE-48031, UNE-EN-ISO 2409	O			O									
4	IDENTIFICACIÓN	S/ PTA.A		O			O									
5	DOSSIER DE FABRICACIÓN	S/PPI		C			C									
6	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VERTEDEROS Y DEFLECTORES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE CHAPA Y PERFILES		EN-10.204-2.1	C			C									
2	INSPECCION DE SOLDADURA	100 % VISUAL	UNE-7.470 UNE-EN-25817	C			C									
3	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS FABRIC.		O			O									
4	CERTIFICADO DE GARANTIA DEL PROVEEDOR			C			C									
5	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VENTILADORE EXTRACTOR	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION:	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	CERTIFICADOS DE MATERIALES DE HELICE Y SOPORTE	S/ PLANOS/PEDIDO	EN-10204-2.2	C			C									
2	COMPROBACION DIMENSIONAL	S/ PLANOS CERTIFICADO DE DIMENSIONES		O			O									
3	COMPROBAR MONTAJE DE MOTOR CON VENTILADOR, PRUEBAS MOTOR ELECTRICO	S/ PPTP Y FABRICANTE		H			H									
4	PINTURA Y GALVANIZADO	S/ PPTP	UNE-48031, 375001	O			O									
5	VERIFICAR CAUDAL DE AIRE	S/PPTP		C			C									
6	DOSSIER DE FABRICACIÓN	S/PPI		C			C									
7	ORDEN DE ENVIO			H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: PREDESHIDRTADOR	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: C = CERTIFICADO O = PUNTO DE AVISO H = PUNTO DE ESPERA			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	REVISION CERTIFICADO DE MATERIALES DE CONJUNTO Y ACCESORIOS		DIN 50.049	C			C									
2	CONTROL DIMENSIONAL	S/ PLANO		O			O									
3	REVISION DE CERTIFICADOS DEL FABRICANTE		ASME IX	C			C									
4	REVISION DE CERTIFICADOS DE RUTINAS DEL FABRICANTE DE MOTOR Y REDUCTOR	SEGUN PROCEDIMIENTO		C			C									
5	PREPARACION DE SUPERFICIES		SIS055900	C			C									
6	APLICACION DEL RECUBRIMIENTO		INTA 164705 INTA 164704A	C			C									
7	ORDEN DE ENVIO			C			C									
				H			H									

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: AGITADOR SUMERGIDO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Comprobación montaje zócalo de apoyo, fijación pedestal de elevación y amarre cable de suspensión	S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación izado del agitador, giro del pedestal de elevación y alojamiento en zócalo de apoyo	VISUAL MANIOBRAS DE IZADO Y ALOJAMIENTO EN ZÓCALO		H			O			O						
4	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
5	Verificar puntos correspondientes de la Hoja de Inspección y Pruebas adjunta	INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			H			R						
6	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: BOMBAS DOSIFICADORAS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual y mediciones en el montaje, anclaje y alineación	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Comprobación de la estanqueidad del circuito hidráulico			H			H			R						Revisar circuito en funcionamiento
5	Verificar puntos correspondientes de la Hoja de Inspección y Pruebas adjunta	INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			H			R						
6	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: PASAMUROS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección de colocación, nivelación y orientación	S/PLANOS NIVELADOS		H			O			O						
3	Inspección del estado de bridas y conexión (golpes, oxidación, etc.)	VISUAL		H			O			O						
4	Inspección de limpieza de superficies (pintura, galvanizado, inox.)	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: CUADROS ELECTRICOS Y CENTROS CONTROL MOTORES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envio	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual del montaje y anclajes	S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobar la mano de obra de los conexionados, cableados, identificación a regletas y separaciones	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Verificar la regulación de relés a consumos reales de cada motor o punto de consumo	S/CONSUMOS		H			O			O						
5	Verificar las conexiones a tierra, según Reglamento	REGLAMENTO DE B.T.		H			O			O						
6	Verificar el funcionamiento de contactores y relés térmicos	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
7	Comprobar funcionamiento de los pilotos del Cuadro	S/ESQUEMAS		H			O			O						

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
	Sinóptico y unidad de alarmas con parpadeo o luz fija según aplique															
8	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: COMPUERTAS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual y mediciones en montaje anclaje y verticalidad	S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación del conexionado eléctrico, estanqueidad caja conexiones	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Comprobación de las pruebas funcionales de apertura y cierre			H			O			O						Maniobras manuales y eléctricas para compuertas automáticas
5	Comprobación paro de seguridad	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
6	Comprobación de engrases	S/INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			O			O						

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
7	Comprobación de estanqueidad			H			O			O						
8	Comprobación de limpieza y pintura	VISUAL		H			O			O						
9	Cumplimentar los puntos correspondientes de la Hoja de Inspección y Pruebas adjunta			H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: DEPOSITOS DE POLIESTER	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Examen visual del estado superficial total respecto a golpes, hendiduras, grietas o pliegues	VISUAL		H			O			O						
3	Verificación del montaje, cunas de apoyo s/requisitos del diseño y fijaciones	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
4	Comprobación de las pruebas de estanqueidad en el supuesto de no haberse realizado en taller del fabricante	S/ESPECIFICACIÓN S/PLANOS		H			H			R						
5	Comprobación del conexionado de tuberías, embridamiento y ausencia de tensiones en dichas operaciones	S/PLANOS		H			O			O						Se comprobará ausencia de tensiones aflojando los tornillos de amarre de las bridas

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
6	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión a instrumentos o resistencias (cuando aplique)	S/ESQUEMA ELÉCTRICO		H			O			O						
7	Verificación de limpieza y espesor de la pintura o estado del galvanizado	VISUAL		H			O			O						
8	Verificación de la mano de obra del calorifugado y cierres de las camisas (cuando aplique)	S/PLANOS		H			O			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: ELECTROAGITADORES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Comprobación placas de características y control del montaje, anclaje y nivelación	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión	S/ESQUEMA ELÉCTRICO		H			O			O						
4	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			O			O						
5	Verificar puntos correspondientes de la hoja de Inspección y Pruebas adjunta	INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			H			R						
6	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: ELECTROVALVULAS	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			O			O						
2	Inspección visual del montaje en cajas o en líneas	S/ESPECIFIC.		H			O			O						
3	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Comprobación del conexionado neumático y ausencia de fugas	S/ESQUEMAS NEUMÁTICOS		H			O			O						
5	Comprobación del funcionamiento	S/ESPECIFIC.		H			O			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: EQUIPO DOSIFICACION DE POLIELECTROLITO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual y mediciones en montaje	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación anclajes y alineaciones	S/PLANOS		H			O			O						
4	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexiones	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
5	Verificar las pruebas funcionales	ANOTAR CONSUMOS		H			O			O						
6	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: INSTRUMENTACION EN GENERAL/EQUIPOS. MEDIDA Y CONTROL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual del montaje, fijación y soportes	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
3	Comprobación del conexionado eléctrico y estanqueidad cajas conexión	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Comprobación grado de protección ambiental			H			O			O						
5	Comprobación del grado de protección antideflagrante (cuando aplique)			H			O			O						En instrumentos intrínsecamente seguros, se comprobará la instalación de la barrera intrínseca y que la canalización de los cables sea físicamente separada de otros cables de control y de potencia

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
6	Comprobación de la regulación y funcionamiento en condiciones de servicio	S/INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			H			R						
7	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: PANELES SINOPTICOS / PUPITRES DE CONTROL	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual del montaje y anclajes	S/PLANOS VISUAL		H			O			O						
3	Comprobar la mano de obra de los conexionados, cableados, identificación de regletas y aparatos	S/ESQUEMAS ELÉCTRICOS		H			O			O						
4	Comprobar estado físico de aparatos y aparellaje de control	VISUAL		H			O			O						
5	Comprobar la conexión a tierra			H			O			O						
6	Verificar funcionamiento de instrumentos, comprobación maniobras y señalización de funcionamiento y alarmas	S/ESQUEMAS		H			O			O						

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
7	Inspección visual de limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja de 2
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TUBERIAS DE ACERO INOXIDABLE	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Revisión Homologación Procedimientos de Soldadura y Soldador	REVISIÓN	S/ASME IX UNE-EN 287 UNE-EN 288	R			R			R						
3	Supervisión de la preparación de biseles	VISUAL		H			O			O						
4	Verificar proceso y parámetros de soldadura	S/PROCEDIMIENTO		H			O			O						
5	Control de montaje, soportes, horizontalidad, verticalidad, tornillería	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
6	Inspección visual soldaduras terminadas	VISUAL		H			O			O						
7	Pruebas de estanqueidad a presión máxima de servicio (líneas por debajo de 1 Kg/cm^2)			H			H			R						

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
8	Pruebas de estanqueidad para líneas superiores a 1 Kg/cm^2			H			H			R						La presión de prueba será 1,5 veces la presión de trabajo y como mínimo la siguiente: - En circuitos ligados a bombas, la presión correspondiente a Q=0 (máxima presión) - En compresores: la máxima de estos
9	Control de calorifugado (cuando aplique)	VISUAL		H			O			O						
10	Inspección visual de limpieza de superficies	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: TUBERIAS DE POLIETILENO/POLIPROPILENO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Inspección visual uniones de tubos y accesorios	AUSENCIA GRIETAS FISURAS Y POROS		H			O			O						
3	Control del montaje, soportes, horizontalidad y verticalidad	VISUAL S/PLANOS		H			O			O						
4	Comprobar ausencia de tensiones en soportes y conexiones			H			O			O						Comprobar ausencia de tensiones en bridas y soportes aflojando tornillos de amarre
5	Prueba de estanqueidad a presión de servicio en líneas hasta 1 Kg/cm^2			H			O			O						
6	Pruebas de estanqueidad para líneas superiores a 1			H			O			O						La presión de prueba será 1,5 veces la

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
	Kg/cm^2															presión de trabajo y como mínimo la siguiente: - En circuitos ligados a bombas, la presión correspondiente a Q=0 (máxima presión) - En compresores: la máxima de estos
7	Inspección visual de limpieza de superficies	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULAS MANUALES	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Verificación del montaje, embridamiento y tornillería	VISUAL		H			O			O						Verificar ausencia de tensiones en embridamientos aflojando tornillería de amarre
3	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea	VISUAL		H			O			O						
4	Comprobación manual del funcionamiento			H			H			R						
5	Inspección visual limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION EN OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 1
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: VALVULAS MOTORIZADAS A CONTROL NEUMATICO/HIDRÁULICO/ELÉCTRICO	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	Revisión autorización de envío	REVISIÓN		H			R			R						
2	Verificación del montaje, embridamiento y tornillería	S/PLANOS		H			O			O						Se verificará la ausencia de tensiones aflojando los tornillos de amarre
3	Inspección del conexionado eléctrico, neumático, hidráulico y estanqueidad caja conexión	S/ESQUEMAS		H			O			O						
4	Comprobación de la estanqueidad a presión de servicio de la línea	VISUAL		H			O			O						
5	Comprobación del funcionamiento de la apertura/cierre			H			O			O						Maniobras manuales y con actuador
6	Cumplimentar puntos correspondientes de la Hoja de Inspección y Pruebas adjunta	INSTRUCCIONES FABRICANTE		H			H			R						
7	Inspección visual limpieza y pintura	VISUAL		H			H			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION DE OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha: DOCUMENTO Nº Hoja 1 de 3
PLAN DE CALIDAD	OBRA: Estación depuradora de Los Roques de Fasnia y Obras Complementarias (T.M. de Fasnia)	

CLIENTE:	EQUIPO: PREDESHIDRTADOR	Nº PEDIDO	REVS.	FECHA	FIRMA
		FABRICANTE:			
SITUACION:	ESPECIFICACION TECNICA Nº	CLAVE: H ⇨ Punto de Espera R ⇨ Revisión O ⇨ Punto de aviso			
CONTRATO:	PLANOS:	VER HOJA SIGNIFICADOS DE CLAVES			

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
1	IDENTIFICACION DEL EQUIPO (PLACA CARACTERÍSTICAS) Y LUGAR DE UBICACIÓN	S/PEDIDO/PLANOS S/PPTP		R			R			R						
2	COMPROBACIÓN GENERAL DIMENSIONES OBRA CIVIL Y EQUIPO	S/ PLANOS.		O			O			O						
3	COMPROBAR LA CORRECTA NIVELACIÓN Y ALTURA DE LAS ZAPATAS DE APOYO Y LAS DISTANCIAS ENTRE CENTROS DELAS ZAPATAS RESPECTO A LAS PATAS DE APOYO DE LA CENTRÍFUGA	S/PLANOS		H			R			R						
4	VERIFICAR LA POSICIÓN DE MONTAJE DE LAS TUBULADURAS DE ENTRADA Y SALIDA DE PRODUCTOS	S/ PLANOS Y MANUAL DEL FABRICANTE		O			O			O						
5	VERIFICAR LA NIVELACION Y ANCLAJE DE LOS TACOS ANTIVIBRATORIOS	S/ S/ PLANOS Y MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.	**PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION DE OBRA**	Implantación Fecha Revisión 1 Fecha: DOCUMENTO Nº Hoja 2 de 3
PLAN DE CALIDAD		

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
6	VERIFICAR LA CONEXIÓN ENTRE LA TUBERÍA EXTERNA Y EL TUBO DE ALIMENTACIÓN ASI COMO, LAS CONEXIONES ENTRE TUBOS DE DESCARGA DE SÓLIDOS Y LIQUIDO SON FLEXIBLES	S/ PLANOS Y MANUAL DEL FABRICANTE		O			O			O						
7	COMPROBAR EL ESTADO GENERAL DEL EQUIPO Y LUBRICACIÓN-ENGRASE DE PROTECCIÓN	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						
8	NIVEL LUBRICACION Y ENGRASE	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		H			H			H						
9	COMPROBAR EL NIVEL DEL CIRCUITO HIDRÁULICO	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						
10	AJUSTE Y REGLAJE DE LOS INTERRUPTORES DE PRESIÓN, NIVEL Y TEMPERATURA DEL SISTEMA HIDRAULICO	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		O			O			O						
11	COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO HIDRÁULICO	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						
12	COMPROBAR EL SENTIDO DE GIRO CORRECTO Y QUE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ESTÁN ABIERTAS	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						

PUNTO Nº	INSPECCIONES	INSTRUCCIONES	NORMA/ PROCEDIMIENTO	FABRICANTE			ADJUDICATARIO			CIATF			COMPAÑIA I.I.			OBSERVACIONES
				CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	CL	FECHA	FIRMA	
13	VERIFICACION DE LA SECUENCIA DE ENCLAVAMIENTOS DEL PANEL DE OPERACIÓN Y CONTROL LOCAL	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						
14	AUSENCIA DE RUIDOS Y VIBRACIONES ANOMALAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						
15	COMPROBACION DE PARAMETROS NOMINALES DE FUNCIONAMIENTO (CONSUMOS, SEQUEDAD, CAUDAL)	S/ MANUAL DEL FABRICANTE		R			R			R						

La valoración de la inspección de equipos se recoge en el siguiente cuadro:

ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Horas de inspector (en obra y oficina)	80	50 €	4.000 €
Desplazamientos y dietas inspector (4 semanas)	4	1200 €	4.800 €
Realización de pruebas y ensayos	15	200 €	3.000 €
		TOTAL=	11.800 €

Que desglosado por fases resulta:

ITEM	PRECIO TOTAL
FASE I	10.378 €
FASE III	1.422 €
TOTAL=	11.800 €

PRESUPUESTO

1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	4,000	UD	Ensayo de Proctor modificado según NLT 108.	99,83	399,32
2	4,000	UD	Análisis granulométrico,por tamizado de una muestra de suelo, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 150	34,75	139,00
3	5,000	UD	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según normas UNE 103-103-94 ó NLT 105-91 Y UNE 103-104-93 ó NLT 106-91	56,12	280,60
4	5,000	UD	Ensayo de carga "in situ" con placa s/norma NLT 357.	154,76	773,80
5	4,000	UD	Determinación equivalente de arena de una muestra de zahorra, según normas UNE 7-324-76 ó NLT 113-87	30,65	122,60
6	4,000	UD	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de zahorra, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 104-91	43,77	175,08
7	5,000	UD	Ensayo para la determinación del índice C.B.R según NLT 111.	140,29	701,45
8	5,000	UD	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según norma NLT 102 y 103	15,33	76,65
9	5,000	UD	Determinación in situ de la densidad por el método de la arena de un suelo, según norma NLT 109 y 110	27,09	135,45
				Total Cap.	2.803,95

2 CONDUCCIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	7,000	UD	Comprobación de características geométricas, especificaciones técnicas y juntas	12,16	85,12
2	8,000	UD	Prueba de estanquidad y de presión en tuberías	140,27	1.122,16
				Total Cap.	1.207,28

3 AGUA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	6,000	UD	Análisis químico del agua de amasado y curado de los hormigones, según norma EHE, determinando el contenido de sulfatos UNE-7131, contenido de cloruros UNE-7178, sustancias disueltas UNE-7130, aceites y grasas UNE-7235, potencial de hidrógeno UNE-7234, hidratos de carbono UNE-7132.	113,51	681,06
2	6,000	UD	Determinación de la acidez expresada por su PH de una muestra de agua para pastar morteros y hormigones según norma UNE 7-234-71	12,77	76,62
				Total Cap.	757,68

4 HORMIGONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	17,000	UD	Confección de 5 probetas de hormigón, curado, refrentado y rotura de las mismas, incluso determinación de su consistencia según normas UNE 83301, 83303 y 83304	89,46	1.520,82
				Total Cap.	1.520,82

5 ACEROS PARA ARMAR

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	24,000	UD	Identificación de marcas de laminación y Ensayo a tracción de una probeta de acero según UNE 36401/81	51,40	1.233,60
2	24,000	UD	Ensayo de doblado desdoblado de una probeta de acero según EHE y norma UNE 36068 ó 36088/88-81	21,04	504,96
				Total Cap.	1.738,56

6 ELEMENTOS PREFABRICADOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	5,000	ud	Ensayo para determinación de la dureza Shore C "in situ" en paramentos verticales, sin control de humedad, según UNE 102039.	5,00	25,00
2	5,000	ud	Ensayo para determinación de la dureza Shore C "in situ" en paramentos horizontales, sin control de humedad, según UNE 102039.	7,00	35,00
3	4,000	ud	Ensayo para determinación de la resistencia a compresión de bloques de hormigón de árido de picón, según UNE-EN 772-1.	194,00	776,00
				Total Cap.	836,00

7 PAVIMENTOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	3,000	UD	Determinación de la resistencia a la flexión de una muestra de tres piezas de bordillo prefabricado de hormigón según la norma UNE 127-028-91	94,70	284,10
2	3,000	UD	Determinación del coeficiente de absorción de agua de una muestra de tres piezas de bordillo prefabricado de hormigón, según la norma UNE 127-027-91	32,98	98,94
				Total Cap.	383,04

8 MEZCLAS BITUMINOSAS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	4,000	UD	Análisis granulométrico,por tamizado de una muestra de suelo, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 150	34,75	139,00
2	4,000	UD	Determinación de la densidad relativa y la absorción de una muestra de grava para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 153-92	29,91	119,64
3	4,000	UD	Determinación de la densidad relativa de una muestra de filler para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 155-77	32,26	129,04
4	4,000	UD	Determinación índice de lajas y agujasde una muestra de árido para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 354-91	42,86	171,44
5	4,000	UD	Determinación del índice de penetración de una muestra de betún asfáltico según norma NLT 181-88	63,02	252,08
6	4,000	UD	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según norma NLT 165-90	34,14	136,56
7	4,000	UD	Toma, Confección de tres probetas cilíndricas, determinación de la densidad, estabilidad y fluencia (Ensayo de Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según normas NLT 159-86 Y NLT 168/90	93,78	375,12
				Total Cap.	1.322,88

9 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

9.1 FASE I

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Control y seguimiento de los elementos electro-mecánicos según justificación en el Programa de puntos de Inspección (PPI) que se presenta en el Apéndice nº 1 del Anejo de Control de Calidad. Fase I	10.378,00	10.378,00
				Total Cap.	10.378,00

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
9.1	FASE I	10.378,00
9.2	FASE III	1.422,00
9	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	11.800,00
1	EXCAVACIONES Y RELLENOS	2.803,95
2	CONDUCCIONES	1.207,28
3	AGUA	757,68
4	HORMIGONES	1.520,82
5	ACEROS PARA ARMAR	1.738,56
6	ELEMENTOS PREFABRICADOS	836,00
7	PAVIMENTOS	383,04
8	MEZCLAS BITUMINOSAS	1.322,88
9	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	11.800,00
		22.370,21

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		22.370,21
13,00 % GASTOS GENERALES		2.908,13
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		1.342,21
	SUMA	26.620,55
0,00 % IGIC		0,00
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		26.620,55

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Veintiséis mil seiscientos veinte euros con cincuenta y cinco cents.

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto:

Fdo: D. Lorenzo García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. Col nº 18.992

Los Autores del Proyecto:

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Col nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

ANEJO 14

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

1. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

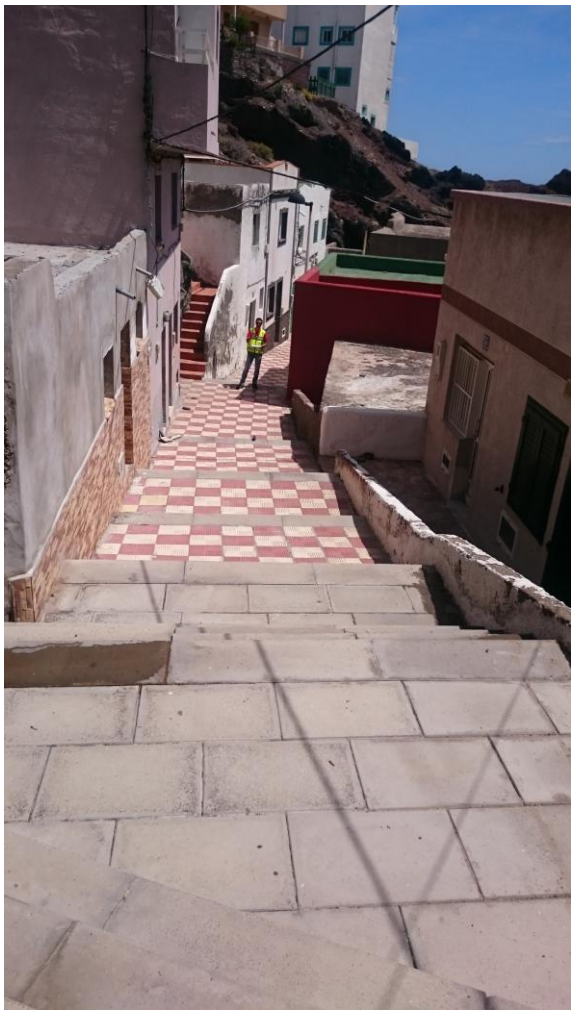


Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28

ANEJO 15

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

3. PRODUCCIÓN Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

7. CONCLUSIÓN

1. DATOS GENERALES

Fase de Proyecto	EJECUCIÓN

Titulo	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán al Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) es la contemplada en la Lista Europea de Residuos (LER), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER nº17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su código MAM:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Código MAM *(LER)*	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
01 04 07	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04

Código MAM *(LER)*	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
	07
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	Residuos de corteza y madera
07 02 16	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	Líquidos de limpieza
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	Residuos de decapantes o desbamizadores
08 02 01	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas

Código MAM *(LER)*	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	Limaduras y virutas de metales férreos
12 01 02	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	Polvo y partículas de metales no férreos
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	Residuos de soldadura
13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
15 01 05	Envases compuestos
15 01 06	Envases mezclados
15 01 07	Envases de vidrio
15 01 09	Envases textiles
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas

Código MAM *(LER)*	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
16 01 07	Filtros de aceite.
16 06 01	Baterías de plomo.
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

Código MAM *(LER)*	Inventario de residuos de la obra y demolición *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	Papel y cartón.
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal y como se observa en la tabla siguiente:

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Nivel I	En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. *Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.*
Nivel II	*En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).* *Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.* Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Identificación de los residuos generados en la obra

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, clasificados conforme la Lista Europea establecida en la orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1 m^3 de aporte siempre que estos no sean considerados peligrosos, es decir, que requieran un tratamiento especial.

Identificación de los residuos generados en la obra (según orden MAM/304/2002)

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3. PRODUCCIÓN Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA.

Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generan en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación de los residuos de esta obra se realizará en función de los niveles establecidos anteriormente:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	2.578,00	m^2
Volumen de resíduos	1.692,31	m^3
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m^3)	2,40	Tn/m^3
Toneladas de residuos	4.061,53	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	4.152	m^3
Presupuesto estimado de la obra	1.370.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	163.387	€

Estimación de pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición generados.

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m^3 Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		7.473,00	1,80	4.151,67

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m^3 Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,400	1.624,61	1,50	1.083,08
2. Madera	0,040	162,46	0,60	270,77
3. Metales	0,025	101,54	1,50	67,69
4. Papel	0,003	12,18	0,90	13,54
5. Plástico	0,015	60,92	0,90	67,69
6. Vidrio	0,015	60,92	1,50	40,62
7. Yeso	0,002	8,12	1,20	6,77
TOTAL estimación	0,500	**2.030,77**		**1.550,15**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	162,46	1,50	108,31
2. Hormigón	0,070	284,31	1,50	189,54
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,240	974,77	1,50	649,85
4. Piedra	0,050	203,08	1,50	135,38
TOTAL estimación	0,400	**1.624,61**		**1.083,08**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,060	243,69	0,90	270,77
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	162,46	0,50	324,92
TOTAL estimación	0,100	**406,15**		**595,69**

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión

	OPERACIÓN PREVISTA
	96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando característica y cantidad de cada tipo de residuos).

Las empresas de gestión estarán en todo caso autorizadas por la comunidad autónoma de Canarias para la gestión de residuos.

A.1.: RCDs Nivel I

		1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	7.473,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

		RCD: Naturaleza no pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
		1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1.624,61
		2. Madera			
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	162,46
		3. Metales			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		162,46
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
		4. Papel			
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	12,18
		5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	60,92
		6. Vidrio			
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	60,92
		7. Yeso			
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	8,12

		RCD: Naturaleza pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
		1. Arena Grava y otros áridos			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	162,46
		2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	284,31
		3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
		4. Piedra			
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		203,08

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	85,29
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		32,49
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		12,18
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		8,12
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Gestión en la preparación de los residuos en la obra.

La correcta gestión en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir, para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Con carácter general.

La gestión de los residuos será conforme al RD 105/2008 realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas autorizadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones legales vigentes.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Se deberá mantener limpia la zona de obra y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular.

- El depósito temporal de los escombros deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra,…), se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza de cada residuo y deberán señalizarse y segregarse convenientemente del resto de residuos
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos deberá figurar la siguiente información, de forma visible y legible:
    - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor envase.
    - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Los contenedores de productos tóxicos y peligrosos deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo sólo acceder el personal especializado o autorizado.
- Se habilitarán lugares para el lavado de canaletas / cubas de hormigón, perfectamente impermeabilizados y señalizados, y los restos serán tratados como escombro.
- Se evitará en todo momento la contaminación de los residuos no peligrosos con productos tóxicos o peligrosos, o la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER *(MAM/304/2002)*	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 *Hormigón* 17 03 02 *Mezclas bituminosas*	Contenedor Separados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
		Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 02 *Ladrillos* 17 01 03 *Tejas y materiales cerámicos*	Contenedor Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 02 01 *Madera*	Acopio	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
		Poder contaminante: Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 02 03 *Plástico*	Contenedor	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
		Retirada de la obra:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 04 05 *Hierro y Acero*	Contenedor	Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
20 01 01 *Papel y Cartón*	Contenedor	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** Reciclado **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 05 04 Tierras de excavación 01 04 09 Arenas y arcillas	Acopio	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Positivo, utilizado para la recuperación de suelos.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
20 02 01 Residuos biodegradables 20 03 01 RSU	Contenedor	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Relativamente bajo. **Poder contaminante:** Bajo. **Impacto visual:** Mínimo dado el volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan un gran impacto visual. **Impacto ecológico:** Positivo, cuando se separan adecuadamente para su posterior uso como compost.

Código LER *(MAM/304/2002)*	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
Residuos potencialmente peligrosos	**Contenedores estancos** (según residuo y separados)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Muy contaminante **Poder contaminante:** Muy alto. **Impacto visual:** Mínimo dado el volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan un gran impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo. Poca cantidad de residuo tiene un gran poder contaminante.

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación se muestra el capítulo presupuestario correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra, repartido en función del volumen en m^3 de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m^3) Material no Utilizado a Vertedero	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	4.151,67	0,90	3.736,50	0,2727%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,2727%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	246,15	35,00	8.615,25	0,6289%
RCDs Naturaleza no Pétrea	11,85	35,00	414,75	0,0303%
RCDs Potencialmente peligrosos	28,44	118,07	3.357,80	0,2451%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				0,9042%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			10,34	0,0008%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			10,34	0,0008%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…			1.370,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			17.514,98	1,28%

Estos datos son una estimación y tal y como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista, al desarrollar el Plan de Ejecución de residuos de construcción y demolición, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

7. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su pie de página.

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
Colegiado nº: 7.630

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
Colegiada nº: 18.992

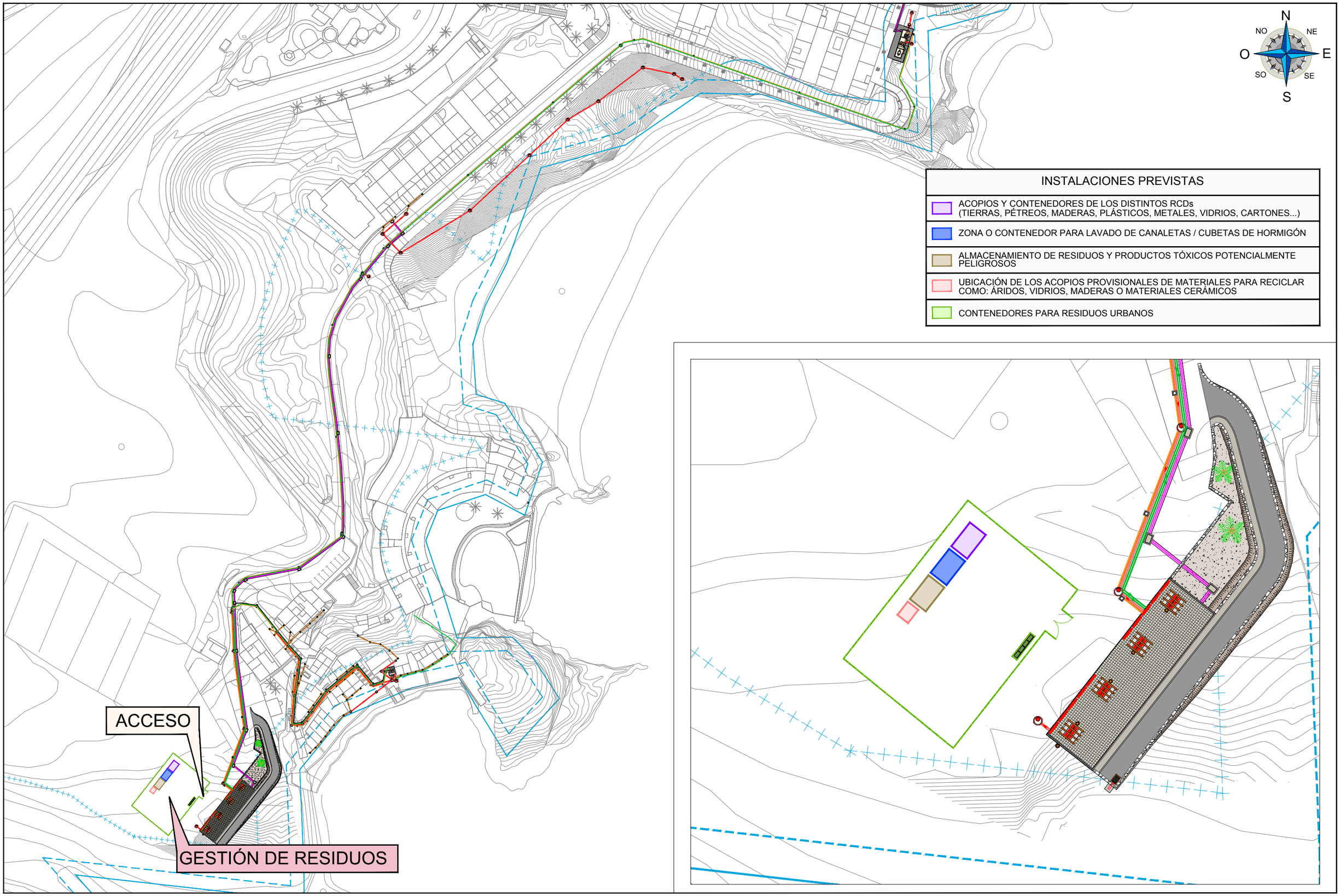
Los Autores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
Colegiado nº: 21.135

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
Colegiado nº: 18.335



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: 1/1.500 1/500

PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº — REF. 100 16A06 — A-XV-1 — HOJA 01 DE 01

ANEJO 16

BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. RELACIÓN DE AFECTADOS

3. DATOS CATASTRALES

4. PLANO DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

1. INTRODUCCIÓN

Los terrenos donde se prevé ubicar la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Los Roques, así como la Arqueta de Impulsión se encuentran clasificados por el Plan General de Ordenación de Fasnia como Urbano.

Dichas infraestructuras, sin embargo, deberían estar adscritas a un **Sistema General de Infraestructuras Hidráulicas**, con lo que el suelo necesario para el desarrollo de la misma podría obtenerse mediante expropiación u ocupación directa cuando no estuviese incluya o se adscriba a dicho sector, ámbito o unidad de actuación (art. 137 del TRLOTCAN).

2. RELACIÓN DE AFECTADOS

Las obras correspondientes a la EDAR de Los Roques y sus Obras Complementarias, afectan a cuatro parcelas catastrales de la zona. Los datos catastrales así como las superficies que se ven afectadas en dicha parcela, se muestran en las siguientes tablas:

TÉRMINO MUNICIPAL	Fasnia
REFERENCIA CATASTRAL	38012A004004320000TU
LOCALIZACIÓN	Polígono 4 Parcela 32. Los Roques de Fasnia (S/C de Tenerife)
TITULAR	Gestión Urbanística de Santa Cruz de Tenerife, S.A.
USO PRINCIPAL	Agrario
VALOR DEL SUELO	- €
SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA	17.193 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LA EDAR	586,69 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LAS CONDUCCIONES	72,99 m^2

TÉRMINO MUNICIPAL	Fasnia
REFERENCIA CATASTRAL	1326337CS6212N0001OA
LOCALIZACIÓN	CL B 24 1 Suelo. 38570 Fasnia (S/C de Tenerife)
TITULAR	VIJA, S.L.
USO PRINCIPAL	Suelo sin edificar
VALOR DEL SUELO	- €
SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA	915 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LA AI Nº 1	114,11 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LAS CONDUCCIONES	63,73 m^2

TÉRMINO MUNICIPAL	Fasnia
REFERENCIA CATASTRAL	38012A004004090000TL
LOCALIZACIÓN	Polígono 4, Parcela 409
TITULAR	PROFASA SA DEL 8
USO PRINCIPAL	Agrario
VALOR DEL SUELO	- €
SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA	8.126 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LA EDAR	186,55 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LAS CONDUCCIONES	127,08 m^2

TÉRMINO MUNICIPAL	Fasnia
REFERENCIA CATASTRAL	38012A005009720001YL
LOCALIZACIÓN	Polígono 5, Parcela 972
TITULAR	GESTIÓN URBANÍSTICA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE, S.A.
USO PRINCIPAL	Suelo sin edificar
VALOR DEL SUELO	- €
SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA	5.937 m^2
SUPERFICIE AFECTADA DE LA PARCELA POR LAS CONDUCCIONES	124,77 m^2

3. DATOS CATASTRALES

A continuación se adjuntan los datos y referencias catastrales:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de FASNIA Provincia de S.C. TENERIFE

Solicitante: CONSEJO INSULAR DE AGUAS CABILDO DE TENERIFE
Fecha de emisión: Viernes , 6 de Febrero de 2015
Finalidad: Proyecto del saneamiento en los roques

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
38012A004004320000TU

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	Polígono 4 Parcela 432
	LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]
USO LOCAL PRINCIPAL	Agrario
AÑO CONSTRUCCIÓN	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	--
VALOR SUELO [Eur]	8,44
VALOR CONSTRUCCIÓN [Eur]	0,00
VALOR CATASTRAL [Eur]	8,44
AÑO VALOR	2015

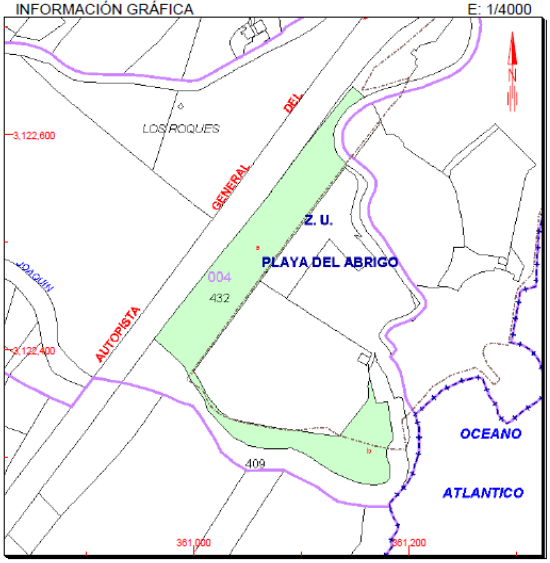
DATOS DE TITULARIDAD

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	GESTION URBANISTICA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE SA
NIF	A38021762
DOMICILIO FISCAL	CL ROBAYNA 25 ST CRUZ TENE
	38004 SANTA CRUZ TENERIFE [S.C. TENERIFE]
DERECHO	100,00% de Propiedad

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	Polígono 4 Parcela 432
	LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	0
SUPERFICIE SUELO [m²]	17.193
TIPO DE FINCA	--

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/4000



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

361,400 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

VER ANEXO DE COLINDANTES

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA
Municipio de FASNIA Provincia de S.C. TENERIFE

Solicitante: CONSEJO INSULAR DE AGUAS CABILDO DE TENERIFE
Fecha de emisión: Viernes , 6 de Febrero de 2015
Finalidad: Proyecto del saneamiento en los roques

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
1326337CS6212N0001OA

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	CL B 24 1 Suelo
	38570 FASNIA [ROQUES LOS] [S.C. TENERIFE]
USO LOCAL PRINCIPAL	Suelo sin edif.
AÑO CONSTRUCCIÓN	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	--
VALOR SUELO [Eur]	135.503,49
VALOR CONSTRUCCIÓN [Eur]	0,00
VALOR CATASTRAL [Eur]	135.503,49
AÑO VALOR	2015

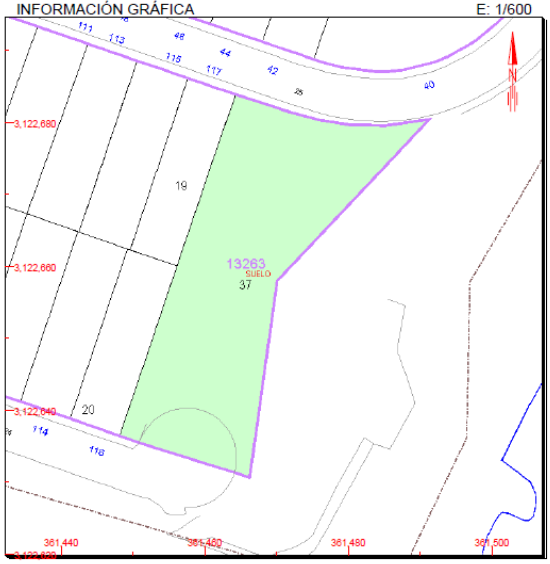
DATOS DE TITULARIDAD

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	VIJA SL
NIF	B38042990
DOMICILIO FISCAL	AV REYES CATOLICOS 35
	38005 SANTA CRUZ TENERIFE [S.C. TENERIFE]
DERECHO	100,00% de Propiedad

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	CL B 24 1
	FASNIA [ROQUES LOS] [S.C. TENERIFE]
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	0
SUPERFICIE SUELO [m²]	915
TIPO DE FINCA	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/600



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

361,500 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

VER ANEXO DE COLINDANTES

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de FASNIA Provincia de S.C. TENERIFE

Solicitante: CONSEJO INSULAR DE AGUAS CABILDO DE TENERIFE
Fecha de emisión: Viernes , 6 de Marzo de 2015
Finalidad: EDAR de Fasnia

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
38012A004004090000TL

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 4 Parcela 409	
LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]	

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

VALOR SUELO [Eur]	VALOR CONSTRUCCIÓN [Eur]	VALOR CATASTRAL [Eur]	AÑO VALOR
12,07	0,00	12,07	2015

DATOS DE TITULARIDAD

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
PROFASA SA DEL 8	--

DOMICILIO FISCAL
MN MUNICIPIO-1
FASNIA [RESTO] [S.C. TENERIFE]

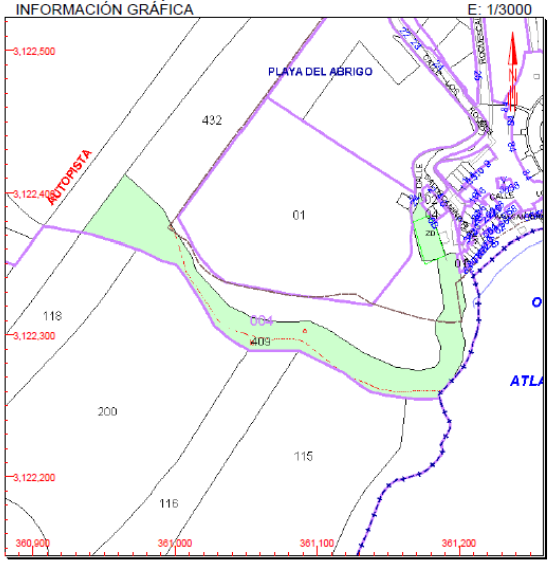
DERECHO
100,00% de Propiedad

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 4 Parcela 409
LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
0	8.126	--

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/3000



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

361,300 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

VER ANEXO DE COLINDANTES

VÁLIDA PARA USO DE LA ADMINISTRACIÓN SOLICITANTE
CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA
Municipio de FASNIA Provincia de S.C. TENERIFE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
38012A005009720001YL

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Suelo Polígono 5 Parcela 972	
LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]	

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Suelo sin edif.	

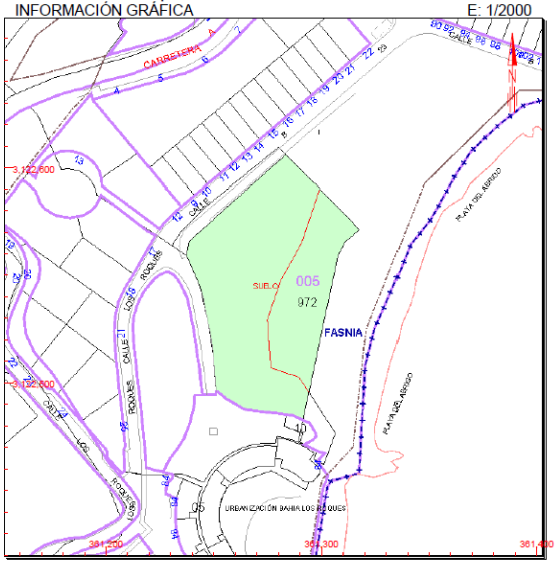
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 5 Parcela 972
LOS ROQUE. FASNIA [S.C. TENERIFE]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]	TIPO DE FINCA
0	5.936	Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/2000



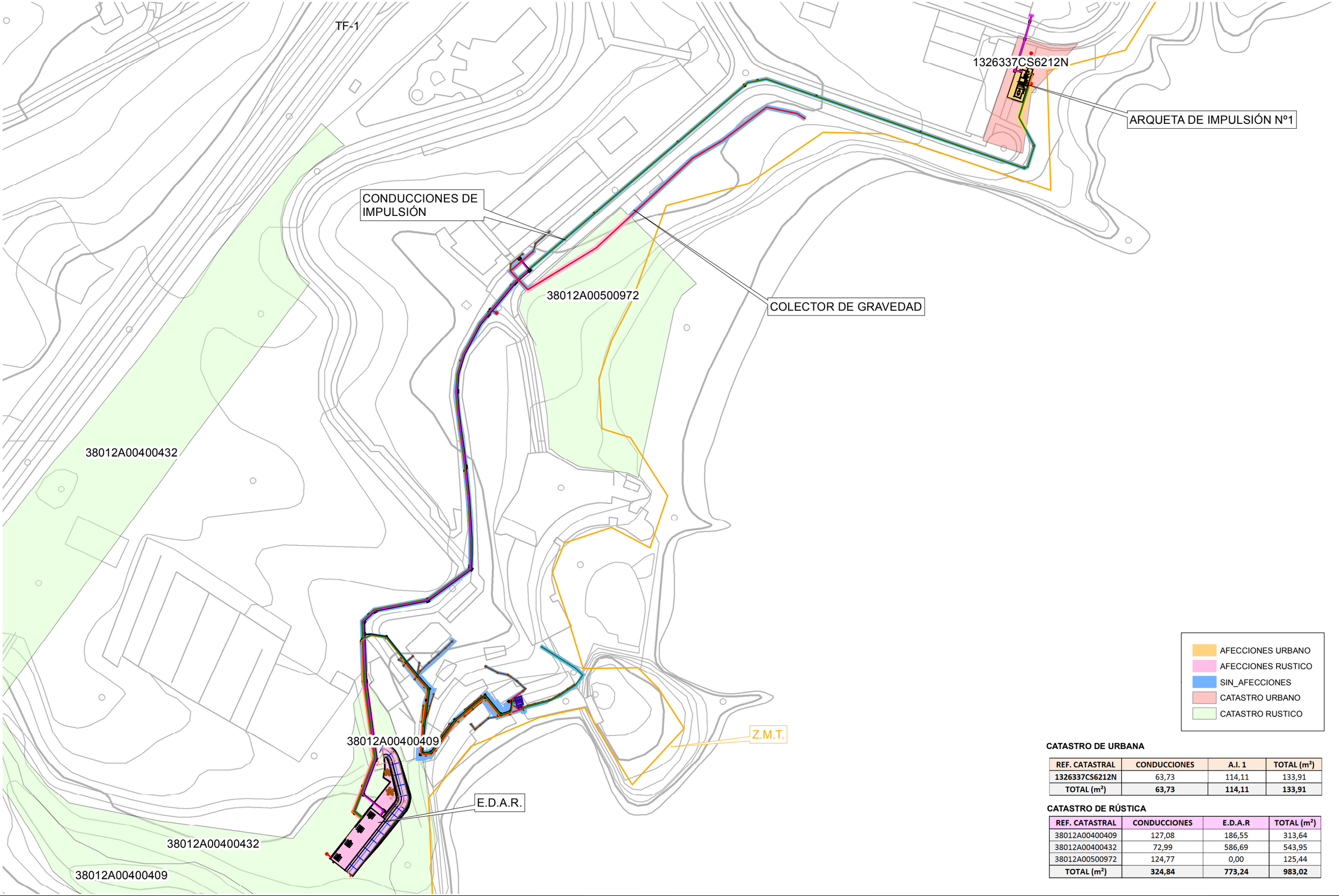
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 27 de Abril de 2016

361,400 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

4. PLANO DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A continuación se presenta el plano donde se refleja las superficies afectadas en las parcelas consideradas.



AFECCIONES URBANO
AFECCIONES RUSTICO
SIN_AFECCIONES
CATASTRO URBANO
CATASTRO RUSTICO

CATASTRO DE URBANA

REF. CATASTRAL	CONDUCCIONES	A.I. 1	TOTAL (m²)
1326337CS6212N	63,73	114,11	133,91
TOTAL (m²)	**63,73**	**114,11**	**133,91**

CATASTRO DE RÚSTICA

REF. CATASTRAL	CONDUCCIONES	E.D.A.R	TOTAL (m²)
38012A00400409	127,08	186,55	313,64
38012A00400432	72,99	586,69	543,95
38012A00500972	124,77	0,00	125,44
TOTAL (m²)	**324,84**	**773,24**	**983,02**

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERIA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUIN MARTINEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 10 20 40 m.
NUMÉRICA: 1:1.500

PLANO: BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: A-XVI-1
01 01 HOJA ..... DE .....

ANEJO 17

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Capítulo de prevención de riesgos laborales del proyecto: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO 5
PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO 5
La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud 5
Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra 5
Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra 5
Unidades de construcción previstas en la obra 5
Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales 7
Medios auxiliares previstos para la realización de la obra 7
Maquinaria prevista para la ejecución de la obra 8
Instalaciones de obra 9
PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA SEGURA. 9
Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra 9
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO 10
Instalaciones provisionales para los trabajadores 10
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos de PVC retrete anaerobio 10
FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN 10
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS 11
Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales 11
PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 12
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 13
SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 13
Señalización de los riesgos del trabajo 13
PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 14
Primeros Auxilios 14
Maletín botiquín de primeros auxilios 14
Medicina Preventiva 14
Evacuación de accidentados 15
PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. 15
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 15
SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 15
DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS para EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 16
DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 16
FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 17

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en el proyecto de ejecución de la obra : ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), es encargado, por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, a ADRIALE INGENIERÍA, S.L.

Ha sido elaborando al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra titular del centro de trabajo:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife; Calle Leoncio Rguez., 7 - 2ª Planta 38003 S/C de Tenerife. Tlf: 922 20 88 00 Fax: 922 20 88 63. e-mail: ciatfe@cabtfe.es
Proyecto sobre el que se trabaja:	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)
Proyectista:	ADRIALE INGENIERÍA, S.L.: Joaquín Martínez Feo y Manuel Losada Herrero. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	ADRIALE INGENIERÍA, S.L.: Joaquín Martínez Feo y Manuel Losada Herrero
Autor del estudio de seguridad y salud:	ADRIALE INGENIERÍA, S.L.: Joaquín Martínez Feo y Manuel Losada Herrero
Presupuesto de ejecución por contrata del proyecto:	se detalla mejor en el Presupuesto del Proyecto
Plazo para la ejecución de la obra:	10,0 meses.
Tipología de la obra a construir:	obra pública

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es voluntad del autor de este estudio de seguridad y salud, identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

En cumplimiento de la legislación vigente que le es de aplicación, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su plan de seguridad y salud en el trabajo, analizará, estudiará y complementará en su caso este estudio de seguridad y salud proponiendo cuanto fuera menester a criterio de su servicio de prevención para que sea analizado y en su caso presentado a la consideración del promotor.

Este trabajo es consecuencia del estudio de los datos que Consejo Insular de Aguas de Tenerife ha suministrado a través del proyecto de ejecución, elaborado por ADRIALE INGENIERÍA, S.L., Joaquín Martínez Feo y Manuel Losada Herrero. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio básico de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este estudio de seguridad y salud, considero que es obligación del Contratista, disponer de:

1. Servicio de prevención.
2. Recursos preventivos formados, en número suficiente según la evaluación de riesgos durante la ejecución de la obra.
3. Un coordinador de actividades preventivas formado.
4. Los administrativos necesarios para llevar el control de: las altas y bajas de los trabajadores propios y ajenos; documentación de coordinación de actividades preventivas; la documentación acreditativa de la formación de los trabajadores en su trabajo seguro propios o de la subcontratación y autónomos; la documentación generada por la coordinación interempresarial o por mí realizada en cumplimiento del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo.
5. Capacidad informática instalada en obra para elaborar la documentación reseñada y su archivo en Word o en PDF

En consecuencia de lo expresado, los objetivos de este trabajo preventivo son:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará, las iniciativas que permitan definir las:

- Soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma.
- Las protecciones colectivas.
- Los equipos de protección individual.
- Los procedimientos de trabajo seguro que aplicará
- Los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- La existencia de los Recursos preventivos (RD 171/2004).
- La existencia del Coordinador de actividades preventivas de empresa(RD 171/2004).

G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.

H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos as u vez de los que subcontraten, por consiguiente, el plan de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales"

J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

SE COMUNICA EXPRESAMENTE PARA SU CONOCIMIENTO Y EFECTOS:

Este estudio de seguridad y salud en el trabajo, es un capítulo más del proyecto de ejecución que debe ejecutarse con el mismo rango de importancia que el resto de ellos, pero destacado sobre los demás, porque es un instrumento de defensa del Principio Constitucional del Derecho a la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

Según la interpretación de la legislación realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para que el estudio de seguridad y salud sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo desarrolla en su caso y complementa. El contratista, debe saber, que el plan de seguridad y salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

Este proceso constructivo se elabora sujeto a las variaciones que el contratista desee presentar a la consideración sobre la seguridad y salud, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; sobre la tecnología a la consideración de los Directores de Ejecución de Obra, y sobre la aprobación final de las propuestas oídos los anteriores en cumplimiento de las atribuciones reconocidas a cada uno de ellos respectivamente por: el RD. 1627/1997 y por la Ley de Ordenación de la Edificación, ante los Directores de Obra.

La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud

El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el Art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre la diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

Clima benigno de inviernos y veranos suaves.

Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra

Las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra.	el acceso rodado a la obra se realizará desde la autopista del Sur
Circulaciones peatonales.	Se produce interferencia peatonal con los residentes del Los Roques de Fasnia
Líneas eléctricas aéreas.	No existen
Líneas eléctricas enterradas.	Las conducciones de impulsión discurren en paralelo a canalizaciones eléctricas en algunos tramos
Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.	Se produce la conexión a un Centro de Transformació existente
Conductos de gas.	no existen
Conductos de agua.	de la misma manera, presumiblemente se discurrirá en las inmediaciones de la red de abastecimiento existente
Alcantarillado.	El Proyecto contempla la intercepción de redes de alcantarillado para incorporarlas al sistema de saneamiento Proyectado
Otros.	es de prever la interferencia con las instalaciones comunes de este tipo de urbanizaciones (alumbrado, telefonía, etc)

Unidades de construcción previstas en la obra

Se trata de una clasificación ordenada alfabéticamente, que permite al Contratista, localizar la prevención que más a delante expreso, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar. Ejemplo: un trabajo de albañilería concreto, es decir, en un lugar determinado y con un perfil exacto, comprenderá esta actividad propiamente dicha (albañilería) más la del andamio que utilice, la de las herramientas que use, la grúa de servicio a su trabajo y la hormigonera pastera de producción de morteros.
En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra ordenadas alfabéticamente:

*. Aceras.
*. Acometida eléctrica en baja tensión.
*. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
*. Albañilería.
*. Arquetas de conexión de conductos.
*. Arquetas de saneamiento.
*. Carpintería de encofrados.
*. Carpintería metálica y cerrajería, en urbanización.
*. Carpintería metálica y cerrajería.
*. Casetones de cubierta.
*. Construcción y demolición de la valla de obra.
*. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
*. Cubierta plana asfáltica, remate de gravilla.
*. Demolición de pavimentos de carreteras.
*. Demolición por empuje retroexcavadora.
*. Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.
*. Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil).
*. Encofrado y desencofrado de forjados con madera.
*. Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.
*. Enfoscados.
*. Excavación de terrenos volcánicos.
*. Excavación de tierras a cielo abierto.
*. Excavación de tierras a máquina en zanjas.
*. Excavación de tierras en pozos.
*. Excavación de zanjas en roca
*. Explanación de tierras.
*. Extendido de zahorras a máquina.
*. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
*. Hormigonado de losas armadas.
*. Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
*. Hormigones de muros de trasdós.
*. Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)
*. Instalación de barreras de protección flexibles.
*. Instalación de barreras de protección rígidas.
*. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
*. Instalación de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas.
*. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
*. Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
*. Montaje de barandillas de edificios.
*. Montaje de estructuras metálicas.
*. Montaje de tuberías en zanjas
*. Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas
*. Pintura de carreteras.
*. Pintura y barnizado.
*. Pocería y saneamiento.
*. Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
*. Rellenos de tierras en general.

*. Reposición de firmes de vías urbanas en servicio.
*. Solado de hormigón pulido
*. Solados de urbanización.
*. Taller de carpintería metálica y cerrajería.
*. Taller de montaje y elaboración de ferralla.
*. Taller para montadores de la instalación eléctrica.
*. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.
*. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
*. Trabajos en vías públicas.
*. Vertido de hormigones mediante bombeo.
*. Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se realizan con la intervención de una serie de oficios en consonancia con todos los trabajos a desarrollar que aparecerán en la obra, con la necesaria formación para ellos, certificada por un organismo especializado con capacidad de emitir tales certificados o en el caso de no existir, pro el empresario que los contrate, o poseídos por el trabajador emitidos por empresarios de sus trabajos anteriores.
Estos trabajadores de oficio, son los que deben saber los riesgos y prevención de su trabajo en cada lugar de la obra mediante este estudio de S+S y la adaptación etc. Que realice al mismo el plan de seguridad y salud en el trabajo.
En cualquier caso, estos trabajadores se entiende aparecerán en la obra formados por sus empresarios para la tares que se les encomiende; de lo contrario, deberán estos empresarios justificar ante la coordinación en materia de seguridad y salud su “formación sobre la marcha”.
*. Albañil.
*. Capataz o jefe de equipo.
*. Carpintero encofrador.
*. Cerrajero.
*. Conductor de camión bañera..
*. Conductor de camión dumper.
*. Conductor de dumper.
*. Conductor de motoniveladora.
*. Conductor de pala excavadora y cargadora.
*. Conductor de pavimentadora asfáltica.
*. Conductor de retroexcavadora.
*. Conductor de rodillo compactador.
*. Electricista.
*. Encargado de obra.
*. Ferrallista.
*. Fontanero.
*. Gruista.
*. Montador de cubiertas asfálticas.
*. Montador de estructura metálica.
*. Montador de líneas de transporte eléctrico.
*. Operador con martillo neumático.
*. Peón especialista.
*. Peón suelto.
*. Pintor.
*. Señalista.
*. Solador con materiales hidráulicos.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Se trata de una clasificación ordenada alfabéticamente, que permite al Contratista, localizar la prevención que más a delante expreso, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar. Del análisis del proyecto, de las actividades de obra, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Carretón o carretilla de mano (chino).
*. Encofrados metálicos para pilares y pilas.
*. Escalera de mano.
*. Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).
*. Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).
*. Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
*. Jaulones para transporte de materiales sueltos.
*. Reglas, terrajas, miras.
*. Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

La lista siguiente contiene los que se consideran de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se les considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo o en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Contenedor de escombros.

Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se trata de una clasificación ordenada alfabéticamente, que permite al Contratista, localizar la prevención que más a delante expreso, y ajustarla en cada situación por medio de la mezcla de las evaluaciones de la eficacia de la prevención diseñada en este estudio de seguridad y salud y la prevención a aplicar.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Camión dumper para movimiento de tierras.
*. Cargadora descombradora.
*. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
*. Grúa autotransportada.
*. Maquinaria para movimiento de tierras (en general).
*. Pala cargadora sobre neumáticos.
*. Pala cargadora sobre orugas.
*. Radiales, cizallas, cortadoras y similares.
*. Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.
*. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
*. Rodillo vibrante autopropulsado.
*. Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de alquiler esporádico realizado por el Contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

*. Caldera para betún asfáltico con rociadores.
*. Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.

*. Camión cuba hormigonera.
*. Camión de transporte de contenedores.
*. Camión de transporte de materiales.
*. Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.
*. Rodillo de compactación de firmes asfálticos.

La lista siguiente contiene los que se consideran de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se les considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo o en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá retocarse.
*. Bomba para hormigón autotransportada.
*. Bulldozer, tipdozer o angledozer.
*. Camión con grúa para autocarga.
*. Camión de transporte (bañera).
*. Compresor.
*. Dobladora mecánica para ferralla.
*. Hormigonera eléctrica (pastera).
*. Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).
*. Motoniveladora.
*. Rodillo compactador de patas de cabra.
*. Vibradores eléctricos para hormigones.

Instalaciones de obra
Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:

*. Eléctrica provisional de obra.
*. Fontanería.
*. Telefonía y cables coaxiales.
*. Ventilación.

PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA SEGURA.

Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 10,0 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	1.367.371,59 € .
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	15% s/ 1.367.371,59 € = 205.105,74 € .
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	2.112 horas.
Coste global por horas.	205.105,74 € :2.112 = 97,11 € /hora.
Precio medio hora / trabajadores.	12,50 €
Número medio de trabajadores / año.	97,11: 12,50 €: 0,83 años = 9,36 trabajadores.
Redondeo al alza del número de trabajadores.	**9 trabajadores.**

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores" que se escoge, no es 9, que corresponde al número medio; en este estudio de seguridad y salud el número de trabajadores empleado es: 11, surgido del cálculo desarrollado según las certificaciones de obra ejecutada, previstas en el plan de ejecución de la obra.
En este segundo número, más exacto, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Consideraciones aplicadas en la solución:

Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos de PVC retrete anaerobio

Es instalarán módulos retrete anaerobio de alquiler, para disminuir la distancia que existirá entre los puntos de trabajo lejano y el lugar de ubicación de las instalaciones provisionales para los trabajadores.

En los planos, se han señalado unos lugares de ubicación, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario aseo:	11 Trabajadores x 2 m^2 = 22 m^2
Nº de módulos necesarios:	22 m^2 : 12 m^2 = 2 und.
Superficie de comedor:	11 x 2 m^2 = 22m^2
Nº de módulos necesarios:	22 m^2 :12 m^2 = 2 und.
Nº de retretes:	11 Trabajadores : 25 Trabajadores = 1 und.
Nº de lavabos:	11 Trabajadores : 10 Trabajadores = 2 und.
Nº de duchas:	11 Trabajadores : 10 Trabajadores = 2 und.

FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Consecuencia del plan de ejecución de obra segura y sus características técnicas, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, consecuencia de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Como el Contratista es posible que varíe el calendario de ejecución de la obra en su oferta y deba adaptar el proceso constructivo y la programación de la obra a la adjudicación recibida, deberá adecuar este camino crítico a su realidad, en colaboración con su servicio de prevención.

Se consideran “hitos críticos sobre el papel”:

1. El inicio de la obra por el efecto de desconocimiento del entorno. Este “inicio de obra” se considera crítico, cada vez que llegue a ella un nuevo empresario desconocedor del entorno, ambos aplicarán para paliarlo, las informaciones mutuas a las que están obligados por el RD 171/2004, Coordinación de actividades empresariales.
2. La llegada y montaje de cualquier máquina así como su desmontaje y reexpedición, que se palia mediante la exigencia del cumplimiento de las obligaciones del real decreto anterior.
3. El “camino crítico” propiamente dicho de la programación de obra.
4. La concurrencia de empresas altamente especializadas para el montaje de elementos extraordinarios (ascensores, mecanismo de movimientos de plataformas, tramoya de teatros y similares).

5. La concurrencia de un empresario, su salida provisional de obra y es camino crítico para la prevención cuando regresa a ella, por el efecto de suponer que la conoce cuando lo más probable es que haya cambiado sustancialmente.
6. La realización de "remates por olvido o por errores de ejecución" a obra muy avanzada, cuan do escasean los medios auxiliares y máquinas necesarias.
7. La fase de remates en general por el "efecto final de obra"; especial atención al riesgo eléctrico.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

ADVERTENCIA AL CONTRATISTA: este estudio de seguridad y salud no realiza ni aporta una "evaluación inicial de riesgos", porque esa es una obligación empresarial ajena a los documentos de un proyecto de construcción.
Aporto "la evaluación de la eficacia de la prevención proyectada" (protecciones, procedimientos de trabajo seguro y señalización), que demuestra haber considerado todos los riesgos de detección posible que pueden aparecer en la obra, a los que da solución y además, evalúa todo ello, creando un nivel de prevención que en su caso puede ser superado por el Contratista, pero no disminuido.
En consecuencia, el servicio de prevención del Contratista, puede fijarse en él a la hora de realizar su evaluación inicial de riesgos en su plan de seguridad y salud, pero no debe limitarse a fotocopiar la información que le entrego, porque eso sería prueba documentadle su incumplimiento legal.

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra : ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo
Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.
El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
"Memoria - Anexo 1 - Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas".

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales

*. Aceras.
*. Acometida eléctrica en baja tensión.
*. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
*. Albañilería.
*. Arquetas de conexión de conductos.
*. Arquetas de saneamiento.
*. Carpintería de encofrados.
*. Carpintería metálica y cerrajería, en urbanización.
*. Carpintería metálica y cerrajería.
*. Casetones de cubierta.
*. Construcción y demolición de la valla de obra.
*. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
*. Cubierta plana asfáltica, remate de gravilla.
*. Demolición de pavimentos de carreteras.
*. Demolición por empuje retroexcavadora.
*. Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.
*. Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil).
*. Encofrado y desencofrado de forjados con madera.

*. Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.
*. Enfoscados.
*. Excavación de terrenos volcánicos.
*. Excavación de tierras a cielo abierto.
*. Excavación de tierras a máquina en zanjas.
*. Excavación de tierras en pozos.
*. Excavación de zanjas en roca
*. Explanación de tierras.
*. Extendido de zahorras a máquina.
*. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
*. Hormigonado de losas armadas.
*. Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
*. Hormigones de muros de trasdós.
*. Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)
*. Instalación de barreras de protección flexibles.
*. Instalación de barreras de protección rígidas.
*. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
*. Instalación de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas.
*. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
*. Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
*. Montaje de barandillas de edificios.
*. Montaje de estructuras metálicas.
*. Montaje de tuberías en zanjas
*. Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas
*. Pintura de carreteras.
*. Pintura y barnizado.
*. Pocería y saneamiento.
*. Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
*. Rellenos de tierras en general.
*. Reposición de firmes de vías urbanas en servicio.
*. Solado de hormigón pulido
*. Solados de urbanización.
*. Taller de carpintería metálica y cerrajería.
*. Taller de montaje y elaboración de ferralla.
*. Taller para montadores de la instalación eléctrica.
*. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.
*. Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.
*. Trabajos en vías públicas.
*. Vertido de hormigones mediante bombeo.
*. Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

*. Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.
*. Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
*. Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
*. Detector electrónico de redes y servicios.
*. Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
*. Extintores de incendios.
*. Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3
*. Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera de alta resistencia.
*. Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
*. Portátil para iluminación eléctrica.

*. Redes bajo forjados
*. Redes toldo, retención de objetos. Edificación.
*. Soporte para suspensión de tuberías enterradas de agua o gas.
*. Tapón de puntas de ferralla
*. Teléfono inalámbrico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

*. Arnés cinturón contra las caídas.
*. Botas aislantes de la electricidad.
*. Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
*. Botas con plantilla y puntera reforzada.
*. Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante.
*. Botas impermeables de goma o plástico sintético.
*. Casco con protección auditiva.
*. Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión); con protec. auditivas.
*. Casco de seguridad.
*. Casco yelmo de soldador.
*. Chaleco reflectante.
*. Cinturón portaherramientas.
*. Faja contra las vibraciones.
*. Filtro para gafas de soldador.
*. Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
*. Gafas contra proyecciones e impactos.
*. Guantes aislantes 430 v.
*. Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
*. Guantes de cuero flor y loneta.
*. Guantes de cuero flor.
*. Guantes de malla contra cortes.
*. Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
*. Muñequeras contra las vibraciones.
*. Rodilleras para soladores y trabajos realizados de rodillas.
*. Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
*. Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.

SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

*. RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
*. RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
*. RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
*. RT. Advertencia, riesgo de tropezar. Mediano.
*. RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Mediano.
*. RT. Lucha contra incendios, extintor. Mediano.

*. RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., del oído. Mediano.
*. RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
*. RT. Obligación, obligación general. Mediano.
*. RT. Obligación, vía obligatoria para peatones. Grande.
*. RT. Prohibición, agua no potable. Grande.
*. RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Grande.
*. RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Mediano.
*. SV. Balizamiento reflectante, captafaro lado derecho e izquierdo, TB-10.
*. SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6, 70 cm. de altura.
*. SV. Balizamiento reflectante, guirnalda, TB-13.
*. SV. Balizamiento reflectante, marca vial naranja, TB-12.
*. SV. Indicación, panel genérico con la inscr. que corresponda, TS-860, letra de 15 cm.
*. SV. Indicación, preseñalización de direcciones, TS-220, letra de 20 cm.
*. SV. Indicación, reducción de un carril por la derecha (2 a 1), TS-54, 1 m².
*. SV. Indicación, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), TS-55, 1 m².
*. SV. Luminosa, luz roja fija, TL-11.
*. SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2, 50 cm. de diámetro.
*. SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3, 50 cm. de diámetro.
*. SV. Peligro, circulación en los dos sentidos, TP-25, 90 cm. de lado.
*. SV. Peligro, desprendimiento, TP-26, 135 cm. de lado.
. SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la derecha, TP-17 a, 135 cm. de lado.
. SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la izquierda, TP-17 b, 135 cm. de lado.
*. SV. Peligro, obras, TP-18, 135 cm. de lado.
*. SV. Peligro, proyección de gravilla, TP-28, 135 cm. de lado.
*. SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101, 90 cm. de diámetro.
*. SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 90 cm. de diámetro.
*. SV. Reglamentación, paso obligatorio derecha, TR-401 a, 90 cm. de diámetro.
*. SV. Reglamentación, paso obligatorio izquierda, TR-401 b, 90 cm. de diámetro.
*. SV. Reglamentación, prioridad al sentido contrario, TR-5, 90 cm. de diámetro.
*. SV. Reglamentación, prioridad respecto al sentido contrario, TR-6, 90 x 90 cm.

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.
El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resueltas este tipo de eventualidades.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

Orientaciones y criterios principales a la hora de desarrollar este capítulo del estudio de seguridad y salud o el estudio básico.

Las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerarán y preverán las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto. Si no existen, ponga especial atención en identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Deje constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Ponga especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocución e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Ver Memoria Anexo 2

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. El Anexo IV-C del RD 1627/1997, establece una serie de controles que cada empresario debe realizar y que serán presentados a la consideración de Los directores de Ejecución de Obra, previo control del Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra.
4. El RD 171/2004, establece una serie de comunicaciones de riesgos, organización, recursos preventivos etc., entre los empresarios concurrentes en la obra que deben quedar documentadas; serán presentados a la consideración del Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra.
5. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
6. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.
Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Coordinador de actividades preventivas (RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento de nombramiento de los miembros de los Recursos Preventivos (Ley 54/2003 de 12 de diciembre, RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad, para el repaso de las protecciones colectivas sobre la marcha.
- Documento del nombramiento del estrobador señalista de maniobras, con justificación de la formación que posee.
- Documento de ser gruísta según certificado de la Comunidad de Madrid.
- Documentos de autorización del manejo de las diversas maquinas (todas las de movimiento de tierras, camiones y máquinas herramienta, expresando su denominación).

Documento de comunicación a los trabajadores de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.
Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Coordinador de actividades preventivas (RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento de nombramiento de los miembros de los Recursos Preventivos(Ley 54/2003 de 12 de diciembre, RD 171/2004, de 30 de enero).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del estrobador señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
Colegiado nº: 7.630

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
Colegiada nº: 18.992

Los Autores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
Colegiado nº: 21.135

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
Colegiado nº: 18.335

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Índice

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan 5
Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar 5
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra....8
Actividad: Aceras....8
Actividad: Acometida eléctrica en alta tensión. 8
Actividad: Acometida eléctrica en baja tensión. 9
Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado). 9
Actividad: Albañilería. 10
Actividad: Alicatados. 10
Actividad: Arquetas de conexión de conductos....11
Actividad: Arquetas de saneamiento. 11
Actividad: Arquetas para colectores de obra civil....12
Actividad: Carpintería de encofrados. 13
Actividad: Carpintería metálica y cerrajería, en urbanización. 13
Actividad: Carpintería metálica y cerrajería....14
Actividad: Casetones de cubierta. 14
Actividad: Construcción y demolición de la valla de obra. 15
Actividad: Corte de carril de calzada para facilitar operaciones. 16
Actividad: Cubierta plana asfáltica, remate de gravilla. 16
Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo. 17
Actividad: Demolición de pavimentos de carreteras. 17
Actividad: Demolición por empuje retroexcavadora. 18
Actividad: Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas. 18
Actividad: Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil). 19
Actividad: Encofrado y desencofrado de forjado bidireccionales. 19
Actividad: Encofrado y desencofrado de forjados con madera. 20
Actividad: Encofrado y desencofrado de forjados de vigueta y bovedilla. 21
Actividad: Encofrado y desencofrado de grandes muros de obra civil. 22
Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós. 22
Actividad: Encofrados y desencofrado con deslizantes o trepadores. 23
Actividad: Enfoscados. 24
Actividad: Entibaciones de madera. 24
Actividad: Excavación de terrenos volcánicos. 25
Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto. 25
Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas. 26
Actividad: Excavación de tierras en pozos. 27
Actividad: Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos. 28
Actividad: Excavación de zanjas en roca 28
Actividad: Explanación de tierras. 29
Actividad: Extendido de zahorras a máquina. 29
Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base). 30
Actividad: Hormigonado de losas armadas. 30
Actividad: Hormigonado de pilares, vigas y jácenas. 31
Actividad: Hormigonado de zapatas (zarpas, riostras y similares). 32
Actividad: Hormigonado forjados o losas inclinadas. 32
Actividad: Hormigones de muros de trasdós. 33
Actividad: Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV) 34
Actividad: Instalación de barreras de protección flexibles. 34
Actividad: Instalación de barreras de protección rígidas. 35
Actividad: Instalación de cables, Instalación de cable de cuadretes. 35
Actividad: Instalación de equipos específicos: cámaras TV y vídeos. 36
Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas. 36
Actividad: Instalación de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas. 37
Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados). 38
Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla. 38
Actividad: Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón. 39
Actividad: Montaje de barandillas de edificios. 39
Actividad: Montaje de cerchas de hormigón. 40
Actividad: Montaje de estructuras metálicas. 41
Actividad: Montaje de persianas de aluminio. 41
Actividad: Montaje de señales de tráfico. 42

Actividad: Montaje de tuberías en zanjas....42
Actividad: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas 43
Actividad: Montaje y hormigonado de forjados de vigueta y bovedilla.....43
Actividad: Pintura de carreteras. 44
Actividad: Pintura y barnizado.....44
Actividad: Pocería y saneamiento. 45
Actividad: Relleno de tierras en zanjas de formato medio. 46
Actividad: Rellenos de tierras en general.....46
Actividad: Reposición de firmes de vías urbanas en servicio. 47
Actividad: Solado de hormigón pulido....47
Actividad: Solados de urbanización. 48
Actividad: Taller de carpintería metálica y cerrajería. 48
Actividad: Taller de montaje y elaboración de ferralla....49
Actividad: Taller para montadores de la instalación eléctrica. 50
Actividad: Tendido de líneas eléctricas aéreas de media tensión.....50
Actividad: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas. 51
Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas. 51
Actividad: Trabajos en vías públicas. 51
Actividad: Vaciados de tierras en general. 52
Actividad: Vertido de hormigones mediante bombeo. 53
Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta. 53
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra....56
Actividad: Albañil. 56
Actividad: Capataz o jefe de equipo. 56
Actividad: Carpintero encofrador. 57
Actividad: Cerrajero. 58
Actividad: Conductor de camión bañera.. 58
Actividad: Conductor de camión dumper. 59
Actividad: Conductor de dumper. 60
Actividad: Conductor de motoniveladora....61
Actividad: Conductor de pala excavadora y cargadora. 62
Actividad: Conductor de pavimentadora asfáltica. 62
Actividad: Conductor de retroexcavadora. 63
Actividad: Conductor de rodillo compactador. 64
Actividad: Electricista. 65
Actividad: Encargado de obra. 65
Actividad: Ferrallista. 66
Actividad: Fontanero. 67
Actividad: Gruista. 67
Actividad: Montador de cubiertas asfálticas. 68
Actividad: Montador de encofrados trepadores o deslizantes....68
Actividad: Montador de estructura metálica. 69
Actividad: Montador de líneas de transporte eléctrico. 70
Actividad: Operador con martillo neumático....70
Actividad: Peón especialista....71
Actividad: Peón suelto. 72
Actividad: Pintor. 72
Actividad: Señalista. 73
Actividad: Solador con materiales hidráulicos. 73
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra 76
Actividad: Andamio cimbra. 76
Actividad: Carretón o carretilla de mano (chino). 76
Actividad: Contenedor de escombros. 77
Actividad: Encofrados metálicos para pilares y pilas. 77
Actividad: Escalera de mano. 77
Actividad: Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas). 78
Actividad: Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc). 78
Actividad: Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca). 79
Actividad: Jaulones para transporte de materiales sueltos. 79
Actividad: Reglas, terrajas, miras. 79
Actividad: Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas. 80
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra....82

Actividad: Bomba para hormigón autotransportada. 82
Actividad: Bulldozer, tipdozer o angledozer. 82
Actividad: Caldera para betún asfáltico con rociadores. 83
Actividad: Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón. 84
Actividad: Camión con grúa para autocarga. 85
Actividad: Camión cuba hormigonera. 85
Actividad: Camión de transporte (bañera). 86
Actividad: Camión de transporte de contenedores. 87
Actividad: Camión de transporte de materiales. 88
Actividad: Camión dumper para movimiento de tierras. 88
Actividad: Cargadora descombradora. 89
Actividad: Central de producción de hormigones. 90
Actividad: Compresor. 90
Actividad: Dobladora mecánica para ferralla. 91
Actividad: Equipo de pintura continua de carreteras (medianas, arcenes, etc). 91
Actividad: Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte. 92
Actividad: Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos. 93
Actividad: Grúa autotransportada. 93
Actividad: Hormigonera eléctrica (pastera). 94
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras (en general). 94
Actividad: Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones). 95
Actividad: Motoniveladora. 96
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos. 96
Actividad: Pala cargadora sobre orugas. 97
Actividad: Radiales, cizallas, cortadoras y similares. 98
Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor. 98
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos. 99
Actividad: Rodillo compactador de patas de cabra. 100
Actividad: Rodillo de compactación de firmes asfálticos. 101
Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado. 101
Actividad: Vehículo de desplazamiento de personas por la obra. 102
Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones. 102
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra. 105
Actividad: Eléctrica provisional de obra. 105
Actividad: Fontanería. 105
Actividad: Telefonía y cables coaxiales. 106
Actividad: Ventilación. 107
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa 109
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos. 109
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva 111
Actividad: Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos. 111
Actividad: Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento). 111
Actividad: Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas. 112
Actividad: Detector electrónico de redes y servicios. 112
Actividad: Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento. 112
Actividad: Extintores de incendios. 113
Actividad: Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3 113
Actividad: Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera de alta resistencia. 114
Actividad: Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos). 114
Actividad: Portátil para iluminación eléctrica. 115
Actividad: Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas. 115
Actividad: Redes bajo forjados 115
Actividad: Redes toldo, retención de objetos. Edificación. 116
Actividad: Soporte para suspensión de tuberías enterradas de agua o gas. 116
Actividad: Tapón de puntas de ferralla 117
Actividad: Teléfono inalámbrico. 117
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra 119
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra. 119

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobresfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. **Patologías no traumáticas**
25. **"In itínere"**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos. Estas especificaciones, aparecen en el anexo de "identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones dentro de este mismo trabajo. Están dentro de los listados de riesgos seguidos de la forma en la que se han considerado.

La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se evalúan tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en la tablas de evaluación.

El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

- Las: "probabilidades de suceda el riesgo"; "prevenciones aplicadas"; "Consecuencias del accidente" y "Calificación del riesgo", se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "**X**".
- La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "**X**".

La especificación concreta de la prevención considerada en la "evaluación", se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: "protección colectiva"; "Equipos de protección individual"; "Procedimientos" y "señalización".

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra

Actividad: Aceras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por los huecos del alcantarillado.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Maniobra de vertido.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Manejo de canaletas de vertido o de mangueras de bombeo.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Conexiones directas sin clavija de portátiles de iluminación.	X			X	X		X			X	X				
Rotura de cables eléctricos enterrados.	X				X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Rotura de conducciones gas enteradas.	X				X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Palastro de acero, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Acometida eléctrica en alta tensión.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X	X			X				
Desde los postes de tendido eléctrico.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Cambiar de posición.		X			X			X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.	X			X	X	X	X		X				X		
In itinere : Desplazamiento a la obra o regreso.	X						X		X				X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Deslizador paracaídas, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Acometida eléctrica en baja tensión.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X	X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X		X	X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).	X				X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Durante la realización de maniobras		X			X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.		X		X	X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X			X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X		X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.	X				X	X		X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X	X		X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Albañilería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X	X		X			X			
Por obra sucia.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Por apilado peligroso de materiales.			X	X	X	X	X			X	X				
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.		X		X	X	X	X		X			X			
Exposición a sustancias nocivas : Por falta de ventilación; sustancias de limpieza de fachadas.	X				X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.		X			X	X	X	X				X			
In itinere : Desplazamiento a la obra o regreso.	X				X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Andamio metálico, Plataforma de seguridad, Portátil

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Alicatados.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Huecos en el suelo.		X		X	X		X		X			X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : Corte de materiales.		X			X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por montaje de los componentes de andamios.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X			X			X	X				
Conexiones directas sin clavija de portátiles de iluminación.	X			X			X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
In itinere : Desplazamiento a la obra o regreso.		X		X					X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Arquetas de conexión de conductos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X			X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X					X		
Ruido.	X			X	X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Palastro de acero, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Arquetas de saneamiento.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : .	X				X	X	X	X				X			
Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Arquetas para colectores de obra civil..

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de la excavación.	X			X	X	X	X		X			X			
Al interior de la excavación.	X			X	X	X	X		X			X			
Bajada a través del acodalamiento.		X			X	X	X	X				X			
Durante los trabajos de saneo.	X			X	X	X	X		X			X			
Salto directo.	X				X	X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X				X			
Obra sucia, desorden, modulación irregular o mal montada del acodalamiento.	X				X	X	X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos por sobrecarga o tensiones internas.		X		X	X	X	X			X	X				
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.		X		X	X	X	X			X		X			
Caídas de objetos desprendidos : De componentes.	X			X	X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas	X				X		X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X	X	X	X				X			
Durante la presentación de la chapas.	X				X		X		X			X			
Entre piezas pesadas (guía a brazo de cargas en suspensión a gancho de grúa).	X				X	X	X	X				X			
Por rotura de encofrados por impericia o sobrecarga.	X				X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X		X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.	X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X	X	X	X					X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X			X		
Ruido.	X				X	X	X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico., Toma de tierra

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Carpintería de encofrados.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X	X	X			X		X			
Caídas de objetos en manipulación : De la madera o resto de componentes desde el gancho de grúa.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X		X	X	X	X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X		X	X	X	X	X					X		
Golpes por objetos o herramientas : Cargas sustentadas a cuerda o gancho.			X		X	X	X	X					X		
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros del cuerpo.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.			X		X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Redes de seguridad, Toma de tierra

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Carpintería metálica y cerrajería, en urbanización.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X		X	X			X				
De los componentes de estabilización.		X			X		X	X			X				
De los objetos que se reciben.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Mangueras por el suelo.		X			X		X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Conexiones directas sin clavija de portátiles de iluminación.	X			X			X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X	X	X			X		X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Carpintería metálica y cerrajería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Huecos en el suelo.		X		X	X	X	X		X			X			
Montaje de barandillas.		X		X	X	X	X		X			X			
Por huecos al borde de forjados o losas.		X		X	X	X	X		X			X			
Por huecos horizontales.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X	X	X			X	X				
De cercos y hojas sobre los trabajadores.		X			X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De cercos.		X		X	X	X	X	X			X				
De componentes de la carpintería durante trabajos en altura.		X			X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Improvisación, errores de planificación, falta de visibilidad.		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De las manos o de los pies durante los trabajos de presentación para soldadura.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.	X			X	X	X	X	X			X				
Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, falta de toma de tierra de la estructura del ascensor, trabajos en tensión en los cuadros eléctricos.	X			X	X	X	X			X	X				
Conexiones directas sin clavija de portátiles de iluminación.	X			X	X	X	X			X	X				
Exposición a radiaciones : Revisión de soldaduras con Rayos X	X			X	X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Cuerdas, Mantas ignífugas, Plataforma de seguridad
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Casetones de cubierta.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X		X		X			X			
Falta de protección colectiva en torno a las plataformas.		X		X	X	X	X		X			X			
Petos o barandillas bajos o falta de ellos.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De encofrados por eslingado o suspensión peligrosa a gancho de grúa.	X				X		X			X	X				
Trabajos en altura sobre andamios sin rodapié.	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X		X				
Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Clavar componentes.			X		X		X	X				X			
Por manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Por penduleo de las armaduras en suspensión a gancho.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Maniobra de vertido.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manipulación de objetos pesados en posturas obligadas.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X		X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Cables fiadores, Cuerdas, Entablado de seguridad, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Construcción y demolición de la valla de obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De componentes de la valla.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.	X			X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X		X		X				X		
Golpes por objetos o herramientas : Por la señalización que se instala.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : Desde vehículos en circulación		X		X	X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X	X	X			X			X		
Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X			X			X		
In itinere : Desplazamiento a la obra o regreso.		X		X					X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Cubierta plana asfáltica, remate de gravilla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X			X			
Petos o barandillas bajos o falta de ellos.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Bateas peligrosas o colmos sin tapar.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De botellas de gases sobre los trabajadores.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Apaleo de material.			X		X		X	X				X			
Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Contactos térmicos : Lamparilla de fundido.	X				X		X	X			X				
Incendios : Por los mecheros de fundido asfáltico.	X			X		X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Andamio metálico, Barandilla, Cuerdas, Extintores de incendios., Oclusión de hueco

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Demolición de fábricas de ladrillo.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caminar o estar sobre el objeto que se demuele.		X		X	X	X	X		X			X			
Cimbreos, tropiezos, desorden.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde un andamio o escaleras auxiliares.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De ladrillos.		X			X	X	X	X			X				
De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X					X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Andamio metálico, Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Eslingas de seguridad., Guindola, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Plataforma de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Manguitos, Manoplas, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Demolición de pavimentos de carreteras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Colapso del forjado por sobrecarga o corte de componentes estructurales.	X			X	X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Detector electrónico, Extintores de incendios., Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Demolición por empuje retroexcavadora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Colapso estructural por sobrecarga.		X			X	X	X			X		X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.		X			X	X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar y salir de la obra por maniobras en retroceso con falta de visibilidad, señalista, señalización, semáforos).	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.	X			X	X	X	X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.		X			X	X	X		X		X				
Frío.		X			X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X		X			X			
Ruido.			X		X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por mangueras rotas con violencia (reventones, desemboquillados bajo presión).	X				X	X	X	X				X			
Por proyección violenta de objetos.		X			X		X		X			X			
Por rotura de punteros.	X				X		X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.		X			X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X			X	X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X				X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Oclusión de hueco, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Manguitos, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Por el borde de losas, coronación de pilas, empuje por viento, fallo del medio auxiliar, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.	X				X		X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.		X			X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .	X				X		X	X				X			
Colapso de la estructura por sobrecargas.		X		X	X		X		X		X				
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X				X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Guindola, Oclusión de hueco, Redes de seguridad, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Manoplas, Mascara, Muñequeras, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrado y desencofrado de forjado bidireccionales.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas al mismo nivel : Caminar introduciendo el pie entre las armaduras.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De componentes.		X			X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Clavar componentes.		X			X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X	X	X		X				X		
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.			X			X	X		X		X				
Frío.			X		X	X	X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.			X		X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrado y desencofrado de forjados con madera.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas o jácenas.	X			X	X	X	X		X			X			
Por bordes o huecos del forjado.	X			X	X	X	X		X			X			
Por los encofrados de fondos de losas de escalera y similares: desencofrantes o falta de pates.	X				X	X	X		X				X		
Por pendulear la carga a gancho de grúa.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.	X				X	X	X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De la madera durante el desencofrado por impericia o falta de sistemas de retención.	X				X	X	X			X	X				
De los componentes, durante el de izado a gancho de grúa.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : De tableros, tablas y tablones sobre los trabajadores por apilado peligroso de la madera.	X				X	X	X		X		X				
Sobre los trabajadores (puntales, sopandas).	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Clavar componentes.	X				X	X	X	X				X			
Por objetos desprendidos en manipulación.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).		X		X	X	X	X		X		X				
De las primeras crujías de puntales y sopandas (no utilizar trípodes de estabilización de puntales).	X				X	X	X		X			X			
Por manejo de puntales (telescopaje).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.		X		X	X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X		X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Entablado de seguridad, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Plataforma de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrado y desencofrado de forjados de vigueta y bovedilla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Caminar sobre las bovedillas o viguetas con o sin mallazos.	X			X	X	X	X		X			X			
Por bordes o huecos del forjado.	X			X	X	X	X		X			X			
Por los encofrados de fondos de losas de escalera y similares: desencofrantes o falta de pates.	X			X	X	X	X		X			X			
Por pendulear la carga a gancho de grúa.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de objetos en manipulación : De la madera o resto de componentes desde el gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X				
De madera, puntales y sopandas durante el desencofrado por exceso de confianza, impericia o destajo.	X			X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De bovedillas sin empaquetar o sin flejes, en bateas peligrosas.	X			X	X	X	X		X		X				
De objetos por mal apilado de la madera o puntales.	X				X	X	X		X		X				
De tableros de encofrado por despegue a uña metálica..	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).	X				X	X	X	X			X				
Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Clavar componentes.	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X			X	X		X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).	X			X	X		X		X		X				
Por manejo de puntales (telescopaje).	X				X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manipulación de objetos pesados en posturas obligadas.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.		X		X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Lipotimias por recepción a lance e instalación de bovedillas.	X			X	X		X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Pasarela de seguridad, Plataforma de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrado y desencofrado de grandes muros de obra civil.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Cambio de nivel de trabajo para accionar los bulones de anclaje (andamio suspendido a gancho de grúa con trabajador sobre él).	X				X		X		X				X		
No usar las pasarelas, no montarlas, hacerlo peligrosamente, trepar por las armaduras o por componentes horizontales de los paneles de encofrar.	X			X	X		X		X			X			
Por arrastre o empuje de vientos fuertes.	X			X	X		X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Del encofrado, por ejecución peligrosa de los anclajes engatillado, bulonado peligroso, falta de pasadores.	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos por falta de mantenimiento.	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De manos y pies por piezas en movimiento.	X				X		X		X			X			
Durante maniobras de recepción y acopio, giro del panel sustentado a grúa, penduleo descontrolado.	X				X		X			X		X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Cuerdas, Escaleras, Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
No usar pasarelas sobre los encofrados en la coronación del muro o medios auxiliares, caminar sobre la coronación, trepar por las armaduras.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : En manutención a gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos.	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De manos y pies por piezas móviles en el transporte a gancho de grúa (no fijarlos antes del cambio de posición).	X				X		X		X			X			
Enterramiento de trabajadores.	X				X		X			X		X			
Por objetos pesados (caída de paneles de encofrar, de componentes de madera, de las armaduras.	X				X		X			X		X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrados y desencofrado con deslizantes o trepadores.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Cambio de nivel de trabajo para accionar los bulones de anclaje (andamio suspendido a gancho de grúa con trabajador sobre él).	X			X	X	X	X		X			X			
Maniobras de ascenso y descenso entre niveles, cambios de posición del encofrado, movimientos descontrolados durante las maniobras.	X			X	X	X	X		X			X			
Por viento fuerte.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre hormigones frescos.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : De los componentes del encofrado por: falta de mantenimiento, componentes artesanales, cambios de posición o montajes en altura.	X			X	X	X	X		X		X				
Del encofrado, por ejecución peligrosa de los anclajes engatillado, bulonado peligroso, falta de pasadores.	X				X		X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por los componentes del encofrado.	X				X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Componentes del encofrado (accionar husillos, trampillas, cambiar escaleras de posición).	X				X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Cuerdas, Eslingas de seguridad., Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Deslizador paracaídas, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Enfoscados.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X					X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Cuerdas, Oclusión de hueco, Portátil

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Entibaciones de madera.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A la zanja por saltarla, bajada por el acodalamiento.	X				X		X		X				X		
Golpes por objetos o herramientas : Por los componentes de la entibación.	X				X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Enterramiento de trabajadores.	X				X		X			X		X			
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.	X				X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Excavación de terrenos volcánicos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al interior de burbujas por rotura de bóvedas ocultas sobrecarga o vibraciones.		X		X	X	X	X		X			X			
Subir o bajar a la excavación con escaleras artesanales o a través de módulos de andamio.	X				X		X	X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por objetos cortantes o lacerantes.		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X			X				X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Alud, fallo de taludes auto estables temporales.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.	X						X			X	X				
De la carga al pozo, por fallo del torno.	X						X			X	X				
De rocas, por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X	X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X					X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar o salir de la obra por falta de señalización vial o semáforos.		X					X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X					X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X				X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Cambios de posición de la máquina, exceso de velocidad, terrenos irregulares o embarrados.		X					X			X		X			
De camiones por: falta de balizamiento, fallo lateral de tierras.		X			X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.		X			X					X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.		X		X	X	X	X		X			X			
Al interior de la zanja por falta de señalización o iluminación.	X			X	X	X	X		X			X			
Al interior de la zanja por: caminar o trabajar al borde, saltarla, impericia.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos por sobrecarga o tensiones internas.	X				X	X	X		X		X				
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X	X		X		X				
Caídas de objetos desprendidos : Piedras, materiales, componentes.	X				X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos.	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros, por los equipos de la máquina.		X			X	X		X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Circular sobre terrenos sin compactar, superar obstáculos, fallo de estabilizadores.		X			X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Conducción del carretón chino.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Exposición a contactos eléctricos : .	X				X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Excavación de tierras en pozos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al caminar por las proximidades por: falta de iluminación, de señalización o de oclusión.	X			X	X	X	X		X			X			
Al entrar y al salir de la excavación.	X			X	X	X	X	X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De las paredes del pozo por falta de blindajes o fallo de entibaciones artesanales de madera.		X		X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De la carga al pozo, por fallo del torno.	X				X	X	X			X	X				
Piedras, materiales, componentes.	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos en manipulación.	X			X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : Falta de riqueza de oxígeno.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X			X				
Asfixia por inhalación de gases procedentes de alcantarillado o falta de oxígeno.	X				X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Palastro de acero

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : A cotas inferiores durante los desplazamientos de la máquina.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Mangueras por el suelo.		X			X		X	X			X				
Sobre terrenos inestables.		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Cambios de posición de la máquina, exceso de velocidad, terrenos irregulares o embarrados.		X			X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Excavación de zanjas en roca

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A la zanja por saltarla, bajada por el acodalamiento.		X		X	X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X				X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : puntero		X			X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones.		X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.		X			X		X		X		X				
Frío.		X			X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X		X	X				X			
Ruido.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Explanación de tierras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.	X				X	X	X	X			X				
Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Apaleo de material.		X			X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .		X			X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.		X		X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Valla cierre de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Extendido de zahorras a máquina.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.		X			X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X					X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Guía de la máquina.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigonado de losas armadas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X				X			X			
Al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas o jácenas.		X		X	X	X	X		X			X			
Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.		X		X	X				X			X			
Tropezar al caminar sobre la ferralla, empuje por vientos fuertes, fallo de encofrados, empuje de la manguera de vertido del hormigón.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado, de las barandillas o de las pasarelas.		X		X	X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X					X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas o jácenas.		X		X	X	X	X		X			X			
Castilletes o escaleras peligrosos, caminar sobre la ferralla, trepar por encofrados, hormigonar apoyado sobre los encofrados, utilización de puentes de tablón, destajo.	X			X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X		X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X		X	X			X				
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X	X	X	X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.		X			X	X		X			X				
Ruido.	X				X		X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Hormigonado de zapatas (zarpas, riostras y similares).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al interior de la excavación.	X				X	X			X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior peligroso).	X				X	X			X		X				
Caídas de objetos desprendidos : De encofrados por eslingado o suspensión peligrosa a gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por falta de mantenimiento del cubo, accionar la apertura del cubo, recepción del cubo.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.		X			X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X				X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Oclusión de hueco

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigonado forjados o losas inclinadas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Huecos en el suelo.		X		X	X	X	X		X			X			
Rodar por el plano inclinado, tropiezo al caminar sobre las armaduras.	X			X	X	X	X		X			X			
Rotura del encofrado o falta de barandillas.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X					X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el cubo del hormigón: maniobras peligrosas, cruce de órdenes, viento.			X		X		X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por falta de mantenimiento del cubo, accionar la apertura del cubo, recepción del cubo.		X					X		X				X		
Sobreesfuerzos : Parar a brazo el penduleo del cubo.			X		X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X		X		X				X		
Ruido.		X			X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Alfombra de pates, Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigones de muros de trasdós.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.	X			X	X	X	X			X		X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre puntales en el suelo.		X			X		X	X				X			
Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior peligroso).	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el trasdós del muro.	X			X	X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : Parar a brazo el penduleo del cubo.			X		X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.		X			X		X	X			X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X				X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Cuerdas

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de arquetas por: utilizar módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.	X			X	X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De los objetos que se reciben.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X					X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X		X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X					X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas durante mucho tiempo.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de barreras de protección flexibles.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.		X			X		X		X				X		
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X				X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de barreras de protección rígidas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la caja por salto directo al suelo.		X			X		X		X				X		
Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.		X			X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Desde la caja (caminar sobre la carga).		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X		X			X	X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de cables, Instalación de cable de cuadretes.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Pisadas sobre objetos : Mangueras por el suelo.		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de equipos específicos: cámaras TV y vídeos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : tropezar, desorden, penduleo del andamio por falta de anclaje horizontal.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X		X	X			X				
De los objetos que se reciben.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.		X					X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X		X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Al caminar por las proximidades por: falta de iluminación, de señalización o de oclusión.	X			X	X	X	X	X				X			
Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro.		X			X	X	X	X				X			
Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Falta de caminos.		X		X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De los objetos que se reciben.		X		X	X	X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de objetos desprendidos : De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas.	X			X	X	X	X			X	X				
De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.	X			X	X	X	X			X	X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X		X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de tuberías y sellados.	X				X	X	X		X			X			
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.	X				X	X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : Cargar tubos a hombro.	X				X		X	X				X			
Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalación de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al caminar por las proximidades por: falta de iluminación, de señalización o de oclusión.	X			X	X	X	X	X				X			
Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.	X			X		X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de tuberías y sellados.	X				X	X	X		X			X			
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Durante la presentación de la chapas.	X			X	X	X			X		X				
Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.	X				X	X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X		X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X		X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.	X				X	X	X	X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas.	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Por penduleo de la carga a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos incompletos.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar introduciendo el pie entre las armaduras.	X				X	X	X		X			X			
Desorden de obra o del taller de obra.		X			X	X	X	X				X			
Tropezar por caminar sobre armaduras.	X				X	X	X		X			X			
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De armaduras por eslingado y mordazas peligrosas para suspensión a gancho.	X				X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (componentes artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X	X	X		X			X			
Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X		X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	X				X	X	X	X				X			
De miembros del cuerpo.	X				X	X	X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Entablado de seguridad, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de arquetas prefabricadas de hormigón.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Barro.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De componentes.	X				X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.	X				X	X	X	X					X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X				X			
In itinere : Desplazamiento a la obra o regreso.	X			X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de barandillas de edificios.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X		X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de cerchas de hormigón.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X			X			
Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caminar sin protección por las platabandas.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De componentes presentados y recibidos con soldadura por puntos.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De los componentes de estabilización.		X		X	X	X	X	X			X				
De los objetos que se reciben.		X		X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Mangueras por el suelo.		X			X		X	X			X				
Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X	X	X		X			X			
De miembros del cuerpo.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Cuerdas, Eslingas de seguridad., Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Montaje de estructuras metálicas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Caminar sin protección por las platabandas.	X			X	X	X	X		X			X			
Trepar a pilares, caminar sin protección por las platabandas, penduleo de la carga a gancho de grúa.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : tropezar mangueras por el suelo.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De componentes presentados y recibidos con soldadura por puntos.	X				X	X	X			X	X				
De la estructura metálica, por crecer sin ejecutar los cordones de soldadura definitivos.	X				X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De botellas de gases sobre los trabajadores.	X			X	X	X	X		X		X				
De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas.	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De las pilas de acopio de perfilería sobre los trabajadores (nivelación peligrosa, falta de tablones intermedios, etc.).	X				X	X	X		X			X			
De miembros por objetos pesados (maniobras de recepción, punzonado).	X				X	X	X		X			X			
Por objetos y herramientas.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : .	X				X	X	X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.	X				X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Bornas sin protección, masas con conexión peligrosa, cables lacerados o rotos, utilizar cinta aislante simple.		X		X	X	X	X		X		X				
Explosiones : Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.	X			X		X	X		X		X				
Incendios : .	X			X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Daños en la retina por radiaciones de soldadura.	X				X	X	X		X				X		
Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.	X				X	X	X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Extintores de incendios., Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Manguitos, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de persianas de aluminio.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la escalera de tijera.		X			X		X		X				X		
Por el hueco de la ventana.		X		X	X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Por la persiana en fase de montaje		X			X		X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de señales de tráfico.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X		X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de tuberías en zanjas

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A la zanja por saltarla, bajada por el acodalamiento.		X		X	X		X		X				X		
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Caída de la Tubería		X		X	X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X		X	X				X			
Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la escalera de tijera.		X		X	X		X		X				X		
Por el hueco de la ventana.		X		X	X		X		X				X		
Caídas de objetos en manipulación : Ajuste peligroso de las ventosas al vidrio		X			X			X				X			
De vidrio, durante su ajuste e instalación.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre fragmentos de vidrio.		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos inmóviles : Contra frentes de vidrio.		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Con vidrio sustentado a gancho de grúa		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Guantes de seguridad

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montaje y hormigonado de forjados de vigueta y bovedilla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Falta de entablado inferior, caminar sobré viguetas o bovedillas, montar bovedillas en lance, empuje por penduleo de las viguetas.		X		X	X	X	X		X			X			
Tropezar al caminar sobre la ferralla, empuje por vientos fuertes, fallo de encofrados, empuje de la manguera de vertido del hormigón.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X		X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Colapso de la estructura por sobrecargas.		X		X	X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Anclajes especiales, Barandilla, Cuerdas, Entablado de seguridad, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pintura de carreteras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Pisadas sobre objetos : Sobre pintura fresca de carreteras		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pintura y barnizado.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X	X		X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a sustancias nocivas : Por utilización de disolventes orgánicos	X				X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Incendios : De disolventes, barnices, pinturas al óleo	X				X	X	X			X	X					
Patologías no traumáticas : Intoxicación por falta de ventilación.	X				X	X	X			X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Extintores de incendios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pocería y saneamiento.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de pozos y galerías por: utilizar módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.		X		X	X	X	X		X			X			
Al interior del pozo por falta de señalización u oclusión		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Caída del torno al pozo, por fallo del brocal.		X		X	X	X	X			X	X				
De las paredes del pozo por falta de blindajes o fallo de entibaciones artesanales de madera.		X		X	X	X	X			X	X				
Fallo de la bóveda que se construye.		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De la carga al pozo, por fallo del torno.	X			X	X	X	X			X	X				
Del torno al interior del pozo.	X			X	X	X	X			X	X				
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Deslizador paracaídas, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Relleno de tierras en zanjas de formato medio.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Saltar directamente desde las cajas o carrocerías de los vehículos.		X			X	X			X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.	X			X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre vehículos por falta de señalista.		X			X	X	X		X		X				
Por conducción dentro de atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad o caminos confusos.		X			X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : De vehículos durante descargas en retroceso (falta de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X					X	X			X		X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Rellenos de tierras en general.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Por talud que se consolida.			X		X	X	X		X			X			
Saltar directamente de la caja del camión hasta el suelo, desde el andamio auxiliar etc.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : A cotas inferiores durante los desplazamientos de la máquina.	X				X	X	X			X	X				
Por vibración.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X			X	X	X			X		X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Reposición de firmes de vías urbanas en servicio.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X			X			X		
Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.		X			X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Manguitos, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Solado de hormigón pulido

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre hormigones frescos.		X			X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones.		X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Solados de urbanización.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por las escaleras que se solan.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X			X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Taller de carpintería metálica y cerrajería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.		X			X		X		X			X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De los componentes de estabilización.		X			X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X			X		X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X		X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Bornas sin protección, masas con conexión peligrosa, cables lacerados o rotos, utilizar cinta aislante simple.	X			X	X	X	X			X	X				
Explosiones : Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.	X			X		X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Taller de montaje y elaboración de ferralla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De la armadura durante el transporte a gancho.		X			X		X		X		X				
De las herramientas utilizadas.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el doblado de las barras de ferralla: caída de barras sobre los pies.	X				X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.		X			X	X	X		X			X			
Manejo de barras de acero, vuelco de ferralla en copio, por ferralla en suspensión a gancho de grúa).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.			X		X	X	X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Por la dobladora eléctrica o cizalla. anular protecciones, conexiones a cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple.	X			X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.	X				X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.	X				X		X	X			X				
Sobre materiales (torceduras).		X			X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Incendios : Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.		X		X		X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Tendido de líneas eléctricas aéreas de media tensión.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.		X		X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De carretes de cable durante la carga y transporte a gancho de grúa.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.		X			X	X	X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : Herramientas desde la torre.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas.	X						X			X		X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Exposición a contactos eléctricos : Electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas.	X			X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Pórtico baliza

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Exposición a contactos eléctricos : Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.	X				X	X	X			X	X				
Rotura de cables eléctricos enterrados.	X				X	X	X			X	X				
Incendios : Por interferencia con la protección aislante eléctrico.	X			X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Detector electrónico

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Trabajos en vías públicas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Electrocución por: rotura de conductos eléctricos.	X			X	X	X	X			X	X				
Explosiones : Rotura de conducciones gas enteradas.	X			X	X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atropellos o golpes con vehículos : Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.		X		X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Detector electrónico, Eslingas de seguridad., Oclusión de hueco, Palastro de acero, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Vaciados de tierras en general.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : De trabajadores, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De componentes de estructuras colindantes afectadas.		X		X		X	X			X	X				
De terrenos, por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X			X		X	X		X		X				
De terrenos, por bolos ocultos (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X			X		X	X		X		X				
De terrenos, por excavaciones bajo nivel freático.		X		X		X	X			X	X				
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X	X		X		X				
Deslizamientos de la coronación de los taludes por sobrecarga o inestabilidad.	X			X		X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : De camiones por: falta de balizamiento, fallo lateral de tierras.	X			X		X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.	X			X		X	X		X			X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X		X				X		
Ruido.	X				X	X	X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Vertido de hormigones mediante bombeo.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Empuje de la manguera de expulsión, inmovilización peligrosa de las tuberías, castilletes peligrosos.	X			X	X	X	X		X			X			
Pisar partes inseguras de un forjado tradicional.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Falta de caminos.		X		X	X	X	X	X			X				
Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X		X	X		X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Sobrecarga de hormigón por vertido concentrado.		X		X		X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.		X		X		X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Manejo de la manguera.	X				X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X				X		
Reuma o artritis por trabajos en ambientes húmedos.		X			X		X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos del camión hormigonera.	X				X	X	X		X		X				
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar introduciendo el pie entre las armaduras.		X			X	X	X	X				X			
Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X	X		X			X				
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.	X				X	X	X	X			X				
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X			X				
Reuma o artritis por trabajos en ambientes húmedos.	X				X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra

Actividad: Albañil.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .	X			X	X	X	X			X		X			
Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde el andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Plataformas peligrosas, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio.		X		X	X	X	X		X			X			
Trabajos en altura, falta de protección colectiva, no utilizar cinturones de seguridad, no amarrarlos.		X			X	X	X		X				X		
Utilización de medios auxiliares peligrosos.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X	X	X			X		X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X			X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : .	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : .	X				X	X	X	X			X				
Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
Productos de limpieza de las fábricas de ladrillo	X				X	X	X	X			X				
Incendios : .	X					X	X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : .	X				X		X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Capataz o jefe de equipo.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X			X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : .	X				X	X	X	X			X				
Explosiones : .	X				X	X	X			X	X				
Incendios : .	X				X	X	X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : .	X				X	X	X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X		X			X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Carpintero encofrador.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X		X	X		X		X				
Por el manejo de grandes encofrados.		X		X	X		X		X		X				
Por rotura de encofrados por impericia o sobrecarga.		X					X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X				X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X			X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X			X	X		X			X	X				
Incendios : .	X					X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Cerrajero.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : .	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : Vapores metálicos	X			X	X		X			X	X				
Explosiones : .	X			X		X	X			X	X				
Incendios : .	X			X			X			X	X				
Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.	X			X			X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por radiaciones ionizantes.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de camión bañera..

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso	Prevención decidida	Consecuencias del riesgo	Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la caja por salto directo al suelo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X		X		X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.		X				X	X			X		X			
De vehículos durante descargas en retroceso (falta de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).		X				X	X			X		X			
Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.		X					X			X		X			
Sobreesfuerzos : Conducción de larga duración.			X				X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X			X		X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X						X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de camión dumper.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .		X					X		X				X		
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X		X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X			X		X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Trasiego de combustible.	X					X	X			X	X				
Incendios : .	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de dumper.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X			X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjas por trabajos en los laterales o sobrecarga.		X				X	X			X		X			
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por la manivela de puesta en marcha, la propia carga o el cangilón durante las maniobras.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X			X		X		X				
Vuelco sin pórtico contra aplastamientos.		X		X					X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.		X		X	X	X	X			X	X				
Circular por pendientes superiores a las admisibles por el fabricante de la máquina.		X		X		X	X			X	X				
En tránsito, por: impericia, sobrecarga, carga sobresaliente o que obstaculiza la visión del conductor.		X					X			X		X			
Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.		X		X		X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Trasiego de combustible.	X						X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, falta de señalización, despiste.		X				X	X			X			X		
Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X		X			X			X		X			
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o peligroso).		X					X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de motoniveladora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de pala excavadora y cargadora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X					X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X					X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X					X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de pavimentadora asfáltica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso	Prevención decidida	Consecuencias del riesgo	Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X					X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X					X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X					X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : .	X				X		X	X			X				
Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X					X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X				X		X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de retroexcavadora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X				X		X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Conductor de rodillo compactador.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X					X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X				X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Electricista.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Mangueras por el suelo.		X					X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encargado de obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X					X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X		X			X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X		X			X	X				
Incendios : .	X					X	X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Ferrallista.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X			X	X				
Colapso estructural por sobrecarga.		X		X			X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Fontanero.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Lamparilla de fundido.	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X	X	X			X	X				
Exposición a radiaciones : Radiaciones del oxicorte	X				X		X	X			X				
Explosiones : .	X						X			X	X				
Oxicorte, botellas tumbadas de gases licuados.	X			X			X			X	X				
Incendios : .	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Gruista.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .			X				X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montador de cubiertas asfálticas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
De gotas de betún asfáltico caliente.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : .	X				X		X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X				
Betún asfáltico.	X				X	X	X			X	X				
Incendios : Por los mecheros de fundido asfáltico.	X						X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : Gatos que transitan por las cubiertas de edificios.	X						X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montador de encofrados trepadores o deslizantes.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Por los componentes del encofrado.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Componentes del encofrado (accionar husillos, trampillas, cambiar escaleras de posición).		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X			X		X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montador de estructura metálica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Colapso estructural por sobrecarga.		X					X			X		X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X		X	X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a radiaciones : Radiaciones del oxicorte	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Daños en la retina por radiaciones de soldadura.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
De las maniobras de montaje		X					X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Montador de líneas de transporte eléctrico.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de instrumentos de corte.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X						X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Los derivados del trabajo en la vía pública.		X				X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Operador con martillo neumático.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Ajuste peligroso de las ventosas al vidrio		X			X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.	X						X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Mangueras por el suelo.		X					X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Por rotura de punteros.			X				X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Explosiones : Del circuito de presión.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Peón especialista.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X						X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : .	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Los derivados por los destajos.		X					X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Peón suelto.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pintor.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X				
Incendios : De disolventes, barnices, pinturas al óleo	X					X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Intoxicación por falta de ventilación.	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Señalista.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Solador con materiales hidráulicos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X		X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
In itinere : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

Actividad: Andamio cimbra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por falta de barandillas; puente de tablón, jabalcones insuficientes y plataformas voladas interrumpidas, sistema peligroso de ascenso y descenso.	X			X	X	X	X			X		X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden, ferralla, materiales.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Por montaje o desmontaje de componentes.	X			X	X	X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X		X			X			
Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Carretón o carretilla de mano (chino).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Vertido directo de escombros o materiales desde altura.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Carga descompensada.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X				X	X	X			X	X				
Sobreesfuerzos : Conducción del carretón chino.			X		X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Contenedor de escombros.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X			X			X			X	X				
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Encofrados metálicos para pilares y pilas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior peligroso).		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : De componentes del encofrado por: viento, fallo de soportes, arrastre del encofrado sobre el forjado y choque contra objetos.	X			X		X	X			X	X				
De los componentes del encofrado, durante los cambios de posición y ubicación.	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Cargas sustentadas a cuerda o gancho.			X	X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la presentación de la chapas.		X			X		X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Escalera de mano.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : Por deslizamiento debido a apoyo peligroso (falta de zapatas).	X				X	X	X		X			X			
Por rotura debida a defectos ocultos.	X				X	X	X			X		X			
Caídas de personas al mismo nivel : Por ubicación y método de apoyo de la escalera, forma de utilización.	X				X	X	X		X			X			
Por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.		X			X		X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manejo de herramientas pesadas.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manejo de herramientas pesadas.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Jaulones para transporte de materiales sueltos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por la carga en suspensión a gancho de grúa.			X			X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Reglas, terrajas, miras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso	Prevención decidida	Consecuencias del riesgo	Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas y objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

Actividad: Bomba para hormigón autotransportada.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Guía de la manguera de vertido.		X		X	X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.		X			X	X	X		X			X			
Por proyección violenta de la pelota limpiadora.		X			X	X	X			X		X			
Que vibran (tolva, tubos oscilantes).		X			X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.		X			X	X	X		X			X			
Reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.	X			X	X	X	X			X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera por: falta de señalista, planificación.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por fallo mecánico por fallo de los estabilizadores hidráulicos o no instalación, falta de compactación del terreno.	X			X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas.	X				X	X	X			X		X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Bulldozer, tipdozer o angledozer.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X			X		X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X	X	X		X			X			
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X				X	X	X		X			X			
De taludes inestables.	X				X	X	X		X			X			
Choques contra objetos inmóviles : Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X	X		X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X	X	X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X				X	X	X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X					X	X		X			X			
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormitar a su sombra.	X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Estrés.		X			X	X	X	X				X			
Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Caldera para betún asfáltico con rociadores.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Proyección de fragmentos o partículas : De gotas de betún asfáltico caliente.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X		X			X	X				
Incendios : Por mantenimiento peligroso de la caldera.	X			X		X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.		X			X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X		X			X			
Por proyección violenta de la pelota limpiadora.			X	X	X	X			X			X			
Que vibran (tolva, tubos oscilantes).	X				X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera por: falta de señalista, planificación.	X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas.	X			X	X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Camión con grúa para autocarga.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X					X	X			X		X			
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Durante maniobras de carga y descarga.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión grúa por: superar obstáculos del terreno, errores de planificación.	X					X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.	X				X				X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Camión cuba hormigonera.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al interior de la zanja hecha en cortes de taludes, media ladera.	X				X	X	X		X			X			
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X					X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : Sobre el conductor durante los trabajos de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el cubo del hormigón: maniobras peligrosas, cruce de órdenes, viento.		X			X	X	X		X			X			
Por guía de la canaleta de servicio del hormigón.	X				X	X	X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión hormigonera por: terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.			X		X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X		X			X			
In itinere : .		X					X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Camión de transporte (bañera).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Del camión al terminar las rampas de vertido por: falta de señalización, balizamiento o topes final de recorrido.	X					X	X			X		X			
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desde la caja (caminar sobre la carga).		X			X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X					X	X			X		X			
Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).	X					X	X		X		X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra obstáculos u otras máquinas por: fallo de planificación, señalistas, señalización o iluminación.		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar o salir de la obra por falta de señalización vial o semáforos.	X					X	X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.	X				X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer sobre la carga en movimiento.		X				X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión por: estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.	X					X	X		X			X			
Por desplazamiento de la carga.	X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.	X						X			X		X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X	X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X				X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X					X	X		X			X			
Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada.		X				X	X			X		X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Camión de transporte de contenedores.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.		X			X		X		X				X		
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra vehículos estacionados en la vía pública		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por movimientos descontrolados del contenedor durante la carga y descarga.			X	X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por movimientos descontrolados del contenedor durante las maniobras de carga y descarga.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X			X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X		X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Camión de transporte de materiales.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X		X		X				X		
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.		X			X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Desde la caja (caminar sobre la carga).	X				X		X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X					X		X		X				
Al entrar y salir de la obra por maniobras en retroceso con falta de visibilidad, señalista, señalización, semáforos).	X					X			X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos por viento durante el movimiento de la carga.	X					X				X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión por: estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.	X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X			X		X	X			X	X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X			X			X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X		X				X		
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Camión dumper para movimiento de tierras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acción de golpear la caja del camión, tirar al suelo, al camionero encaramado en la caja.		X			X		X		X			X			
Desde la caja por salto directo al suelo.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos colindantes, por vibración del lugar de carga.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).	X				X		X			X	X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.	X					X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete.	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X			X		X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X					X	X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X				X	X	X		X			X			
Por interferencia entre las máquinas.		X			X	X	X			X		X			
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X			X	X	X			X		X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X				X			
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X	X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Cargadora descombradora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Del conductor y la máquina.		X		X		X	X		X			X			
Choques contra objetos inmóviles : Contra pilares.		X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X			X			X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Central de producción de hormigones.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde lo alto de los silos, interior o exterior, por falta de protección colectiva.	X			X	X	X	X		X			X			
Falta de protección colectiva en torno a las plataformas.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.	X				X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Falta o anulación del enclavamiento eléctrico en la puerta de la amasadora.	X			X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, toma de tierra artesanal no calculada.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X			X	X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Compresor.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por taludes (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X			X		X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X				X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Transporte en suspensión.	X			X		X	X			X	X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.	X			X	X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Dobladora mecánica para ferralla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por objetos o herramientas : Por los redondos (rotura incontrolada, movimientos de barrido peligrosos).	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X	X	X	X			X				
De dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o doblado.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X		X	X		X		X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Equipo de pintura continua de carreteras (medianas, arcenes, etc).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X		X		X	X		X			X			
Pisadas sobre objetos : Sobre pintura fresca de carreteras		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Exposición a sustancias nocivas : Por utilización de disolventes orgánicos	X				X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Ruido.			X		X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.	X				X	X	X	X				X			
tropezar mangueras por el suelo.		X			X	X	X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : De botellas de gases sobre los trabajadores.	X			X	X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre objetos, en fase de soldadura o de corte.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X	X	X	X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.		X		X	X	X	X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas : Vapores metálicos	X				X		X			X	X				
Exposición a radiaciones : Radiaciones del oxicorte	X				X	X	X	X			X				
Explosiones : Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.	X			X		X	X		X		X				
Incendios : Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.	X			X		X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.	X				X	X	X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.	X			X	X	X	X	X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Tropezar, durante salto a la carrera de zanjas y cunetas.	X				X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.			X	X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Apaleo del asfalto para refino.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.		X			X	X	X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por respirar vapores asfálticos.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.			X		X	X	X		X				X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Grúa autotransportada.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la grúa por lugares imprevistos para ello, caminar sobre el brazo de la grúa.	X			X	X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X			X		X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De la grúa por anular los limitadores de carga o recorrido.		X		X		X	X			X	X				
De la grúa por choque con otras grúas por solape o altura similar.		X				X	X			X		X			
De la grúa por fallo humano (impericia).		X				X	X			X		X			
Caídas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X					X	X			X		X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra fábricas		X				X	X	X			X				
Contra pilares.		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.	X			X		X	X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por o entre objetos : Por objetos pesados, labores de mantenimiento.	X				X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Circular sobre terrenos sin compactar, superar obstáculos, fallo de estabilizadores.	X					X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X			X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.			X		X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Hormigonera eléctrica (pastera).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.	X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Las paletas, engranajes, correas de transmisión (mantenimiento, falta de carcasas de protección, corona y poleas).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba.		X			X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, toma de tierra artesanal no calculada.		X		X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras (en general).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X					X	X			X			X		
Acción de golpear la caja del camión, tirar al suelo, al camionero encaramado en la caja.	X				X	X	X		X				X		
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X			X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X		X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X			X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X			X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.	X					X	X		X			X			
Por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga.	X					X	X		X			X			
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.	X					X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.	X			X	X	X	X		X		X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X			X		X	X		X			X			
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormitar a su sombra.	X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	X				X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.	X				X		X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.			X		X	X	X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.			X		X	X	X		X			X			
Ruido.			X		X		X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Motoniveladora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X		X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por terrenos irregulares, carga y descarga sobre camión de transporte.	X					X	X		X			X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X		X			X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.	X			X		X	X		X			X			
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X		X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X			X	X	X	X	X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X					X	X		X			X			
De taludes inestables.	X					X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga.	X					X	X		X			X			
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.		X				X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormitar a su sombra.	X				X	X	X		X			X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pala cargadora sobre orugas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X					X	X			X			X		
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De taludes inestables.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Alud de tierras por superar la altura de corte máximo del talud natural.	X					X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X					X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Radiales, cizallas, cortadoras y similares.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Proyección de fragmentos o partículas : .	X			X	X	X	X		X		X				
Por objetos móviles.	X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).	X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes y erosiones.	X			X	X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X			X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X			X		X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjas por trabajos en los laterales o sobrecarga.	X				X	X	X		X		X				
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Alud de tierras por superar la altura de corte máximo del talud natural.	X					X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.	X				X	X	X		X		X				
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.	X					X	X		X			X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X				X	X	X		X				X		
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormitar a su sombra.	X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X		X		X			X			
Ruido.			X		X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjas por trabajos en los laterales o sobrecarga.	X			X	X	X	X		X		X				
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X				X	X	X		X		X				
Caídas de objetos desprendidos : Alud de tierras por superar la altura de corte máximo del talud natural.	X				X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Durante la presentación de la chapas.		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.	X			X	X	X	X		X		X				
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.	X			X	X	X	X		X		X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X		X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormitar a su sombra.	X				X	X			X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X				X			
Estrés.		X			X	X		X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Rodillo compactador de patas de cabra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar por lugares inseguros, suciedad, impericia.		X		X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.		X				X	X			X		X			
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Estrés.	X						X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Rodillo de compactación de firmes asfálticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X		X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.		X				X	X			X		X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Estrés.	X				X		X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos.	X			X		X	X			X		X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.	X				X	X	X			X	X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los aplastamientos).	X			X	X	X	X			X	X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.		X			X	X	X			X	X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.		X			X	X	X	X			X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.		X		X		X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Atropellos o golpes con vehículos : Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada.	X				X	X	X			X		X			
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X	X				X			
Ruido.	X				X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Choques contra objetos inmóviles : Contra fábricas	X					X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.	X					X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.	X					X	X			X		X			
Vuelco del vehículo por traza peligrosa.		X				X	X			X		X			
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X		X		X	X			X		X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X	X				X			
Ruido.			X		X	X	X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra.

Actividad: Eléctrica provisional de obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde un andamio o escaleras auxiliares.		X		X	X	X	X		X			X			
Trabajos al borde de cortes del terreno o losas, desorden, utilizar medios auxiliares peligrosos.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos.	X			X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.	X				X		X	X			X				
Sobre materiales (torceduras).	X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por el manejo de cables.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X		X		X				
Directo o por derivación.	X			X	X	X	X		X		X				
Incendios : Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.	X			X		X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Fontanería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Huecos en el suelo.	X			X	X	X	X		X			X			
Uso de andamios o medios auxiliares peligrosos.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.	X				X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.	X				X		X	X			X				
Sobre materiales (torceduras).	X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Incendios : Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.	X			X		X	X	X			X				
Por uso de sopletes, formación de acetiluro de cobre, bombonas de acetileno tumbadas.	X			X		X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Telefonía y cables coaxiales.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.		X		X	X	X	X		X			X			
Caer por el hueco de la escalera.		X		X	X	X	X		X			X			
Desde un andamio o escaleras auxiliares.		X		X	X	X	X		X			X			
Rodar por la cubierta.		X			X		X		X				X		
Utilización de medios auxiliares peligrosos.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De los objetos que se reciben.		X			X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Exposición a radiaciones : Mirar la salida del rayo Láser en los cables de fibra óptica.	X			X	X	X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Ventilación.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A través del hueco de paso para el conducto.		X		X	X	X	X		X			X			
Uso de andamios o medios auxiliares peligrosos.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : Corte de materiales.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.	X						X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Con cortes por manipulación de piezas cerámicas o de hormigón.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

De componentes.

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.	**Lugar de evaluación: sobre planos**

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X				X			X			
Golpes por penduleos (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X		X	X		X					
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X		X		X				
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X		X		X				
Contactos con la energía eléctrica	X				X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva

Actividad: Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Por bordes de la excavación.	X				X	X	X	X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X		X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de pies derechos y mazos.	X				X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Por interferencia entre las máquinas.	X			X	X	X	X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el propio módulo.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de alambres de inmovilización.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Por rodear con la cuerda la muñeca de la mano que la sujeta.		X					X		X				X		
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de instrumentos de corte.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Guía de la carga.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Guantes de seguridad

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Detector electrónico de redes y servicios.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Desplazar la escalera autodesplazable por planos inclinados, intentar superar obstáculos.		X					X		X				X		
Atrapamiento por o entre objetos : Entre los componentes.	X				X		X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Sobreesfuerzos : Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Extintores de incendios.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Faja

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X			X					X		

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera de alta resistencia.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A través del hueco que se pretende ocluir.	X				X	X	X		X				X		
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de la madera y tareas de clavazón.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por la sierra circular.		X		X	X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Manipulación de objetos pesados en posturas obligadas.			X		X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : A la zanja por deslizamiento de la pasarela, sobrecarga del terreno lateral de la zanja.	X				X	X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de tablones, tablas, pies derechos y alambres.	X				X		X	X				X			
Por manejo de herramientas manuales.			X			X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Con cortes por manejo de alambres.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Actividad: Portátil para iluminación eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Proyección de fragmentos o partículas : Rotura de la lámpara por carecer de rejilla protectora.	X						X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X		X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Pórtico baliza de aproximación a líneas eléctricas aéreas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Empuje por viento fuerte.		X			X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : De los mástiles que se montan.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De los mástiles que se instalan.	X				X		X			X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por montaje de los mástiles.		X			X		X		X			X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Redes bajo forjados

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**CI**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : de los componentes del encofrado	X				X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones.		X			X		X	X					X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Sobreesfuerzos : Durante la realización de maniobras		X			X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Redes toldo, retención de objetos. Edificación.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Caminar al borde de la losa.		X			X	X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre la ferralla que se está recibiendo.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Soporte para suspensión de tuberías enterradas de agua o gas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	**Probabilidad del suceso**			**Prevención decidida**				**Consecuencias del riesgo**			**Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica**				
Fecha: abril de 2.016	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**S**	**PP**	**L**	**G**	**Mo**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de personas a distinto nivel : Al interior de la zanja por: caminar o trabajar al borde, saltarla, impericia.		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X			
Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.			X		X		X	X				X			
Explosiones : Rotura de conducciones gas enteradas.	X					X	X			X	X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
Cl	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Tapón de puntas de ferralla

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Sobre la ferralla		X		X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos inmóviles : Contra la ferralla armada		X		X	X	X	X	X				X			

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: Teléfono inalámbrico.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: abril de 2.016	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Patologías no traumáticas : Estrés.	X						X	X			X				

En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda	
R	Remota
P	Posible
C	Cierta

Prevención aplicada	
CI	Protección colectiva
Pi	Protección individual
PP	Procedimientos Preventivos
S	Señalización

Consecuencias del accidente	
L	Lesiones leves
G	Lesiones graves
Mo	Lesiones mortales

Calificación del riesgo con prevención aplicada	
T	Riesgo trivial
To	Riesgo tolerable
M	Riesgo moderado
I	Riesgo importante
In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra

El proyecto ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, comburentes y combustibles como tales, o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.
La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a los riesgos por "vicios adquiridos" en la realización de los trabajos, o también, a causas fortuitas.
Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir para evitar los incendios durante la realización de la obra.

- ❑ Las hogueras de obra.
- ❑ La madera.
- ❑ El desorden de la obra.
- ❑ La suciedad de la obra.
- ❑ El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- ❑ La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
- ❑ El poliestireno expandido.
- ❑ El PVC
- ❑ Pinturas.
- ❑ Barnices.
- ❑ Disolventes.
- ❑ Desencofrantes.
- ❑ Productos bituminosos.
- ❑ Las lamparillas de fundido.
- ❑ La soldadura eléctrica
- ❑ La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- ❑ **Los explosivos.**

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra.

El contratista, realizará a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, mediante la colaboración con su servicio de prevención, con el fin de detectar, medir y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- ❑ Riqueza de oxigeno en las excavaciones subterráneas.
- ❑ Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles o en mina.
- ❑ Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- ❑ Presencia de gases metálicos durante la ejecución de las soldaduras.
- ❑ Posibles daños a ocasionar por la utilización de productos de limpieza de paramentos.
- ❑ Posibles daños a ocasionar por la aplicación de productos de aislamiento o de sellado.
- ❑ Nivel de presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- ❑ Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados a el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa de la misma, para la toma de las decisiones que hubiese lugar.
El pliego de condiciones particulares, recoge los procedimientos a seguir.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	**CI**	Protección colectiva	**L**	Lesiones leves	**T**	Riesgo trivial
P	Posible	**Pi**	Protección individual	**G**	Lesiones graves	**To**	Riesgo tolerable
C	Cierta	**PP**	Procedimientos Preventivos	**Mo**	Lesiones mortales	**M**	Riesgo moderado
		S	Señalización			**I**	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

ANEXO 2:
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Índice

ANEXO 2: 3
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 3

ANEXO 2:

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Los trabajos posteriores se referirán a los que se puedan llevar a cabo cumpliendo con las rutinarias comprobaciones del estado de la canalización, y su mantenimiento, como pueden ser:

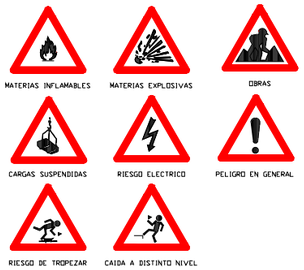
Limpieza y mantenimiento de la canalización
Limpieza y mantenimiento de los edificios y depósitos
Inspección de pozos y arquetas

Los riesgos que puedan comprender estos trabajos se relacionan a continuación:

Caídas en altura
Caídas de objetos, componentes o elementos
Electrocución e incendio
Emanaciones tóxicas y asfixia

Todos se evitarán en la medida de lo posible, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos para estos riesgos en el Anexo 1 a la Memoria.

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES INFORMATIVAS



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEÑALES DE PROHIBICION



SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

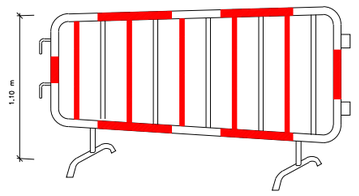
FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

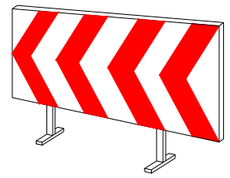
FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

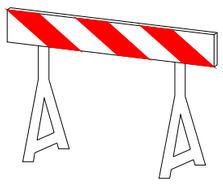


VALLA DESVIO TRAFICO



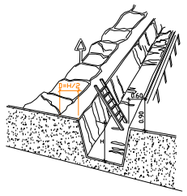
BALIZA DE BORDE DERECHO



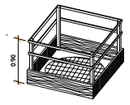


VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

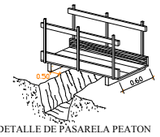
SANEAMIENTO HORIZONTAL



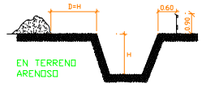
PROTECCION EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS

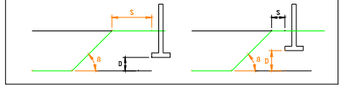


DETALLE DE PASARELA PEATON



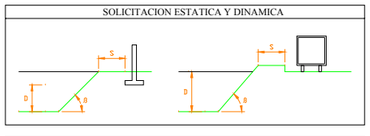
DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	b > 60°	b ≤ 60°
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

DISTANCIA DEL TALUD EN FUNCION DE LA SOLICITACION

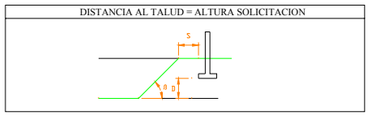


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

SOLICITACION ESTATICA Y DINAMICA

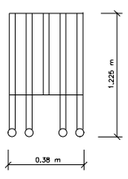


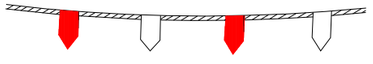
DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACION





TOPES DE DESLIZAMIENTO DE VEHICULOS

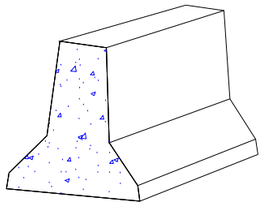




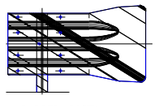
CORDON BALIZAMIENTO



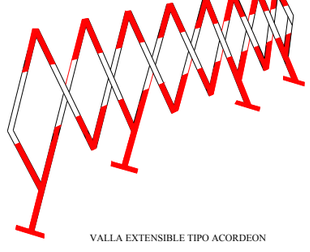
CONO BALIZAMIENTO



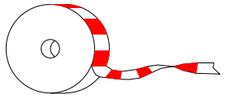
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



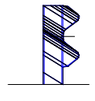
BARRERA RIGIDA



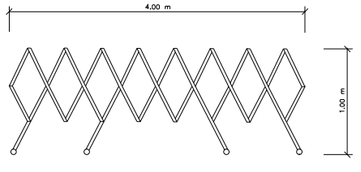
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



CINTA BALIZAMIENTO



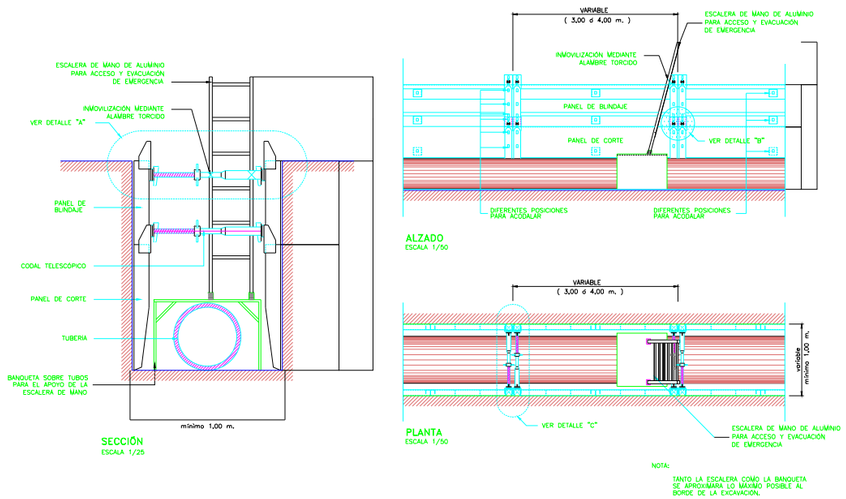
SECCION TRANSVERSAL



PROMOTOR:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	PROYECTO DE:	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630; Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135	ESCALAS: GRÁFICA: ; NUMÉRICA: S/E	PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección Colectiva y Señalización	FECHA: ABRIL 2016; HOJA: REF.: 16A06; Nº: A-XVII-1; HOJA 1 DE 1

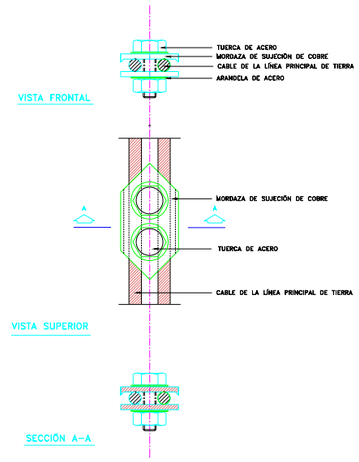
BLINDAJE DE ZANJA CON PANEL DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"

Esfuerzo max. 24,5 KN/m2



NOTA:
TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARA LO MÁXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN.

DETALLE DE EMPALMES DE LAS
LÍNEAS PRINCIPALES DE TOMA DE TIERRA

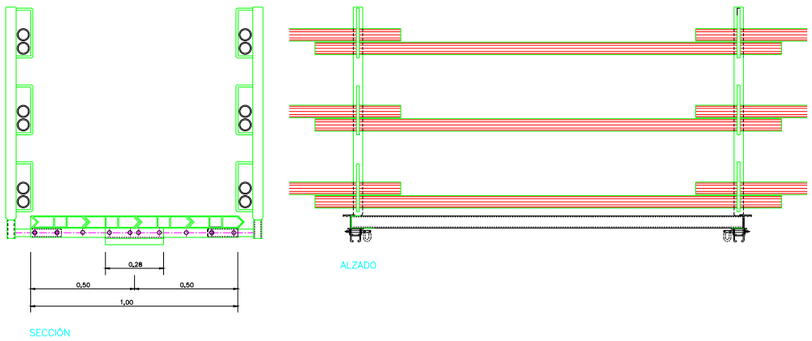




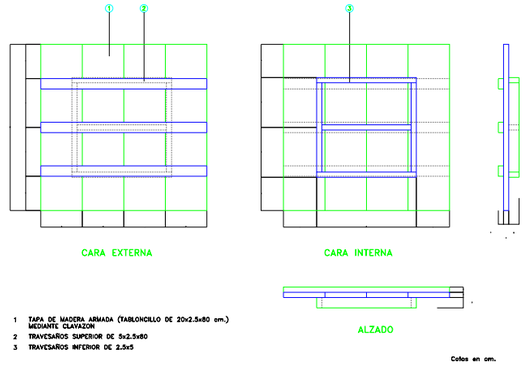




DETALLE DE PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS
CON COMPONENTES DE ALUMINIO LIGERO "TIPO ISCHEBECK"

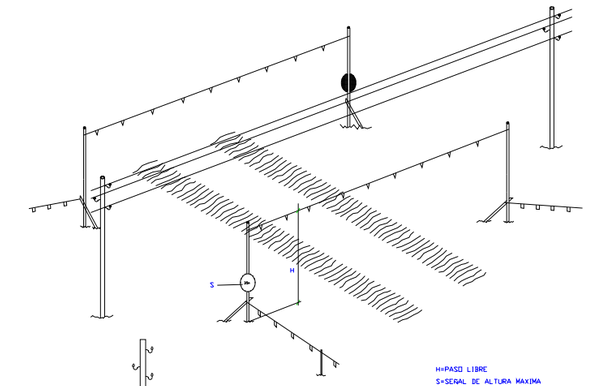


OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL DE 50 x 50 cm.
POR TAPA DE MADERA



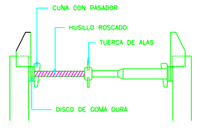
1 TAPA DE MADERA ARMADA (TABLONCILLO DE 20x2.5x80 cm.) MEDIANTE CLAVAZON
2 TRAVESAÑOS SUPERIOR DE 5x2.5x80
3 TRAVESAÑOS INFERIOR DE 2.5x5

Cotas en cm.

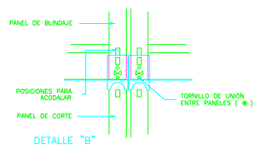


PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA
DE ALTA TENSION Y
DE BAJA TENSION.

DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL
BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"

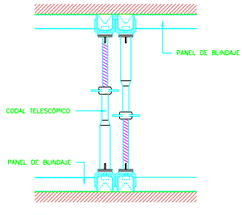


DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL
BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"

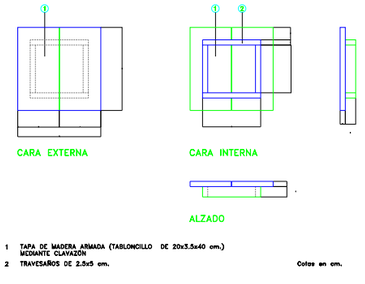


NOTA:
LOS PANELES NO TIENEN PUNTOS DE UNION EN EL SENTIDO HORIZONTAL, SOLO TENDRAN UNION EN EL SENTIDO VERTICAL (•)

DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL
BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"



OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL DE 30 x 30 cm.
POR TAPA DE MADERA

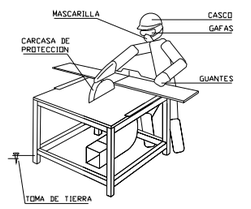


1 TAPA DE MADERA ARMADA (TABLONCILLO DE 20x3.5x40 cm.) MEDIANTE CLAVAZON
2 TRAVESAÑOS DE 2.5x5 cm.

Cotas en cm.

PROMOTOR:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife / CIATF	PROYECTO DE:	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630; Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135	ESCALAS: GRÁFICA:	NUMÉRICA: S/E	PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección Colectiva	FECHA: ABRIL 2016; REF.: 16A06; Nº A-XVII-2; HOJA 1 DE 1

SIERRA CIRCULAR

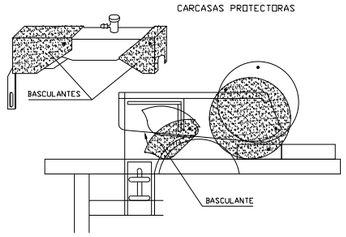


- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

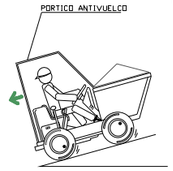


RESGUARDO INFERIOR

CARCASAS PROTECTORAS



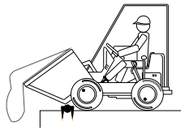
DUMPER



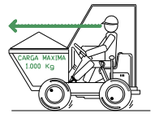
- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

RIESGOS ELECTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

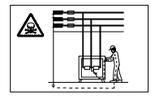


MANIPULACION DE INSTALACIONES



REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

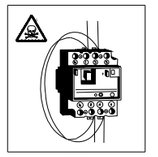
2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.

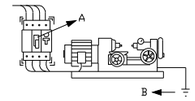


DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



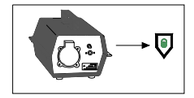
PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

SISTEMAS DE PROTECCION

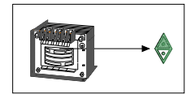


A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO, DEL DEFECTO.

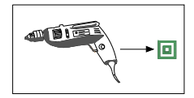
B -LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



TENSION DE SEGURIDAD:
-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



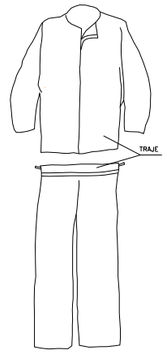
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.

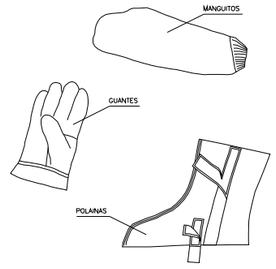


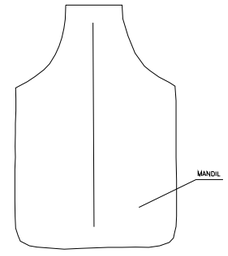
DOBLE AISLAMIENTO
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

PRENDAS DE TRABAJO



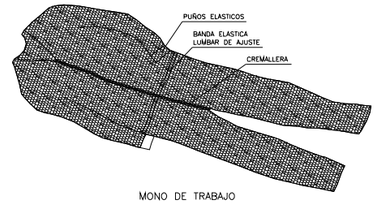




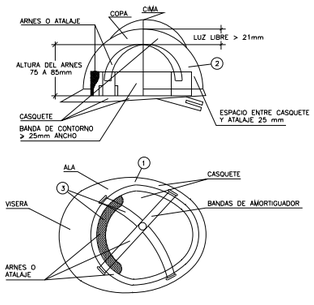
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



TRAJE IMPERMEABLE

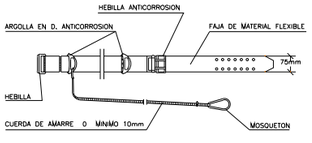


MONO DE TRABAJO

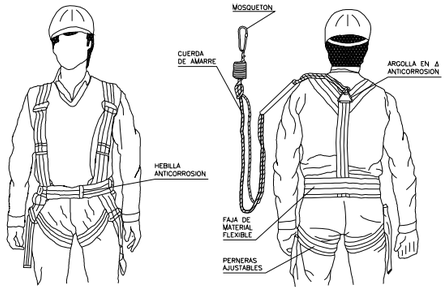


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

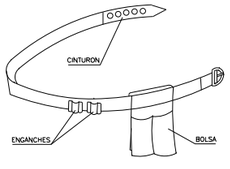
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



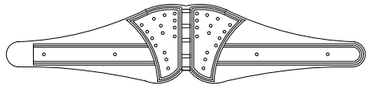
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



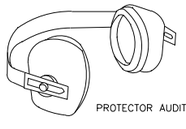
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



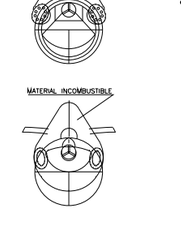
PORTAHERRAMIENTAS



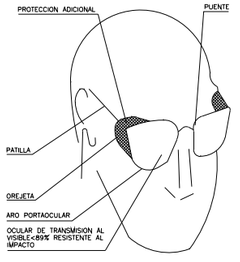
FAJA ANTIVIBRATORIA



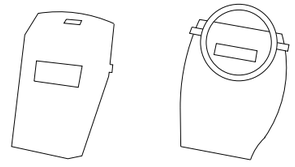
PROTECTOR AUDITIVO



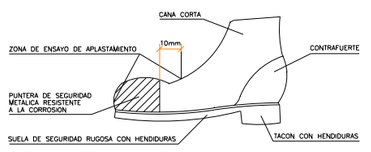
MASCARILLA ANTIPOLVO



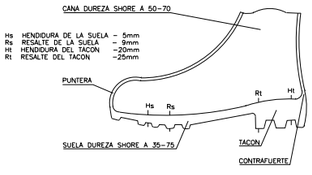
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



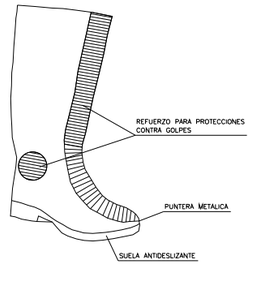
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

GUANTES

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630 (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS); Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992 (LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135 (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)	ESCALAS: GRÁFICA: ; NUMÉRICA: S/E	PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección Individual	FECHA: ABRIL 2016; HOJA: REF.-000-16A06; Nº A-XVII-3; HOJA 1 DE 1

Estudio de Seguridad y Salud

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Capítulo de prevención de riesgos laborales del proyecto:
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

ÍNDICE

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD 4
Identificación de la obra 4
Documentos que definen el estudio de seguridad y salud 4
Compatibilidad y relación entre dichos documentos 4
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción 4
Proyectista 4
Contratista 4
Subcontratista 4
Dirección facultativa 4
Propuestas técnicas y organizativas realizadas en la fase de proyecto para la mejora de las condiciones de seguridad y salud durante la ejecución, uso y mantenimiento de la obra 5
CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 6
Condiciones generales 6
CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 6
CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 7
Condiciones generales. 7
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización. 7
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 7
Señalización de riesgos en el trabajo 7
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS 7
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 7
LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA 8
LEGISLACIÓN LABORAL VIGENTE, ANTERIOR A LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 8
AÑO 1934 8
AÑO 1960 8
AÑO 1963 9
AÑO 1964 9
AÑO 1967 9
AÑO 1970 9
AÑO 1971 9
AÑO 1977 9
AÑO 1978 9
AÑO 1979 9
AÑO 1980 9
AÑO 1981 9
AÑO 1982 9
AÑO 1983 10
AÑO 1984 10
AÑO 1985 10
AÑO 1986 10
AÑO 1987 10
AÑO 1988 11
AÑO 1989 11
AÑO 1990 12
AÑO 1991 12
AÑO 1992 12
AÑO 1993 12
AÑO 1994 12
AÑO 1995 13
LEGISLACIÓN VIGENTE, POSTERIOR A LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 13
AÑO 1996 13
AÑO 1997 13
AÑO 1998 15
AÑO 1999 15
AÑO 2000 16
AÑO 2001 16
AÑO 2002 18
AÑO 2003 18

AÑO 2004 19
AÑO 2005 20
AÑO 2006 21
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención 21
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud 21
Legislación aplicable a los servicios de prevención 21
CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 21
CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 22
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos 22
Acometidas: energía eléctrica, agua potable 23
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 23
Extintores de incendios 23
Mantenimiento de los extintores de incendios 23
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios 24
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 24
MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 24
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 24
Acciones a seguir 24
Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados 25
Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral 25
Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral 25
Maletín botiquín de primeros auxilios 25
CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA 25
CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 26
NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 26
NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA 26
OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 27
Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997 27
Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo 28
Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud 28
Obligaciones legales de los trabajadores autónomos. 30
NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. 31
Mediciones 31
Valoraciones económicas 32
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 32
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS 32
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD de obligado cumplimiento para la prevención general de riesgos 33
EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 33
CLÁUSULAS PENALIZADORAS 33
Rescisión del contrato 33
CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 33
Empresas subcontratistas 33
Trabajadores autónomos 33
FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS 34
Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud 34
Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado. 34
AVISO PREVIO 34

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Identificación de la obra

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto de la obra: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA) cuyo promotor titular del futuro centro de trabajo es: Consejo Insular de Aguas de Tenerife, que se construirá según el proyecto elaborado por: ADRIALE INGENIERÍA, S.L., siendo el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: Joaquín Martínez Feo y Manuel Losda Herrero.

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Son:

- Memoria de seguridad y salud.
- Pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.
- Cuadro de precios unitarios.
- Cuadro de precios descompuestos.
- Medición desglosada y presupuesto.
- Resumen de presupuesto.
- Planos.

Todos ellos son documentos contractuales para el Contratista, para la ejecución de la obra ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción

Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso. Es por el RD. 171/2004, de 30 de enero, es el "titular del centro de trabajo" (obra)

Proyectista

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada, haciendo posible que en el mismo, a través de su programación, se cumpla con los Principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley 3171995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Contratista

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre, y por la Ley de Ordenación de la Edificación. Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto uno de cuyos capítulos es el estudio de seguridad y salud.

Subcontratista

Se entiende definido por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre. Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante la información sobre los riesgos de su actividad, los procedimientos que va a aplicar para evitarlos y la prevención que debe aplicar es su caso y al respecto, su contratante.

Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. En ella está integrado como un miembro más el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.
Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.
Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 8 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
Esta figura está expresamente definida por el RD 1.627/1997, de 24 de octubre.
Es contratado por el promotor obligado, con las funciones en obra reguladas entre otros artículos, por el artículo 9 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Propuestas técnicas y organizativas realizadas en la fase de proyecto para la mejora de las condiciones de seguridad y salud durante la ejecución, uso y mantenimiento de la obra

Las propuestas se clasifican en soluciones constructivas y propuestas organizativas.

Propuestas del coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto o del autor del estudio de S+S para evitar incompatibilidades o riesgos de trabajos simultáneos o sucesivos:

Durante la elaboración del proyecto si se ha tenido en cuenta el número necesario de trabajadores para conseguir el plazo de obra fijado.

Perfil técnico necesario del contratista
Experiencia en obras del mismo perfil.

Condiciones generales para la organización de la obra
Se organizará la obra de manera que afecte en la menor medida de lo posible al tráfico rodado y peatonal que accede al Polígono Industrial

Condiciones para la organización de la obra sobre equipos, medios auxiliares, maquinaria
Deben estar homologados y debidamente revisados. El Contratista presentará la correspondiente documentación si fuera necesario

Condiciones en cuanto a mandos intermedios
Deben tener una experiencia reconocida y contrastada en este tipo de obras

Condiciones en cuanto a cualificación, o capacitación de los trabajadores
Las necesarias para llevar a cabo este tipo de trabajos, tanto para los movimientos de tierra, como para la construcciones de estructuras de hormigón armado, instalaciones o pavimentación

Condiciones para poder acceder a al subcontratación
Cumplir todos y cada uno de los requisitos legales para ello, así como estar profesionalmente cualificado para los trabajos contratados

Sanciones para los subcontratistas en caso de no penalizar conductas peligrosas de sus trabajadores
La rescisión inmediata de los contratos suscritos y así se hará constar en las condiciones del mismo

CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de Consejo Insular de Aguas de Tenerife, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por la Dirección Facultativa.
3. La seguridad incorporada por cualquiera de los medios auxiliares elegidos para la ejecución de esta obra, tiene consideración de "protección colectiva" que debe ser montada en obra.
4. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
5. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
6. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones particulares". Lo mismo, se aplicará a los componentes de madera.
7. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el plan de seguridad y salud en el trabajo que quede aprobado.
8. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
9. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
   Cuando la protección colectiva sea la que incorpora un medio auxiliar, la programación recogerá el montaje de éstos, o en su caso, bastará con la de la unidad de obra que los requiera inexcusablemente. Ejemplo: encofrados seguros de muros, encofrados de losas y forjados.
10. Si las protecciones colectivas se deterioran, se paralizarán los tajos que protejan y se desmontarán de inmediato hasta que se alcance el nivel de seguridad que se exige. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, el hecho de "Protección colectiva deteriorada" es situación evaluada "riesgo intolerable" y en consecuencia, derivará una inscripción en el libro de incidencias.
11. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
12. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante Consejo Insular de Aguas de Tenerife, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
13. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
14. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, en la posición de utilización prevista y montada para proceder a su estudio. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, contenida en los anexos 1 y 2 a este pliego de condiciones particulares, se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición, retirarlas o en su caso, realizar salvamentos.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Ver Anexo 1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas.
Ver Anexo 2 Procedimientos de seguridad y salud de las protecciones colectivas.

CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán grabada la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección Facultativa para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atendrán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes que el contratista certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización.

Ver Anexo 1

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485/1977 de 14 de abril.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS

El Contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de la obra, para su estudio y decisiones.

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

1. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
2. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
3. El plan de seguridad y salud, suministrará el “análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el del estudio de seguridad y salud.
4. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de proyecto.
5. El plan de seguridad y salud, suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada, y en su momento previa a la llegada de cada subcontratista, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
6. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada y en su momento previa a la llegada de cada subcontratista, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
7. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de “información recíproca” entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo según la regulación expresada mediante el RD 171/2004).
8. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación, de los “Recursos Preventivos” junto con las certificaciones personalizadas de la formación en prevención de riesgos laborales que les es exigible, según lo regulado por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004.
9. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación del “Coordinador de actividades preventivas de empresa” junto con la certificación de la formación en prevención de riesgos laborales que le es exigible, según lo regulado por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004, más el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.

LEGISLACIÓN VIGENTE CONSIDERADA

LEGISLACIÓN LABORAL VIGENTE, ANTERIOR A LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

AÑO 1934

Convenio 42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (Adoptado el 21 de junio de 1934)

AÑO 1960

Convenio 115 de la OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes. Adoptado el 22 de junio 1960

AÑO 1963

Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria. Adoptado el 25 de junio 1963

AÑO 1964

Convenio 120 de la OIT, relativo a la higiene en el comercio y en las oficinas. Adoptado el 8 de julio de 1964

AÑO 1967

Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1967

Convenio 127 de la OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador. Adoptado el 28 de junio de 1967

AÑO 1970

Orden de 7 de abril de 1970, por la que se encomienda a la Dirección General las Seguridad Social la formulación y realización del Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

AÑO 1971

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno. Adoptado el 23 de junio de 1971

AÑO 1977

Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977

AÑO 1978

Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

Constitución Española de 1978

AÑO 1979

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión

Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.

Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección antiincendios en los establecimientos sanitarios

AÑO 1980

Orden de 31 de marzo de 1980 por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos

Circular de 10 de abril de 1980 de la Dirección General de Empresas y Actividades Turísticas aclaratoria sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos

Orden de 6 de octubre de 1980 por la que se aprueba la ITC MIE-AP2 referente a tuberías para fluidos relativos a calderas que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

AÑO 1981

Convenio 155 de la OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores. Adoptado el 22 de junio de 1981

Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobre calentadores y recalentadores de vapor, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP4 relativa a cartuchos de GLP, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981; por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

AÑO 1982

Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.

Orden de 27 de abril de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP8 referente a calderas de recuperación de lejías negras, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas

Orden de 30 de agosto de 1982 por la que se aprueba la ITC. MIE-AP6 relativa a refinerías de petróleos y plantas petroquímicas, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril

Orden de 1 de Septiembre de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

AÑO 1983

Orden de 25 de mayo de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 11 de julio de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP6 relativa a refinerías de petróleos y plantas petroquímicas, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 11 de Julio de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

Orden de 11 de julio de 1983 por la que se aprueba la ITC MIE-AP9 referente a los recipientes frigoríficos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 7 de noviembre de 1983 por la que se aprueba la ITC MIE-AP10 referente a depósitos criogénicos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

AÑO 1984

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

- **ITC MIE-RAT 1-11**
- **ITC MIE-RAT 12-14**
- **ITC MIE-RAT 15**
- **ITC MIE-RAT 16-20**

Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20)

Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto

Orden de 13 de noviembre de 1984 sobre evacuación de centros docentes de educación general básica, bachillerato y formación profesional

AÑO 1985

Ley 2/1985, de 21 enero. Protección civil. Normas reguladoras

Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero de 1985, que modifica el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981 por el que se aprueba el Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

Orden de 28 de marzo de 1985 que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.

Orden de 28 de marzo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP12 referente a calderas de agua caliente, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP11 referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP14 referente a aparatos para la preparación rápida de café

Orden de 13 de junio de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

AÑO 1986

Orden de 9 de abril de 1986 por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986.

Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986

AÑO 1987

Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto

Orden de 5 de junio de 1987 por la que se aprueba la modificación de la ITC MIE-AP10 referente a depósitos criogénicos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. Junto con su **Corrección de errores**

Orden de 3 de julio de 1987 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

Resolución de 8 de septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto

Orden de 23 de septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos

Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre de 1987,que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981, regulando las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales.

Orden de 27 de noviembre de 1987 que por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación

Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto

AÑO 1988

Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero de 1988, que modifica el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981; por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

Real Decreto 192/1988, de 4 de marzo de 1988 por el que se limita la venta y el uso del tabaco para protección de la salud de la población

Orden de 22 de abril de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP15 relativo a las instalaciones de gas natural licuado (GNL) en depósitos criogénicos a presión, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunirlas comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo

Orden de 8 de junio de 1988 por la que se desarrolla el Real Decreto 192/1988 de 4 de marzo, sobre límitación a la venta y uso de tabaco. BOE núm. 153 de 27 de junio de 1988

Orden de 23 de junio de 1988 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 28 junio 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP17 referente a las instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), básica de residuos tóxicos y peligrosos

Orden de 11 de octubre de 1988 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos

Orden de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP13 referente a los intercambiadores de calor de placas de nueva fabricación, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 11 de octubre de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP16 relativa a Centrales Térmicas generadoras de energía eléctrica, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

AÑO 1989

Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto

Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.

Orden de 26 mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.

Real Decreto 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales

Orden de 24 de julio de 1989, por la que se amplía el Anexo I del Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero de 1988, que modifica el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre de 1989, por el que se Imponen Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.

Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

AÑO 1990

Orden de 16 de abril de 1990 que modifica la Orden de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979

Orden de 11 de diciembre de 1990, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

AÑO 1991

Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Orden de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Orden de 12 de septiembre de 1991 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

AÑO 1992

Real Decreto 53/1992, de 24 de enero por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

Resolución de 27 de abril de 1992 que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

Real Decreto 510/1992, de 14 de mayo de 1992 por el que se regula el etiquetado de los productos del tabaco y establece determinadas condiciones en aeronaves comerciales

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria

Reforma de la Constitución de 27 de agosto de 1992

Orden de 31 de agosto de 1992, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995)

AÑO 1993

Real Decreto 825/1993, de 28 de mayo de 1993, que determina Medidas Laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6 de la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992.

Orden de 29 de junio de 1993, que desarrolla el Real Decreto 825/1993, de 28-5-1993, que determina medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6º de la Ley 21/1992, de 1 de julio de 1992, de Industria.

Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

Resolución de 30 de diciembre de 1993, de la Secretaria General para la Seguridad Social, por la que se considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la Comunidad Autónoma Valenciana.

Orden de 30 de diciembre de 1993, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

AÑO 1994

Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

Sentencia 243/1994, de 21 de julio de 1994,que otorga la Titularidad de competencias de la Comunidad Autónoma de Cataluña en relación con el Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre de 1987.

Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Publicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente

Sentencia 313/1994, de 24 de noviembre de 1994,que otorga la Titularidad de competencias de la Comunidad Autónoma de Cataluña en relación con el Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero de 1988.

Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Ley 14/1994, de 28 de diciembre por la que se Regulan los Servicios de Prevención y Extinción de Incendios y Salvamentos en la Comunidad de Madrid. (Comunidad de Madrid)

Real Decreto 2549/1994 de 29 de Diciembre de 1994 por el que se modifica la ITC MIE-AP3 referente a generadores de aerosoles, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

AÑO 1995

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores

Real Decreto 697/1995, de 28 de abril de 1995, desarrolla el Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992 Ley de Industria.

Real Decreto 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional.

Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. *Esta orden ha sido absorbida en el listado refundido de sustancias.*

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

LEGISLACIÓN VIGENTE, POSTERIOR A LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.

AÑO 1996

Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Resolución de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a titulo informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Resolución de 24 de julio de 1996, actualiza la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

Real Decreto 2177/1996, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".

Sentencia de 28 de noviembre de 1996, que declara la titularidad de competencias del País Vasco para sancionar determinadas infracciones previstas en la Ley 8/1988, de 7 de abril de 1988, Ley sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.

Ley 13/1996 (Art. 89) de 30 de diciembre de 1996. Sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden social

AÑO 1997

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997, que modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Resolución de 3 de abril de 1997 que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

Orden de 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional.

Resolución de 11 de Junio de 1997 sobre Laboratorios de ensayo: establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades publicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales

Resolución de 16 de julio de 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

Resolución de 29 de julio de 1997 por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Artículos del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea 95 (antiguo 100 A) Y 138 (antiguo 118 A) (Tratado de Ámsterdam, 2 de octubre de 1997)

Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueba las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Ley 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial

Ley 63/1997 de 26 de diciembre, Art. 1 al 4 y Disp. derog. Medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y el fomento de la contratación indefinida

AÑO 1998

Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Orden de 10 de Marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 700/1998, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Orden de 14 de mayo de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

Orden de 15 de julio de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1823/1998, de 28 de agosto de 1998, sobre Composición y Funcionamiento de la Comisión para la Competitividad industrial, desarrollando la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992; Ley de Industria.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.

Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los Centros y Establecimientos Militares

Real Decreto 2115/1998, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Real Decreto 2526/1998, de 27 de noviembre de 1998, que modifica el art. 17.1. del anexo al Real Decreto 697/1995, de 28 de abril de 1995; Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales.

Real Decreto-Ley 15/1998 de 27 de noviembre, Art. 1. Sobre medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo, en relación con el trabajo a tiempo parcial y fomento de su estabilidad

Orden de 15 de diciembre de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Resolución de 22 de diciembre de 1998, que determina los criterios a seguir en relación con la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden 22 de abril de 1997, que regula el régimen de funcionamiento de Mutuas de Accidentes, en desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

AÑO 1999

Orden de 20 de enero de 1999 que actualiza el Anexo y las tablas II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI de las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas aprobadas por Orden de 14 de octubre de 1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero, por el que se establecen condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

Orden de 30 de marzo de 1999 por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades

Ley 19/1999, de 29 de abril por la que se modifica la Ley 14/1994, de 28 de diciembre de 1994 por la que se Regulan los Servicios de Prevención y Extinción de Incendios y Salvamentos en la Comunidad de Madrid.

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999,dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

Ley 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos

Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes

Real Decreto 1293/1999, de 23 de julio de 1999 por el que se modifica el Real Decreto 192/1988 sobre limitación a la venta y el uso del tabaco para protección de la salud de la población

Resolución de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

Real Decreto 1497/1999 de 24 de septiembre, por el que se regula un procedimiento excepcional de acceso al título de Médico Especialista

Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

Resolución de 23 de noviembre de 1999, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»

Auto de 14 de diciembre de 1999, acuerda desistido recurso de anticonstitucionalidad contra la Ley de la Comunidad de Madrid 14/1994, de 28 de diciembre de 1994 que Regula los Servicios de Prevención de Incendios Y Salvamentos de la Comunidad de Madrid.

Ley 55/1999 de 29 de diciembre. Art. 19 de Medidas fiscales, administrativas y del orden social

AÑO 2000

Orden de 11 de febrero de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación

Orden de 24 de marzo de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000)

Orden de 6 de julio de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.

Orden de 25 de octubre de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

Ley 14/2000 de 29 de diciembre. Art. 32. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

AÑO 2001

Real Decreto-ley 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
Real Decreto-Ley 5/2001 de 2 marzo. Capítulo I y Disposiciones Derogatoria y Finales, de Medidas Urgentes de Reforma del Mercado de Trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad
Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
Resolución de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.
Real Decreto 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010)
Real Decreto 412/2001, de 20 de abril por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril
Corrección de errores de la Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).
Resolución de 26 de abril de 2001, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001
Corrección de errores de la Resolución de 26 de abril de 2001, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001
Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
Instrucción de 31 de mayo de 2001, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997
Instrumento de Ratificación del **Convenio número 182 de la OIT** sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Orden de 26 de junio de 2001, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
Real Decreto 782/2001, de 6 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los penados que realicen actividades laborales en talleres penitenciarios y la protección de Seguridad Social de los sometidos a penas de trabajo en beneficio de la comunidad.
Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes
Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Artículo 14 de la Ley 12/2001, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad
Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas
Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Derogado por **Real Decreto 865/2003**
Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Junto su **Corrección de errores** de 16 de abril y la posterior **Corrección de errores** de 18 de abril de 2002
Resolución de 16 de octubre de 2001, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social

Corrección de errores de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7

Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

Real Decreto 1251/2001, de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo

Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

AÑO 2002

Orden Cte/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones

Corrección de erratas y errores del Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contraincendios en los establecimientos industriales

Real Decreto 285/2002, de 22 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar

Corrección de errores de 18 de abril del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Orden PRE/930/2002, de 23 de abril, por la que se modifica el contenido de los botiquines que deben llevar a bordo los buques según lo establecido por el REAL DECRETO 258/1999, de 12 de febrero de 1999, que establece condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

Articulo 5 del Real Decreto-Ley 5/2002, de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de proteccion por desempleo y mejora de la ocupabilidad

Resolución de 20 de junio de 2002, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001.

Orden de 25 de junio de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Real Decreto 525/2002, de 14 de junio, sobre el control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar

Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

Real Decreto 1002/2002, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas

Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables

Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Resolución de 18 de noviembre de 2002, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se modifica la de 20 de junio de 2002, por la que prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001

Instrucción de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-03, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes

Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

AÑO 2003

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
Real Decreto 277/2003, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
Instrucción número IS-06, de 9 de abril de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible
Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Orden PRE/2277/2003, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul
Resolución de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005
Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas
Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia
Sentencia de 27 de octubre de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Socia
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

AÑO 2004

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
Real Decreto 294/2004, de 20 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo en la aviación civil
Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado
Instrumento de ratificación del Convenio de Rotterdam, para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.
Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)
Corrección de errores del Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad

Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).
Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los Libros-Registro de movimientos y consumo de explosivos.
Corrección de errores de la Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).
Orden PRE/3159/2004, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).
Orden TAS/3302/2004, de 8 de octubre, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno»
Real Decreto 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Incluida su **Corrección de errores y erratas**.

AÑO 2005

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
Real Decreto 179/2005, de 18 de febrero, sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil
Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
Real Decreto 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie
Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno
Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regularla actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales
Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social
Orden PRE/1933/2005, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de perforación)
Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
Corrección de errores del Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
Resolución de 8 de noviembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos.
Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

Resolución de 28 de diciembre de 2005, de la Secretaría General para la Administración Pública, por la que se dictan instrucciones en relación con la aplicación, en los centros de trabajo de la Administración General del Estado y de los Organismos Públicos dependientes o vinculados, de la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

AÑO 2006

Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

Real Decreto 2/2006, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía

Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

LEGISLACIÓN SOBRE OTROS ASUNTOS

Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999, Ordenación de la Edificación.

RD. 614/2001, de 8 de Junio, Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Código de la Circulación, 1934. Regulación del Tránsito Rodado.

(Reglamento de Circulación (1992), Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995. Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990). Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997). Regulación del Tránsito Rodado.

Ley 19/2001, de 19 de diciembre De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)

ORIENTACIONES

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:
Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.
Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:
Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
6. El contratista comunicará en su plan de seguridad el nombre y presentará a la dirección facultativa la documentación acreditativa de estar en posesión de la formación legal requerida de los siguientes trabajadores:
   - ❑ Jefe de obra.
   - ❑ Encargado de obra
   - ❑ Conductores de camiones propios, subcontratados o que sean trabajadores autónomos.
   - ❑ Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o manipulación de materiales, propias, subcontratadas o que sean trabajadores autónomos.
   - ❑ Cada gruísta participante en la obra.
   - ❑ Titulado universitario competente, que en cumplimiento del RD 2177/2004, estará presente y dirigirá el montaje, cambios de posición y retirada de cualquiera de los andamios a utilizar en esta obra, sujetos a la obligación inscrita.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Materiales

Conjunto modular de casetas prefabricadas en alquiler para vestuarios, aseos y comedor con capacidad para el conjunto de trabajadores, formada por módulos estandar de 2,44 x 6,10 m ensamblados, de las siguientes características:

- Cerramiento compuesto por paneles bocadillo desmontables, formados por chapa prelacada de color beige (exterior e interior) de 0,5 mm de espesor nominal; con un espesor interior de 40 mm relleno de poliestireno autoextingible expandido con densidad de 40 kg/dm³.
- Los paneles se unen mediante perfil en forma de H de PVC con remate superior para sujeción de los mismos.
- Estructura metálica elaborada mediante perfiles de acero conformado en frío y soldadura, siendo el bastidor inferior fabricado por vigas UPN unidas mediante omegas y chapas conformadas. El bastidor superior lo componen perfiles galvanizados con canalón y bajante integrados.
- Con ventanas de 100 x 80 cm, fabricadas con aluminio anodizado, correderas, con rejas y vidrio de 6 mm de espesor.
- Con un termo eléctrico de 150 litros, dos inodoros de porcelana dotados con tapa, cuatro placas de ducha y cuatro lavabos de porcelana. Todo ello con sus griferías hidromezcladoras.
- Suelo construido mediante tableros de madera hidrofugada de alta densidad y 20 mm de espesor, terminado con pavimento de PVC, resistente al desgaste
- Puertas y tabiques fabricados mediante paneles de cerramiento tipo emparedado con perfilería de aluminio y uniones con "H" de PVC.
- Cubierta de chapa de acero nervada y galvanizada, con juntas atornilladas con herraje autorroscante estanco, aislada mediante 80 mm de lana de vidrio, con falso techo de lamas de chapa prelacada en blanco.
- Con ventilación a base de ventanas graven de aluminio orientables de cristal traslúcido.
- Unidad de aire acondicionado frío-calor con 2200 Fg/cal.
- Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.
- Instalación eléctrica a 220 V., con protección de toma de tierra, automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W
- Puertas de 88 x 200 cm de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario aseo:	11 trabajadores x 2 m². = 22 m².
Nº de inodoros:	11 trabajadores: 25 trabajadores = 1 und.
Nº de duchas:	11 trabajadores : 10 trabajadores = 2 und.
Nº de lavabos:	11 trabajadores : 10 und. = 2 und.
Nº de armarios taquilla:	11 und.
Nº de bancos para 5 personas:	11 trabajadores : 5 trabajadores = 3 und.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	11 trabajadores : 20 trabajadores = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	22 m². : 40 m². =1 und.
Superficie del comedor:	11 trabajadores x 2 m². = 22 m².
Nº de módulos:	22 : 12 = 2 und.
Nº de mesas tipo parque:	11trabajadores : 10 trabajadores = 2 und.
Nº de calienta comidas:	11 trabajadores : 25 trabajadores = 1 und.
Nº de piletas friegaplatos:	11 : 25 trabajadores = 1 und.
Nº de frigoríficos domésticos:	11 trabajadores : 25 trabajadores = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	22 m² : 40 m². = 1 und.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO_2 especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.
Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), que deberán saber los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, quedando constancia expresa de haberla recibido en archivo en la oficina de la obra.

MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Nuestra Señora de Candelaria
Dirección:	Carretera del Rosario, 145 Santa Cruz de Tenerife C.P. 38010
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	922 602 000
Teléfono de información hospitalaria:	922 602 000

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales.
Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:
Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.
Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.
Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados.

Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero):
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. Se presentarán al visado del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.
El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
A. (RD. 1.627/1997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7
B. (RD. 1.627/1997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.
Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra	
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.		
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:		
a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:		
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

C. (RD. 1.627/1997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
D. (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º (RD. 1.627/1997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:
3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas de los empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo

Está reguladas por el RD 171/2004, de 30 de enero.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA). Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma y con el plazo de antelación suficiente como, para que pueda elaborar y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración que ha adjudicado esta obra.
   Siguiendo las instrucciones del coordinador citado, realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del plan de seguridad y salud en el trabajo otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que ésta se produzca documentalmente y el documento puesto a disposición del Promotor titular del centro de trabajo. El comienzo de la obra, se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la misma.
5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

6. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”, y cumplir fielmente con lo expresado.
13. informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
15. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
17. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
20. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
21. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
22. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
23. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
24. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
25. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
26. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

27. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
28. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
29. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b)Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997)durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º(RD. 1.627/1997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

6º (RD. 1.627/1997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8º (RD. 1.627/1997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mediciones

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m^2 = metro cuadrado, m^3 = metro cúbico, l = litro, Und = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada a Consejo Insular de Aguas de Tenerife, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Limpieza de bajos de maquinaria antes de su salida de la obra.

Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.

Los camiones hormigonera se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra conforme se ejecute el plan de seguridad y salud.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

Ver Anexo 2

EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El plan de seguridad y salud en el trabajo, será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.
8. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
   - ☐ La información sobre los riegos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
   - ☐ A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que comunicará al resto de la Dirección facultativa y presentará a Consejo Insular de Aguas de Tenerife, para que obre en consecuencia.

CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa de ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA), está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.
El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa como órgano colegiado, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

AVISO PREVIO

Se recuerda, que en cumplimiento del artículo 18 del RD 1.627/1997, de 24 de antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y la normativa específica de cada Comunidad Autónoma del Estado.

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
Colegiado nº: 7.630

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
Colegiada nº: 18.992

Los Autores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
Colegiado nº: 21.135

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
Colegiado nº: 18.335

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD
para la construcción de:
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

ANEXO 1:
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

Índice

Índice 2
Construcción de aceras 6
Acometida eléctrica en baja tensión 7
Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado 8
Albañilería 9
Construcción de arquetas de conexión de conductos 10
Construcción de arquetas de saneamiento 12
Carpintería de encofrados para elaboración de encofrados 13
Carpintería metálica y cerrajería para urbanización 14
Carpintería metálica y cerrajería 15
Construcción de casetones de cubierta 18
Construcción y demolición de la valla de obra 18
Corte de carril de calzada para facilitar operaciones 19
Cubierta plana asfáltica, remate con grava 19
Seguridad durante la impermeabilización asfáltica 21
Demolición de pavimentos de carreteras 21
Demolición por empuje retroexcavadora 22
Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas 23
Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil) 23
Encofrado y desencofrado de forjados con madera 24
Encofrado y desencofrado de muros de trasdós 25
Enfoscados 26
Excavación de terrenos volcánicos 28
Excavación de tierras a cielo abierto 30
Excavación de tierras mediante máquinas, en zanjas 31
Excavación de tierras en pozos 33
Excavación de zanjas en roca con martillo neumático 34
Explanación de tierras 35
Extendido de zahorras a máquina 36
Hormigonado de firmes de urbanización (extendido de la subbase y base) 37
Hormigonado de losas armadas 38
Hormigonado de pilares, vigas y jácenas 40
Hormigonado de muros de trasdós 40
Montaje de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía y televisión) 41
Montaje de barreras de protección flexibles, (carreteras) 41
Montaje de barreras de protección rígidas, (carreteras) 41
Montaje de tuberías en el interior de zanjas 42
Montaje de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas de formato pequeño o mediano 43
Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos) 44
Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla 45
Montaje de barandillas de edificios 46
Montaje de estructuras metálicas 46
Montaje de tuberías en zanjas 47
Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas 48
Montaje del vidrio sobre carpinterías 49
Pintura de carreteras. 49
Pintura y barnizado 49
Pocería y saneamiento 50
Relleno de tierras en zanjas de formato medio 52
Rellenos de tierras en general 53
Reposición de firmes calles abiertas al tráfico 54
Solados de hormigón pulido 54
Seguridad para la construcción del pavimento 55
Taller de carpintería metálica y cerrajería 55
Taller de montaje y elaboración de ferralla 55
Taller para montadores de la instalación eléctrica 57
Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas 57
Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas 58
Trabajos en vías públicas 58
Vertido de hormigones por bombeo 59
Vertido directo de hormigones mediante canaleta 59

Albañil 61
Carpintero encofrador 61
Cerrajero 62
Conductor de camión bañera 63
Conductor de camión dumper para movimiento de tierras 64
Conductor de dumper 65
Maquinista de motoniveladora 65
Maquinista de pala excavadora y cargadora 65
Maquinista de pavimentadora asfáltica 66
Maquinista de retroexcavadora 67
Maquinista de rodillo compactador 68
Electricista 68
Ferrallista 69
Fontanero 69
Gruísta 70
Montador de cubiertas asfálticas 71
Montador de estructura metálica 72
Operador con martillo neumático 73
Pintor 73
Solador con materiales hidráulicos 74
Carretón o carretilla de mano (chino) 77
Contenedor de escombros 77
Encofrados metálicos para pilares y pilas 77
Escaleras de mano, (inclinadas, verticales y de tijera fabricadas en acero madera o aluminio). 78
Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomada 81
Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc.) 81
Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca 82
Jaulones para transporte de materiales sueltos 82
Reglas, terrajas, miras 83
Bomba autotransportada para hormigón 85
Buldózer, (tipdozer, angledozer) 86
Calderas para betunes asfálticos con rociadores 88
Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón 88
Camión con grúa para autocarga 90
Camión cuba hormigonera 91
Camión de transporte de tierras (camión bañera) 91
Camión de transporte de contenedores 92
Camión de transporte de materiales 93
Camión dúmper para movimiento de tierras 94
Cargadora descombradora 95
Compresor 95
Dobladora mecánica de ferralla 96
Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte 96
Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos 98
Grúa autotransportada 99
Hormigonera eléctrica (pastera) 100
Maquinaria para movimiento de tierras (en general) 101
Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones) 102
Pala cargadora sobre neumáticos 102
Pala cargadora sobre orugas 104
Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares) 105
Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor 106
Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos 107
Rodillo de compactación de patas de cabra 109
Rodillo de compactación de firmes asfálticos 110
Rodillo vibrante autopropulsado 110
Vehículo de desplazamiento de personas por la obra 111
Vibradores eléctricos para hormigones 112
Instalación eléctrica provisional de obra 114
Instalación de fontanería 116
Instalación de telefonía y cables coaxiales 116
Instalación de ventilación 117

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos.....119
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.....119
Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.....120
Detector electrónico de redes y servicios.....120
Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.....120
Extintores de incendios.....120
Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3.....121
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de alta resistencia.....121
Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).....121
Portátil de seguridad para iluminación eléctrica.....122
Redes bajo forjados.....122
Redes toldo con retención de objetos. Edificación.....123
Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas.....124
Tapón para puntas de ferralla.....125

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de la obra

Construcción de aceras

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la construcción de aceras.

Son de aplicación los procedimientos de señalización vial contenidos en este trabajo para las obras en las calles y calzadas abiertas al tráfico rodado.

1. Para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado las “miras”, “reglas” y “regles” se cargan a hombro de forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.
2. El transporte de “miras” sobre carretón chino, se efectuará atando firmemente el paquete de miras al carretón, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas para solar y registros y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Si no está servido paletizado, hágalo sobre unos tablones de reparto.
2. Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
3. Si debe acopiar fuera de las aceras, en lugares dedicados el paso de tráfico rodado (coches); solicite al Encargado la instalación de la señalización vial antes del comienzo de su trabajo.
4. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse sobre el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

En esta obra, está prohibido el cambio de posición del camión hormigonera al tiempo que se vierte el hormigón.

Para verter el hormigón cambiando a su vez de posición el camión hormigonera, se efectuará con la canaleta fija para evitar movimientos oscilatorios incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los bordes del lugar donde se realiza el vertido del hormigón para la formación de aceras, con el objetivo de controlar los atrapamientos y atropellos de personas.

Una vez endurecido el hormigón y antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción levanta polvo que es nocivo para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar produciendo polvo que se pueda respirar.

A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.

Comente con el Encargado como señalizar la zona que se dispone a solar.

Cuando esté en fase de pavimentación, una acera de un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdeselo al Encargado para que proceda a ello.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho de camión.

Es de aplicación el procedimiento de descarga del camión con grúa contenido dentro de este mismo trabajo.

No balancee las cargas es un riesgo intolerable que usted no debe correr. Puede sufrir golpes o atrapamientos.

El izado de cargas se guiará con cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques.

Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.

Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Para realizar el trabajo de fratasado y pavimentación, debe estar dotado y utilizar una faja contra los sobreesfuerzos.

La instalación de rodillas de las losetas de pavimentación, debe realizarla dotado de rodilleras y utilizando un tablero para el reparto de las cargas.

Acometida eléctrica en baja tensión

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de la arqueta de acometida eléctrica.

Seguridad durante la construcción de la arqueta.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

1. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
2. Los sobre esfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Solo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
3. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
4. El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
5. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
6. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico, debe ser dotado de la ropa de trabajo para este tipo de climas y utilizarla de manera obligatoria para controlar el riesgo.
7. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
8. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.

Seguridad de los cables y empalmes.

Los calibres de los cables manguera son los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
Los cables manguera a emplear en la obra, poseen un aislamiento de 1.000 v; la funda de los cables tiene un aislamiento para 1.000 v; el Encargado controlará que no se utilicen las que apareciesen peladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.
La distribución a partir del cuadro general se hace con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que es posible va enterrado con señalización superficial y tablas de protección de su trayecto en los lugares de paso.
Los empalmes provisionales y alargadores, está previsto realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie.
Los empalmes definitivos se hacen mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores, con lo que la protección de los magnetotérmicos previsto les cubre. Las cajas de empalmes son de modelos normalizados para intemperie.
Para evitar el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, está previsto que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; el Encargado controlará que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.

Seguridad en los interruptores.

Los interruptores están protegidos, en cajas blindadas, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se han previsto instalados dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de “PELIGRO ELECTRICIDAD” sobre la puerta.

Seguridad en el cuadro eléctrico.

El cuadro eléctrico de acometida va provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y de una señal normalizada de “PELIGRO ELECTRICIDAD” sobre la puerta, que está provista de cierre.
Va montado sobre un tablero de material aislante, dentro de una caja que lo aísla, montado sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
El cuadro eléctrico se acciona subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico definido en el proyecto de la instalación eléctrica provisional de la obra. Su puerta estará dotada de enclavamiento. Se instala en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Seguridad en las tomas de corriente.

Las tomas de corriente son blindadas, provistas de una clavija de toma de tierra y con enclavamiento. Se emplean dos colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar con claridad y seguridad el servicio eléctrico a 220 v del de 380 v.

Seguridad en los interruptores automáticos magnetotérmicos.

Se ha previsto instalar todos los que el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra requiere, con un calibre tal, que desconecten antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima. Con ellos se protegen todas las máquinas y la instalación de alumbrado.

Seguridad en los interruptores diferenciales.
Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado van protegidas con un interruptor diferencial de 30 mA.
Las máquinas eléctricas fijas, quedan protegidas, además, en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales calibrados selectivos; calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar así la situación de riesgo que implica la desconexión general imprevista de toda la obra.
Seguridad en la toma de tierra.
La instalación del transformador, se ha previsto en el proyecto dotada de la toma de tierra calculada expresamente, ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
La toma de tierra de la obra así como de la maquinaria eléctrica fija se ha calculado en el proyecto de instalación eléctrica provisional de la obra. El Encargado controlará su exacta instalación
Para mantener la conductividad del terreno en el que se ha instalado cada toma de tierra, está previsto mantenerla regándola periódicamente con un poco de agua. El Encargado controlará que esta operación se realice por un trabajador vestido con guantes y botas aislantes especiales de la electricidad.
Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pié derecho hincado en el terreno.
Seguridad durante el mantenimiento y reparaciones.
El Jefe de Obra, controlará que todo el equipo eléctrico se revise periódicamente por el electricista instalador de la obra y ordenará los ajustes y reparaciones pertinentes sobre la marcha.
El Encargado controlará que las reparaciones jamás se efectúen bajo corriente. Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida esta maniobra, se instalará en su lugar una placa con el texto siguiente: “NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED”.
Para evitar los riesgos eléctricos por impericia, el Encargado controlará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen los electricistas autorizados para tan trabajo.
Señalización y aislamiento.
Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (125 V, 220 V, 380 V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
Para evitar el contacto eléctrico, está previsto que todas las herramientas a utilizar en la instalación eléctrica provisional de la obra, tengan mangos aislantes contra los riesgos eléctricos. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
Si se utilizan escaleras o andamios, cumplirán con las especificaciones y procedimientos estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado

Procedimiento de actuación para el responsable de seguridad y salud.
Para la supervisión y control de la acometida eléctrica provisional de obra.
Se hace entrega al Responsable de Seguridad y salud o recurso preventivo, la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación de la acometida eléctrica provisional de obra:

1. No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esto puede causar accidentes muy graves.
2. Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.
3. Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y similares. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.
4. Impida la anulación del “neutro” o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.
5. Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.
6. Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con las botas aislantes previstas para usted en este plan de seguridad y salud; ahora, ya puede pulsar el botón de prueba.
7. Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.
8. La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.
9. Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
10. Mantenga las señales normalizadas de “PELIGRO, ELECTRICIDAD” sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Albañilería

¿Qué son los trabajos de albañilería?

Los necesarios para construir fábricas de ladrillo o de bloques de hormigón utilizando aglomerantes hidráulicos. Pueden realizarse al nivel del suelo o sobre los diversos andamios existentes en el mercado actual de la construcción. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para los trabajos de albañilería.

Son de aplicación todos los procedimientos contenidos en este trabajo relacionados con los medios auxiliares, herramientas y máquinas que se prevea utilicen los albañiles. Les deben ser entregados para su información y cumplimiento.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio para ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Si no está servido paletizado, deposítelos sobre unos tablones de reparto de cargas. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
3. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo. Si debe usarlos, solicite al Encargado estos procedimientos de trabajo seguro, si es que no se les han entregado. Cumpla con ellos, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Es una situación de riesgo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar, esté o resulte resbaladizo.
3. Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.
4. Respete la protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado un acto de sabotaje si de ello se deriva un accidente.
5. Avise de los defectos que detecte sobre la protección colectiva si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
6. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, no se desmontan para recibir cargas. Se lo prohibimos.
7. En esta obra, está prevista la utilización de plataformas de descarga de material en altura. Son las que debe utilizar siguiendo el procedimiento expreso para ello, contenido en este trabajo.
8. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizándolas.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. Se le reitera que en esta obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales.
2. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga que no necesitan de esas maniobras.
3. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
4. Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga, el material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.
5. Los ladrillos suelto y similares, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
6. Para evitar golpes, atrapamientos y los empujones por la carga con caída desde altura, la cerámica paletizada transportada con grúa, se controlará mediante cuerdas de guía segura de cargas, amarradas a la base de la plataforma de elevación. Nunca se controlará directamente con las manos.
7. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante trompas de vertido; se le prohíbe expresamente el vertido directo de escombros, utilizando un carretón chino.
8. Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, este polvo resultante, es nocivo para su salud; no olvide regar con frecuencia los materiales a evacuar desde altura.

Seguridad en el corte de piezas y en su manipulación.

En esta obra, el corte continuo de material cerámico está previsto realizarlo utilizando sierras de disco en vía húmeda. Se le prohíbe expresamente hacerlo directamente con una radial. En cualquier caso, debe aplicar los procedimientos para la utilización de la cortadora en vía húmeda contenidos dentro de este trabajo.

El corte esporádico de piezas planas, se realizará con cortadora de cuchilla manual.

Los escombros resultantes del corte de piezas cerámicas, se retirarán de inmediato.

Seguridad en las escaleras.

Está previsto peldañear las rampas de escalera con peldaños provisionales de ladrillo tomado con mortero de yeso, de las siguientes dimensiones mínimas:

- Anchura: 90 cm.
- Huella o “pisa”: 20 cm.
- Contrahuella o “tabica”: 20 cm.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 20 cm.

Para peldañear de manera provisional la escalera, siga los pasos que se describen a continuación:

1. Este trabajo, está sujeto al riesgo de caída desde altura. Solicite al Encargado que le provea de una arnés cinturón de seguridad y vístalo.
2. Solicite al Encargado, que le indique donde debe recibir el mosquetón del arnés cinturón de seguridad.
3. Sitúese en la base del tramo de escalera que va a peldañear de manera provisional.
4. Compruebe que se han instalado las barandillas laterales de la escalera o la red tensa de seguridad. Si no están instaladas, no puede continuar con su trabajo. Solicite al Encargado que las instale.
5. Amarre el mosquetón del arnés cinturón de seguridad.
6. Realice la masa y construya el primer pate con ladrillo, repita estas acción hasta concluir con el peldañeado.

Seguridad durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad atadas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Vea, antes de replantear, que están instaladas. Átese con el fiador del arnés cinturón a la cuerda de seguridad.
2. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Pretendemos evitar que usted se accidente.
3. Recuerde que las zonas de replanteo, debe acceder a través de lugares o estructuras auxiliares desmontables seguras incluidas en su caso, escaleras de mano seguras para su caso concreto; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. No está permitido el uso de los llamados “puentes de un tablón” y similares.

Seguridad durante la construcción de fábricas.

Son de aplicación los procedimientos de trabajo seguro referentes a la maquinaria y estructuras auxiliares desmontables utilizables durante la construcción de fábricas. En cualquier caso debe seguir el procedimiento específico para la utilización de cada una de ellas, contenido dentro de este mismo trabajo.

- ❑ Se le prohíbe expresamente, construir muros de fábrica de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de que la fábrica recién construida caiga sobre usted o sobre sus compañeros.
- ❑ No trabaje junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de que la fábrica recién construida caiga sobre usted o sobre sus compañeros.
- ❑ Queda prohibido “reclamar material” desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esto evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Prohibiciones para los trabajos de albañilería en esta obra.

1. El montar andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y son riesgos intolerables que usted no debe correr.
2. Si considera que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sean necesarias.
3. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción. Si no sabe como hacerlo, pregunte al Encargado y siga sus instrucciones. Con esta previsión se eliminan los riesgos de caída por separación del andamio, durante la acción de salir de él; este hecho ha producido muchos accidentes mortales.
4. Trabajar sin respetar el buen estado de las protecciones colectivas.
5. Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras realizar el trabajo que exija tal maniobra.
6. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado).
7. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir caídas.
8. Destapar todos los huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
9. Está prohibido trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
10. No está permitido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

Construcción de arquetas de conexión de conductos

¿Qué es la construcción de arquetas de conexión de conductos?

El trabajo de romper, trocear, fragmentar los terrenos con martillos neumáticos manejados por trabajadores o con retroexcavadoras; en ocasiones este trabajo también se realiza por el procedimiento de picar y extraer tierras mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno así roto, es retirado por lo general con la pala de carga de la retroexcavadora, sobre camiones, para que, en su lugar, pueda realizarse la colocación de arquetas, generalmente prefabricadas para la conexión de conductos.

Estos trabajos, por diseño, sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la construcción de arquetas de conexión de conductos.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a utilizar los martillos neumáticos, saben realizar de manera segura su trabajo; y que los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y están en posesión del certificado de capacitación.

Esta unidad de obra, está evaluada expresamente dentro de este trabajo. Para evitar los riesgos laborales, siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

1. Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.
2. Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
3. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo, y úselos, evitará los accidentes en las manos.
4. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo, y úselas, evitará los accidentes en las manos.
5. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
6. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
7. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado o al Recurso Preventivo,.
8. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
9. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
10. En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Debe evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere, cascos orejeras contra el ruido.
3. Este trabajo puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Debe evitar lesiones usando los siguientes equipos de protección individual que debe pedir al Encargado o al Recurso Preventivo,: Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. El trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando: Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
5. Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.

9. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si ve deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.

Seguridad para realizar movimientos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno.

1. Este trabajo es considerado por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
4. Esto debe hacerlo con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas esto debe hacerlo con equipo de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra proyecciones de objetos y partículas. Faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa. Las lesiones que puede usted evitar son el lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

1. La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
2. Para pasar sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 c, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
3. Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.
4. El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro.
5. A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.
6. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
7. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

1. En la aplicación de este procedimiento, hay que cumplir con el de manejo del carretón chino, contenido dentro de este mismo trabajo.
2. El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.
3. En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.
4. Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
5. Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.
6. Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.
7. Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fabrica de ladrillo que forman la arqueta.
8. La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

Construcción de arquetas de saneamiento

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de arquetas de saneamiento.

Esta unidad de obra, está evaluada expresamente dentro de este trabajo. Para evitar los riesgos laborales, siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

11. Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.

12. Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
13. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo, y úselos, evitará los accidentes en las manos.
14. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo, y úselas, evitará los accidentes en las manos.
15. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
16. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
17. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado o al Recurso Preventivo,.
18. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
19. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
20. En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

9. En la aplicación de este procedimiento, hay que cumplir con el de manejo del carretón chino, contenido dentro de este mismo trabajo.
10. El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.
11. En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.
12. Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
13. Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.
14. Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.
15. Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fábrica de ladrillo que forman la arqueta.
16. La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

Carpintería de encofrados para elaboración de encofrados

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.

No está permitida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones. El Encargado es responsable de su cumplimiento:

1. Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riegos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pesados.
2. Está previsto que la madera y puntales, se transporten siempre flejados o atado de dos puntos extremos. Con esta acción se evita el racimo desordenado de los componentes en el aire, con el riesgo de enganche y desprendimiento de la carga.

Procedimiento obligatorio, para los movimientos de personas por los encofrados o para acceso a ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Véase el apartado de escaleras de mano dentro de este trabajo.

Queda prohibido pasar corriendo sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.

Se instalarán listones contra los resbalones sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.

Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la “ferralla de espera”, en caso de caída.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará el accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento en los trabajos de encofrado.

Son de aplicación todos los procedimientos de seguridad y salud contenidos en este trabajo dados para la utilización de medios auxiliares, herramientas y máquinas que vayan a ser utilizadas por los carpinteros encofradores, que les deben ser entregados y explicados, para su aplicación inmediata en su trabajo en esta obra.

1. Para poder utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este trabajo; la autorización la da el Jefe de Obra y por delegación el Encargado.
2. Para evitar el riesgo de incendio, se le prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados mediante bovedillas u otros materiales incombustibles.
3. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este trabajo.

ADVERTENCIA AL USUARIO DE SENMUT: si no tiene muros de trasdós en la obra, debe eliminar la condición siguiente pero si piensa encofrar directamente contra el terreno, debe conservarla adaptándola a esa realidad. En cualquier caso, sólo el estudio geotécnico puede garantizar la estabilidad de un talud.

1. El Encargado, extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
2. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
3. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
4. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.
5. El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Así se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
6. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
7. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

Carpintería metálica y cerrajería para urbanización

¿Qué son los trabajos de instalación de la carpintería metálica?

Los necesarios para recibir e instalar en la obra, los componentes de la carpintería metálica y cerrajería: verjas, portones y vallas.
Por lo general se utilizan dos tipos distintos de metal: acero y aluminio. El primero suele venir a al obra premontado pero puede requerir el uso de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte. El segundo, suele recibirse montado y su manipulación es la necesaria para instalarlo en su lugar definitivo.
Los elementos englobados dentro de esta especialidad son: los portones de paso, las verjas y las vallas exteriores de parcelas.
Los componentes de los portones de paso y cierres son:
Cerco para portón de paso: fabricado en perfiles laminados de acero según el diseño que se desee en el proyecto que se construye. Se instala una vez concluida el cerramiento de parcela correspondiente.
Hoja para portón de paso: es lo que se entiende por "puerta". Fabricada en perfiles laminados y chapas de acero según el diseño que se desee en el proyecto que se construye.
A todo lo anterior hay que añadirle la instalación por soldadura eléctrica de los herrajes de colgar la hoja de puerta desde el cerco y los sistemas de cierre: pomos, manivelas, cerrajas etc.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería de metal: perfiles, postes, valla metálica y cumpla las siguientes normas:
Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
Como debe transportar a brazo o a hombros material pesado, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

Contra accidentes por tropiezo o pisada sobre objetos cortantes, se mantendrán siempre limpios y ordenados los lugares de trabajo.
Los precercos y cercos metálicos se almacenarán linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación.
Para evitar estos riesgos, está previsto señalizar con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado o al Recurso Preventivo, para que se repare.

Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.
Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados.
Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas. Controle que se instalan y mantienes en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado.
Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso al almacén de pinturas al esmalte sintético y disolventes.
Seguridad en el taller de carpintería de obra.
El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado, o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Use los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo,.
Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta que se vayan a utilizar, estén dotadas de doble aislamiento, con conexión a tierra de todas sus partes metálicas, y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizaran siempre, con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.
Seguridad durante el transporte de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería en la obra.
Los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos trabajadores, para evitar los accidentes por descontrol de la carga.
Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.
Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombros o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el "cuelgue" de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
Se le prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
Prohibiciones expresas en esta obra.
Queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se usen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético y disolventes.
Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Quedan prohibidas las iluminaciones "artesanales".
Para evitar el riesgo eléctrico, se le prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídala al Encargado o al Recurso Preventivo, de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se le prohíbe desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar una máquina cualquiera utilizando el documento expreso contenido para ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Queda terminantemente prohibido manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.

Carpintería metálica y cerrajería

¿Qué son los trabajos de instalación de la carpintería metálica?
Los necesarios para recibir e instalar en la obra, los componentes de la carpintería metálica y cerrajería: puertas de paso, ventanas y mamparas metálicas.
Por lo general, se utilizan dos tipos distintos de metal: acero y aluminio. El primero suele venir a la obra premontado, pero puede requerir el uso de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte. El segundo, suele recibirse montado y su manipulación es la necesaria para instalarlo en su lugar definitivo.
Los elementos englobados dentro de esta especialidad son las puertas de paso, las ventanas y las barandas exteriores de balcones y terrazas. A continuación hacemos una descripción somera de los componentes:
Puertas de paso y cierres: de hoja batiente (para cuartos de instalaciones), pivotante (para cuartos de instalaciones, puertas de garaje), de persiana (para cierres de comercios, cuartos de instalaciones, puertas de garaje).
Ventanas: de hojas batientes, pivotantes y de guillotina.

Barandas: de acero o de aluminio y cristal según la creatividad de su diseñador.
Los componentes de las puertas de paso y cierres son:
Cerco para puerta de paso o cierre comercial: fabricado en perfiles laminados de acero según el diseño que se desee en el proyecto que se construye. Se instala una vez concluida la tabiquería y su revestimiento o la fachada correspondiente.
Hoja para puerta de paso: es lo que se entiende por "puerta". Fabricada en perfiles laminados y chapas de acero según el diseño que se desee en el proyecto que se construye.
Puerta de paso cierre comercial: es lo que se entiende por "puerta de tienda". Fabricada en perfiles laminados y cadenas o lamas de acero, según el diseño que se desee en el proyecto que se construye. Suele enrollarse en torno a un tambor.
A todo lo anterior hay que añadirles la instalación por soldadura eléctrica de los herrajes de colgar la hoja de puerta desde el cerco y los sistemas de cierre: pomos, manivelas, cerrajas etc.
Las puertas de paso pueden ser de hoja simple, de doble hoja y todas ellas con o sin hueco para instalar en él un vidrio. De todo esto se deduce, que el acopio de precercos, cercos y hojas de paso debe realizarse de manera ordenada por tamaños.
Los componentes de las ventanas son:
Cerco para ventana: fabricado en perfiles laminados de aluminio según el diseño que se desee en el proyecto que se construye. Se instala una vez concluida la tabiquería y su revestimiento o la fachada correspondiente.
Hoja u hojas para acristalamiento de ventana: es lo que se entiende por "batiente de la ventana". Fabricada por lo general en perfiles laminados de aluminio según el diseño que se desee en el proyecto que se construye.
Todo lo anterior es servido con la instalación de los herrajes de colgar de los batientes de ventana, desde el cerco y los sistemas de cierre: fallebas de los diversos tipos y estilos.
La mezcla de componentes metálicos con cristal suele denominarse "muro cortina". Este tipo de cierres tiene metodologías de montaje seguro específicas, según las patentes que los protegen.
En esta instalación coinciden tres grupos importantes de riesgos: los de la albañilería interior y exterior y los del taller de obra. Los primeros ya están resueltos en este trabajo preventivo. Usted debe conocerlos. Los riesgos del taller se tratan en el apartado correspondiente dentro de este mismo trabajo.
Todos ello son trabajos que suelen realizarse sobre el nivel del suelo, sobre andamios o próximos a las losas de escalera y bordes de forjados o losas. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo, el lugar previsto para almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería metálica.
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
3. Como debe transportar a brazo o a hombros material pesado, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para evitar accidentes por tropiezo o pisada sobre objetos cortantes, se prevé mantener limpios y ordenados los lugares de trabajo.
2. Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas, repartidos linealmente junto a los lugares en los que se les vaya a instalar.
3. Para evitar los accidentes por tropiezo, no se acopiarán de forma que obstaculicen los lugares de paso previsto.
4. Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable, como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, está previsto señalizar con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
5. Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hecho al Encargado o al Recurso Preventivo, para que se repare.

Seguridad contra incendios en los acopios y almacenes.

1. Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de los productos mencionados sin estar perfectamente cerrados.
2. Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas. Controle que se instalan y mantienes en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado.
3. Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso al almacén de pinturas al esmalte sintético y disolventes.

Seguridad en el taller de carpintería metálica de obra.

1. El corte de componentes metálicos a máquina, se efectuará en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o mejor a la intemperie.
2. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicíteselos al Encargado o al Recurso Preventivo,.

3. Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta que se decida utilizar, estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas, y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
4. Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizaran siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.

Seguridad durante el transporte de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería en la obra.

1. Para evitar los accidentes por descontrol de la carga, los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos trabajadores, dotados de fajas contra los sobreesfuerzos.
2. Los paquetes de cercos y hojas de metálicas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que, al nivel de la argolla de cuelgue, forman los dos estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor a 90º.

Seguridad durante el transporte interno de cargas en la obra.

1. Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombros por un mínimo de dos trabajadores.
2. Las piezas metálicas con forma longitudinal que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad, durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana).
4. Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90º.
5. El izado a las plantas se efectuará por bloques de componentes flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se abrirán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
6. Para evitar los accidentes por desplomes y caída de las carpinterías metálicas, está previsto que el Encargado, compruebe que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
7. Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el "cuelgue" de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de dos trabajadores, provistos de faja contra los sobreesfuerzos.

Seguridad durante el montaje de barandillas.

1. Para evitar accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la presentación el lugar de recibido. Recuerde que es muy peligroso mantener protecciones inseguras. Una barandilla definitiva simplemente presentada; es decir, aplomada y acuñada, es una protección peligrosa hasta su total terminación.
2. Contra los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, se le prohíbe acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
3. Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

Prohibiciones expresas en esta obra.

1. Se le prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
2. Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético y disolventes.
3. Ante los accidentes por falta de iluminación suficiente, se prevé que las zonas de trabajo se iluminen con portátiles estancos dotados con mango aislante, y provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Queda prohibida la iluminación "artesanal".
4. Para evitar el riesgo eléctrico, se le prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídala al Encargado o al Recurso Preventivo, de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
5. Contra el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se le prohíbe desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
6. Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar una máquina cualquiera utilizando el documento expreso contenido para ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Se le prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.

Construcción de casetones de cubierta

Procedimiento de seguridad y salud, para la construcción de casetones de cubierta ubicados al borde de la misma.

1. Instale el andamio de puentes volados en el lado sujeto al riesgo de caída desde altura, parara ello debe seguir el procedimiento contenido dentro de este trabajo para el montaje de estos andamios, que le debe ser entregado para su aplicación inmediata.
2. Compruebe que el sistema de protección con redes, está en la posición idónea para evitar los accidentes por caída desde altura, para ello es de aplicación el procedimiento contenido en este trabajo para el montaje de redes, que le debe ser entregado para su aplicación inmediata.
3. El riesgo perimetral de caída a distinto nivel está resuelto en este trabajo, mediante la instalación de un andamio metálico modular en torno del casetón, debe montarlo siguiendo el procedimiento contenido en este trabajo para el montaje de los andamios metálicos modulares, que le debe ser entregado para su aplicación inmediata.
4. El riesgo de caída a distinto nivel durante la construcción del forjado, está resuelto en este trabajo, mediante la instalación de un entablado cuajado a modo de encofrado continuo, debe montarlo siguiendo el procedimiento contenido en este trabajo para el montaje de los andamios metálicos modulares, que le debe ser entregado para su aplicación inmediata.
5. Para el resto de las tareas de construcción, debe aplicar los procedimientos contenidos en este trabajo para esas tareas específicas que debe aplicar para conseguir un buen nivel de seguridad y salud.

Construcción y demolición de la valla de obra

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la construcción y demolición de la valla de obra.

Seguridad durante la construcción de la valla de obra.

1. El Encargado replanteará la traza de al valla de obra.
2. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
3. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
4. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
5. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
6. Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
7. Eslingue el componente o componentes que se van a descargar.
8. En un extremo, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
9. Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se le prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
10. El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
11. Depositen la carga en el lugar de acopio.
12. Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
13. Transporten al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; como son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad.
14. Reciben entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho.
15. Repitan esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
16. Enhebren en los pies derechos los módulos ce cierre de la valla.

Seguridad durante la demolición de la valla de obra.

1. Este trabajo está sujeto a los riesgos de sobreesfuerzo, golpes y atrapamientos, por lo que debe estar dotado y utilizar, una faja contra los sobreesfuerzos, botas y guantes de seguridad.
2. Con la ayuda de una uña de montaje, afloje los componentes de la valla situados entre dos pies derechos consecutivos.
3. Saque ahora el componente y deposítelo en el suelo.
4. Repita estas maniobras hasta concluir con los componentes del tramo a desmontar.
5. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los componentes y a su acopio para la carga posterior
6. Entre dos trabajadores y con la ayuda de un mazo, proceder a aflojar la tierra que sujeta un pie derecho.
7. Entre los dos trabajadores, sacarán el pie derecho y lo dejarán en reposo sobre el suelo.
8. Repita estas maniobras hasta concluir con los pies derechos del tramo que se deba desmontar.
9. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los pies derechos y a su acopio para la carga posterior.
10. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
11. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
12. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
13. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el acopio. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
14. Eslingar los componentes que vayan a ser cargados.
15. Ate ahora una cuerda de control seguro de cargas y asiendo el extremo opuesto, aléjese a un lugar seguro.

16. El Encargado, dará la orden de elevar la carga mientras el trabajador, la controla con la cuerda.
17. El trabajador sobre la caja del camión ayudará a su ubicación e inmovilización para el transporte.
18. Repita estas maniobras hasta concluir con la carga y baje del camión por los lugares previstos para ello.
19. Cierre la caja del camión.
20. El Encargado, dará la orden de marcha.

Corte de carril de calzada para facilitar operaciones

Procedimiento obligatorio para la ejecución de un corte de carril de calzada, para facilitar operaciones.

Seguridad para la instalación de la señalización vial.

El trabajo a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la estructura; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:

1. Antes del inicio de los trabajos, el encargado comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos en el plano de este trabajo para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
2. El trabajo a realizar, está sujeto al riesgo de atropello por vehículos. La seguridad aplicada, se hace apoyada en la señalización vial prevista en le plano de este trabajo. Debe montar y mantener la señalización prevista para su seguridad.
3. Para realizar este trabajo y con el objetivo de que usted sea siempre detectado por cualquier conductor, debe ser dotado y utilizar, un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. De esta manera se consigue que usted sea siempre detectado en cualquier situación, por los movimientos que deberá ejercer para la realización de su trabajo.
4. El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:

- ❑ Panel móvil de señalización.
- ❑ Coche que abre la marcha e instala las señales.
- ❑ Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.

El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.

Procedimiento de instalación de la señalización.

1. Ubicar el panel móvil.
2. Ubicar el vehículo que transporta la señalización
3. Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
4. Comienza la obra en si, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
5. El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

1. Vista el equipo de protección reflectante.
2. Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la carretera cuando se dirija a instalar o retirar la señalización.
3. Cuando retire la señalización camine por el arcén.
4. No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones en la espalda.

Cubierta plana asfáltica, remate con grava

¿Qué son los trabajos de montaje de cubiertas planas?

Los necesarios para construir el cierre superior de las construcciones, con las ligeras inclinaciones necesarias como para que de manera automática, se evacuen las aguas de lluvia y la nieve por sumideros dispuestos en lugares específicos para esta misión. Normalmente las inclinaciones de estas cubiertas se consiguen mediante la construcción de una serie de pequeños tabiquillos cuyos espacios entre ellos, se rellenan mediante el extendido de un hormigón de poco peso, llamado “hormigón celular”. Las superficies así obtenidas, se rematan con un riego asfáltico llamado barrera de vapor, telas asfálticas dispuestas de maneras diversas según sean los métodos de impermeabilización decididos; una capa de mortero de cemento para protección y por último el pavimento o una capa de grava o simplemente una tela asfáltica rematada en una lámina de aluminio gravado.

En la prevención que les vamos a comunicar, nos vamos a centrar en el montaje de la cubierta, por lo que es necesario realizar un análisis y evaluación de riesgos y componer una serie de medidas preventivas oportunas para evitar los accidentes laborales que puedan originarse.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos, mantas asfálticas y demás componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un arnés cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

3. Para el manejo de andamios de puentes volados y escaleras de mano, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar; siempre estará por lo menos, algo inclinado.
3. Este trabajo ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura hasta su sustitución por los cerramientos definitivos cuya conclusión debe ser anterior a que usted realice su trabajo, en consecuencia, no deben existir huecos por los que usted se pueda accidentar.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; está previsto que la descarga se realice sobre la propia cubierta. Además, el material se suministrará empaquetado sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Los rollos de telas asfálticas, se izarán a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga.
4. Los diversos componentes sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte.

Prohibiciones para los trabajos de albañilería en la cubierta.

1. El montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sean menester.
2. Trabajar sin respetar el buen estado de las protecciones colectivas.
3. Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras realizar el trabajo que exija tal maniobra.
4. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado).
5. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.

Seguridad aplicable durante los replanteos en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del arnés cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.
2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Se le prohíbe el uso de los llamados “puentes de un tablón”.
3. Para evitar lo antes posible el riesgo de caída desde altura, los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción del peto de remate perimetral.
4. El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm; la escalera sobrepasará en 1 m la altura que se necesite salvar.
5. Está previsto, que el hormigón de formación de pendientes se sirva en la cubierta mediante el cubo de la grúa torre controlado mediante cuerdas de guía segura de cargas. Con esta precaución se eliminan los riesgos por empuje y penduleo: caídas y atrapamientos.
6. Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.
7. Está previsto paralizar los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a 50 Km/h, lluvia, heladas, niebla y nieve.
8. Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.

Seguridad durante el almacenamiento e incendios.

1. Está previsto un almacén seguro, habilitado para los productos bituminosos e inflamables, ubicado según planos. Siga las instrucciones sobre cómo evitar el fuego, contenidas en este trabajo. Procure que se conserve perfectamente a lo largo del tiempo en servicio; en orden y limpio; cuide no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco, en caso necesario no dude en utilizarlo.
2. Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para la formación de pendientes

1. Disponga las guías de formación de las pendientes plasmadas en los planos

2. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
3. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.
4. Añada ahora el agua y complete el amasado a pala.
5. Reparta el mortero de manera uniforme.
6. Pase la terraja para alisar la pendiente.
7. Brúñala.

Seguridad durante la impermeabilización asfáltica

1. Proceda al riego asfáltico en caliente, repártalo de manera uniforme.
2. De la señal al gruísta para que le suministre los rollos de mantas asfálticas dentro de bates emplintadas.
3. Utilizando el cinturón contra los sobreesfuerzos, proceda al reparto de los rollos de manta asfáltica junto a los lugares de montaje.
4. Vista las rodilleras de protección u proceda al extendido de las mantas asfálticas.
5. Ahora, compruebe que tiene a mano el extintor de incendios, si no es así, debe acercarlo al lugar de trabajo.
6. Encienda la lamparilla de calentamiento de la junta asfáltica y proceda a su sellado, procurando no originar llamas en el asfalto.
7. Repita este procedimiento hasta concluir.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para la capa de protección del aislamiento asfáltico.

1. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
2. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.
3. Añada el agua y siga amasando la mezcla hasta la obtención del mortero de protección.
4. Vierta el mortero de protección uniformemente, y alíselo con el fratás.

Seguridad para el remate de la cubierta con grava.

1. Para evitar los derrames de la carga sobre los trabajadores, el izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan expresamente prohibidos los “colmos” que puedan ocasionar derrames accidentales. Estas plataformas de izado de grava, se controlarán mediante cuerdas de guía segura de cargas, nunca directamente con las manos o el cuerpo para eliminar los riesgos por empuje o penduleo de las cargas sustentadas a gancho: caídas y atrapamientos.
2. La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación según los puntos plasmados en los planos, evitando expresamente, las sobrecargas puntuales.

Demolición de pavimentos de carreteras

Procedimiento de obligado cumplimiento, para los trabajos de demolición de pavimentos de carreteras.

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Debe evitar posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso Preventivo,: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas usando: faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
5. Las lesiones puede usted evitar son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.

8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
9. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
13. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.
14. En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".
15. En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que, mediante subcontratación, debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Y, además, no está permitido el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa mediante el parte de autorización de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.
16. Está expresamente prohibido en esta obra, el uso del martillo neumático en las solerías, bajo sospecha de presencia de líneas eléctricas bajo los pavimentos que se desea demoler.
17. Está previsto acordonar la zona bajo los tajos de martillos rompedores, para la prevención de daños a los trabajadores que pudieren entrar en la zona de riesgo de caída de objetos desprendidos. Está prohibido entrar en esta zona salvo detención eficaz y comprobada de los trabajos origen del peligro.

Demolición por empuje retroexcavadora

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la demolición de edificios por empuje de retroexcavadora

Seguridad y salud global

1. La retroexcavadora a utilizar, tendrá un alcance con la cuchara, superior a la altura del edificio a demoler.
2. Antes de comenzar a demoler y durante esta, se mantendrá un tajo de riego con agua a distancia, utilizando una manguera con lanza, para evitar en lo posible las polvaredas.
3. El encargado comprobará que no existen personas en el entorno de la máquina ni junto al edificio, hecho esto, dará la orden de comenzar la demolición.
4. La demolición comienza por la cubierta, con presión del brazo de la retroexcavadora, para provocar su hundimiento hacia el interior del edificio.
5. El Encargado, controlará que durante el avance de la máquina, no se apoye sobre forjados, para evitar los riesgos por hundimiento por sobrecarga con arrastre de la máquina.
6. El encargado, controlará que la retroexcavadora a utilizar, esté dotada con una cabina contra los golpes y los aplastamientos.
7. El Encargado, controlará que la retroexcavadora no realice ni empujes ni tirones apoyados en los edificios colindantes.
8. El empuje contra componentes verticales se realizará apoyando la cuchara, en un punto situado en el cuarto superior del elemento que se pretende demoler por vuelco. De esta manera se controlará el riesgo por desplome hacia la máquina.
9. No se seguirá demoliendo apoyando la máquina sobre materiales demolidos. Se detendrá el avance hasta concluir con el despeje de la zona demolida en la que deba entrar la máquina.

Seguridad durante la carga sobre el camión de los productos demolidos.

1. Trocee con la cuchara por presión y golpe los materiales demolidos, su carga sobre camión es más segura y uniforme.
2. Cargue la cuchara, cerciorándose que el producto cargado está estabilizado sobre ella y que no caerá durante el trayecto antes de ser vertido en la caja del camión.
3. Vierta la carga sobre el camión, de la manera más delicada posible y repartida de manera uniforme, para evitar daños a la suspensión del vehículo que merma su seguridad de manera intolerable durante el trayecto al vertedero.
4. No cargue la caja con colmo; es inseguro con este material.
5. El Encargado controlará durante la maniobra de carga, que el conductor del camión no se encuentre encaramado sobre la carga o sobre los laterales de la caja. Se trata de un riesgo intolerable.
6. El encargado, mantendrá un tajo de limpieza de la vía pública, en especial delante de la puerta de la obra por la que deban poder pasar transeúntes con el objetivo de evitar los accidentes de caída por barros.
7. El Encargado, antes de dar la orden de salida de la obra al camión, comprobará que puede hacerlo sin perjuicio del tránsito rodado ajeno a la obra.

Demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas

Procedimiento obligatorio para la ejecución de la demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.

1. En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".
2. En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que mediante subcontratación debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Además, se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante la utilización de un parte de autorización de uso de maquinaria contenido en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.
3. Está prohibido el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "señalización de aviso" (unos 80 cm por encima de la línea). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.
4. Se le prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos rompedores para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.
5. Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se ordena aumentar el celo en sus precauciones, si debe utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. Evite en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas. El ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos de terrenos.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos, siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Debe evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras contra el ruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. debe evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso Preventivo,:

- ❑ Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
- ❑ Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- ❑ Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- ❑ Botas de seguridad.
- ❑ Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando:
- ❑ Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
- ❑ Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
- ❑ Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.

4. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
5. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
6. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
8. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
10. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.

Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil)

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.

2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o, si lo prefiere, cascos orejeras antirruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso Preventivo,: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. El trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando: una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
5. Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, use botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto que es preciso romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
9. Antes de accionar el martillo, asegúrese que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
13. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.

Normas de actuación obligatoria.

1. En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas” y “obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración”.
2. En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que, mediante subcontratación, debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Y, además, sé prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello, de forma expresa mediante el parte de la autorización, de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones de este trabajo y salud.
3. Está previsto acordonar la zona bajo los tajos de martillos rompedores, para la prevención de daños a los trabajadores que pudieren entrar en la zona de riesgo de caída de objetos desprendidos. Está prohibido entrar en esta zona salvo detención eficaz y comprobada de los trabajos origen del peligro.
4. Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “señalización de aviso” (unos 80 cm por encima de la línea). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos a originados accidentes mortales.
5. Se le prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m del lugar de manejo de los martillos rompedores, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.

Encofrado y desencofrado de forjados con madera

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. La construcción de encofrados de madera, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
2. El personal carpintero encofrador, lo acreditará ante el Jefe de Obra con el fin de eliminar los accidentes por impericia.
3. Las empresas subcontratistas, presentarán al jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.

1. Queda prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.
2. Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones. El Encargado es responsable de su cumplimiento:

- ❑ Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riegos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pasados.
- ❑ Está previsto que la madera y puntales, se transporten siempre flejados o atado de dos puntos extremos. Con esta acción se evita el arracimo heterogéneo de los componentes en el aire, con el riesgo de enganche y desprendimiento parcial de la carga.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para movimiento de personas por los encofrados o acceso a ellos.

1. Montar en los puntales los ganchos de sustentación de las redes bajo el forjado.
2. A continuación, montar por líneas longitudinales, las redes bajo forjado.
3. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Ver el apartado de escaleras de mano dentro de este plan de seguridad y salud.
4. Queda prohibido correr sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.
5. Se instalarán listones antirresbalón sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.
6. Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera" en caso de caída.
7. Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará el accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

Otras normas de seguridad, de obligado cumplimiento, en los trabajos de encofrado.

1. Para utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este plan de seguridad y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.
2. El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Con esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
3. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados mediante bovedillas u otros materiales incombustibles.
4. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este plan de seguridad y salud.
5. Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
6. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
7. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
8. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.
9. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
10. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía, desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

Encofrado y desencofrado de muros de trasdós

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Considere que la seguridad contra el enterramiento de personas de este tipo de muros, depende de la seguridad de la inclinación del talud de protección autoestable, definido en el estudio geotécnico

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los trabajos de encofrado y desencofrado de muros, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
3. El personal encofrador, acreditará ante el Jefe de Obra su calidad de tal en esta especialidad, para eliminar accidentes por impericia.
4. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Está prohibida la permanencia de operarios en la zona de paso, de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de ferralla montada o de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano seguras, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).

3. Su seguridad durante las fases de hormigonado y vibrado, está resuelta y depende del montaje completo y seguro de las plataformas intermedia y de coronación de los paneles de encofrar; es decir, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel por encaramarse, sobre los salientes del panel y realizar de esta guisa su trabajo. Si no están montada estas pasarelas, pídale al Encargado o al Recurso Preventivo, que realice las gestiones necesarias para su montaje.
4. Para controlar los riesgos de enterramiento por terrenos inseguros, se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante del Encargado.
5. Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado. De esta forma se eliminan los riesgos de pisadas sobre objetos punzantes cuyas consecuencias dependen del lugar donde ocurren. Pueden llegar a ser causa de un accidente mortal.
6. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el cambio de posición y suministro de paneles.

1. El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre caja de un camión a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones. No están calculados para este peso enorme y estas acciones han provocado accidentes mortales.
2. El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Se respetarán las previsiones especificadas en los planos. Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.
3. Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con las siguientes normas:

- ❑ Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.
- ❑ Controlados con cuerdas de guía segura de carga, contra penduleos, giros por viento y sus resultados: golpes y atrapamientos.
- ❑ Los paneles de encofrado presentados se apuntalarán inmediatamente, para evitar vuelcos sobre los trabajadores.

Enfoscados

Procedimiento de información.

¿Qué son los trabajos de enfoscados con morteros hidráulicos?

Los necesarios para cubrir y ocultar de la vista, fábricas de ladrillo o de bloques de hormigón utilizando aglomerantes hidráulicos de diversas dosificaciones. Pueden realizarse al nivel del suelo o sobre los diversos andamios existentes en el mercado actual de la construcción. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado, cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de la especialidad:

Acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo, el lugar de acopio previsto para los componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
3. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
2. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
4. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
5. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de mortero en un determinado lugar. Para realizar esta acción se le ordena que utilice amarrado un cinturón de seguridad; si no sabe cómo hacerlo, consulte con el Encargado. Terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.
6. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Sacos sueltos de cemento o las arenas, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los sacos por desplome durante el transporte.
4. Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido; no olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

Seguridad en la fabricación de los morteros para enfoscar.

1. Usted puede realizar el amasado a pala o con hormigonera pastera. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado o al Recurso Preventivo,, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende.
2. Ante el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe usar gafas o pantallas que limpiará muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de escayola.
3. Si le entra, pese a todo, alguna gota de mortero de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.
4. Para eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:

- ❑ La hormigonera pastera tenga protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.
- ❑ Que tenga en estado de perfecto funcionamiento el freno de bascular el bombo.

5. Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas, pero próxima o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o artesas las amasas producidas.
6. Para evitar los riesgos de caída de los trabajadores, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tablones, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
7. Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
8. Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial "salta", no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y el Recurso preventivo y que la reparen.

Prohibiciones para los trabajos de enfoscados en esta obra.

1. El montaje de andamios de borriquetas sobre otros andamios; estas situaciones son muy peligrosas y están calificadas riesgos intolerables; si cree que debe montar borriquetas sobre otros andamios, consulte con el Encargado; no las improvise siga sus instrucciones montando primero las protecciones colectivas que sea menester.
2. Realizar trabajos sobre andamios colgados, sin inmovilizar con elementos rígidos, (tubos rectangulares; tubos cilíndricos o puntales), amarrándolos a sitios seguros y firmes de la construcción. Si no sabe como hacerlo, pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo, y siga sus instrucciones. Con esta previsión se eliminan los riesgos de caída por separación inopinada del andamio, durante la acción de salir de él; este hecho ha producido muchos accidentes mortales.
3. Los trabajos en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos. Se trata de una situación peligrosa, si la detecta, consulte la solución con el Encargado.
4. Trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
5. Queda prohibido trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un arnés cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
6. Está prohibido saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.

Seguridad en las escaleras.

1. Para realizar el enfoscado de los paramentos de cierre de escaleras se han previsto plataformas de seguridad con barandillas ajustables al peldañeado actual, desde las que realizar el enfoscado de las zonas superiores; es decir, de las que no quedan protegidas por las barandillas de la rampa de la escalera.
2. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm, de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Seguridad para aplicar durante los replanteos, en lugares sujetos al riesgo de caída desde altura.

1. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están

instaladas, en cuanto lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

2. A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura; es decir, mediante escaleras de mano o pasarelas con barandillas. Está prohibido el uso de los llamados "puentes de un tablón".
3. Las "miras", "regles", tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Seguridad durante el enfoscado de fábricas.

1. Queda prohibida la acción de enfoscar muros o paredes de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
2. Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
3. Está prohibido "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción cumplida, evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Seguridad para el trabajo sobre andamios apoyados.

1. Para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras, los andamios para enfoscados de interiores de formarán sobre borriquetas. No está permitido el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., por se causa de riesgos intolerables
2. Le recordamos que está prohibido el uso de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, sin proteger contra las caídas desde altura. Este plan de seguridad resuelve esta situación; tiene obligación de respetar la solución y aplicarla.
3. Para evitar el riesgo de caída desde altura, esta previsto instalar pendientes de los elementos seguros de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
4. Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios, medidos a una altura sobre el suelo en torno a 2 m, realizada mediante portátiles dotados con portalámparas estancos, con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la bombilla.
5. Para evitar el riesgo eléctrico, no está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado o al Recurso Preventivo,.

Excavación de terrenos volcánicos

¿Qué es un movimiento de tierras en terrenos volcánicos?

En España significa realizar movimientos de tierras en Canarias y en algunos otros esporádicos lugares de la Península. El trabajo de retirar por lo general con grandes máquinas, enormes volúmenes de tierra y roca fragmentada calculados para que en su lugar pueda realizarse la obra. Tienen el problema de la incoherencia: lo que tiene aspecto firme puede ser vano y lo que tiene aspecto vano puede ser tremendamente firme. Una capa aparentemente firme puede tener tan solo escasos centímetros de espesor y estar dispuesta vertical, doblada sobre si misma y continuar en forma de estrato horizontal. Estas razones justifican en ocasiones la necesidad de realizar voladuras controladas; si es este el caso, solicite al Encargado o al Recurso Preventivo, le suministre los textos de normas para voladuras contenidos en este plan de seguridad y salud.

Estos trabajos, por sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento para el movimiento de tierras en los terrenos volcánicos.

1. Debe inspeccionar el tajo en el que usted deba trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas, cuevas y oquedades peligrosas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra, gravas (picón: blanco, negro, rojo o verdoso); (recuerde que en muchas ocasiones, el terreno no avisa, pese a que se le asegure lo contrario, si duda, aléjese y comuníquelo al Encargado o al Recurso Preventivo,).
2. Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y en consecuencia sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro, la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
3. Queda expresamente prohibido, el acopio de tierras, gravas o de materiales rocosos fragmentados, a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno; recuerde que el terreno volcánico es incoherente. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento para él saneo de laderas o cortes del terreno.

1. Si se detectan, viseras en los frentes de ataque al terreno por la especial conformación del terreno volcánico, se eliminarán de inmediato si se comprueba que se trata de una roca o formación rocosa, o bomba pétrea inestable. De esta manera se evitará el peligro de derrumbamiento sobre las personas. Esta maniobra debe estudiarse con el Encargado y el Recurso preventivo caso acaso y ser realizada poniendo en práctica cuantas precauciones se intuyan. Por regla general y para neutralizar en lo posible el riesgo de ser arrastrado en avalancha, esta tarea la realizará un trabajador sujeto mediante un arnés cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte construido expresamente, o del medio natural que demuestre resistencia eficaz para el esfuerzo que se le solicita.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.

2. Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2 m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud de los componentes del terreno volcánico.
3. Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.
4. Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación:

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Debe evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o, si lo prefiere, cascos orejeras contra el ruido.
3. El ruido y vibraciones producidas, son peligrosas para la estabilidad de algunas zonas desconocidas del terreno volcánico que se rompe. Habrá vigilancia permanente en estos trabajos. Si se da la alarma, abandone de inmediato el tajo por los lugares que se le indiquen.
4. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso Preventivo: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
5. Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando: Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
6. Las lesiones que puede usted evitar son: el doloroso lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.
7. Para evitar lesiones en los pies, use botas de seguridad. Eliminará los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
8. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto que es preciso romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
9. No dude en usar los equipos de protección individual reseñados pese al efecto de calor concentrado o por falta de viento en el interior de depresiones y vaguadas. Es mejor pasar un poco de agobio que tener el cuerpo lacerado por proyecciones de partículas. Además, en su caso, evitará la deshidratación propia de las temperaturas de los climas subtropicales especialmente en las zonas desérticas.
10. No deje el martillo rompedor hincado en el terreno. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
11. Antes de accionar el martillo, asegúrese que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
12. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista para usted.
13. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en, o junto a un lugar de paso de otros trabajadores o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
14. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
15. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.

Otras normas de actuación obligatoria en el manejo de martillos neumáticos.

1. En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas” y “obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración”.
2. En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que, mediante subcontratación, debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Y, además, queda prohibido el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante el parte de la autorización, de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones, de este plan de seguridad y salud.
3. Está expresamente prohibido en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “señalización de aviso”; en ese momento, la excavación seguirá de manera pausada y

cuidadosa a pala manual. En toda esta tarea el trabajador que maneje el martillo neumático y después la pala manual vestirá obligatoriamente los siguientes equipos de protección individual:

- ❑ Botas aislantes de la electricidad hasta 1.000 voltios. De uso obligatorio durante la realización de todo el trabajo.
- ❑ Guantes aislantes de la electricidad hasta 1.000 voltios. De uso obligatorio durante la realización de todo el trabajo.
- ❑ Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. De uso obligatorio durante la realización de todo el trabajo.
- ❑ Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. De uso obligatorio durante la utilización del martillo neumático.
- ❑ Mandil, manguitos y polainas de cuero. De uso obligatorio durante la utilización del martillo neumático.

1. Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Encargado y el Recurso preventivo que dará en su caso, y si la situación es segura, la orden de comienzo.
2. No está permitido realizar trabajos de otra índole, a distancias inferiores a los 5 m, en el entorno de un martillo neumático en funcionamiento. De esta manera se controlarán los riesgos por proyección violenta de objetos y de pisadas sobre objetos sueltos e irregulares.
3. Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de trabajo, sustituyendo aquellos tramos de ellos, defectuosos o deteriorados. De esta forma se eliminan los riesgos por rotura de mangueras a presión.
4. Normas obligatorias, en la ruptura de terrenos volcánicos, con retroexcavadora dotada de equipo rompedor y retropala.
5. Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.
6. Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos están previstos ser vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
7. Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
8. Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de la existencia de burbujas, cuevas volcánicas, desprendimientos de tierras y gravas picón por las vibraciones que se transmitan al terreno.
9. Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
10. Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido al personal de esta obra, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
11. No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
12. Quedan expresamente prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.
13. Normas generales de seguridad de obligado cumplimiento para el trabajo con máquinas.
14. Este plan de seguridad contiene las normas de seguridad específicas para cada máquina o camión de movimiento de tierras cuya presencia está prevista en esta obra. Tiene usted obligación de cumplir con el contenido referido a su máquina o camión en concreto. Si no se las han entregado solicíteselas al Encargado o al Recurso Preventivo.
15. Las maniobras de carga con cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado y el Recurso preventivo de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
16. La circulación de vehículos se realiza a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m, para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.
17. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
18. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical mediante, la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
19. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
20. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina, para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Excavación de tierras a cielo abierto

¿Qué es un movimiento de tierras a cielo abierto, también llamado desmonte en obras públicas?

El trabajo de retirar por lo general con grandes máquinas, enormes volúmenes de tierra calculados para que en su lugar pueda realizarse la obra. Se le denomina excavación a cielo abierto, porque la tierra que se mueve no se la quita haciendo túneles, se excava directamente con máquinas que la cargan sobre otras máquinas de transporte o sobre camiones especiales.

Estos trabajos, por sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el movimiento de tierras a cielo abierto.

1. Inspeccione el tajo en el que va a trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra; (recuerde que en muchas ocasiones, el terreno no avisa pese a que se le asegure lo contrario, si duda, aléjese y comuníquelo al Encargado o al Recurso Preventivo).
2. Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y, en consecuencia, sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
3. Está totalmente prohibido, el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

Seguridad para saneo de laderas o cortes del terreno.

1. Si detecta por un error del método de excavación, porque si no, no ocurre, viseras en los frentes de ataque al terreno, se eliminarán de inmediato por el riesgo que entrañan.
2. El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca o pértiga es fuente de riesgos para quien lo ejecuta. Para neutralizar en lo posible el riesgo de ser arrastrado en avalancha, esta tarea la realizará previo estudio real de la manera segura de hacerla con la ayuda del Encargado y el Recurso preventivo y sujeto mediante un arnés cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).

Seguridad para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.

1. Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2 m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
2. Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.
3. Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Seguridad para el trabajo con máquinas.

1. Son de aplicación a este trabajo, los procedimientos de seguridad y salud contenidos en este trabajo, para la utilización de máquinas y medios auxiliares; debe ser comunicado a los trabajadores para su conocimiento y aplicación inmediata en su trabajo.
2. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado y el Recurso preventivo de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
3. La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
4. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
5. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
6. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
7. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Excavación de tierras mediante máquinas, en zanjas

¿Qué es una excavación de tierras a máquina en zanjas?

El trabajo de romper, trocear, fragmentar los terrenos con retroexcavadora; en ocasiones es necesario refinar el interior de la zanja lo que se suele realizar por el procedimiento de picar y extraer tierras mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno así roto, es retirado por lo general con la pala de carga, de la retroexcavadora en la proximidad de la excavación y en algunos casos, sobre camiones. En el interior de la zanja, podrá ahora realizarse el trabajo para el cual se ha tenido que abrir. Por regla general salvo que deban servir de canalización de agua a cielo abierto, vuelven a rellenarse con la misma maquinaria que se utilizó para su excavación.

Estos trabajos, por el lugar específico en el que se realizan, diseño concreto, dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Normas de obligado cumplimiento por el uso de la retroexcavadora:

1. Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.

2. Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos están previstos que sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
3. Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
4. Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
5. No está permitido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
6. Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
7. No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
8. Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.
9. Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación:
10. La tarea que va a realizar es considerada, por lo general, como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
11. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
12. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va ha transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
13. Estas labores deben hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
14. Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Una faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa.
15. Las lesiones que puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
16. Para evitar lesiones en los pies, use botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
17. Su tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado o al Recurso Preventivo, para resolver el riesgo detectado.
18. Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.
19. El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
20. A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano, sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
21. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
22. Para la prevención del derrumbamiento de las paredes de las zanjas.
23. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
24. Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
25. En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: zanja excavada en una profundidad de 1 m, será blindada en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la longitud de trabajo requerida.
26. Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.
27. La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.
28. Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
29. Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja.
30. El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
31. El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

32. En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
33. Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
34. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
35. La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
36. En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

Excavación de tierras en pozos

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la excavación en pozos.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Debe evitar posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso Preventivo: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas usando: faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
5. Las lesiones puede usted evitar son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
9. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
13. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.
14. Las vibraciones y el ruido producido por el martillo y el compresor pueden desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado o al Recurso Preventivo, para resolver el riesgo detectado.

Seguridad para realizar de manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación.

1. La tarea que va a realizar es considerada por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va ha transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
4. Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Una faja de protección de cintura, firmemente

apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa.

6. Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
7. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
8. Su tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado o al Recurso Preventivo, para resolver el riesgo detectado.

Seguridad para evitar las caídas a distinto nivel.

1. El brocal del pozo excavado estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
2. A los pozos, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano, sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación, estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
3. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los pozos a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
4. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los trabajadores. Se realizarán en su caso, los achiques necesarios.
5. Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
6. En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: pozo excavado en una profundidad de 1 m, será blindado en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la profundidad requerida.
7. La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v. De esta forma se controlan los riesgos de oscuridad y de electrocución.
8. Está previsto un sistema de impulsión de aire que garantiza los niveles de oxigeno necesarios pera el trabajo en el interior del pozo.
9. La extracción de tierras se realizará con la ayuda de cabrestante mecánicos, (“maquinillos” o “güinches”). Así se controlan los accidentes por sobreesfuerzo y caída de la carga.
10. Queda expresamente entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo, directamente o por interposición de un artilugio. Se trata de una maniobra con riesgo calificado de intolerable.

Seguridad para la utilización de un torno de suspensión de cargas.

1. Vigile que los ganchos de cuelgue del torno estén provistos de pestillos de seguridad, de esta manera se eliminan los accidentes por caída de la carga sobre las personas.
2. Para poder manejar con seguridad el torno, es necesario que se instale alrededor de la boca del pozo, un entablado efectuado con tabla trabada entre sí. De esta manera se consigue tener en la zona de riesgo de caída una superficie antideslizante. Manténgala limpia de barros.
3. Para su seguridad, ancle bien el torno. Hágalo firmemente entorno a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles. Si no sabe como conseguirla pregunte al Encargado o al Recurso Preventivo.
4. En prevención de accidentes, compruebe que el torno está provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida. Si no es así, pare su trabajo e instale el dispositivo mencionado. Su seguridad depende de él.
5. El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 4 m de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal. Con esta medida se asegura que no se desmoronen las paredes del pozo sobre usted.

Seguridad para los acopios

1. Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido pasar vehículos, almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación.
2. Para evitar los hundimientos por sobrecarga de las paredes del pozo, está prohibido acopiar material entorno a un pozo a una distancia inferior a 4 m.

Excavación de zanjas en roca con martillo neumático _____

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo con el martillo neumático, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el manejo de martillos neumáticos.

1. Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.

2. Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
3. Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, el Encargado y el Recurso preventivo comunicará a los trabajadores que deben evitar apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
4. Para evitar los riesgos por impericia, el Encargado y el Recurso preventivo, controlará que los trabajadores no abandonen los martillos neumáticos conectados a la red de presión. Está prohibido, por ser un riesgo intolerable, abandonar el martillo con la barrena hincada.
5. Para evitar el riesgo de electrocución, está prevista la señalización de las líneas eléctricas enterradas mediante la utilización de un detector de redes y servicios manejado por una persona competente y además, queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).
6. Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, el compresor se instalará a más de a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
7. A los trabajadores encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí será entregado al Jefe de Obra.

Medidas de seguridad para el manejo de los martillos neumáticos.

1. El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
2. El trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
4. Debe saber que el polvo que se desprende durante el manejo del martillo neumático, en especial el más invisible y que sin duda lo hay aunque no lo note usted, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
5. Si su martillo neumático está provisto de una culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de la necesarias.
6. No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
8. Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
10. No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
11. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

Explanación de tierras

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la jefatura de Obra, que todos los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Procedimientos de prevención, de obligado cumplimiento, para el trabajo con máquinas.

Está previsto regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

1. Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
2. La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisada antes de trabajar en la obra, en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
3. Este plan de seguridad contiene las normas de seguridad específicas para cada máquina o camión de movimiento de tierras cuya presencia está prevista en esta obra. Tiene usted obligación de cumplir con el contenido referido a su máquina o camión en concreto. Si no se las han entregado solicíteselas al Encargado o al Recurso Preventivo,.
4. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado y el Recurso preventivo, de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
5. La circulación de vehículos se realizaría a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 m, para los pesados.

6. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
7. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
8. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la explanación, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de maquinaria y camiones.
9. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.
10. Queda prohibido la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
11. Está prohibido sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
12. No está permitido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
13. Está prevista la señalización los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
14. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
15. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y "stop".

Extendido de zahorras a máquina

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para ser entregado los trabajadores de la especialidad.

Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras.

1. Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:

- ❑ Al día el manual de mantenimiento.
- ❑ Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
- ❑ Los Seguros Sociales cubiertos

2. Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado y el Recurso preventivo, controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
3. Este trabajo preventivo, contiene los procedimientos de seguridad y salud aplicables a cada vehículo o máquina que se proyecte utilizar en esta obra. Serán entregados a los maquinistas y conductores para su aplicación inmediata.
4. El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
5. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
6. Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
7. El Encargado y el Recurso preventivo controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
8. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
9. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
10. Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
11. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
12. El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
13. El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
14. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
15. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

1. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
2. Se le prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
3. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.
4. Está previsto instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
5. Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
6. Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
7. Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
8. Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.
9. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Hormigonado de firmes de urbanización (extendido de la subbase y base)

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizarán su trabajo de forma segura. Los trabajos de montaje y hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, saben realizarlos de manera segura.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el uso de la maquinaria.

1. Para evitar los riesgos por falta de mantenimiento el Encargado, comprobará que la maquinaria y vehículos propios, alquilados o subcontratados, estén revisados en todos los componentes de seguridad, antes de comenzar a trabajar en la obra. Exigirá al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
2. Contra el riesgo por entrada dentro del campo de arco voltaico, queda prohibida la marcha en retroceso de los camiones con la caja izada o durante su descenso tras el vertido de tierras. El Encargado y el Recurso preventivo es responsable del cumplimiento estricto de esta prevención.
3. Para evitar los riesgos por rebose de los colmos de carga sobre los camiones, el Encargado y el Recurso preventivo comprobará, que no se sobrepase el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
4. Frente al riesgo de caída y atropello de personas, el Encargado y el Recurso preventivo comprobará, que los vehículos no transporten personas fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
5. Para evitar el riesgo de polvaredas, el Encargado y el Recurso preventivo controlará el riego frecuente los tajos y cajas de los camiones.
6. Previniendo el riesgo de colisión entre vehículos, está previsto instalar y mantener limpia la señalización vial provisional contenida en los planos de este trabajo de seguridad y salud.
7. Para evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, el Encargado y el Recurso preventivo comprobará, que las maniobras de marcha atrás de los vehículos, son dirigidas por un señalista especializado.
8. Con el fin de evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, está previsto proteger los bordes de los terraplenes con la señalización y barandillas previstas en los planos de este trabajo de seguridad y salud.
9. Para evitar el riesgo de accidentes de tráfico, está previsto señalizar los accesos a la vía pública abierta al tráfico rodado mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP. El Encargado y el Recurso preventivo es el responsable de la conservación correcta de esta señalización.
10. El Encargado y el Recurso preventivo comprobará que los vehículos que accedan a la obra, tengan vigente la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
11. Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.

Se le comunica que debe cumplir con las medidas preventivas para el uso de las pavimentadoras niveladoras por arrastre.

Hormigonado de losas armadas

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizarán su trabajo de forma segura. Los trabajos de montaje y hormigonado de losas armadas, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de montaje y hormigonado de losas armadas, saben realizarlos de manera segura.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad durante el montaje de las bovedillas.

1. Para evitar los derrames de la carga sobre los trabajadores, está previsto que el izado de bovedillas, se efectúe sin romper los paquetes en los que se suministran de fabrica, transportándolos sobre una batea emplintada, suspendida del gancho de la grúa con un aparejo de las siguientes características:

- ❑ Aparejo formado por cuatro eslingas unidas a una argolla centra para cuelgue al gancho de la grúa formado por:
- ❑ Cuatro eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
- ❑ Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
- ❑ Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 4.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
- ❑ El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las cuatro eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90º.
- ❑ El cuelgue y transporte a gancho de grúa del paquete de bovedillas, se realizará con este aparejo abrazando el paquete con cada uno de sus extremos de cada eslinga atándola sobre si misma con su gancho respectivo a modo de "lazo bragas".

2. Los paquetes de bovedillas en suspensión a gancho de la grúa, se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
3. Para evitar las caídas de bovedillas sueltas durante la elevación y transporte, está previsto que su izado se efectúe sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán mediante encordado. Colabore con estas elementales medidas de prevención.
4. Ante las caídas de componentes de pequeño formato durante la elevación y transporte, está previsto que el izado de elementos de tamaño reducido, se haga en bandejas con jaulones que tengan los laterales abatibles para facilitar la carga y descarga. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas para evitar los derrames de la carga por movimientos pendulares.
5. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobreesfuerzos, el montaje en su lugar de cada bovedilla se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero flor y un cinturón contra los sobre esfuerzos. Si no se les han entregado, solicítelos al Encargado o al Recurso Preventivo, tiene obligación de entregárselos.

Seguridad durante el montaje del hierro, negativos y mallazo.

1. Para evitar el riesgo de caída de los nervios de ferralla armada, durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el izado de los nervios de ferralla armada prefabricados se efectúe suspendiendo la carga de dos puntos extremos, de tal manera, que la carga permanezca estable. La suspensión se realizará mediante el uso de un aparejo de las siguientes características:
2. Extremos derecho e izquierdo: eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
3. Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
4. Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 1.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
5. El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las dos eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90º.
6. El cuelgue la cada vigueta se realizará con este aparejo, abrazando cada uno de sus extremos, con cada eslinga a modo de "lazo bragas".
7. Los nervios de ferralla armada en suspensión a gancho de la grúa se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
8. Para recibir los nervios de ferralla armada en el lugar de trabajo evitando los riesgos intolerables de caída desde altura o a distinto nivel, está previsto utilizar: el sistema de redes, bajo los componentes de las losas armadas, descrito en este trabajo de seguridad y salud, un entablado continuo de seguridad descrito en este trabajo de seguridad y salud. Para evitar los riesgos

descritos, los trabajadores deben respetar escrupulosamente las normas de montaje, mantenimiento y retirada de esta protección.

9. Para evitar la caída de la ferralla armada durante el transporte a gancho de grúa, es necesario garantizar que los puntos de sujeción son firmes. Los ferrallistas son responsables del montaje de los negativos de cuelgue y el Encargado y el Recurso preventivo comprobarán la ejecución correcta de la maniobra.
10. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobre esfuerzos, el montaje en su lugar de cada armadura, se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero flor y un cinturón contra los sobreesfuerzos. Si no se les han entregado, solicítelos al Encargado o al Recurso Preventivo, tiene obligación de entregárselos.

Seguridad durante el hormigonado del forjado.

1. Frente al riesgo catastrófico, está previsto que antes del inicio del vertido de hormigón, el Encargado, revise el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales. Comprobada la idoneidad del encofrado ordenará iniciar el hormigonado; además, queda prohibido cargar las losas armadas en los vanos una vez hormigonados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento para evitar la aparición de flechas y hundimientos catastróficos.
2. Para prevenir el riesgo catastrófico, no está permitido verter el contenido del cubo de servicio en un solo punto del forjado a hormigonar; es decir, concentrar cargas de hormigón en un solo punto para ser extendidas con rastrillos y vibrador. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Seguridad contra el riesgo de caída a distinto nivel o desde altura.

1. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel y a discreción de los trabajadores, esta previsto que puedan utilizar unas plataformas móviles de madera de dimensiones: 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm, para que les resulten de escaso peso, desde ellas se podrán efectuar con mayor seguridad los trabajos de vertido y vibrado del hormigón.
2. Con el fin de evitar los riegos de caídas al mismo o a distinto nivel y para facilitar la comunicación sobre las losas armadas en fase de armado y hormigonado: se montarán caminos de circulación a discreción de los trabajadores, formados por series de plataformas móviles de madera de dimensiones aproximadas de 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm para que les resulten de escaso peso. Colabore con esta elemental prevención.
3. Para evitar el riesgo intolerable de caída desde altura o a distinto nivel a través de los huecos de las losas armadas, está prevista la eliminación de cada uno de ellos mediante el montaje de un entablado inferior del hueco; este entablado facilita la construcción de las tabicas al poderlas inmovilizar sobre el propio entablado de cubrimiento del hueco. Como principio general de seguridad, los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar las caídas a distinto nivel.
4. Ante el riesgo intolerable de caída a distinto nivel y como principio general, la comunicación entre las distintas losas armadas, se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Las escaleras se peldañearán directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible. En algún caso, la comunicación entre las losas armadas se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado que se vaya a hormigonar será de 50 x 60 cm. La escalera de mano sobrepasará en 1 m la altura que deba salvar y estará dotada de anclaje firme superior y de zapatas antideslizantes.
1. Ante el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas, está previsto proteger perimetralmente todos los bordes de las mismas con barandillas de 100 cm de altura formadas sobre pies derechos, según las características especificadas en el pliego de condiciones de este trabajo de seguridad y salud. Si algunas zonas están destinadas a la subida de materiales, únicamente se desmontarán las barandillas en el momento de la entrada del material a la planta, reinstalándose una vez concluida la maniobra.
2. Para evitar el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas y como norma general a discreción del Encargado, está provisto que en el momento en el que el forjado lo permita, se construya el cerramiento definitivo. Este cerramiento sustituye eficazmente en su momento, a la protección colectiva prevista en este trabajo de seguridad.
3. Para evitar el riesgo intolerable de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, está previsto acotar la zona de riesgo para impedir el paso. Se instalará la visera de protección prevista en este trabajo de seguridad y salud.

Seguridad con el uso de puntales metálicos.

Los puntales a utilizar cumplirán las siguientes características:

1. Estarán rectos, sin deformaciones.
2. Pintados anticorrosión.
3. Dispuestos sobre durmientes y clavados en la base.
4. Para alturas superiores a los 3 m., arriostrados con cruces de San Andrés.
5. Se replantearán por hileras uniformes manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.
6. Los puntales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones.
7. A mano, pero protegido con guantes. No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.
8. Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.
9. El transporte a gancho se realizará eslingado, tal y como se describe para el transporte de los nervios de ferralla armada dentro de este mismo apartado preventivo.

Hormigonado de pilares, vigas y jácenas

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos de hormigonado de pilares, vigas y jácenas, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de pilares, vigas y jácenas, saben realizarlos de manera segura.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Para evitar el riesgo de caída desde altura está previsto hormigonar pilares, vigas y jácenas desde castilletes metálicos de seguridad, dotados de barandillas de 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié. El acceso a la plataforma se cierra mediante doble pletina abatible sobre el hueco de entrada de las barandillas.
2. Para prevenir el riesgo catastrófico mientras se está realizando el vertido del hormigón dentro de pilares, vigas y jácenas, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará el comportamiento de los encofrados; en caso necesario ordenará reforzar los puntos débiles o instalar más puntales según los casos. En caso de fallo, ordenará la detención del vertido del hormigón y desalojar la zona; no ordenará reanudar el trabajo hasta concluir los ajustes necesarios para la seguridad del encofrado.
3. Prevea el riesgo por golpe, por penduleo del cubo del hormigón transportado a gancho de grúa, no intente pararlo con las manos a su llegada. Recuerde que un empujón dado por la cuba de servicio del hormigón puede hacerle caer desde altura.
4. Contra el riesgo de ser arrastrado al exterior y caer desde altura, por tirón vertical del cubo de servicio del hormigón, evite asirlo mientras abre la tolva, al descargar hormigón disminuye el peso total del cubo y en consecuencia, el cubo asciende de manera brusca. Extreme sus precauciones y su atención durante esta maniobra.
5. Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, evite apoyarse o caminar sobre las armaduras de las vigas, utilice los castilletes de seguridad. Si las hormigona desde el forjado, evite apoyarse sobre las bovedillas aun que se encuentren cubiertas por mallazo. Pueden romperse y hacerle caer sobre las armaduras y sufrirá lesiones.
6. Frente al riesgo de caída desde altura o a distinto nivel no está permitido trepar por los encofrados de los pilares o permanecer encaramado sobre ellos o sobre algún tablón apoyado sobre su coronación, son situaciones origen de riesgos intolerables. Para acceder a la coronación de los pilares, tiene obligación de utilizar: los castilletes de seguridad o las escaleras de mano de tijera; las escaleras de mano que se apoyan sobre el encofrado no suelen ser seguras.
7. Contra el riesgo de caídas, recuerde que debe acceder a la zona de trabajo a través de acceso fáciles y seguros que no le obliguen a adoptar posturas forzadas ni saltos inseguros.
8. Ante el riesgo de contactos directos o indirectos con al energía eléctrica, compruebe que el hilo de colores amarillo y verde del cable de los vibradores eléctricos, está conectado, no anulado desconectado y envuelto en cinta aislante. Si está desconectado, su vibrador es una máquina peligrosa.
9. Se le recuerda que para evitar las quemaduras que producen en la piel el contacto con el hormigón, está previsto que use guantes impermeabilizados, botas de PVC, de media caña y, si así lo desea, un mandil impermeable.

Hormigonado de muros de trasdós

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos de hormigonado de muros de trasdós, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de muros de trasdós, saben realizarlos de manera segura.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

2. Con el fin de evitar el riesgo catastrófico, (reventón de encofrados), antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado y el Recurso preventivo revisará el buen estado de seguridad de los encofrados. Una vez comprobado su buen estado ordenará el hormigonado. Además, el Encargado, mientras se realiza el vertido prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.
3. Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados, se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se realizará desde unos andamios corridos a uno o ambos lados del muro que se desea construir, dotados de plataformas de 90 cm de anchura, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por un pasamanos, un listón intermedio y un rodapié. Se le prohíbe expresamente encaramarse sobre la coronación de los encofrados para realizar los trabajos de hormigonado y vibrado.

4. Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, está previsto mantener un tajo de limpieza esmerada. Colabore en la eliminación de clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.
5. Contra el riesgo de caída de vehículos al interior de la excavación cuyo muro de contención se está hormigonando, está previsto instalar a una distancia mínima de 2 m del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.

Montaje de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía y televisión)

Procedimiento obligatorio para la Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores.

Debe elegir en el menú de medios auxiliares, el camión con grúa para autocarga o autodescarga.

Se entiende que usted ya ha elegido en los menús de actividades la ejecución de la excavación de tierras y se habrá insertado en su lugar dentro de este trabajo.

1. EL Encargado, ordenará y comprobará el cumplimiento de su orden, del cierre del lugar de trabajo con el objetivo de evitar los accidentes de personas ajenas a la obra.
2. Reciban el camión de suministro en el lugar de montaje.
3. Abra la caja del camión.
4. Para evitar los accidentes de caída durante la maniobra, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado de la arqueta o armario.
6. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
7. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
8. Baje de al caja del camión por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe expresamente el salto directo por estar sujeto al riesgo de rotura de calcáneos.
9. Amarre el extremo del cabo de guía segura de cargas.
10. Dé la señal al gruísta de izar la carga.
11. El Encargado y el Recurso preventivo comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y después autorizará el transporte a gancho.
12. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido.
13. El Encargado y el Recurso preventivo dará la señal de descenso.
14. Sin soltar las eslingas, el Encargado y el Recurso preventivo dará la orden de presentar y recibir, concluido el mismo, ordenará soltar las eslingas.
15. Se procederá al remate de la tarea.

Montaje de barreras de protección flexibles, (carreteras)

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de barreras bionda de carreteras.

1. El Encargado y el Recurso preventivo, replanteará la línea de instalación de la barrera rígida de protección.
2. El Encargado, ordenará distribuir los módulos en proximidad a los lugares de montaje definitivo. Para ello, controlará que todos los trabajadores, estén dotados y utilicen los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, chaleco reflectante, cinturón contra los sobreesfuerzos, guantes y botas de seguridad. (Si no se utilizan grúas y en caso de riesgo de insolación, deben utilizar una gorra de visera o un sombrero de paja).
3. Cada trabajador transportará un solo módulo, para evitar los riesgos por sobrecarga.
4. Sitúe el módulo sobre la línea de replanteo.
5. Transporte el módulo siguiente y enhébrelo en las mordazas de conexión con el módulo anterior, siguiendo la línea de replanteo.
6. Repita estas maniobras hasta concluir con la instalación.
7. Tome ahora la manguera de suministro de agua y acérquese al primer módulo. Abra el grifo. Llénelo de agua.
8. Repita esta operación hasta concluir con todos los módulos.
9. Si observa pérdidas de agua en cualquier módulo, debe sustituirlo por otro que no las tenga.

Montaje de barreras de protección rígidas, (carreteras)

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de barreras bionda de carreteras.

1. El Encargado replanteará la línea de instalación de la barrera rígida de protección.
2. El Encargado, ordenará distribuir los módulos en proximidad a los lugares de montaje definitivo. Para ello, controlará que todos los trabajadores, estén dotados y utilicen los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, chaleco reflectante, cinturón contra los sobreesfuerzos, guantes y botas de seguridad. (Si no se utilizan grúas y en caso de riesgo de insolación, deben utilizar una gorra de visera o un sombrero de paja).
3. El camión de suministro estará dotado de grúa con pinza de seguridad por peso.

4. El Encargado y el Recurso preventivo dará la orden al camión de avanzar lentamente a lo largo de la traza, parándose para descargas cada pieza, lo más próxima posible entre sí.
5. El conductor extenderá el brazo de la grúa con la pinza, de manera lenta hasta depositarla en el suelo. El Encargado, controlará que todos los trabajadores estén en un lugar seguro durante esta maniobra.
6. Un trabajador atará a la pinza, una cuerda de control seguro de cargas.
7. Un trabajador, dotado con un cinturón de seguridad, abrirá la caja de camión.
8. Suba ahora a la caja por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída durante la maniobra.
9. Amarre su arnés cinturón de seguridad la a caja
10. De la señal al conductor de que acerque la pinza de manera lenta, para evitar los penduleos; ponga cuidad le pueden golpear; para evitarlo, otro trabajador, controlará la pinza con la cuerda.
11. El trabajador situado sobre la caja del camión ayudará a situar la pinza sobre los puntos de cuelgue del módulo.
12. El trabajador, bajará de la caja por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe expresamente, saltar directamente al suelo para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
13. Dé la orden de izado de la pieza.
14. Sitúe el módulo sobre la línea de replanteo. Esta maniobra se controla contra los penduleos con la cuerda atada a la pinza.
15. Suelte la pinza dejando en reposo la pieza lo más próxima posible al lugar de ubicación definitiva.
16. Retire la pinza.
17. Por empuje simple, dos trabajadores, realizarán el ajuste definitivo.
18. Repita estas maniobras hasta concluir con la instalación.

Montaje de tuberías en el interior de zanjas

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. La instalación de tuberías, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para realizar la instalación de tuberías.

Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, que cumplan con las siguientes características:

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas.

1. Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.
2. Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.
3. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

1. Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
2. Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
3. Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
4. La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

Montaje de tuberías, para protección de cables ópticos en zanjas de formato pequeño o mediano___

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para realizar la instalación de tuberías.

Las tuberías para la protección de cables ópticos no son de grandes dimensiones por lo cual pueden ser manipuladas manualmente siguiendo unas medidas de seguridad para evitar los riesgos más comunes de atrapamientos, golpes por caída de objetos, sobreesfuerzos, caídas al mismo nivel.

Siempre que se manipulen se utilizarán guantes adecuados para tal trabajo y elementos de sustentación del tubo para evitar aplastamientos al colocar el tubo en la zanja, también se utilizaran fajas contra los sobreesfuerzos.

Los tubos se acopiaran adecuadamente, evitando que rueden libremente por la obra.

Seguridad para la instalación de la señalización vial.

1. El trabajo que va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la estructura; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:
2. Antes del inicio de los trabajos, el Encargado y el Recurso preventivo, comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos en el plano de este trabajo para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
3. El trabajo que se pretende realizar, está sujeto al riesgo de atropello por vehículos. La seguridad aplicada, se hace apoyada en la señalización vial prevista en le plano de este trabajo. Debe montar y mantener la señalización prevista para su seguridad.
4. Para realizar este trabajo y con el objetivo de que usted sea siempre detectado por cualquier conductor, debe ser dotado y utilizar, un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. De esta manera se consigue que usted sea siempre detectado en cualquier situación, por los movimientos que deberá ejercer para la realización de su trabajo.
5. El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:

- ❑ Panel móvil de señalización.
- ❑ Coche que abre la marcha e instala las señales.
- ❑ Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.

6. El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.

Procedimiento de instalación de la señalización.

7. Encontrar el panel móvil.
8. Ubicar el vehículo que transporta la señalización
9. Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
10. Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
11. El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

1. Vista el equipo de protección reflectante.
2. Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la carretera cuando se dirija a instalar o a retirar la señalización.
3. Cuando retire la señalización camine por el arcén.
4. No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones de espaldas.

Seguridad para la utilización de eslingas.

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deben soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable. Siga los pasos que se especifican a continuación.

1. Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.
2. Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.
3. Abra el paquete que la contiene.
4. Asegúrese que tiene el marcado CE.
5. Compruebe la carga máxima que admite y consulte con el Encargado y el Recurso preventivo, si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
6. Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
7. Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
8. Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
9. Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
10. Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
11. Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso de be considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta, por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.

12. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobre esfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Seguridad para la instalación de cables en el interior de zanjas.

1. El Encargado y el Recurso preventivo vigilará el mantenimiento en buen estado de la señalización vial.
2. Recibir el camión de suministro en el lugar de montaje.
3. Abra la caja del camión.
4. Para evitar los accidentes de caída durante la maniobra, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado, del soporte auxiliar del carrete de suministro del cable.
6. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
7. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
8. Baje de al caja del camión por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe expresamente el salto directo por estar sujeto al riesgo de rotura de calcáneos.
9. Amarre el extremo del cabo de guía segura de cargas.
10. Dé la señal al gruísta de izar la carga.
11. El Encargado y el Recurso preventivo comprobarán, que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y después autorizará el transporte a gancho.
12. Guíe con la cuerda el soporte del carrete, hasta la vertical del lugar de recibido.
13. El Encargado dará la señal de descenso.
14. Suba de nuevo a la caja del camión por los lugares previstos para ello.
15. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del carrete que soporta el cable que va a instalar en el interior de la zanja.
16. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
17. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
18. Baje de al caja del camión por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe expresamente el salto directo por estar sujeto al riesgo de rotura de calcáneos.
19. Amarre el extremo del cabo de guía segura de cargas.
20. Dé la señal al gruísta de izar la carga.
21. El Encargado y el Recurso preventivo, comprobarán que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y después autorizará el transporte a gancho.
22. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido.
23. El Encargado dará la señal de descenso hasta apoyar el carrete sobre su soporte de servicio que usted descargó en la maniobra anterior.
24. Se procederá al remate de la tarea.
25. El Encargado y el Recurso preventivo comprobarán, el estado del blindaje de la zanja y la existencia de las escaleras de acceso y de evacuación de emergencia. Si todo es correcto, ordenará el descenso a la misma a través de la escalera.
26. Pida que le alcancen el extremo del cable que va a instalar y procedan a su introducción en el interior del tubo.

Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos)

Procedimientos de prevención, obligatorio para el movimiento de cargas a gancho de grúa.

1. Reciba el camión de suministro en el lugar de montaje.
2. Abra la caja del camión.
3. Suba a al caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
4. Un trabajador, procederá a aflojar los tensores de fijación del módulo metálico para trabajadores a retirar.
5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del módulo metálico para trabajadores
6. El encargado, dará la orden de alcanzar el gancho de la grúa.
7. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
8. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
9. Baje de la caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, hágalo por el lugar previsto para ello.
10. El Encargado y el Recurso preventivo comprobarán, que está despejada de personas la zona de barrido con el módulo metálico para trabajadores y después autorizará el transporte a gancho.
11. Un trabajador, asirá el extremo del cabo de guía segura de cargas.
12. Dé la señal al gruísta de izar el armario.
13. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido sobre la caja.
14. Dé la orden de bajada del gancho.
15. Suelte la argolla de cuelgue.

Con la ayuda de una escalera de mano, retire las eslingas de los ganchos de suspensión del módulo

Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla

¿En qué consisten los trabajos de construcción y montaje de armaduras en obra?

Son los trabajos necesarios para construir las armaduras que comunicarán la elasticidad necesaria a los hormigones que se van a realizar en una obra. Por lo general a estas armaduras se las denomina "ferralla", cuando aparecen en barras sueltas; "ferralla armada" o "armaduras" cuando ya está conformada en la disposición requerida por los cálculos, y por último "parrillas" cuando la forma es la de este instrumento culinario.

Estos trabajos pueden darse en tres etapas:

Recepción de ferralla armada en obra: esta viene sobre camión, se la descarga y acopia.

Recepción de ferralla en barras para su manipulación: esta viene sobre camión, se la descarga y acopia.

Fabricación de ferralla armada: se monta un taller en obra con una dobladora para barras de aceros y sobre unas borriquetas y siguiendo unos planos de montaje determinados se construyen cada uno de los elementos de acero que luego se piensa instalar para ser rodeados por hormigón.

Montaje en obra de la ferralla armada: conjunto de acciones mediante las cuales se instala en el lugar definitivo de la obra las armaduras.

La ferralla armada puede estar destinada a: pilares, grandes pilares, pilotes, zapatas, vigas y forjados o losas todos ellos posteriormente hormigonados.

Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
3. Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para el uso de borriquetas o escaleras de mano es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
2. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, puede originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
4. Este trabajo de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en los perímetros de lo que se construye, permanezcan constantemente seguros, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
3. Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.

Seguridad en el taller de montaje de la ferralla.

1. Está previsto en este trabajo de seguridad y salud, un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras y con acceso al gancho de la grúa torre. Inspecciónelo con el Encargado y el Recurso preventivo antes de comenzar a realizar el trabajo y cerciórese de que está bien diseñado. Una elección errónea o una disposición equivocada es origen de riesgos intolerables para usted y el rendimiento lógico de su trabajo.
2. Los paquetes de redondos serán almacenados en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores al 1,50 m, con estas precauciones, la tarea de retirar barras, es más segura.
3. Normalmente utiliza unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitarlo doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas.
4. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.
5. Los desperdicios o recortes de acero, sabe que son origen de accidentes: caídas y pinchazos en los pies; está previsto que los recoja mediante mano o escoba y acopie en el lugar que permita su carga posterior y transporte al vertedero. No olvide

efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

Seguridad en el transporte a gancho de la ferralla.

1. La ferralla montada está previsto que se transporte al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados; puede transportarla en posición vertical pero no olvide, sujeta de dos puntos distintos por si falla alguno de los lugares de los que la colgó. Esta prevención evita los accidentes por caída de la carga sobre los trabajadores.
2. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, está previsto ejecutarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Puede utilizar el sistema de "bragas" si logra impedir que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, puede usar latiguillos o alambre. Usted sabe que si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga; para asegurar mejor el transporte a gancho, procure que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor que 90º.

Seguridad en el montaje de la ferralla en su lugar definitivo.

1. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel, está prohibido en esta obra trepar por las armaduras en cualquier caso. Pida al Encargado o al Recurso preventivo, las borriquetas necesarias o las escaleras de mano que tenemos previstas para realizar estos trabajos.
2. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.
3. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado y el Recurso preventivo para instalar la protección prevista.
4. Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

Montaje de barandillas de edificios

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el montaje de barandillas de edificios.

1. Se entregarán a los trabajadores los procedimientos contenidos en este trabajo de utilización segura de las herramientas de albañilería medios auxiliares y maquinaria que se deba utilizar, con el objetivo de que sean aplicados de inmediato.
2. Este trabajo, está sujeto al riesgo de caída desde altura. Respete el uso de la protección colectiva proyectada en este trabajo.
3. Su tarea está sujeta al riesgo de sobreesfuerzo. Para evitarlo, debe estar dotado y utilizar una faja contra este riesgo.
4. El Encargado, comprobará que las protecciones decididas, están montadas de manera eficaz.
5. El Encargado, replanteará la balaustrada.
6. Con la ayuda de un compañero, transporte hasta el lugar de montaje, las piezas de la base de la balaustrada.
7. Presente las piezas base sobre la traza de replanteo.
8. Acodale las piezas para evitar el riesgo de vuelco.
9. Aplicando el procedimiento de seguridad para los trabajos de albañilería, proceda a recibir la barandilla en los huecos o esperas instaladas.

Montaje de estructuras metálicas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la perfilería y cumpla las siguientes normas:
2. Para evitar los riesgos por vuelco del transporte, se ha previsto compactar aquella superficie del solar que deba de recibir los camiones de alto tonelaje, según se señala en los planos.
3. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
4. Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de montaje de montaje debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Estos incidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
3. Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de pilares y vigas serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzamiento de inmovilización.

Seguridad para evitar los riesgos catastróficos.

Para evitar el riesgo catastrófico de vuelco de la estructura, está prohibido elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura definitiva.

Seguridad para el riesgo de caídas desde altura.

1. No está permitido trepar directamente por la estructura.
2. Queda prohibido desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación.
3. El ascenso o descenso de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.
4. Ante el riesgo de caída desde altura, serán instaladas cuerdas de seguridad sobre los perfiles y antes de su montaje en la obra, a los que amarrar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad que será usado en los desplazamientos sobre las alas de las vigas. Colabore con esta medida preventiva. Desconfíe de su pericia personal y su capacidad para caminar sobre la perfilería.
5. Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante la realización de las operaciones de soldadura de la perfilería, los trabajos se realizarán desde el interior de una “guindola de soldador” provista de una barandilla perimetral de 1 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad, a la cuerda de seguridad dispuesta a tal efecto en la perfilería.
6. Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante las maniobras de cambio de posición de la guindola de soldador, el soldador procederá como sigue:

- ❑ Desde el interior de la guindola procederá a su eslingado.
- ❑ Amarrará a continuación el mosquetón de su arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación de la perfilería.
- ❑ El soldador saldrá la guindola y se apartará a un lugar seguro.
- ❑ Dará la orden al gruísta para que realice la maniobra del cambio de posición hasta presentarla en el lugar de nueva utilización.
- ❑ El soldador se aproximará sujeto como está al nuevo lugar y procederá a la recepción definitiva de la guindola.
- ❑ Penetrará en su interior y procederá a soltar la eslinga del gancho de la grúa.

Seguridad durante la ejecución de soldaduras y oxicorte en altura.

1. Para evitar el riesgo por objetos en caída libre y chispas de oxicorte desde altura, está previsto que los perfiles se izarán cortados, con anterioridad, a la medida requerida por el montaje en ejecución. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
2. Está prohibido dejar la pinza y el electrodo en el suelo conectado al grupo de soldadura. Se exige el uso de recoge pinzas.
3. Para evitar los riesgos por tropezón, no está permitido tender las mangueras eléctricas de forma desordenada. Siempre que sea posible se suspenderán de los pilares mediante el uso de ganchos aislantes.
4. Para evitar el riesgo de vertido de acetona, las botellas de oxígeno y acetileno en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical.
5. Para evitar los riesgos por golpes, caídas y penduleos de la las cargas transportadas a gancho de la grúa, queda prohibida la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
6. Para evitar los riesgos de caída de partículas incandescentes de soldadura sobre otros trabajadores, está previsto el uso de mantas ignífugas contra chispas de soldadura.

Montaje de tuberías en zanjas

Advertencia previa

Las zanjas antes de empezar a trabajar en ellas deben ser seguras bien porque el terreno lo es como en el caso de las zanjas en roca o en su caso, por que están blindadas contra los enterramientos accidentales de personas

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la uña contrapesada, para montaje de tuberías en el interior de zanjas.

1. Es de aplicación a este procedimiento lo contenido dentro de este trabajo para las zanjas y montaje de tuberías.

2. Compruebe que la uña elegida es correcta para el peso, diámetro y longitud del tramo de tubo que va a introducir en la zanja.
3. Amarre una cuerda de guía segura de cargas a la uña.
4. Reciba la argolla de cuelgue de la uña, al gancho de la grúa.
5. Coja el extremo de la cuerda de guía y apártese a un lugar seguro.
6. Haga la señal al gruísta para que ice la uña, mientras usted con la cuerda controla que no pendulee.
7. Guíe al gruísta hasta el acopio de los tubos.
8. Paralice la uña ante la boca del tubo que desea transportar, al contactar la uña con el tubo, haga la señal de descenso lento al gruísta al tiempo que, con la cuerda, ayuda a que la uña se introduzca lentamente en el interior del tubo.
9. Pida al gruísta que quite tensión al gancho.
10. Ahora, cambie la posición de la argolla dentro del pasador, para que cuando suspenda el tubo, éste quede en posición horizontal ligeramente inclinada sobre el extremo curvo de la uña.
11. Guíe al gruísta hasta el lugar de instalación del tramo de tubo, mientras evita usted el penduleo y golpes del tubo mediante la cuerda.
12. Dé la señal de apartarse del lugar del montaje a sus compañeros dentro de la zanja, para evitar golpes y atrapamientos con el tubo. Considere que si, por error, se desprende o rompe el tubo, sus compañeros pueden accidentarse, se trata de una maniobra arriesgada para las personas en el interior de la zanja.
13. Haga la señal al gruísta para que descienda lentamente el tubo en el interior de la zanja, de tal manera que el extremo toque el tramo de tubo montado con anterioridad.
14. Dé la señal al gruísta para que siga descendiendo la uña con el tubo, hasta posarlo sobre el fondo de la zanja.
15. Cambie la posición de la argolla para poder extraer la uña.
16. Avise al gruísta para que eleve el gancho con la uña mientras esta sale del tubo.
17. Dé la señal al gruísta, de volver al punto de partida, acompañando la uña con la cuerda de guía segura de cargas.
18. Repita este procedimiento para el montaje del resto de los tramos de tubería.

Montaje de vidrio sobre carpinterías metálicas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento del vidrio y cumpla las siguientes normas:
2. Deposite el material donde se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.
3. Para evitar los accidentes por desorden, está previsto que el acopio de vidrio en las plantas, en posición casi vertical, para evitar los riesgos por flexión, ligeramente ladeados contra un determinado paramento para lograr su inmovilidad. Se señalizará el entorno con cal y letreros de “PRECAUCIÓN, VIDRIO”.
4. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Contra los accidentes por tropiezo o pisada sobre objetos cortantes, se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo.
2. Maneje el vidrio con cuidado, evitando golpes y pequeñas roturas que atrasarán su trabajo y pueden causarle cortes en las manos.
3. Para evitar el riesgo de cortes en las personas por fragmentos de vidrio desprendido, los lugares inferiores de paso, está previsto aislarlos mediante cintas de señalización. Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
4. Para evitar el riesgo de cortes por pisadas sobre los fragmentos, debe mantener limpios los lugares de paso y de trabajo.

Seguridad para el transporte y manipulación del vidrio.

1. El Encargado, comprobará que los pasillos y “caminos internos” a seguir con el suministro de vidrio, estén libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
2. Para evitar los accidentes por rotura de las planchas de vidrio, se prevé manipularlas sujetas con ventosas de seguridad.
3. Para evitar los accidentes por golpes y desprendimiento de la carga, el transporte a gancho de grúa, se realizará suspendiendo el vidrio desde los mangos de las ventosas. Para ello debe estudiarse caso por caso el cuelgue más efectivo y seguro. Contacte con el Encargado y el Recurso preventivo para definir la maniobra más segura. En cualquier caso, la carga se controlará con cuerdas de guía segura de cargas.
4. Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
5. Está previsto que el vidrio se suministre a la obra cortado a las dimensiones precisas para su instalación inmediata. En el caso necesario, se cortarán a la medida adecuada apara cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
6. Contra el riesgo de accidentes por roturas fortuitas, el vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar antes de interrumpir o iniciar otro montaje o tarea.
7. Prevenga el riesgo de accidentes por cabezazo sobre el vidrio recientemente instalado; es decir, el riesgo por despiste y costumbre de asomarse por los huecos; está previsto que los vidrios ya instalados, se pinten de inmediato con pintura a la cal, para resaltar su existencia.
8. Para evitar el riesgo de choque contra obstáculos y roturas. Está previsto que el transporte de vidrio que deba hacerse “a mano” por caminos poco iluminados o a contraluz, será guiado por un trabajador que dirigirá las maniobras delicadas.

Procedimientos de prevención de protección de los trabajos en altura.

1. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está prevista la instalación provisional de ganchos de seguridad de las jambas de los huecos que se van a acristalar. En consecuencia, la instalación de los cristales en las ventanas, se realizará desde el interior del edificio sujeto con un arnés cinturón de seguridad de sujeción.
2. Ante el riesgo de caídas desde altura, durante la realización de los trabajos de acristalamiento desde andamios sobre borriquetas, se prevé que estén protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana) por una barandilla firme de 100 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
3. Para evitar los riesgos por maniobras improvisadas realizadas sobre superficies inestables, se le prohíbe expresamente utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
4. Para evitar los riesgos por rotura, está prohibida la instalación de vidrio con temperaturas ambientales inferiores a 0º.
5. Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de acristalamiento, no están permitidos los trabajos con vidrio en esta obra, bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Montaje del vidrio sobre carpinterías

1. Sujete las planchas de vidrio con un mecanismo de sujeción mediante ventosas de seguridad.
2. Reparta el vidrio de manera ordenada y deposítelo junto a su lugar de montaje.
3. Compruebe que la plancha de vidrio a montar, es de la dimensión exigida por el hueco a cubrir con ella. Si no es la adecuada, apártela para su ajuste sobre la marcha o en taller.
4. Extraiga los junquillos del lugar de montaje.
5. Con cuidado, deposite los junquillos sobre el suelo.
6. Repase la disposición correcta de los junquillos sintéticos; ajústelos.
7. Utilizando las ventosas, presente la plancha de vidrio.
8. Mientras usted, sujeta las ventosas del vidrio presentado, un compañero, va instalando los junquillos.
9. Concluida la recepción de junquillos y su inmovilización, proceda a retirar las ventosas.

Pintura de carreteras.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Es de aplicación el procedimiento de seguridad y salud contenido dentro de este trabajo para la utilización de la máquina de pintar carreteras.
2. Por lo general debe trabajar sobre la máquina de pintar o en su entorno.
3. Cerciórese de que en la línea de su trabajo, permanecen instaladas las señales de tráfico previstas:

- ❑ Conos
- ❑ Señales de desvío de limitación de velocidad.

Todo ello sirve para evitar que los conductores y usted se accidenten.

4. Es necesario que utilice de manera permanente los siguientes equipos de protección individual:

- ❑ chaleco reflectante
- ❑ Faja contra los sobreesfuerzos
- ❑ Sombrero o gorra visera contra la insolación
- ❑ Guantes de loneta impermeabilizada
- ❑ Botas de seguridad
- ❑ Mono o buzo de trabajo.

Pintura y barnizado

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento del vidrio y cumpla las siguientes normas:
2. Deposite el material donde se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.
3. Contra los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título: “ALMACÉN DE PINTURAS”. Se mantendrá siempre la ventilación por “tiro de aire”.
4. Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
5. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad para la prevención del riesgo de incendios en los almacenes de pinturas barnices y disolventes.

1. El Encargado y el Recurso preventivo dirigirá y comprobará la instalación de un extintor polivalente para fuegos A, B y C, junto a la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes. Este extintor ha sido calculado en este trabajo, en función de la carga de fuego y capacidad extintora.

2. Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "PELIGRO, INCENDIOS" y otra de "PROHIBIDO FUMAR" en el interior del almacén.
3. Para evitar el riesgo de explosión (o de incendio), están prohibidos los trabajos de soldadura y oxicorte cerca de los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución, recuerde que han ardido edificios por causas similares.
4. Frente a posibles accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas, que están calificados como riesgos intolerables. No está permitido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados. Los trabajadores son responsables directos del cumplimiento de estas prevenciones.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). Extreme sus precauciones para el cumplimiento de esta norma.
2. Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esto no es eficaz, debe solicitar al Encargado o al Recurso preventivo, las mascarillas de seguridad que están previstas en este trabajo y usarlas, evitará afecciones pulmonares.
3. No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que deber ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
4. Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
5. Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Está prohibida la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
6. Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
7. Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
8. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Se le prohíbe el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.

Seguridad en el uso de los medios auxiliares.

1. Para evitar los accidentes por la realización de trabajos sobre superficies angostas, está previsto que los andamios sobre borriquetas para uso de los pintores, tengan una superficie de trabajo de una anchura mínima de 90 cm, formados por tres plataformas metálicas contra los deslizamientos de seguridad.
2. Ante el riesgo de caída a distinto nivel, se le prohíbe la formación de andamios de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre inclinado como en las de tijera. Colabore con el cumplimiento de esta prevención. Consulte con el Encargado y el Recurso preventivo el problema si considera que lo va a tener y resuelvan de la manera segura.
3. Para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad, las escaleras de mano que se vayan a utilizar, serán de los de tipo de tijera, dotadas con zapatas contra los deslizamientos y cadenilla limitadora de apertura.

Pocería y saneamiento

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para los poceros.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a utilizar los martillos neumáticos, maquinillos y tornos saben utilizarlos de manera segura.
3. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado antes de la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura (en el pozo) por enfermedad.

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Ha de evitar posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado o al Recurso preventivo:

- ❑ Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
- ❑ Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- ❑ Mandil, manguitos y polainas de cuero.

- ❑ Botas de seguridad.
- ❑ Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Debe protegerse de posibles lesiones internas usando:
- ❑ Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
- ❑ Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
- ❑ Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.

4. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
5. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
6. No deje el martillo rompedor hincado en el terreno. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
8. Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
10. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
11. Las vibraciones y el ruido producido por el martillo y el compresor pueden desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado o al Recurso preventivo, para resolver el riesgo detectado.

Para realizar de manera segura el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación.

1. La tarea que va a realizar es considerada por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va ha transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
4. Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual:

- ❑ Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
- ❑ Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- ❑ Una faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos, que si no la usa.
- ❑ Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa.
- ❑ Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
- ❑ Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

6. Su tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado o al Recurso preventivo, para resolver el riesgo detectado.

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

7. El brocal del pozo excavado estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
8. A los pozos, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano, sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación, estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
9. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los pozos a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
10. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
11. Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
12. En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: pozo excavado en una profundidad de 1 m será blindado en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la profundidad requerida.
13. La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos, de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v. De esta forma se controlan los riesgos de oscuridad y de electrocución.

14. Está previsto un sistema de impulsión de aire que garantiza los niveles de oxigeno necesarios pera el trabajo en el interior del pozo.
15. La extracción de tierras se realizará con la ayuda de cabrestante mecánicos, ("maquinillas" o "güinches"). Así se controlan los accidentes por sobreesfuerzo y caída de la carga.
16. Queda expresamente prohibido entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo, directamente o por interposición de un artilugio. Se trata de una maniobra con riesgo calificado de intolerable.

Normas prevención, obligatorio para la instalación de la red de saneamiento.

1. El saneamiento y su acometida a la red general están recogidos en los planos del proyecto objeto de este trabajo de seguridad y salud. En ellos están dibujadas las protecciones colectivas previstas, respételos y monte de inmediato la prevención indicada. El Encargado y el Recurso preventivo le suministrará todo lo previsto.
2. Para evitar los daños por desplome y recorrido descontrolado de tubos, se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, dentro de un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que los tubos se deslicen o rueden alcanzando a las personas o golpeando a las cosas.

Normas prevención, obligatorio para la excavación en mina.

1. La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo metálico de bóveda. Con esta precaución se evita el riesgo intolerable de enterramiento súbito de personas por hundimiento de la bóveda.
2. La contención de tierras se ejecutará protegida mediante un gunitado efectuado conforme se avanza con la protección del escudo metálico durante la excavación. Con esta precaución se evita el riesgo intolerable de enterramiento súbito de personas por hundimiento de la bóveda.
3. Estas excavaciones tienen el riesgo de falta de auxilio por incomunicación con el exterior y soledad, para evitarlo, se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías y, además, como señalización de emergencia y apoyo al auxilio, se extenderá a lo largo de todo el recorrido una soga a la que asirse para avanzar en los rescates en casos de emergencia.
4. Para que si ocurre una emergencia podamos localizarle, hemos previsto que los poceros permanezcan unidos al exterior mediante una soga amarrada a la cintura. Esta precaución permitirá en su caso: la localización y su extracción tirando.
5. Si usted nota sensación de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá de inmediato al exterior poniendo el hecho en conocimiento del Encargado. Como sabe, es posible que en algunas ocasiones puedan inhalarse gases de manera accidental e imprevisible, porque estamos en el subsuelo; para controlar este riesgo, se ha previsto vigilar la existencia de gases nocivos mediante los aparatos de medición; en el caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de intoxicaciones. La reentrada, una vez detectados los gases, se efectuará protegido mediante un equipo de respiración autónomo.
6. La iluminación suficiente es una excelente previsión. Por ello hemos previsto que los pozos y galerías la posean para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. Con el fin de evitarle el riesgo eléctrico.

Normas prevención, obligatorio para el uso de un torno de suspensión de cargas.

1. Vigile que los ganchos de cuelgue del torno estén provistos de pestillos de seguridad, de esta manera se eliminan los accidentes por caída de la carga sobre las personas.
2. Para poder manejar con seguridad el torno, es necesario que en rededor de la boca del pozo, instalar un entablado efectuado con tabla trabada entre sí. De esta manera se consigue tener en la zona de riesgo de caída una superficie antideslizante. Manténgala limpia de barros.
3. Para su seguridad, ancle bien el torno. Hágalo firmemente entorno a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles. Si no sabe como conseguirla pregunte al Encargado o al Recurso preventivo.
4. En prevención de accidentes, compruebe que el torno está provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida. Si no es así, pare su trabajo e instale el dispositivo mencionado. Su seguridad depende de él.
5. El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 4 m de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal. Con esta medida se asegura que no se desmoronen las paredes del pozo sobre usted.

Normas prevención, obligatorio para los acopios.

1. Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido pasar vehículos, almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación.

Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido acopiar material entorno a un pozo o galería a una distancia inferior a los 4 m.

Relleno de tierras en zanjas de formato medio

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. La tierra, estará acopiada a 2 m del borde de la excavación, como se prevé en el procedimiento de seguridad para la misma.
2. El Encargado, comprobará que no existe personal en el interior de zanja que se desea rellenar; si existen personas en el interior dará la orden de salir y comprobará su cumplimiento.
3. El Encargado, dará la orden de retirada de la protección colectiva instalada al borde de la zanja, sólo en el área de influencia de la máquina de movimiento de tierras. Toda el área, será desalojada de personas.
4. El encargado, dará la orden al maquinista, de situar la máquina, delante del acopio de tierras.
5. El maquinista, cumpliendo los procedimientos contenidos en este trabajo, procederá a rellenar de tierras la zanja, procurando que el tren de rodadura, no penetre en la zona comprendida en los dos metros de seguridad de carga, al borde de la zanja.

6. Una vez cerrados los primeros cuatro metros de zanja y si el maquinista así lo desea, el Encargado, autorizará la instalación de la máquina sobre la traza de la zanja ya cerrada.
7. Por delante del tajo de relleno, el Encargado, mantendrá la tarea de desmontaje paulatino, del tramo de protección colectiva afectado. La distancia desmontada por delante de la ubicación de la máquina, será de 4 m.

El Encargado, controlará que en el área desmontada, no penetren personas.

Rellenos de tierras en general

Procedimiento de información.

¿Qué es un relleno de tierras a cielo abierto?

El trabajo de nivelar sensiblemente un terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan, hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar. Por lo general, esta tarea se efectúa con grandes máquinas de movimiento de tierras. Se le dice excavación a cielo abierto, porque la tierra que se mueve no se la quita haciendo túneles, se trae a la obra sobre camiones de transporte de tierras, se la vuelca en los lugares oportunos y se la extiende directamente con máquinas.

Estos trabajos, por sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para ser entregado los trabajadores de la especialidad.

Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras.

1. Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:

- ❑ Al día el manual de mantenimiento.
- ❑ Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
- ❑ Los Seguros Sociales cubiertos.
- ❑ Certificado de capacitación de su conductor.

2. Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
3. Este trabajo preventivo, contiene los procedimientos de seguridad y salud aplicables a cada vehículo o máquina que se proyecte utilizar en esta obra. Serán entregados a los maquinistas y conductores para su aplicación inmediata.
4. El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
5. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
6. Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
7. El Encargado y el Recurso preventivo controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
8. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
9. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
10. Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
11. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
12. El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
13. El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
14. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
15. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

1. El personal que maneje los camiones dumper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
2. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
3. Se le prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

4. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.
5. Está previsto instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
6. Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
7. Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
8. Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
9. Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.
10. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Reposición de firmes calles abiertas al tráfico

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la reposición de firmes en calles abiertas al tráfico.

Procedimiento de instalación de la señalización provisional.

1. Ubiquen el panel móvil.
2. Ubicar el vehículo que transporta la señalización
3. Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización.
4. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de señales previstas en los planos.
5. Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
6. El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

1. Vista el equipo de protección reflectante.
2. Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la calle cuando se dirija a instalar o a retirar la señalización.
3. Cuando retire la señalización camine por la acera.
4. No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones de espaldas.

Seguridad durante la reposición del firme.

Es de aplicación le procedimiento para la utilización segura, de la extendedora de productos bituminosos calderas para betunes asfálticos con rociadores. Será entregado a los trabajadores para su aplicación inmediata.

Solados de hormigón pulido

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar las alisadoras, para pavimentos, saben utilizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorio a entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón. Cascos protectores auditivos. Muñequeras contra las vibraciones. Cinturón contra las vibraciones. Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad).Guantes impermeables.
2. El Encargado y el Recurso preventivo controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las máquinas de alisar, estén protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de nivelar, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato; el Encargado y el Recurso preventivo no permitirá la entrada en la obra a máquinas que no cumplan la condición precedente.
5. Para evitar los riesgos por el uso de máquinas de nivelar averiadas, el Encargado y el Recurso preventivo paralizará el trabajo de inmediato ordenando la reparación de la máquina.
6. Para evitar los accidentes por impericia, se prohíbe expresamente el uso de las máquinas de nivelar al personal no autorizado.
7. Para evitar los accidentes por posible utilización de máquinas en situación de avería, el Encargado y el Recurso preventivo paralizará de inmediato el uso de la máquina y ordenará su reparación una vez desconectada de la red eléctrica.
8. Para evitar los accidentes por abrasión de los discos o hélices, está previsto que estas máquinas estén dotadas de aros carcasa, que impidan eficazmente la introducción de los pies bajo ellas.
9. Para garantizar que no exista el riesgo eléctrico, está previsto que como estas máquinas actúan dentro de ambientes húmedos, la alimentación eléctrica, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
10. Para evitar los riesgos por impericia, queda expresamente prohibido el uso de máquinas herramienta, al personal no autorizado. El Encargado y el Recurso preventivo controlará e el cumplimiento de esta prevención.

Prevención del riesgo de caída al mismo nivel.

1. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por la existencia de pavimento o de superficies de paso resbaladizas, está previsto:
2. Un tajo de retirada permanente de barrios de pulido, con apaleo sobre carretón chino y envío al vertedero.
3. Instalación de señalización de: obligatorio el uso de botas antideslizantes.
4. Instalación de un balizamiento con cinta a franjas alternativas amarillas y negras.

Seguridad para la construcción del pavimento

1. Es de aplicación el procedimiento de hormigonado con bomba contenido en este trabajo
2. Instale el nivel láser, aplicando el procedimiento suministrado por su fabricante.
3. Observe la línea de nivelación trazada por el rayo láser, no mire directamente al haz luminoso
4. Instale las miras verticales de nivelación.
5. Instale las miras horizontales de nivelación siguiendo la marcación láser.
6. Utilizando la manguera de suministro, procure repartir uniformemente el hormigón de pavimento, guiándose por la nivelación láser.
7. Pase ahora la terraja de nivelación.
8. Pase ahora la niveladora de hélice.
9. Cuando se le indique, proceda al pulido y abrillantado, aplicando el procedimiento contenido en este trabajo.

Taller de carpintería metálica y cerrajería

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el taller almacén para carpintería metálica.

Seguridad para el diseño del taller en obra.

El taller cumplirá con las siguientes características:

- ❑ Paredes enfoscadas o enlucidas.
- ❑ Altura libre mínima entre el suelo y el techo: 2, 5 metros
- ❑ Suelo contra los deslizamientos.
- ❑ Cubierta con aislamiento térmico.
- ❑ Instalación eléctrica de iluminación, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Instalación de fuerza, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Tendrá ventilación directa.
- ❑ Poseerá puerta de acceso con cerraja a llave.
- ❑ Boca y mangueras para suministro de agua.
- ❑ Permitirá la limpieza por barrido previo y posterior chorro de agua mediante manguera.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la madera en tablas o conformada en marcos y hojas de puerta y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos listones de madera separados 1 m entre sí por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
2. Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el interior del taller.

1. Para evitar las caídas al mismo nivel, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que los lugares de acopio y de conformación de la carpintería metálica y cerrajería dentro del taller estarán limpios y ordenados.
2. Para evitar los riesgos de sobreesfuerzo por el transporte a hombro, los carpinteros estarán dotados y utilizarán fajas de protección contra los sobreesfuerzos.
3. Ante los riesgos de sobreesfuerzo, el transporte de componentes metálicos sueltos, se realizará sobre carretillas de mano.

Taller de montaje y elaboración de ferralla

Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, le recomendamos que lo ubique en un lugar al que llegue el gancho de la grúa, pero fuera del barrido general de la misma durante la construcción en sí.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el taller de montaje y elaboración de ferralla.

Seguridad para el diseño del taller en obra de fábrica.

El taller cumplirá con las siguientes características:

- ❑ Paredes enfoscadas o enlucidas.
- ❑ Altura libre mínima entre el suelo y el techo: 2, 5 metros
- ❑ Suelo contra los deslizamientos.
- ❑ Cubierta con aislamiento térmico.
- ❑ Instalación eléctrica de iluminación, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Instalación de fuerza, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Tendrá ventilación directa.
- ❑ Poseerá puerta de acceso con cerraja a llave.

- Boca y mangueras para suministro de agua.
- Permitirá la limpieza por barrido previo y posterior chorro de agua mediante manguera.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes condiciones:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Como debe transportar y manipular material pesado, debe estar dotado y utilizar, un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el interior del taller.

1. Para evitar las caídas al mismo nivel, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que los lugares de acopio y de conformación de ferralla dentro del taller, estén limpios y ordenados.
2. Para evitar los riesgos de sobreesfuerzo por el transporte a hombro, los ferrallistas estarán dotados y utilizarán, fajas de protección contra los sobreesfuerzos.
3. Para evitar los riesgos de sobre esfuerzo, el transporte de componentes sueltos, se realizará sobre carretillas de mano.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción o de otra índole. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer.
2. Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.
3. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, está previsto ejecutarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Puede utilizar el sistema de “bragas” si logra impedir que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, puede usar latiguillos o alambre. Usted sabe que si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga; para asegurar mejor el transporte a gancho, procure que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor a 90º.
4. La ferralla montada está previsto que se transporte al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados; puede transportarla en posición vertical pero no olvide, sujeta de dos puntos distintos por si falla alguno de los lugares de los que la colgó. Esta prevención evita los accidentes por caída de la carga sobre los trabajadores.

Seguridad contra el riesgo de electrocución.

1. La alimentación eléctrica de las máquinas, se realizará mediante mangueras antihumedad, a través del cuadro eléctrico de distribución; las conexiones se realizarán mediante clavijas estancas de intemperie.
2. La toma de tierra de las máquinas se realizará a través del cuadro eléctrico de distribución. en combinación con los interruptores diferenciales, y la red de toma de tierra.
3. El Encargado y el Recurso preventivo controlará diariamente, el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.
4. Para evitar el riesgo de derivación eléctrica, está prohibido ubicar las máquinas sobre lugares encharcados. El Encargado y el Recurso preventivo vigilará el cumplimiento de esta condición.

Seguridad en el taller de montaje de la ferralla.

1. Está previsto en este trabajo, un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras y con acceso al gancho de la grúa torre. Inspecciónelo con el Encargado y el Recurso preventivo antes de comenzar a realizar el trabajo y cerciórese de que está bien diseñado. Una elección errónea o una disposición equivocada es origen de riesgos intolerables para usted y el rendimiento lógico de su trabajo.
2. Al taller de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores a 1, 50 m, con estas precauciones, la tarea de retirar barras, es más segura.
4. Normalmente utiliza unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitarlo doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas.
5. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.
6. Los desperdicios o recortes de acero son origen de accidentes: caídas y pinchazos en los pies; está previsto que los recoja mediante mano o escoba y acopie en el lugar que permita su carga posterior y transporte al vertedero. No olvide efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

Taller para montadores de la instalación eléctrica

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el taller almacén para los montadores de la instalación eléctrica.

Seguridad para el diseño del taller en obra.

El taller cumplirá con las siguientes características:

- ❑ Paredes enfoscadas o enlucidas.
- ❑ Altura libre mínima entre el suelo y el techo: 2, 5 metros
- ❑ Suelo contra los deslizamientos.
- ❑ Cubierta con aislamiento térmico.
- ❑ Instalación eléctrica de iluminación, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Instalación de fuerza, con cuadro de protección eléctrica.
- ❑ Tendrá ventilación directa.
- ❑ Poseerá puerta de acceso con cerraja a llave.
- ❑ Boca y mangueras para suministro de agua.
- ❑ Permitirá la limpieza por barrido previo y posterior chorro de agua mediante manguera.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los cables y demás componentes del montaje de la instalación eléctrica de la obra y cumpla las siguientes normas:

1. El taller almacén para los componentes del montaje de la instalación eléctrica de la obra, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial.
2. Deposite el material donde se le indique sobre los estantes de madera para evitar los riesgos por desorden del taller almacén.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, debe estar dotado y utilizar, un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad dentro del taller, en el lugar de trabajo.

1. Maneje los componentes de la instalación de electricidad con cuidado para evitar golpes y cortes que retrasarán su trabajo y pueden producirle cortes y erosiones en las manos.
2. Para evitar el riesgo de pinchazos por pisadas sobre los fragmentos, debe mantener limpios los lugares de paso y de trabajo.
3. Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos, en consecuencia, debe considerar que los bancos de trabajo se deben mantener en buenas condiciones evitando se levanten astillas durante la labor.

Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la ejecución de trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

1. Para la prevención del riesgo eléctrico, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que no se realice ningún trabajo en la proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte de suministro eléctrico se ha solicitado, hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables esta concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique. Esta acción se recogerá en un acta de la obra en la que se hará constar el nombre de las personas que intervienen la fecha y la hora.
2. Se establece la siguiente distancia de seguridad de proximidad máxima alcanzable entorno a la línea eléctrica que interfiere en los trabajos según el detalle de planos:

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

Potencia de la línea eléctrica: Menores de 1000 v. Entre 1000 v., y 66 Kv. Menores de 1000 v. Mayores de 66 Kv.

Distancia de seguridad horizontal: 3 m + 50 % del ancho entre cables, 3 m + 50 % del ancho entre cables, 5 m + 50 % del ancho entre cables, 5 m + 50 % del ancho entre cables

Distancia de seguridad vertical: 2 m + 50 % del ancho entre cables, 3 m + 50 % del ancho entre cables, 4 m + 50 % del ancho entre cables.

Antes de comenzar los trabajos, el Encargado y el Recurso preventivo hará que se abalice la distancia de seguridad de la línea eléctrica por el siguiente procedimiento:

- ❑ Se marcarán mediante el uso de taquímetro, teodolito o un nivel, alineaciones perpendiculares a la línea eléctrica, a nivel del suelo; cada alineación estará en distancias entre 4 ó 5 m de separación de su contigua.
- ❑ Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de seguridad más el 50% del ancho del cableado del tendido eléctrico.
- ❑ Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán los pies derechos de madera preferiblemente de una altura máxima de 3, 50 a 4 m en los que se habrá dibujado una franja de color blanco a una altura bajo la línea según sea la máxima de aproximación admisible en cada situación. Esta cota, se marcará con los aparatos de topografía. Tendremos por así decirlo, tres líneas de postes: dos de abalizamiento a cada lado de la línea y los de la línea en sí.
- ❑ Si tenemos que pasar por debajo, uniremos entre sí las marcas, mediante una cuerda de banderolas de todas las formas posibles; es decir, formando cuadrados horizontales con sus diagonales. Como las distancias entre los postes de abalizamiento 4 o 5 m son pequeñas, obtendremos un entramado de balizamiento lo suficientemente visible, tanto para trabajar tangencialmente como para hacerlo bajo la línea. Entre los postes hincados se tensarán sogas con banderolas para abalizamiento. Esta labor se realizará desde el lado de mayor seguridad eléctrica de la alineación.
- ❑ El ascenso y descenso a los postes para amarrar el entramado de cuerdas, se realizará bien por pates incorporados, bien por escaleras de mano amarradas a estos y dotadas de zapatas antideslizantes.

- ❑ Los pozos para ubicación de los postes se excavarán con sección de trapecio rectangular invertido; con el lado inclinado en dirección contraria a la posición de la línea.
- ❑ Los postes se situarán inclinados sobre este lado del trapecio descrito con anterioridad y se izarán empujándolos, al mismo tiempo que su cabeza queda frenada, por una cuerda de control hasta alcanzar la verticalidad; es decir, contactan con el lado vertical del trapecio rectangular invertido. La cuerda de control evitará el cabeceo y con ello la entrada del poste en el área de riesgo eléctrico.
- ❑ Todos los postes hincados, quedarán acodalados en un mínimo de cuatro direcciones para garantizar la permanencia de su verticalidad al sufrir algún empuje accidental proveniente de la maquinaria o de la carga en suspensión.
- ❑ Se establecerá un puesto de vigilancia, control y coordinación de las maniobras para garantía del nivel de seguridad necesario para el montaje.
- ❑ El recorrido de giro del brazo de la grúa torre, quedará limitado al recorrido acotado por la intersección de este, con la distancia de seguridad marcada en planos.
- ❑ Está prohibida la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Comprobaciones de seguridad y salud.

1. El Jefe de Obra comprobará que las líneas cuyo desvío se ha previsto en el proyecto, habrán cambiado de ubicación antes de ser necesario trabajar en su actual trazado.
2. Para evitar el riesgo eléctrico el Encargado y el Recurso preventivo controlará que no se realicen en la obra ninguna de las maniobras con riesgo intolerable de electrocución, que se especifican a continuación de manera no exhaustiva:

- ❑ Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.
- ❑ Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.
- ❑ Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.
- ❑ Como precaución adicional en presencia de líneas eléctricas, los cuelgues a gancho de grúa se efectuarán mediante el uso de eslingas aislantes de teflón y fibra de vidrio.

Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajos en presencia de las líneas eléctricas enterradas.

1. Con la utilización de un detector de redes y servicios, definir la traza de la línea eléctrica afectada y su profundidad.
2. Excave hasta la profundidad de seguridad definida durante la detección, por el procedimiento elegido en este trabajo.
3. Ante el riesgo de electrocución, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que para la aproximación excavando hasta descubrir la línea eléctrica enterrada, se proceda como se indica a continuación:

- ❑ Replanteo real según los planos del trazado de la línea enterrada.
- ❑ Marcaje del eje del ancho de la excavación a realizar en la traza definida.
- ❑ Excavación a pico de un pozo de comprobación de la posición y profundidad de la línea eléctrica enterrada. El pico se sustituirá por una pala al descubrir la señalización de la línea.
- ❑ A partir del nivel de la señalización, la excavación se continuará con pala manual aplicando el procedimiento contenido en este trabajo.
- ❑ La excavación desde la señalización hasta la línea se continuará de manera lenta y cuidadosamente a pala manual.
- ❑ Una vez descubierta la línea, se procederá a realizar el resto de los trabajos previstos procurando no alterar el aislamiento.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para suspender la línea eléctrica y poder trabajar bajo ella.

1. Una vez descubierta la línea, elimine la tierra que queda hasta el nivel de apoyo. No supere este nivel.
2. En los bordes de la zanja que ha excavado, instale unos tacos (de hormigón sí va estar suspendida la línea mucho tiempo, o de madera sí lo va a estar durante una duración corta.
3. En disposición perpendicular a la línea, reciba un perfil laminado a los tacos.
4. Pase ahora bajo ella, una cuerda de PVC o plástico. Esto debe hacerlo cada 25 cm, de la longitud descubierta de la línea.
5. Cuelgue ahora al perfil, cada extremo de la cuerda, dando tensión para que la línea quede apoyada en ella.
6. Concluido el trabajo anterior, ya puede quitar la tierra de debajo de la línea; ésta quedará suspendida sin mayor problema.
7. Señalice el conjunto contra el riesgo eléctrico.

Trabajos en vías públicas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la reposición de firmes en calles abiertas al tráfico.

Procedimiento de instalación de la señalización provisional.

1. Ubiquen el panel móvil.
2. Ubicar el vehículo que transporta la señalización.
3. Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización.
4. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
5. Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
6. El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

1. Vista el equipo de protección reflectante.
2. Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la calle cuando se dirija a instalar o a retirar la señalización.

3. Cuando retire la señalización camine por la acera.
4. No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones de espaldas.

Seguridad para el aislamiento de la obra de su entorno (ciudades).

Es de aplicación el procedimiento de seguridad y salud contenido dentro de este trabajo, para el montaje de las barandillas modulares autoportantes encadenables tipo ayuntamiento o para las barandillas modulares autoportantes extensibles, modulares autoportantes encadenables tipo ayuntamiento o para las barandillas modulares autoportantes extensibles.

Vertido de hormigones por bombeo

Procedimiento de seguridad obligatorio, para el vertido de hormigones mediante el manejo de equipos de bombeo.

1. Los peones especialistas de vertido de hormigones mediante bombeo, lo acreditarán ante el Jefe de Obra para eliminar accidentes por impericia.
2. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.
3. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

- ❑ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- ❑ Evitar los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontar la tubería. En el trazado ayuda a evitar estos tapones, eliminar codos de radio pequeño.

1. La manguera de vertido posee el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer. Para evitarlo, está previsto que la manguera de salida será guiada por dos operarios.
2. El vertido por bombeo requiere caminar por encima de la ferralla, con el riesgo de caída por tropiezo o empujón por la manguera. Para evitarlo, se ha previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón.
3. El comienzo de bombeo y su cese, origina movimientos inesperados de la manguera que pueden hacer caer a los trabajadores de guía. Para evitar este riesgo, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

Señales acústicas para el bombeo de hormigones

1. Un toque largo: "comienza el bombeo". Tres toques cortos: "concluye el bombeo".
2. Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
3. Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
4. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e inclusos estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
5. La salida de la "pelota de limpieza" del circuito se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar, la red de detención de la proyección de la pelota. Los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
6. Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Vertido directo de hormigones mediante canaleta

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el vertido de hormigones mediante canaleta de camión cuba.

1. Con anterioridad, al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, el Encargado, controlará que se instalen calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. Así se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).
2. Queda prohibido el acto de situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
3. Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
4. No está permitido cambiar de posición del camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
5. Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por los oficios que intervienen en la obra

Albañil

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- ❑ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ❑ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
3. Este plan de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
4. Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
5. Los trabajos en la vertical de otras áreas, sólo se harán con la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
6. Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
7. No se le permite trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un arneses cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
8. Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
9. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del arneses cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.
10. Está prohibido izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
11. Están prohibidos los trabajos junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
12. Se le prohíbe "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Así se evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Carpintero encofrador

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de castilletes o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

3. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
4. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Véase el apartado de escaleras de mano dentro de este plan de seguridad y salud.
3. Queda prohibido desplazarse corriendo sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.
4. Se instalarán listones antirresbalón sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.
5. Cubra las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión; si no dispone de ellos, solicítelos al Encargado o al Recurso preventivo.
6. Extraiga o remache los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.
7. Para utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este plan de seguridad y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.
8. El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Así se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
9. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados mediante bovedillas u otros materiales incombustibles.
10. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este plan de seguridad y salud.
11. Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
12. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
13. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.
14. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

Cerrajero

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios tubulares, colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para almacenamiento de los componentes de la instalación de la cerrajería.
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
4. Los componentes metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos o por pisada sobre objetos cortantes.
2. Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, Señalice con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
3. Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hacho al Encargado o al Recurso preventivo, para que se repare.
4. Se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Están prohibidas las iluminaciones “artesanales”.
5. Se le prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídala al Encargado o al Recurso preventivo, de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.

6. Se le prohíbe desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
7. Para utilizar una máquina cualquiera, es necesario estar autorizado. Se le prohíbe manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.
8. El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicíteselos al Encargado o al Recurso preventivo.
9. Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo trabajador, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
10. Durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana) amarre a los anclajes de seguridad, previstos en las jambas de las ventanas, los fiadores de los cinturones de seguridad.
11. Se le prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.

Seguridad durante el montaje de barandillas.

1. Se le prohíbe el recibido de las barandillas metálicas, sin utilizar un arnés cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
2. Para evitar los accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación in situ". Recuerde que es muy peligroso mantener protecciones inseguras. Una barandilla definitiva simplemente "presentada"; es decir, aplomada y acuñada, es una protección peligrosa hasta su total terminación.
3. Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, está prohibido acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
4. Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

Conductor de camión bañera

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje del camión por el peldañeado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
4. Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
6. Si desea abandonar la cabina del camión use siempre el casco de seguridad que se le ha dado al llegar junto con esta nota.
7. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
8. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
9. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
10. Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.
11. No utilice el camión en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
12. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
13. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.
14. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
15. Evite tocar liquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
16. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
17. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
18. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
19. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
20. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

21. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro vehículo, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
22. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
23. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
24. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De está forma conseguirá dominarlo.
25. Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
26. Coloque los calzos antideslizantes en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
27. Se le prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
28. No realice vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
29. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
30. Evite el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
31. Si establece contacto entre el camión y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el ultimo peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Conductor de camión dumper para movimiento de tierras

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje del camión por el peldañeado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
4. Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
6. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
7. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
8. No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
9. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
10. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
11. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
12. Evite tocar liquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
13. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
14. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
15. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
16. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
17. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
18. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
20. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
21. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De está forma conseguirá dominarlo.
22. Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
23. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
24. Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.

25. Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el ultimo peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Conductor de dumper

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Va a conducir una máquina; de su profesionalidad depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.
3. Conduzca siempre despacio. No corra. Correr es por sí mismo un riesgo.
4. Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permita que otros trabajadores se suban al dumper, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubilote de transporte. Es un riesgo intolerable.
5. Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.
6. No permita que carguen el dumper de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.
7. No permita que carguen el dumper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehículo y provocarle graves daños.
8. No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.
9. La subida de pendientes del dumper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.
10. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido de hormigón o tierras, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dumper deba verter su carga, no intente sobrepasarlo.

Maquinista de motoniveladora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje de la motoniveladora por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
4. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
5. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la motoniveladora, puede estar cargada de electricidad.
6. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
7. No permita que nadie se encarame sobre la motoniveladora. Es muy peligroso.
8. Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
9. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La motoniveladora puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos.
10. Mantenga a la vista la zona de tarea. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
11. No abandone la máquina con el motor en marcha, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
12. No permita que haya operarios cerca del tajo de la motoniveladora. Pueden sufrir accidentes por atropello.
13. Antes de realizar una pasada de cuchilla sobre el terreno, compruebe en las tablas de inclinaciones de la cabina. No sobrepase el limite marcado en ellas, puede volcar.
14. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
15. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
16. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
17. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
18. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le entreguen al llegar a la obra.

Maquinista de pala excavadora y cargadora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Para evitar los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.

4. No realice “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. No trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
21. Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
22. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no es admisible que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
23. Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
24. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
25. Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
26. Está prohibido el acceso a las máquinas utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
27. Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
28. Queda expresamente prohibido dormitar bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.

Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldózer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

Maquinista de pavimentadora asfáltica

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Suba y baje siempre por el lugar peldañeado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.
3. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso.
4. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
6. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
7. No utilice la máquina en situación de avería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
8. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
9. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.

10. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
11. No toque el electrólito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
12. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.
13. Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos dé una vuelta a su alrededor, para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

Maquinista de retroexcavadora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
4. No realice “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. No trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
21. Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
22. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
23. Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
24. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina, es inadmisible la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
25. Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
26. Se le prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
27. Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
28. Queda terminantemente prohibido, dormitar bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
29. Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

Maquinista de rodillo compactador

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y manca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo vibrante en situación de avería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin descontrolada pueden causarle quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; recuerde, este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra de la máquina.

Electricista

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios tubulares, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Para evitar los riesgos por desorden de obra, se ha previsto que el almacén para acopio del material eléctrico se ubique en el lugar señalado en los planos.
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
3. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
2. Para el transporte de la herramienta, pida caja o cinturón portaherramientas, en función del número y tamaño de las mismas.
3. La iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no sea inferior a los 100 lux medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación mediante portátiles está previsto efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en los lugares húmedos.
4. El conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra utilizando las clavijas macho - hembra. No permita el conexionado mediante "cuñitas" de madera o conexiones directas "cable - clavija".
5. El cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera del proyecto se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, si no está instalada, y no ejecute la instalación hasta que no se haya evitado el riesgo de caída aunque el trabajo que deba realizar sea de corta duración

6. La instalación eléctrica en: terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc., sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas, se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, si no está instalada, y no ejecute la instalación hasta que no se haya evitado el riesgo de caída aunque el trabajo que deba realizar sea de corta duración.
7. Las herramientas que se hayan de utilizar estarán protegidas con material aislante. Avise al Encargado o al Recurso preventivo, cuando el aislamiento esté deteriorado para que sean retiradas de inmediato y sustituidas por otras seguras.
8. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Ferrallista

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de escaleras de mano, dobladoras, cizallas, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares en del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:

- ❑ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- ❑ Debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
3. Utilice los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla.
4. Se le prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras, (vea el apartado de escaleras de mano y siga las instrucciones en él contenidas).
5. Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.
6. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.
7. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado y el Recurso preventivo para instalar la protección prevista.
8. Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.
9. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.

Fontanero

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
3. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el taller almacén de tuberías, manguetones, codos, canalones, sifones, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta con cerradura, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial.
4. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar. Para evitar los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.
2. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
3. Para evitar los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está previsto mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. Si se deteriora el banco de trabajo avise al Encargado o al Recurso preventivo, para proceder a la restauración del banco de trabajo.
4. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, reponga las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
5. Cuando se deba soldar con plomo, está previsto que se realicen en lugares ventilados, para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos.
6. No se calentarán con llama ni arderán componentes de PVC para evitar el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores.
7. La iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
8. Para evitar el riesgo de incendio, no está permitido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
9. Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas, para evitar los riesgos de caída desde altura.

Gruísta

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Como sabe debe manejar la grúa torre desde la cabina de mando, pero si desde ella no tiene toda la visibilidad que necesita, sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes porque el campo de visión será el más completo posible.
3. Su obligación es tener en todo momento la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista, no debe correr riesgos innecesarios.
4. Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un arneses cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, puede originar su caída.
5. Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Considere que su atención va a centrarse en el desplazamiento de la carga olvidando su propio riesgo por el lugar que ocupa.
6. No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
7. No pase cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos avise para que sean desalojados.
8. No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean reparadas.
9. No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa.
10. No trabaje con la grúa en situación de avería. Comunique al Encargado o al Recurso preventivo, las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa, evitará los accidentes.
11. Elimine de su dieta de obra las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa torre.
12. Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, el suministro eléctrico y colgado del interruptor, un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA GRÚA".
13. Si por alguna causa debe engrasar los cables de la grúa, no lo haga con ellos en movimiento, puede usted sufrir serias lesiones.
14. No intente izar cargas que por alguna causa están adheridas al suelo. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.

15. No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.
16. No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en peligro a sus compañeros que la reciben.
17. No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
18. Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.
19. Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
20. No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
21. No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
22. No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa, evitará accidentes.
23. Comunique inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
24. No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
25. No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor marcados por los "distanciadores" instalados sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
26. No eleve cargas, sin cerciorarse de que están instalados los aprietos chasis - vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa al sumarla como una carga de seguridad a los contrapesos de la torre.

Montador de cubiertas asfálticas

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios de puentes volados y escaleras de mano, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos, mantas asfálticas y demás componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

- ❑ Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas) se repartirán sobre la cubierta evitando las sobrecargas concentradas en puntos concretos. Estos acopios de rollos de material bituminoso debe realizarlos sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- ❑ Para evitar explosiones, las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
- ❑ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar; siempre estará por lo menos, algo inclinado.
3. Los rollos de telas asfálticas, se izarán a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga.
4. Los diversos componentes sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte.
5. Los recipientes para transportar líquidos o pastas de sellado, se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios que hagan inseguro el tránsito y el trabajo sobre la cubierta.
6. Está previsto paralizar los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a 50 Km./h, lluvia, heladas y nieve.
7. Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación, posterior. Con esta precaución se consigue un verdadero orden en la cubierta que es un buen nivel de seguridad.
8. No retire las protecciones colectivas existentes, si le impide realizar su trabajo, consulte la solución con el Encargado.
9. Tiene prohibido el trabajo en la vertical de otras tareas, sin interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
10. Se le prohíbe el trabajo al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.

Montador de estructura metálica

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los medios auxiliares a utilizar en esta obra, están definidos en este plan de seguridad; consulte con el Encargado y el Recurso preventivo para que le entregue las fotocopias que contienen las normas de obligado cumplimiento. Cúmplalas se pretende que usted no se accidente.

Acopio de los materiales y componentes.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la perfilería y cumpla las siguientes normas:

- ❑ Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- ❑ Debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de montaje de montaje debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Estos incidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
3. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.
4. Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de pilares y vigas serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzonamiento de inmovilización.
5. Está prohibido elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura definitiva.
6. Se le prohíbe trepar directamente por la estructura.
7. Se le prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación.
8. El ascenso o descenso de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.
9. Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar cuerdas de seguridad sobre los perfiles y antes de su montaje en la obra, a los que amarrar el mosquetón del arnés cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas. Colabore con el cumplimiento de esta medida preventiva. Desconfíe de su pericia personal y en sus capacidades para caminar sobre la perfilería.
10. Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante la realización de las operaciones de soldadura de la perfilería, los trabajos se realizarán desde el interior de una “guindola de soldador” provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del arnés cinturón de seguridad a la cuerda de seguridad dispuesta, a tal efecto, en la perfilería.
11. Para evitar el riesgo de caída desde altura, durante las maniobras de cambio de posición de la guindola de soldador, el soldador procederá como sigue:

- ❑ Desde el interior de la guindola procederá a su eslingado.
- ❑ Amarrará a continuación el mosquetón de su arnés cinturón de seguridad a la cuerda de circulación de la perfilería.
- ❑ El soldador saldrá la guindola y se apartará a un lugar seguro.
- ❑ Ordenará al gruísta que realice la maniobra del cambio de posición hasta presentarla en el lugar de nueva utilización.
- ❑ El soldador se aproximará sujeto como está al nuevo lugar y procederá a la recepción definitiva de la guindola.
- ❑ Penetrará en su interior y procederá a su deseslingado del gancho de la grúa

12. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios, está previsto que los perfiles se izarán cortados, previamente, a la medida requerida por el montaje en ejecución
13. Se le prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo de soldadura. Se le exige el uso de recoge pinzas.
14. Para evitar los riesgos por tropezón, se le prohíbe tender las mangueras eléctricas de forma desordenada. Siempre que sea posible se suspenderán de los pilares mediante el uso de ganchos aislantes.
15. Para evitar el riesgo de vertido de acetona, las botellas de oxígeno y acetileno en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical.
16. Para evitar los riesgos por golpes, caídas y penduleos de la las cargas transportadas a gancho de la grúa, está prohibida la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
17. Para evitar los riesgos de caída de partículas incandescentes de soldadura sobre otros trabajadores, está previsto el uso de mantas ignífugas contra chispas de soldadura.

Operador con martillo neumático

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo, Gafas contra las proyecciones, Mandil, manguitos y polainas de cuero.
2. Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es: el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
4. Debe saber que el polvo que se desprende durante el manejo del martillo neumático, en especial el más invisible y que sin duda lo hay aunque no lo note usted, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
5. Si su martillo neumático está provisto de una culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las necesarias.
6. No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
8. Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
10. No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
11. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

Pintor

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

1. Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados en los planos con un rótulo: “ALMACÉN DE PINTURAS”. Se mantendrá siempre la ventilación por “tiro de aire”.
2. Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
3. Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
4. Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de “PELIGRO, INCENDIOS” y otra de “PROHIBIDO FUMAR” en el interior del almacén.
5. Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). Extreme sus precauciones para el cumplimiento de esta norma.
2. Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, debe solicitar al Encargado o al Recurso preventivo, las mascarillas de seguridad que están previstas en este plan y usarlas, evitará afecciones pulmonares.
3. No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que debe ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
4. Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
5. Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se le prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
6. Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.

7. Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
8. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Queda prohibido el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
9. Se le prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución, recuerde que han ardido edificios por causas similares.
10. Se le prohíbe expresamente utilizar, a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
11. Se le prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras, sin la solución previa y puntual de este riesgo.

Solador con materiales hidráulicos

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de mesas de corte, pulidoras y abrillantadoras o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar y cumpla las siguientes normas:

- ❑ Deposite el material en el lugar en el que se le indiquen. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ❑ Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- ❑ Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombro está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
2. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas pulverulentas.
3. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, las escaleras o pasarelas que están previstas.
4. Mantenga en todo momento limpio, ordenado y señalizado el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar y esta situación siempre existirá cuando se pula el pavimento instalado. Comente con el Encargado y el Recurso preventivo como señalizar la zona a solar.
5. Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdeselo al Encargado o al Recurso preventivo,
6. Se le prohíbe trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.
7. Se le prohíbe trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada o en su caso sobre las tribunas o vuelos de balcones sin peto o barandilla definitiva, sin utilizar un arnés cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
8. Las “miras” y “regles” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
9. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado o al Recurso preventivo.
10. Los lugares en fase de pulimento se señalizarán cinta de abalizamiento de riesgos a franjas alternativas de colores amarillo y negro. Se pretende avisar que el pavimento es resbaladizo o que existen áreas cubiertas por lodos muy resbaladizos.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.

1. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
2. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano

sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Seguridad en el solado o peldañeado de las escaleras.

1. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo del peldañeado.
2. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas a unos puntos seguros, que se eliminarán una vez concluido el trabajo, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de replanteo y montaje del solado de los peldaños.
3. Compruebe antes de comenzar a trabajar que están instaladas estas cuerdas, tan pronto como lleve puesto el arnés cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el trabajo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra

Carretón o carretilla de mano (chino)

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, por los trabajadores que utilicen las carretillas de mano.

1. Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento.
2. Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
3. Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
4. Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
5. Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
6. La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.
7. La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
8. El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
9. Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

Contenedor de escombros

Procedimiento de información.

Los contenedores de escombros son un procedimiento tecnológico necesario para evacuar escombros de las obras, como son componentes sencillos, todo el mundo cree que está capacitado para su manejo y en consecuencia se producen accidentes de sobreesfuerzo y atrapamiento por impericia. Siga fielmente los procedimientos de seguridad que le suministramos:

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.

1. El Encargado y el Recurso preventivo de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
2. Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
3. No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
4. Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
5. Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
6. Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
7. Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.

1. Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
2. Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
3. Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
4. Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

Encofrados metálicos para pilares y pilas

Procedimientos de prevención de riesgos laborales, de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo sobre torretas o andamios metálicos, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos.
3. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de seguridad, obligatorio para las torretas o andamios metálicos para pilares o pilas.

1. La torreta, rodeará el encofrado del pilar o pila, en toda su longitud.
2. Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel por pérdida de equilibrio o empujón por penduleos, está previsto utilizar para la formación de los encofrados metálicos para pilas o pilares, módulos comercializados para tal fin que cumplirán con las siguientes características técnicas:

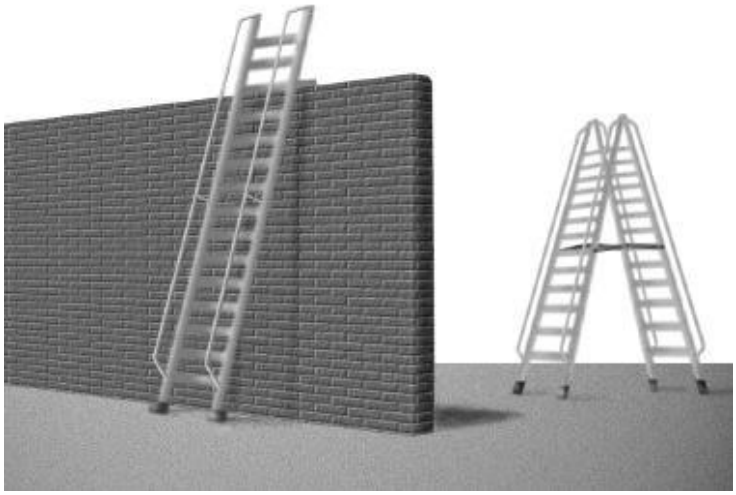
3. Material: construidos mediante el uso de módulos tubulares de acero soldado y paneles encofrantes, comercializados, pintados contra la corrosión.
4. Sobre los módulos, se montarán los jabalcones y sobre éstos, una plataforma horizontal formada con módulos metálicos antideslizantes; tantos módulos como sea necesario para cubrir toda la superficie posible alrededor del encofrado.
5. Bordeando la plataforma se montará una barandilla de 105 cm, de altura, formada por un tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de chapa metálica (o de madera) de 15 cm, de altura.

Procedimientos de seguridad, obligatorio para el uso los encofrados metálicos para pilas o pilares.

1. El Encargado y el Recurso preventivo controlará que el encofrado que se utilice en la obra, cumpla con la prevención diseñada en el apartado anterior. Impedirá el montaje de cualquier otro tipo de encofrado o que no se monten las pasarelas perimetrales de seguridad.
2. Para evitar el riesgo de caída durante el ascenso y descenso se procederá a subir y bajar utilizando una escalera de pates, con ganchos de cuelgue a la plataforma del encofrado y patillas de inmovilización horizontal.
3. Ante el riesgo de caída de trabajadores, objetos, herramientas y materiales, está previsto, que el Encargado y el Recurso preventivo vigile que el movimiento del encofrado, se realice en con su plataforma totalmente libre de objetos y personas. En consecuencia, antes de iniciar el desplazamiento del mismo, ordenará bajar de él al personal que no volverá a subir al mismo hasta que el encofrado esté situado en el nuevo emplazamiento y consolidado.

Escaleras de mano, (inclinadas, verticales y de tijera fabricadas en acero madera o aluminio).

La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.

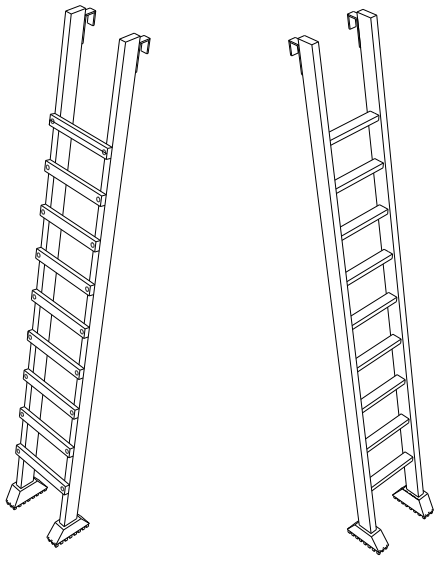


Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El uso de las escaleras de mano, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos.
3. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de seguridad obligatorios para las escaleras de mano, cumple las exigencias del R.D. 486/.997, de 14 de abril, Lugares de trabajo; anexo I punto 9º escaleras de mano. (Condición expresa a cumplir según el anexo IV parte C, punto 5, apartado e, del R.D. 1.627/ 1997).

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, por el uso de escaleras de mano, está previsto utilizar modelos comercializados que cumplirán con las siguientes características técnicas:



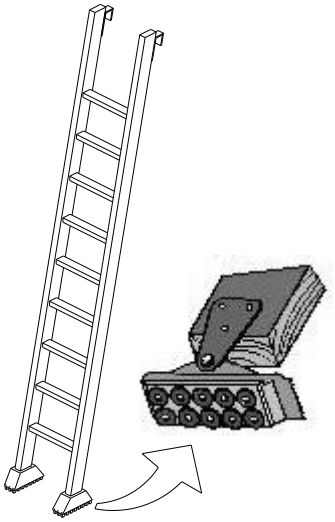
A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.
2. Los peldaños de madera estarán ensamblados.
3. La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
4. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

5. Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
6. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Estarán pintadas contra la oxidación.
3. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
4. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
5. El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
6. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.



C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
3. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
4. El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
5. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

D. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero, escalera vertical de comunicación.

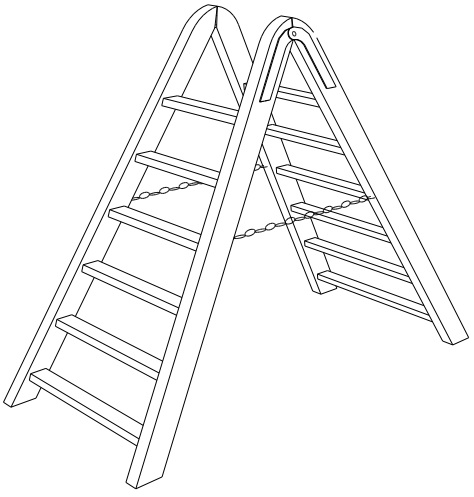
1. Pates en hierro dulce con textura lisa, recibidos fírmente al paramento de soporte.
2. Los pates se montarán cada 30 cm uno de otro para mitigar los posibles sobreesfuerzos.
3. A la mitad del recorrido se montará una plataforma para descanso intermedio.
4. Estará anillada de seguridad en todo su recorrido, hasta una distancia no superior al 1'70 m medida desde el acceso inferior, que se dejará libre para facilitar las maniobras de aproximación, inicio del ascenso o conclusión del descenso.
5. La escalera se mantendrá en lo posible limpia de grasa o barro para evitar los accidentes por resbalón.

E. De aplicación a las escaleras de tijera.

1. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.
2. Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
3. Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
4. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

E.1. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en madera.

1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.
2. Los peldaños de madera estarán ensamblados.
3. La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
4. Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.



E.2. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en acero.

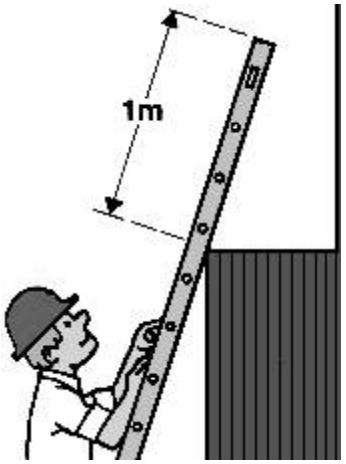
1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Estarán pintadas contra la oxidación.

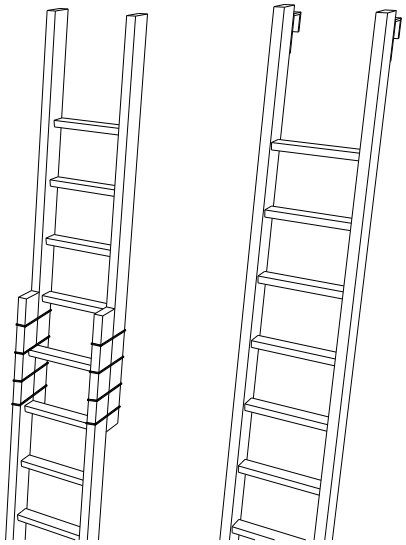
E.3. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas con aluminio

1. Los largueros estarán construidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.
3. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
4. El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el uso de las escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

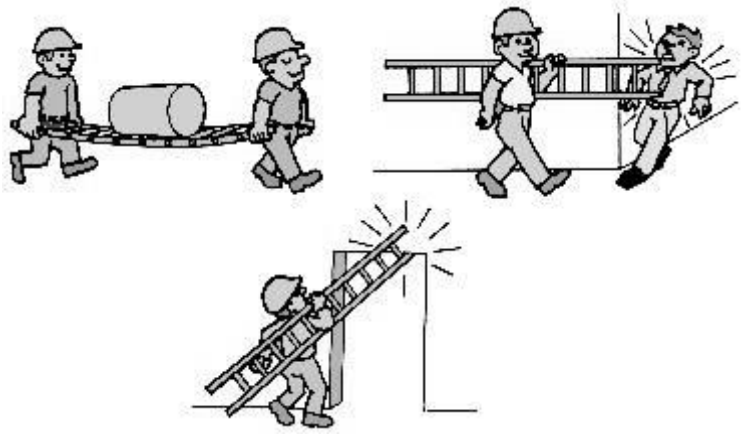
1. Por ser un riesgo de caída intolerable, queda prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
2. Contra el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de al escalera, se prevé que el Encargado, controle que las escaleras de mano estén firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
3. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano que se usen en esta obra, sobrepasen en 1 m, la altura que deban salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
4. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de la escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, están instaladas cumpliendo esta condición de inclinación: largueros en posición de uso, formando un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
5. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, es prohibe en esta obra, transportar sobre las escaleras de mano, pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
6. Frente al riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de al escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, no están instaladas apoyadas sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.
7. Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el acceso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe expresamente la utilización al mismo tiempo de la escalera a dos o más personas y deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
8. No debe de efectuarse nunca el empalme improvisado de dos tramos de escalera o escaleras con el fin de alcanzar una mayor altura.



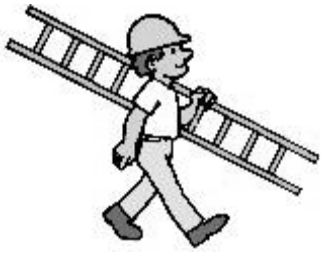


Transporte de escaleras:

- ✓ Procurar no dañarlas.
- ✓ Depositarlas, no tirarlas.
- ✓ No utilizarlas para transportar materiales.
- ✓ Se prestará especial atención a los extremos de la misma para no provocar ningún accidente.



Transporte por una sola persona:



- ✓ Sólo transportará escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 55 kilogramos.
- ✓ No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- ✓ No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

Transporte por dos personas:

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- ✓ Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- ✓ Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- ✓ No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomada

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de las herramientas de albañilería.

Las herramientas de albañilería están sujetas a riesgos laborales. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

1. Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
2. Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
3. Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
4. Los objetos transportados en las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.
5. Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre un a pared, que enfosca o enluce, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente, si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc.)

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de las herramientas de carpintería.

Las herramientas de carpintería están sujetas a riesgos laborales. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

1. Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes porque son perfiles metálicos afilados sujetos con un mango. Para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja cerca del área de corte y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
2. Al afilar el formón o el buril, debe apoyar los dedos cerca de la muela de afilar; hágalo protegido con guantes, si toca la rueda con las manos lo más probable es que suelte el formón, con lo cual, será proyectado y puede producir un accidente. No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida en la yema de los dedos.
3. El afilado, produce partículas incandescentes (chispas); para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
4. Si se le escapa de la mano un formón, buril o martillo, puede caerle sobre los pies y cortarle o lacerarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
5. Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
6. Los objetos transportados en el interior de las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si formón, buril o martillo cae desde altura, puede producir lesiones muy graves e incluso la muerte.

Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de las herramientas manuales de obra.

Las herramientas manuales de obra original riesgos en el trabajo, para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:
Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, está sujetas al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo, solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le suministre los siguientes equipos de protección individual: muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos y vístalas, de la manera más ajustada posible; asimismo, están sujetos a los riesgos de golpes en las manos y pies, cortes, y erosiones, que pueden evitarse mediante el manejo correcto y la utilización simultánea de los siguientes equipos de protección individual: traje de trabajo, botas de seguridad y guantes.

Procedimiento específico para manejo de palas manuales.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
3. Hinque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.
4. Flexione las piernas e ice la pala con su contenido.
5. Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
6. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
3. Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.
4. De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
3. Instálela en el lugar requerido.
4. Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca, así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien. Cabe que el objeto que se vaya a desprender o mover, deba estar afianzado, consulte esta circunstancia con el Encargado.
5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Jaulones para transporte de materiales sueltos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de los jaulones de seguridad para el transporte de los materiales sueltos.

Los jaulones de seguridad, sirven para evitar el derrame y caída desde altura de los materiales sueltos transportados con el gancho de una grúa. Sólo sirven para el transporte de materiales. Está expresamente prohibida su utilización para el transporte de personas. Para evitar accidentes laborales, siga los procedimientos que se expresan a continuación:

1. Provéase de botas y guantes de seguridad, así como de ropa de trabajo y una faja contra los sobreesfuerzos.
2. Deposite el jaulón en el lugar de carga.
3. Abra el pestillo o pestillos de cierre de los laterales, abátalos con cuidado.
4. Cargue el jaulón con cuidado, repartiendo uniformemente las cargas para evitar oscilación una vez cargado a gancho de grúa.
5. Cierre el jaulón izando los laterales y accionando los pestillos de cierre.
6. Una la eslinga de cuelgue a la anilla o anillas de suspensión del jaulón.
7. Amarre una cuerda de guía segura de cargas a una de las aristas verticales.
8. Pida al gruísta que acerque el gancho de la grúa al lugar de carga. Pida que lo deje donde usted alcance sin necesidad de trepar sobre el jaulón.
9. Una la eslinga de cuelgue al gancho de la grúa, accionando el pestillo de seguridad.
10. Coja el cabo de la cuerda de guía segura de cargas y apártese a un lugar desde el que el jaulón en un movimiento inesperado, pueda alcanzarle.
11. Dé la orden de izado y simultáneamente guíe el jaulón con la cuerda para evitar penduleos u oscilaciones. Cuando se le acabe la cuerda, suéltela otro compañero en el lugar de descarga, se hará cargo de ella.

Seguridad para la descarga del jaulón.

1. Sitúe el jaulón sobre la vertical del lugar de descarga.
2. Tome con las manos, la cuerda de guía de guía segura de cargas.
3. Dé al gruísta la orden de descenso lento del jaulón; durante el mismo, guíelo con la cuerda para evitar oscilaciones de la carga.
4. Abra los pestillos del jaulón y abra su puerta.
5. Proceda a la descarga de su contenido.

Reglas, terrajas, miras

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de reglas, terrajas y miras.

La utilización de estas herramientas puede provocar accidentes, para evitarlos siga el siguiente procedimiento:

1. Provéase de guantes y botas seguridad. Utilícelos.
2. Cárguelas al hombro con la parte delantera izada para evitar los golpes contra otros trabajadores u objetos
3. Si debe realizar giros, cerciórese de que no haya trabajadores ni obstáculos en su radio de acción, puede golpearles.
4. Si va a recibir una mira con yeso, asegúrese que queda vertical u horizontal utilizando la plomada o el nivel, según sea el caso, y que los pegotes la sujetan firmemente, apuntálela hasta que endurezcan, si cae, puede accidentarle.
5. Si acciona una terraja, considere que debe realizar un esfuerzo y puede accidentarse, para evitarlo, debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos.
6. El trabajo de aterrajar, es pesado, debe descansar cuando sienta fatiga. Si está fatigado, descanse antes de subir por una escalera o a un andamio, puede sufrir una lipotimia (desmayo) y accidentarse gravemente.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

Bomba autotransportada para hormigón

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El vertido de hormigones, mediante el manejo de equipos autotransportados de bombeo, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorias, para el vertido de hormigones mediante el manejo de equipos de bombeo.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento por el equipo de bombeo.

1. Para evitar los accidentes por falta de los dispositivos de seguridad de la bomba de hormigón, está previsto que el Encargado, durante la recepción de esta máquina en obra, compruebe que la máquina tiene los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Está expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba autotransportada con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
2. Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte a realizar.
3. Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
4. Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos:

- ❑ Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
- ❑ Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad + 1 m de paso de servicio, como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores).

5. Para evitar los accidentes por la máquina circulando fuera de control, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo compruebe, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición de servicio con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón.

1. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

- ❑ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando de masas de mortero de dosificación pobre para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- ❑ Elimine usted los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla. En el trazado ayuda a evitar los tapones, eliminar codos de radio pequeño.

2. Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, está previsto que un peón instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
4. Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:
5. Un toque largo: "comienza el bombeo".
6. Tres toques cortos: "concluye el bombeo".
7. Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
8. Para la prevención de golpes, por los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, está previsto inmovilizarla colocándola sobre caballetes y amarrar las partes más susceptibles de movimiento.
9. La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
10. Para evitar el riesgo intolerable de reventón del tubo de bombeo, el Encargado, comprobará que para presiones mayores a 50 bar sobre el hormigón, (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
11. Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
12. Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).
13. Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m³ ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

14. Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, estás previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de toda la instalación.
15. Al personal Encargado o al Recurso preventivo, del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará al Jefatura de Obra:

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón.

1. Usted va a manejar una máquina segura en la que si se realizan alteraciones o se maneja de manera incorrecta, puede convertirse en un aparato con riesgos intolerables; siga las instrucciones que se suministran a continuación:
2. Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas.
3. Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
4. Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectúe la tarea que se requiera.
5. No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería. Detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.
6. Si el motor de la bomba es eléctrico: Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes. No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, sufrir probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
7. Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte, mediante un medidor de espesores de tubo. Los reventones de la tubería son, en sí mismos, un riesgo intolerable. Desconfíe de su buen tino al medir el buen estado de una tubería mediante golpeteo. Puede estar usted acostumbrado a un ruido determinado y no percibir claramente la diferencia. Utilice el medidor de espesores, es más seguro. Recuerde que para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Invierta el bombeo y podrá comprobar los espesores sin riesgos.
8. Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
9. Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
10. Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina, han sido instalados para que usted no se accidente.

Buldózer, (tipdozer, angledozer)

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos con el buldózer o explanadora, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que los conductores de los buldózeres para el movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y están en posesión del certificado de capacitación.
3. Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca el buldózer con sus diversos equipos, demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los maquinistas de los buldózeres.

Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar del buldózer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las cadenas, cubiertas y guardabarros.

Para aumentar su seguridad de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose a dos manos, es más seguro.

Ante el riesgo de caída, torcedura o rotura de calcáneos, (los talones), que son riesgos importantes, no salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.

Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre el buldózer.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.

Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante de los motores está caliente cuando estos lo están. Cámbielo solo cuando esté frío.

Contra el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
Frente al riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite, luego, suéldelas.
Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, no libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con el buldózer.

1. Para evitar los sobreesfuerzos de la máquina que la puedan dejar en algún momento fuera de su control, utilice el arado (riper) adecuado al material a escarificar. Siga estos sencillos principios que le exponemos a continuación:

- ❑ Recuerde que por lo general, para material blando y poco estratificado, un arado de uña de tres dientes es adecuado.
- ❑ Para trabajos duros o materiales estratificados es necesario usar un arado de uña de un diente.
- ❑ Utilice el arado de uña para quitar la montera del terreno, basta para llegar al terreno en el que desea trabajar.
- ❑ La dirección al ripar, debe ser idéntica a la que presenten los estratos del terreno.

2. Para evitar accidentes por vuelco, no abuse de la posibilidad de inclinar lateralmente la hoja de buldózer, además, se disminuyen sus prestaciones. Es preferible dar unas pasadas con arado de uña, dejando una pequeña capa de material suelto para posteriormente, empujar el terreno ya suelto. Esta acción aumenta la posibilidad de tracción de las cadenas, disminuye avería y evita los riesgos.
3. Para evitar accidentes por vuelco, que es un riesgo intolerable, recuerde que el buldózer está diseñado para “empujar” y cuesta abajo o en horizontal.
4. Para evitar los riesgos de atoramiento, es necesario atacar el terreno con el arado de uña desde el ángulo idóneo para el objetivo a conseguir, así como favorecer la acción de penetración en el terreno aprovechando las pequeñas pendientes. El exceso de pendiente (en ningún caso la pendiente lateral debe ser superior al 50 %), limita esa penetración, disminuye la producción que usted puede pretender conseguir y aumenta el riesgo de accidente.
5. Ante el riesgo de atoramiento y vuelco de la máquina, recuerde que la velocidad recomendable de ripado (arado), es de 1, 5 a 2, 3 Km./h. Si su buldózer en un terreno determinado es capaz de sobrepasar esta velocidad trabajando, es recomendable dotar al arado de uña de mayor número de dientes. Además, mejorará el nivel de seguridad, si la distancia media de recorrido del tajo es de unos 50 m; la óptima suele ser de unos 30 m, y en ningún, caso debe superar los 100 m, de longitud.
6. Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de ejecución de la obra, cuidando evitar la existencia de blandones y barrizales excesivos, que puedan provocar accidentes de su máquina o de las de apoyo a su trabajo.
7. Las cabinas contra los vuelcos con las que vengan provistos los buldózeres, serán exclusivamente las suministradas por el fabricante para cada modelo concreto a utilizar. No presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
8. Para evitar los riesgos por inhalación de los gases de combustión, está previsto revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases tóxicos.
9. Los buldózeres a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
10. Para evitar las consecuencias de un incendio de la máquina, los buldózeres a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
11. Para evitar los accidentes por trabazón, queda prohibido acceder a la cabina de mando de los buldózeres, utilizando vestimentas de calle y joyas, (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
12. Para evitar el riesgo de caída desde la máquina y el de atropello por caída, está prohibido encaramarse sobre el buldózer durante la realización de cualquier movimiento.
13. Para evitar los riesgos de atropello de personas, no está permitido realizar trabajos en la proximidad y, además, los buldózeres a utilizar en esta obra, estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.
14. Para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno, está prohibido estacionar los buldózeres a menos de cinco metros del borde de: (bermas, barrancos, hoyos, zanjas, etc.)
15. Para evitar los riesgos de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas, está previsto que antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia las pendientes, se inspeccionará detenidamente la zona con el fin de detectar sus puntos de riesgo.
16. En prevención de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante: cinta de franjas alternativas en los colores amarillo y negro, ubicadas a una distancia no inferior a los 2 m del borde.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas conductores de los buldózeres.

1. Para subir o bajar del buldózer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará las lesiones por caídas desde elementos de la máquina.
2. No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas y guardabarros, puede resbalar y caer.
3. Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose con ambas manos, lo hará de forma segura.
4. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
5. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso al buldózer de personas no autorizadas puede provocar accidentes, o accidentarse.
7. Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen los buldózeres con el motor en marcha.
8. Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
9. No trabaje con el buldózer en de avería; es decir, si observa o nota fallos esporádicos. Repase las deficiencias primero, luego, reanude su trabajo.
10. Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y boquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
11. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre el buldózer, pueden incendiarse.
12. No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
13. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el liquido anticorrosiones. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
14. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
15. Los líquidos de la batería desprende gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
16. Si debe tocar el electrólito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
17. Si desea manipular en el sistema eléctrico del buldózer, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.
18. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
19. No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
20. Si debe "arrancar el motor", mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.
21. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes por respuesta imprevista del buldózer.
22. No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, evitar fatigarse.
23. Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas lentas.
24. Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldózer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

Calderas para betunes asfálticos con rociadores

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de las calderas para betunes asfálticos con rociadores.

1. El trabajo que va a realizar está sujeto al riesgo de contacto con altas temperaturas por lo que debe vestir los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo de algodón; botas de seguridad de media caña y guantes contra altas temperaturas; delantal de cuero y gafas contra las proyecciones.
2. Sólo toque la caldera en aquellas partes que existen para empujarla, el resto está caliente.
3. Tome el rociador desde la manilla aislante.
4. Dirija la válvula de salida hacia delante y a una altura del suelo de unos 30 cm.
5. Abra la llave de salida del betún líquido.
6. Rocíe la zona que la ha sido asignada, avanzando sobre la parte regada.
7. Procure realizar el rociado a favor de la dirección del viento, de esta manera, los gases serán arrastrados.
8. Si recibe betún caliente sobre alguna parte del cuerpo, lávela primero con agua fría para enfriarlo lo antes posible y evitar que la quemadura se agrave; luego lávela inmediatamente con aceite y un paño limpio para eliminar el betún, después, debe presentarse en un servicio médico para que efectúe la cura. Si usted viste los equipos de protección individual descritos, no tendrá necesidad de remediar quemadura alguna.

Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estarán en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán el cumplimiento de esta previsión.

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El vertido de hormigones, mediante el manejo de camiones bomba para impulsión de hormigón, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención obligatorias para el vertido de hormigones con camiones bomba para impulsión de hormigón.

Procedimientos de prevención, obligatorio por el equipo de bombeo.

1. Para evitar los accidentes por falta de los dispositivos de seguridad de la bomba de hormigón, está previsto que el Encargado, durante la recepción de este camión máquina en obra, compruebe que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
2. Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte.
3. Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
4. Para evitar los accidentes por el camión de bombeo circulando fuera de control, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo compruebe, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos.
5.
6. Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos:

- ❑ Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
- ❑ Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m., de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de las ruedas del camión).

Procedimientos de prevención de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón.

1. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

- ❑ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- ❑ Se eliminará los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.

2. Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado y el Recurso preventivo controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, está previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
4. Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

- ❑ Un toque largo: "comienza el bombeo".
- ❑ Tres toques cortos: "concluye el bombeo".

5. La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
6. Para evitar el riesgo intolerable de reventón del tubo de bombeo, el Encargado, comprobará que para presiones mayores a 50 bar sobre el hormigón, (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
7. Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

- ❑ Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).
- ❑ Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m³, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- ❑ Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de la bomba.

8. Al personal Encargado o al Recurso preventivo, del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará ante la Jefatura de Obra.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón.

9. Usted va a manejar una máquina segura en la que si se realizan alteraciones o se maneja de manera incorrecta, puede convertirse en un aparato con riesgos intolerables; siga las instrucciones que se suministran a continuación:
10. Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas.
11. Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
12. Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectúe la tarea que se requiera.
13. No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería. Detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.

14. Si el motor de la bomba es eléctrico: Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes. No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, sufrir probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
15. Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
16. Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
17. Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina han sido instalados para que usted no se accidente.

Camión con grúa para autocarga

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estarán, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán,, el cumplimiento de esta previsión.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión con grúa para autocarga.

1. Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
2. La prevención a la que se hace referencia para esta obra es la que emana del Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales del empresario que suministre y opere este camión, una vez adaptado a las peculiaridades de esta obra.
3. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se consolidará expresamente el talud afectado por el estacionamiento del camión.
4. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- ❑ No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
- ❑ No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
- ❑ Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- ❑ Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.
- ❑ En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Procedimientos de prevención para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el operador del camión con grúa para autocarga.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
3. No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje del camión con grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
7. No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán.
9. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
10. No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
11. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
12. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
13. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
14. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
15. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede originar problemas y difícil de gobernar.
16. No abandone el camión con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
17. No permita que haya trabajadores bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
18. Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el limite marcado en ellas, puede volcar.

19. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y haga que las respeten el resto del personal.
20. Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitara accidentes.
21. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
22. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión. Puede caer y sufrir serias lesiones.
23. No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, sin llevar impresa la carga que resisten, o estén defectuosos o dañados. No es seguro.
24. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Camión cuba hormigonera

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estarán, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta previsión.

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El suministro de hormigones, mediante camiones hormigonera, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el suministro de hormigones mediante camiones hormigonera.

1. Los camiones cuba hormigonera son propiedad de la empresa fabricante y suministradora de los hormigones, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en todo caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de la obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

Procedimientos de prevención para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de vertido del hormigón.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Camión de transporte de tierras (camión bañera)

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estén, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta previsión.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión de transporte de tierras

1. Los camiones de transporte de tierras son propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad e sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso, tienen la categoría de empresa de concurrencia esporádica en obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión de transporte de tierras a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros.
   En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá blindar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión de transporte de tierras, dotándose al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, contra deslizamientos y vuelcos del camión.
3. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:
   - No superar la capacidad de carga de la caja, expresada por su fabricante en la placa específica de información.
   - No superar la capacidad de carga del pórtico instalado sobre el camión.
   - Que las maniobras sin visibilidad sean dirigidas por un señalista.
   - En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión de transporte de contenedores, de la siguiente normativa de seguridad:

Procedimientos de prevención para los visitantes.

A los conductores de los camiones de transporte de tierras se les hará entrega de la siguiente información escrita, cuya copia, firmará su conductor y quedará archivada en la obra.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga, circulando a la velocidad que expresamente se le indica.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el operador del camión de transporte de tierras

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite accionar la caja para "ahorrar tiempo en el vertido". Puede producir accidentes graves.
3. No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores, objetos y otras máquinas, que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Durante la carga de la caja, no se encarame ni al interior ni al lateral de la misma si no existe un puesto específico de observación segura, montado por el fabricante del camión.
5. Suba y baje del camión por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
6. No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
7. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán.
9. No permita que nadie se encarame sobre la carga. Es muy peligroso.
10. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
11. No abandone el camión con la caja izada, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
12. No marche con la caja izada, si hay obstáculos en el camino puede chocar y tener un accidente grave.
13. No permita que haya trabajadores en las cercanías durante las maniobras de carga y de vertida de la caja; pueden resultar accidentados.
14. Respete siempre las tablas, rótulos y señales de limitación de cargas adheridas al camión y haga que las respeten el resto del personal.
15. Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
16. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
17. Antes de emprender la marcha en carga, asegúrese de que el colmo está dentro de los límites de seguridad que permite la carga y que ha puesto en servicio el toldo contra los derrames de tierras durante el transporte por carretera o en el interior de la propia obra.
18. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le indiquen en la obra.

Camión de transporte de contenedores

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estén, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta previsión.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión de transporte de contenedores.

4. Los camiones de transporte de contenedores son propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella al seguridad e sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de la obra.
5. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión de transporte de contenedores a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá blindar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión de transporte de contenedores, dotándose al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, contra deslizamientos y vuelcos del camión.
6. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:
7. No superar la capacidad de carga del contenedor.
8. No superar la capacidad de carga del pórtico instalado sobre el camión.
9. Que las maniobras sin visibilidad sean dirigidas por un señalista.
10. En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión de transporte de contenedores, de la siguiente normativa de seguridad:

Procedimientos de prevención para los visitantes.

Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
Respete las señales de tráfico internas de la obra.
Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el operador del camión de transporte de contenedores.

19. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
20. Evite accionar el pórtico grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
21. No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
22. Suba y baje del camión por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
23. No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
24. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

25. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán.
26. Asegure la inmovilidad del pórtico grúa antes de iniciar un desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje, evitará accidentes.
27. No permita que nadie se encarame sobre la carga. Es muy peligroso.
28. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
29. Mantenga a la vista el contenedor. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
30. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
31. No abandone el camión con un contenedor suspendido, son apoyo sobre la caja, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
32. No permita que haya trabajadores en las cercanías de un contenedor en suspensión. Pueden sufrir accidentes.
33. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y haga que las respeten el resto del personal.
34. Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
35. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
36. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión. Puede sufrir serias lesiones.
37. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le indiquen en la obra.

Camión de transporte de materiales

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos estén, en perfectas condiciones de uso. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta previsión.

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte de materiales, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas para la carga y transporte seguro.

1. Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
2. Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que el "colmo" del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
3. Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
4. Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado y el Recurso preventivo dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
5. Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado y el Recurso preventivo vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
6. Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el de materiales de la caja.

Procedimientos de prevención, obligatorios para los trabajos de carga y descarga de los camiones.

1. Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
2. No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
3. Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
4. Siga siempre las instrucciones del Encargado, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
5. Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
6. No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.
7. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente normativa de seguridad:

Procedimientos de prevención para visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
2. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
3. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
4. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Camión dúmper para movimiento de tierras

Procedimientos de prevención para los visitantes.

A los conductores de los camiones de transporte de tierras se les hará entrega de la siguiente información escrita, cuya copia, firmará su conductor y quedará archivada en la obra.

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga, circulando a la velocidad que expresamente se le indica.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos esténn en perfectas condiciones de uso.

Normas para la carga y transporte seguro.

1. Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
2. Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, el Encargado controlará que el “colmo” del material que se va a no transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
3. Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohibe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
4. Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
5. Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
6. Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión dúmper para movimiento de tierras.
7. Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
8. Para evitar el riesgo intolerable de atropello de trabajadores, se prohibe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 del camión dúmper. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
9. Para evitar el riesgo de polvo ambiental, está previsto que la carga se regará superficialmente con agua, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
10. Para prevenir los riesgos por sobrecarga, prohibimos expresamente cargar los camiones dúmper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.
11. Para evitar los riesgos por fallo mecánico, todos los camiones dúmper que se vayan a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento.
12. Para evitar el riesgo de vuelco del camión durante los vertidos, está previsto instalar fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m del borde de los taludes.
13. Para prevenir el riesgo de atropello por falta de visibilidad desde la cabina de mando, está previsto instalar señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros de los lugares de vertido de los camiones dúmper. Además, se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, PUEDE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".
14. A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí en conforme, se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones dúmper para movimiento de tierras.

1. Suba y baje del camión por el peldañeado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse. Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
2. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
3. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dúmper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
4. No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
5. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
6. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
7. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

8. Evite tocar el liquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC., y gafas contra las proyecciones.
9. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
10. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
11. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
12. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
13. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
14. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
15. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
16. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
17. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De está forma conseguirá dominarlo.
18. Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
19. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
20. Evite el avance del camión dúmper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
21. Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por el escalerilla normalmente y desde el ultimo peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Normas de seguridad para visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
2. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
3. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
4. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Cargadora descombradora

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la cargadora descombradora.

1. La máquina que va a utilizar, tiene una gran movilidad y rapidez de movimientos, evite la presencia de trabajadores en su entorno, pueden ser atropellados.
2. Realice movimientos de carga en dirección frontal, evitando hacerlo junto a huecos o bordes del forjado si no están cerrados de manera definitiva.
3. Evite pasar las ruedas por encima de las tapas de los huecos en el suelo, pueden ceder por sobrecarga.
4. Cuando cambie de posición la máquina hágalo siempre con la pala elevada.
5. No fuerce la máquina intentando superar rampas superiores a las autorizadas por el fabricante, pese a contar con protección contra los aplastamientos, usted puede accidentarse por golpes en el vuelco.
6. Vigile el buen funcionamiento de la baliza luminosa del techo de la máquina, es la señalización para que siempre se detecte su presencia.
7. Si nota avería en la máquina, ponga el freno, déjela en posición de reposo, pare el motor y solicite que sea reparada.

Compresor

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo en la proximidad de compresores, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el uso de compresores de aire

1. Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.

2. Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está prevista la utilización de cascos auriculares. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
3. Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo compruebe que antes de su puesta en marcha, que quedan calzadas las ruedas.
4. Contra los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
5. Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
6. Ante el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
7. Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.
8. Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados sean de accionamiento eléctrico.
9. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

Dobladora mecánica de ferralla

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para garantizar la prevención de los riesgos por impericia. El personal Encargado o al Recurso preventivo, del manejo de la perforadora justificará ante el Jefe de Obra, que es especialista en los trabajos seguros con esta máquina.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el entorno general de trabajo.

1. Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores que manejan la dobladora de ferralla, esta previsto ubicar esta máquina en el lugar señalado en los planos de este plan de seguridad y salud. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, la ubicación prevista.
2. Para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes, está previsto efectuar un barrido diario del entorno de la dobladora de ferralla.
3. Para evitar los riesgos de atrapamiento por fallos mecánicos, está previsto que la dobladora mecánica de ferralla será revisadas semanalmente con el fin de detectar la respuesta correcta de los mandos.
4. Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que la dobladora de ferralla tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas, a través del cuadro eléctrico de suministro en combinación con el interruptor diferencial.
5. Para la prevención del riesgo eléctrico, por deterioros de la manguera eléctrica por roce y aplastamiento durante el manejo de ferralla, está previsto que la manguera de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada.
6. Con el fin de informar permanentemente sobre los riesgos del uso de la dobladora mecánica de ferralla, está previsto que se adherirán la misma las siguientes señales de seguridad en el trabajo:

- ❑ "PELIGRO, ENERGÍA ELÉCTRICA".
- ❑ "PELIGRO DE ATRAPAMIENTO", (señal normalizada).
- ❑ Rótulo: No toque el "PLATO Y TETONES" de aprieto, pueden atraparle las manos.

7. Para evitar los riesgos de golpes por movimientos de las barras durante su doblado, está previsto acotar mediante señales de peligro sobre pies derechos, de toda la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado y que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo.
8. Para evitar el riesgo de atrapamiento por caída o movimientos pendulares, está previsto que la descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realice suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas, de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido suspendida a gancho.
9. Con el fin de evitar los riesgos por tropiezo, está previsto instalar en torno a la dobladora mecánica de ferralla, un entablado de tabla de 5 cm sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados.

1. Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:

- ❑ Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
- ❑ No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
- ❑ Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

2. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.
3. Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.

1. Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.
2. Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.
3. Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:
4. Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos de este plan de S + S.
5. Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.
6. Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o pies derechos.
7. Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.
8. La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.
9. Perpendicularmente al cerramiento de fábrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.
10. Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Seguridad para el de los recipientes de gases licuados.

1. Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prevención.
2. Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

Procedimientos de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.

1. Use siempre carros portabotellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
2. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
3. Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todos aquellos que el Encargado y el Recurso preventivo le recomiende. Evitará lesiones.
4. No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
5. No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
6. Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
7. Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
8. Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
9. No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
10. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
11. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
12. No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le suministre un "portamecheros".

13. Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
14. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
15. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
16. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
17. Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
18. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
19. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
20. No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos

Procedimiento de seguridad y salud; obligatorio para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.

1. Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
2. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.
3. Para evitar los riesgos por invasión de curiosos durante las paradas, esta previsto que se destacará mediante cinta de señalización a franjas alternativas de colores amarillo y negro sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: “MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA”.

Seguridad durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.

1. Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
2. Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendedora de productos bituminosos, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.
3. No está permitida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m alrededor de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
4. Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: “SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ”.

Seguridad durante la elaboración del pavimento.

1. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas.
2. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, no es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
3. Contra el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares mediante un toldo.
4. Frente a los riesgos de atropello y que maduras, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.
5. Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Seguridad para ser aplicada por el operador de la extendedora de productos bituminosos.

1. Suba y baje siempre por el lugar peldañeado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.
2. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso.

3. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
4. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
5. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
6. No utilice la máquina en situación de avería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
7. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
8. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.
9. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
10. No toque el electrólito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
11. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.
12. Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos, dé una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

Grúa autotransportada

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El suministro de materiales, componentes y objetos diversos, mediante grúas autopropulsadas, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas.

1. Las grúas autopropulsadas son propiedad de la empresa arrendadora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
3. Para evitar los riesgos catastróficos, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. En consecuencia, controlará el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas:
4. No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
5. El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.
6. El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos.
7. Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

Procedimientos de prevención, de obligado cumplimento, de aplicación en el recinto interno de la obra.

1. Para evitar que la grúa trabaje sin apoyar los estabilizadores sobre superficies inestables, está previsto poseer en obra, de una partida de tablones de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
2. Para evitar los riesgos catastróficos por maniobras erróneas, está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
3. Para evitar el riesgo de caída de personas por maniobras peligrosas, queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada.
4. Para evitar el riesgo de atrapamiento golpes y caídas por empujón por penduleo con la carga, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que el gruísta tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia está prohibido expresamente:

- ❑ Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada.
- ❑ Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- ❑ Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

Procedimientos de prevención obligatorias para las puestas en estación de las grúas auto propulsadas en vías urbanas.

1. Para evitar los riesgos de atrapamiento por penduleo de la carga, está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
2. Al personal Encargado o al Recurso preventivo, del manejo de la grúa autopropulsada, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí en conforme, se dará cuenta a esta Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra):

Procedimientos de prevención para los operadores de la grúa autopropulsada.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

3. No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
7. No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
9. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
10. No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
11. Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
12. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
13. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
14. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
15. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
16. Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
17. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
18. No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
19. Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el limite marcado en ellas, puede volcar.
20. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
21. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
22. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
23. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.
24. No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro.
25. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
26. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le entreguen al llegar a la obra.

Procedimientos de prevención para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Hormigonera eléctrica (pastera)

¿Qué hace una hormigonera pastera?

Existen muchos modelos en el mercado pero de manera general, se trata de una máquina eléctrica sencilla, cuyo motor, transmite mediante una rueda dentada a una corona perimetral el movimiento necesario para hacer girar una cuba en la que se amasa agua, arenas y cemento, cumpliendo con unas dosificaciones técnicas que garantizan el resultado de la masa así obtenida. Concluido el amasado se vierte en cubos o en artesas para su utilización en la obra.

Estas máquinas tienen un punto de alto riesgo: la unión entre la rueda dentada y la corona que está montada al rededor de la cuba de amasado. Si se las toca en movimiento, el accidente es seguro.

Estas máquinas tienen otro riesgo importante: el contacto con la energía eléctrica que está debidamente resuelto en esta obra con el uso de la red de toma de tierra y el interruptor diferencial del cuadro de suministro eléctrico.

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar una hormigonera pastera, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Acopio de sacos de cemento, grava y arena.

1. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, el lugar de almacenamiento previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros que va a fabricar y cumpla las siguientes normas:

2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por desorden de obra.
3. Si debe transportar sacos y espuertas, recuerde que lo que va a llevar a brazo o a hombro, no debe sobrepasar 25 kg. Además, pida al Encargado o al Recurso preventivo, que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, los entablados y pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban permanecer y trabajar.
3. Para eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:

- ❑ La hormigonera pastera tenga protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.
- ❑ Que tenga en estado de perfecto funcionamiento, el freno de basculamiento del bombo.

4. Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas pero próxima o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o artesas, las masas producidas.
5. Para evitar los riesgos de caída de los operarios, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tablones, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
6. Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
7. Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial "salta", no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y el Recurso preventivo y que la reparen.

Maquinaria para movimiento de tierras (en general)

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El movimiento de tierras, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para la maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones.

1. Para evitar los riesgos de atropello choque y vuelco de la máquina está previsto que están equipadas con:

- ❑ Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- ❑ Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- ❑ Servofrenos y frenos de mano.
- ❑ Pórticos de seguridad.
- ❑ Retrovisores de cada lado.
- ❑ Extintor.

2. Para evitar los riesgos por irrupción descontrolada de personas o de trabajadores, en el área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo compruebe el cierre al acceso al lugar en el que se esté trabajando; si la máquina está fuera de servicio temporal, se señalará su zona de riesgo.
3. Para evitar los riesgos de contacto directo con la electricidad, bajo tendidos eléctricos aéreos o enterrados, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo impida el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
4. Para evitar los riesgos de la máquina desplazándose fuera de control, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se abandone la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto en servicio el freno de mano.
5. Ante el riesgo intolerable de caída y atropello de operarios, el Encargado y el Recurso preventivo no permitirá transportar personas sobre estas máquinas.
6. Para evitar el riesgo intolerable de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
7. Para evitar los riesgos por atoramiento y vuelco de la máquina, está previsto mantener los caminos de circulación interna, su señalización vial para evitar colisiones y su trazado con la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina a utilizar que admita menor pendiente máxima.
8. Para evitar el riesgo de atropello o de atrapamiento, está prevista que no se realicen mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones)

Los martillos, cumplirán la UNE EN 28662-3/A2:2002 Herramientas a motor portátiles. Medida de las vibraciones en la empuñadura. Parte 3: Martillos perforadores y martillos rotatorios. En consecuencia, estarán dotados del certificado de cumplimiento de esta norma, expedido por cualquier organismo de normalización y certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

3. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
4. El trabajo con el martillo neumático, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso preventivo, sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el manejo de martillos neumáticos.

8. Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.
9. Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
10. Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, el Encargado y el Recurso preventivo comunicará a los trabajadores que deben evitar apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
11. Para evitar los riesgos por impericia, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los trabajadores no abandonen los martillos neumáticos conectados a la red de presión. Está prohibido, por ser un riesgo intolerable, abandonar el martillo con la barrena hincada.
12. Para evitar el riesgo de electrocución, está prevista la señalización de las líneas eléctricas enterradas mediante la utilización de un detector de redes y servicios manejado por una persona competente y además, queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).
13. Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, el compresor se instalará a más de a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
14. A los trabajadores encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí será entregado al Jefe de Obra.

Medidas de seguridad para el manejo de los martillos neumáticos.

12. El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
13. El trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
14. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
15. Debe saber que el polvo que se desprende durante el manejo del martillo neumático, en especial el más invisible y que sin duda lo hay aunque no lo note usted, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
16. Si su martillo neumático está provisto de una culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las necesarias.
17. No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
18. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
19. Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
20. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
21. No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
22. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

Pala cargadora sobre neumáticos

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la pala cargadora sobre neumáticos, saben hacerlo de forma segura. Así, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimiento obligatorio para entregar a todos los maquinistas de las palas cargadoras sobre neumáticos.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, al subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
4. Contra los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego continúe el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.
11. Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Procedimiento obligatorio para la realización del movimiento de tierras con la pala cargadora sobre neumáticos.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las palas cargadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que las palas cargadoras que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, los conductores no abandonarán la máquina con el motor en marcha.

2. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, los conductores no abandonarán la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Ante el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina no habrá sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.
5. Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Para evitar los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
8. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está expresamente prohibido, dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Pala cargadora sobre orugas

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la pala cargadora sobre orugas, saben hacerlo de forma segura. Así, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimiento obligatorio para entregar a todos los maquinistas de las palas cargadoras sobre orugas.

1. Con el fin de evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las cadenas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Para evitar los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Contra los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego continúe el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones. Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío. Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
10. Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
11. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
12. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
13. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
14. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
15. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las orugas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
16. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.

Procedimientos de Seguridad y Salud para la realización del movimiento de tierras con la pala cargadora sobre orugas.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este plan de seguridad. Además, ordenara las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las palas cargadoras sobre orugas, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra:

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
2. Frente al riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
3. Ante el riesgo de vuelco de la máquina no está permitida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
4. Contra el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
5. Con el fin de prevenir los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido el acceso a las palas cargadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
6. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, queda expresamente prohibido, dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con las máquinas herramienta, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los usuarios de las máquinas herramienta.

1. Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
2. Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
3. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
5. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
6. Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
7. El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El Encargado y el Recurso preventivo vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
8. El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El Encargado y el Recurso preventivo vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.

9. Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para mejor seguridad de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante el riesgo de caída, torcedura o rotura de calcáneos, (los talones), que son riesgos importantes, no salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Use los lugares establecidos para subir y bajar con seguridad de la máquina.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo de seguridad. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadora, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina

gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Seguridad para el uso de la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.

1. Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos está previsto que sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
2. Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
3. Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
4. Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
5. Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
6. No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
7. Quedan prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, no está permitido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
2. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, queda prohibido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Frente al riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
5. Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, está prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Contra los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido el acceso a las retroexcavadora utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
8. Ante el riesgo de atropello de trabajadores, queda prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la retroexcavadora sobre orugas o neumáticos, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal, suba y baje de la maquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajas de manera segura de la máquina.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Contra los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Como prevención del riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Contra el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. Frente al riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Ante el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Prevenga el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo de seguridad. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadora, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Contra el riesgo de intoxicación por gases de combustión, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que las retroexcavadora que se hayan de utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
2. Ante el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Contra el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
5. Frente al riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Ante el riesgo de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido acceder a la retroexcavadora usando vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se usará el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.

7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, no está permitido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
8. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, queda expresamente prohibido, dormitar bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.

Rodillo de compactación de patas de cabra

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el rodillo compactador de patas de cabra, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de Seguridad y Salud obligatorio para la utilización del rodillo de patas de cabra autopropulsado.

1. El rodillo de patas de cabra autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
2. Ante el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo, de patas de cabra, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los atrapamientos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
3. Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prohibición.
4. Contra los riesgos por distensiones musculares, se prevé que el asiento del conductor del rodillo de patas de cabra autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado y el Recurso preventivo comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no posean este sistema o esté deteriorado.
5. Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo de patas de cabra. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
6. Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
7. A los conductores de los rodillos de patas de cabra se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimientos de Seguridad y Salud obligatorio para los conductores de rodillos de patas de cabra

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas, especialmente si están cubiertos de barro.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo de patas de cabra a personas ajenas y manca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo de patas de cabra en situación de avería. Repárelo primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos pueden causarle quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay nadie, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Rodillo de compactación de firmes asfálticos

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el rodillo de compactación de firmes asfálticos, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de Seguridad y Salud, obligatorio para la utilización del rodillo.

1. El rodillo autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
2. Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo autopropulsado, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
3. Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prohibición.
4. Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del rodillo autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado y el Recurso preventivo comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.
5. Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
6. Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
7. A los conductores de los rodillos autopropulsados se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimientos de Seguridad y Salud, obligatorio para los conductores del rodillo.

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo a personas ajenas y manca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo en situación de avería. Repárelo primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos pueden causarle quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay nadie dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Rodillo vibrante autopropulsado

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el rodillo vibrante autopropulsado, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de Seguridad y Salud, obligatorio para la utilización del rodillo vibrante autopropulsado.

1. El rodillo vibrante autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
2. Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
3. Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta prohibición.
4. Ante el riesgo de distensión muscular, se prevé que el asiento del conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado y el Recurso preventivo verá el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.
5. Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a 5 m alrededor del rodillo vibrante autopropulsado. Además estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
6. Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos vibrantes que se van a utilizar a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
7. A los conductores de los rodillos vibrantes autopropulsados se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimiento de Seguridad y Salud obligatorio para los conductores de rodillos vibrantes autopropulsados.

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y manca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo vibrante en situación de avería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general, se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin control pueden causarle quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo con guantes impermeables; recuerde, este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay nadie dormitando a la sombra de la máquina.

Vehículo de desplazamiento de personas por la obra

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para todos los vehículos de desplazamiento por la obra (coches de empresa o de alquiler, modelos utilitarios, furgonetas o todo terreno).

1. Todos los vehículos estarán en perfectas condiciones de mantenimiento de los componentes que garantizan la seguridad de su utilización y tránsito. De lo contrario, queda prohibida su circulación por la obra hasta que sean reparados.
2. Todos los vehículos, serán manejados por conductores con Permiso de Conducir Clase B, como mínimo.
3. Por su seguridad, evite los blandones y barrizales.
4. El desplazamiento por la obra se realizará a la velocidad requerida por el tipo de traza a utilizar y de su estado.
5. La velocidad junto a los tajos, no será superior a 20 Km/h.
6. Respete escrupulosamente la señalización interna de la traza de obra.
7. Si debe transitar por carretera abierta al tráfico, recuerde que usted es un conductor más de la vía, sujeto a la reglamentación de tráfico con todas sus consecuencias.

8. Ni dentro del recinto de la obra y en las vías abiertas al tráfico rodado a todos los ciudadanos, le está permitido transportar en el interior de vehículo, a más personas que las admitidas para ello por su fabricante. Si debe transportar a más personas, deberá hacer cuantos recorridos sean necesarios hasta concluir con el transporte.
9. Sólo puede transportar remolques de cualquier tipo, si el vehículo cuenta con amarre específico para ello y el objeto a mover está provisto de la señalización vial que requiere la reglamentación vigente.
10. Pare el vehículo siempre en lugares seguros para su estacionamiento, tanto para usted como para el resto de los usuarios del camino, traza o carretera.
11. Si debe parar por el trabajo en arcenes de vías abiertas al tráfico rodado, su vehículo tiene la característica de obstáculo en el arcén, por lo que debe señalizarlo según la Instrucción de Carreteras MOPU. 8·3IC. Consulte los planos de señalización provisional de este trabajo antes de realizar este tipo de maniobras, y póngalos en práctica.

Vibradores eléctricos para hormigones

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar un vibrador eléctrico, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de prevención, obligatorios para el uso de vibradores para hormigones.

1. Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
2. Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
4. Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
5. Ante los riesgos por impericia, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
6. Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.
7. A los trabajadores encargados de manejar los vibradores para hormigones, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se hará entrega al Jefe de Obra.

Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones.

1. El trabajo que va a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de impermeables
2. Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firmente apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. No abandone nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
4. No deje usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
5. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por las instalaciones de la obra

Instalación eléctrica provisional de obra

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la instalación eléctrica provisional de obra.

La instalación eléctrica provisional de la obra, es un medio auxiliar que integra por sí misma la prevención contra el riesgo eléctrico, en consecuencia se establecen las siguientes condiciones para que sean cumplidas en la obra.

Estudio previo.

1. Se han determinado las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como los interruptores diferenciales para la protección de las personas en las líneas de alumbrado y en las de alimentación a las diversas máquinas; asimismo se han definido los interruptores magnetotérmicos para la protección de las líneas de suministro; todo ello queda plasmado en los planos de la instalación eléctrica provisional de la obra que completa este trabajo. Todo se ha sido calculado por un técnico competente según el contenido del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cables y empalmes.

1. Los calibres de los cables manguera son los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
2. Los cables manguera a emplear en la obra, poseen un aislamiento de 1.000 v; la funda de los cables tiene un aislamiento para 1.000 v; El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se utilicen las que apareciesen peladas, empalmadas o con sospecha de estar rotada.
3. La distribución a partir del cuadro general se hace con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que es posible va enterrado con señalización superficial y tablas de protección de su trayecto en los lugares de paso.
4. Los empalmes provisionales y alargadores, está previsto realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie.
5. Los empalmes definitivos se hacen mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores, con lo que la protección de los magnetotérmicos previsto les cubre. Las cajas de empalmes son de modelos normalizados para intemperie.
6. Como prevención ante el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, está prevista que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.

Interruptores.

Los interruptores están protegidos, en cajas blindadas, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se han previsto instalados dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de “PELIGRO, ELECTRICIDAD” sobre la puerta.

Cuadros eléctricos.

1. Cada cuadro eléctrico va provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y de una señal normalizada de “PELIGRO, ELECTRICIDAD” sobre la puerta, que está provista de cierre.
2. Van montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

Tomas de corriente.

Las tomas de corriente son blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que es posible, con enclavamiento. Se usan dos colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar con claridad y seguridad el servicio eléctrico a 220 v del de 380 v.

Interruptores automáticos magnetotérmicos.

Se ha previsto instalar todos los que el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra requiere, con un calibre tal, que desconecten antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima. Con ellos se protegen todas las máquinas y la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales.

1. Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado van protegidas con un interruptor diferencial de 30 mal.
2. Las máquinas eléctricas fijas, quedan protegidas además en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales calibrados selectivos; calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar así la situación de riesgo que implica la desconexión general imprevista de toda la obra.

Tomas de tierra.

1. La toma de tierra de la obra así como de la maquinaria eléctrica fija se ha calculado en el proyecto de instalación eléctrica provisional de la obra. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, su exacta instalación
2. Los carriles de la grúa torre se han previsto con continuidad eléctrica efectiva para hacer eficaz la toma de tierra. Se unen entre sí mediante un cable desnudo de cobre conectado a la toma de tierra independiente específica.
3. La toma de tierra de la maquinaria se hace mediante un hilo de toma de tierra específica y por intermedio del cuadro de toma de corriente y del cuadro general, en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.
4. Para mantener la conductividad del terreno en el que se ha instalado cada toma de tierra, está previsto mantenerla regándola periódicamente con un poco de agua. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que esta operación se realice por un trabajador vestido con guantes y botas aislantes especiales de la electricidad.
5. Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pié derecho hincado en el terreno.

Alumbrado.

1. El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, se ha previsto bueno y suficiente, con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que nunca sea inferior a 100 lux, medidos sobre el plano de trabajo.
2. El alumbrado está protegido por un interruptor diferencial de 30 mal, instalado en el cuadro general eléctrico. Siempre que es posible, las instalaciones del alumbrado son fijas. Cuando es necesario se utilizan portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue. Cuando se utilizan portátiles en los tajos con humedad elevada, la toma de corriente se hace a través de un transformador portátil de seguridad a 24 v. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento permanente de esta norma. Cuando se utilizan focos, se sitúan sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m de altura sobre el pavimento, para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura. El Encargado, vigilará que todas las zonas de paso de la obra, y principalmente las escaleras estén bien iluminadas, evitando los rincones oscuros y la iluminación a contraluz.

Mantenimiento y reparaciones.

1. El Jefe de Obra, controlará que todo el equipo eléctrico se revise periódicamente por el electricista instalador de la obra y ordenará los ajustes y reparaciones pertinentes sobre la marcha.
2. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán que las reparaciones jamás se efectúen bajo corriente. Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida esta maniobra, se instalará en su lugar una placa con el texto siguiente: “NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED”.
3. Como prevención ante los riesgos eléctricos por impericia, El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen los electricistas autorizados para tan trabajo.

Señalización y aislamiento.

1. Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica están previstos que estén señalizados por una señal normalizada, del tipo adhesivo de “PELIGRO, ELECTRICIDAD”.
2. Para evitar el contacto eléctrico, está previsto que todas las herramientas a utilizar en la instalación eléctrica provisional de la obra, tengan mangos aislantes contra los riesgos eléctricos. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta norma.
3. Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

Seguridad para aplicar por el responsable de la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

1. Se hará entrega al Responsable de Seguridad la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra; el recibí quedará en posesión del Jefe de Obra.
2. No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita conectar a las tuberías, ni hacer en ellas o similares, (armadura, pilares, etc.) la “masa” para la soldadura eléctrica.
3. No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, puede pelarse su aislamiento y producir accidentes.
4. No permita el tránsito bajo líneas eléctricas aéreas llevando componentes longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
5. No permita la anulación del “neutro” de las mangueras, es una acción que implica un riesgo intolerable de contacto con la energía eléctrica. Revise las conexiones, el cable de toma de tierra suele no estar conectado, o bien, estar doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.
6. No permita las conexiones directas cable - clavija. Son en sí un riesgo intolerable.
7. Vigile existencia de conexiones eléctricas mediante cables inmovilizados con pequeñas cuñitas de madera. Son un riesgo intolerable.
8. No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del “tirón”. Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe, evitará la desconexión interna del cable de toma de tierra.
9. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
10. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
11. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta procurando que el lugar elegido sea operativo.
12. Compruebe diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test. Si no responden correctamente, ordene su sustitución inmediata, si no lo hace está permitiendo un riesgo intolerable.
13. Tenga siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de media, alta y baja sensibilidad con el que sustituir rápidamente el averiado.
14. Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
15. Vigile que los electricistas de obra riegan las tierras siempre provistos de guantes y botas aislantes de la electricidad.
16. Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
17. Mantenga las señales normalizadas de “PELIGRO, ELECTRICIDAD” sobre todas las puertas de acceso al que contiene el cuadro eléctrico general.

18. Mantenga un buen estado y sustituya ante su deterioro, todas las señales de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" que se ha previsto instalar en la obra.

Instalación de fontanería

Procedimiento obligatorio, para el trabajo de ejecución de la instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.

1. Contra los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el almacén para los aparatos sanitarios, se ubicará en el lugar señalado en los planos y estará dotado de puerta y cerradura.
2. Frente a los riesgos de desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos, está prevista que los bloques de aparatos sanitarios se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por los trabajadores mediante cuerdas de guía segura de cargas. La descarga sobre las plantas se realizará sobre plataformas de descarga segura. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que la carga no se guíe directamente con las manos.
3. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
4. Para prevenir los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el taller almacén de tuberías, manguetones, codos, canalones, sifones, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta con cerradura, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial.
5. Ante los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombros por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
6. Como prevención ante los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está prevista mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, la restauración de los bancos de trabajo.
7. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, está previsto que el Encargado y el Recurso preventivo controle la reposición de las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
8. Ante el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos, está previsto que las soldaduras con plomo se realicen en lugares ventilados. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que cuando se deba soldar con plomo, se establezca una corriente de aire de ventilación eficaz.
9. Contra el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se calienten con llama ni ardan componentes de PVC.
10. Para prevenir los riesgos por trabajar en lugares faltos de iluminación, está previsto que El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que la iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
11. Como prevención ante el riesgo de incendio, está prohibida el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, el cumplimiento de esta norma.
12. Para evitar los riesgos de caída desde altura, está previsto que las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.

Seguridad en el montaje de tuberías.

1. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán que los montadores estén dotados y utilicen un cinturón contra los sobreesfuerzos.
2. Transporte el tramo de tubería hasta el lugar de montaje, sobre un carretón chino.
3. Transporte hasta el lugar de montaje dos escaleras de tijera.
4. Aplicando el procedimiento de utilización segura de las escaleras de tijera, contenido en este trabajo, suba a la escalera.
5. Pida a un compañero que le alcance las bridas de sustentación del tubo.
6. Con el procedimiento de uso seguro del taladro portátil, contenido en este trabajo, reciba las bridas de sustentación del tubo.
7. Pida a un compañero, que le alcance el tubo.
8. Reciba el tubo a las bridas de sustentación, corrigiendo el aplomado y la posición sobre la embocadura del conducto.
9. Solicite al compañero, le alcance el equipo de soldadura.
10. Aplicando el procedimiento de la soldadura y oxicorte, contenido en este trabajo, conforme y suelde el tubo.
11. Baje de la escalera.
12. Repita este procedimiento hasta concluir con el montaje de todos los tramos de tubería.

Instalación de telefonía y cables coaxiales

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la ejecución de la instalación de telefonía y cables coaxiales.

1. Como prevención ante los riesgos por desorden de obra, se ha previsto que el almacén para acopio del material de telefonía se ubique en el lugar señalado en los planos, dotado de puerta con cerradura.
2. Ante el riesgo de caída por tropezón, durante la instalación de los tubos de protección del cableado, se ha previsto que el Encargado, durante la fase de obra de apertura y cierre de rozas, controle la eficacia del tajo de la limpieza de la obra.

3. Contra los riesgos por falta de iluminación, se ha previsto que la iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no sea inferior a los 100 lux, medidos sobre el plano de trabajo.
4. La iluminación mediante portátiles está previsto efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en los lugares húmedos.
5. Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel, está previsto que los electricistas utilicen escaleras de mano del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán, que no se formen andamios, utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
6. Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante. El Encargado y el Recurso preventivo vigilarán que las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado sean retiradas de inmediato y sustituidas por otras seguras.

Instalación de ventilación

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la instalación de ventilación.

Seguridad para el montaje del conducto.

1. El Encargado, controlará la conservación de las tapas de oclusión de los huecos del forjado, contra las caídas de altura.
2. El Encargado y el Recurso preventivo controlarán la aplicación del procedimiento para el aplomado del conducto, contenido en el procedimiento de instalación de las tapas de oclusión de huecos, en el forjado, contenido en este trabajo.
3. El Encargado, supervisará la Instalación la guía de aplomado.
4. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del conducto; hágalo sobre un carretón chino.
5. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, construya el conducto hasta llegar a la tapa del hueco superior.
6. Cambie al nivel siguiente los medios auxiliares y herramientas de albañilería.
7. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del conducto; hágalo sobre un carretón chino.
8. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, prosiga con la construcción del conducto hasta llegar a la tapa del hueco superior.

Seguridad para la construcción del conducto sobre la cubierta.

1. El Encargado, comprobará que están montadas y en perfectas condiciones las protecciones para el trabajo sobre cubiertas, contenidas en este trabajo. Hecha la comprobación autorizará el comienzo del trabajo.
2. El Encargado y el Recurso preventivo dará la orden al gruísta para que deposite sobre la cubierta, los materiales necesarios para la construcción del conducto exterior.
3. Transporte hasta el lugar de montaje, las reglas de verticalidad del conducto.
4. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, instale las reglas corrigiendo el aplomado.
5. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del conducto; hágalo sobre un carretón chino.
6. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, construya el conducto hasta llegar a la altura marcada en los planos.
7. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes de remate del conducto; hágalo sobre un carretón chino.
8. Instale los componentes de remate.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la utilización de protección colectiva

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el montaje de barandillas tipo "tenis" sobre pies derechos por hinca al borde de terrenos.

1. Hincar a 2 m del corte del terreno los pies derechos, los anclajes inferiores y los destinados a los tensores intermedios.
2. Abrir un paquete de redes y comprobar que está etiquetado certificado UNE EN 1263-1. Si es correcto, montar la red, de lo contrario, rechazar el paño de red.
3. Cortar la cuerda en el tramo necesario para efectuar la suspensión de la red; enhébrese la cuerda en el paño de red a través de las trencillas de su cuadrícula superior; amarrar la cuerda y la red a los anclajes de los pies derechos.
4. Colgar la red pendiente de la cuerda de los puntos de atado que estarán a 1 m de altura sobre el pavimento actual como mínimo. Tensar la cuerda.
5. Recibir la red a los anclajes inferiores.
6. Montar los tensores inclinados intermedios contra los vuelcos atándolos a la cuerda de suspensión y al anclaje.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para los montadores de las barandillas de red tensa tipo "tenis" sobre pies derechos por hinca al borde de terrenos.

1. El sistema de protección de huecos en el terreno mediante barandillas de red tipo "tenis", no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado y el Recurso preventivo de Seguridad o el Encargado, que han sido elaborados por técnicos. Todos los componentes han sido calculados para su función.
2. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y Procedimientos que se le suministran.
3. Avise al Encargado o al Encargado o al Recurso preventivo, de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material se abona y se requiere, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
4. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer al interior de la excavación mientras instala las barandillas, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo antes de que comience la excavación.
5. Transporte a hombro, los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los tubos metálicos, redes y cordelería, son objetos; para evitar accidentes en su manejo, use guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero los tubos que debe hincar, luego, clávelos en el terreno con un mazo.
8. Para montar la red siga estos pasos:

- ❑ Abra cuidadosamente un paquete de redes y otro de cuerdas.
- ❑ Corte un tramo de cuerda a la medida necesaria para poder unir dos pies derechos consecutivos y dos tensores inclinados.
- ❑ Ahora proceda a enhebrar la cuerda entre las trencillas extremas de una de las longitudes mayores de la red.
- ❑ Cuelgue la red mediante la cuerda que ha enhebrado en ella, de los anclajes de los pies derechos.
- ❑ Amarre uno de los extremos de la cuerda a uno de los anclajes para tensión.
- ❑ Haga lo mismo con el otro extremo de la cuerda, amarrándola y tensándola, la red ya está colgada.
- ❑ Enganche la cuerda inferior de la red a los anclajes que hincó para este menester en el terreno. El tramo de barandilla está ya concluido.
- ❑ Corrija la tensión si es necesario.
- ❑ Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.

1. Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- ❑ Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- ❑ Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- ❑ Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- ❑ Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- ❑ Arnés arneses cinturón de seguridad contra las caídas, si se ve obligado a montar esta protección cuando ya se ha empezado a realizar el vaciado. En este caso, debe pedir al Encargado o al Recurso preventivo, de Seguridad o al Encargado que le expliquen como y donde debe amarrarlo.

Debe saber que todos los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Procedimiento obligatorio, para los montadores de barandillas modulares autoportantes encadenables tipo ayuntamiento.

1. La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que sus compañeros no se caigan o no sean atropellados. Asegúrese de que monta correctamente las barandillas.
2. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer o de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas. Este montaje no puede realizarse a destajo. En su caso, no descuide estar constantemente sujeto con el cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especialmente diseñado para que en su caso poder amortiguar la caída sin daños.
3. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de barandillas según los planos y Procedimientos que se le suministran.
4. El sistema de protección mediante barandillas no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado y el Recurso preventivo de la obra, que han sido elaborados por técnicos.

5. Transporte a hombro, los módulos sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los módulos de barandilla, son objetos que pueden golpear sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instale los módulos cuidadosamente en sus lugares respectivos, recibiendo los tetones de sujeción entre cada módulo consecutivo.
8. Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.
9. El material y componentes que se van a utilizar deben ser nuevos o en buen uso. Avise de lo contrario al Encargado o al Recurso preventivo.
10. Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:

- ❑ Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
- ❑ Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- ❑ Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- ❑ Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- ❑ En el caso de existir el riesgo de caída a distinto nivel, arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no sufra usted lesiones.

Debe saber que en todos los equipos de protección individual que se le suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas

Procedimiento obligatorio para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas, suspendidas a gancho de grúa.

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de una cuerda de guía, para ser manejada a través de ella por los trabajadores.

Queda tajantemente prohibido por ser un riesgo intolerable: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

Para utilizar una cuerda de guía debe estar dotado y utilizar guantes de seguridad.

1. Ate un extremo de la cuerda a un lugar firme y seguro del aparejo de carga.
2. Sujete el extremo libre de la cuerda.
3. Sitúese en un lugar seguro.
4. Dé la señal al gruísta, para que inicie el movimiento de la carga de manera lenta.
5. Si es necesario, accione la cuerda para que la carga no pendulee.

Detector electrónico de redes y servicios

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización del detector de redes y servicios.

El trabajador estará dotado y utilizar, los siguientes componentes de seguridad y salud:

- ❑ Calzado de seguridad.
- ❑ El aparejo de soporte a hombro del detector.

1. Debe estar atento al lugar en que pone los pies, para evitar las caídas.
2. Suavemente pase sobre la superficie el sensor del detector, evitando en lo posible doblar su espalda para evitar daños en su columna

Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para su utilización.

Aplique puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.

Extintores de incendios

Condiciones de seguridad y salud, obligatorio para la instalación y uso de los extintores de incendios.

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda:

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de los extintores de incendios.

1. El extintor de incendios de colgar, es un objeto pesado. Descuélguelo con cuidado y apóyelo en el suelo.
2. Quite el pasador de seguridad de la palanca de accionamiento.
3. Tome el extintor por la manilla y sujételo bajo y junto a su cuerpo para evitar los sobreesfuerzos.
4. Coja la boquilla de riego con la otra mano.
5. Presione la apertura del contenido del extintor.
6. Con movimientos ondulatorios de barrido suave, dirija el chorro, a la base de las llamas.
7. Si no se apaga el incendio, abandone el extintor y sin pérdida de tiempo, salga por la vía de evacuación más cercana.

Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3

Procedimientos de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para .....

- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

*Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de alta resistencia*_____

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera

1. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
3. Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada tapa.
4. Proceda a montar encolando y clavando los componentes que forman la tapa.
5. Instale ahora, la tapa en su lugar

*Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos)*_____

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el montaje de las pasarelas de seguridad sobre zanjas.

1. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera y del taladro portátil; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
3. Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada pasarela. Reserve la madera que ha cortado para formar el rodapié.
4. Proceda a montar, encolando y clavando, los componentes que forman el piso de la pasarela.
5. Ahora con el taladro, perfore los cuatro orificios en los que instalar los anclajes para su transporte con la grúa.
6. Instale los anclajes.
7. Recoja ahora los pies derechos por aprieto tipo carpintero y transpórtelos hasta el lugar de montaje.
8. Replantee los pies derechos sobre la pasarela de madera los lugares en los que instalar los pies derechos.
9. Reciba ahora los pies derechos en su lugar.
10. Para evitar que se muevan, hinque dos clavos a cada lado de la base de los pies derechos. Doble los clavos sobre la base.
11. Transporte ahora los tubos metálicos que formarán la barandilla.
12. Reciba el tubo intermedio e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
13. Reciba el tubo pasamanos e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
14. Reciba el rodapié e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
15. Recoja el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa.
16. Reciba el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa a los anclajes que instaló.
17. Recoja una cuerda de control seguro de cargas suspendidas al gancho de la grúa y recíbala a uno de los anclajes.
18. Dé la señal al gruísta para que acerque el gancho de la grúa.
19. Cuelgue del gancho el aparejo.

20. Coja la cuerda de control y apártese a un lugar seguro.
21. Dé la señal al gruísta para que levante la carga y guíela con la cuerda para evitar penduleos.
22. Cuando llegue al lugar de instalación, de la orden al gruísta de detener el transporte.
23. De la orden de descenso muy lento, hasta dejar la pasarela a unos 50 cm de altura sobre el lugar de recibido.
24. Con la ayuda de la cuerda de control, ponga en posición la pasarela.
25. Dé la orden de descenso.
26. Suelte el aparejo.
27. Dé la orden de retirada del gancho de la grúa.
28. Ahora, debe inmovilizar la pasarela; para ello recoja los hierros de anclaje.
29. Inserte un hierro en el orificio que perforó para este menester e hínquelo con el mazo.
30. Repita esta operación con los otros tres anclajes.

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Se conectarán en los tomacorrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.
2. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.
3. En el almacén, compruebe que el cable está dotado de clavija de conexión eléctrica. Si no es así, de instalarlo antes de la utilización.
4. Compruebe que el portalámparas lámpara y rejilla, están en perfectas condiciones. Si no es así, debe reemplazar los componentes dañados antes de su utilización.
5. Transporte el portátil con el cable ordenado y enrollado.
6. Pregunte al Encargado o al Recurso preventivo, por donde está previsto que extienda el cable.
7. Proceda al extendido del cable.
8. Cuelgue el portalámparas en el lugar en el que debe iluminar.
9. Acérquese al cuadro de alimentación.
10. Enchufe la clavija.

Redes bajo forjados

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de las redes horizontales para pequeños huecos.

1. Replantear, con cuidado y muy alineados los puntales que deben soportar los paños de las redes horizontales.
2. Limpiar perfectamente de escombro y medios auxiliares el pavimento.
3. Recibir en los puntales los anclajes en “S”, de sustentación de los paños de redes.
4. Transportar la red al lugar de montaje; se trata de un paquete con un paño de red del ancho de la calle entre puntales y una longitud determinada por el estudio de seguridad y salud; abrir el paquete envolvente de la red; comprobar que está etiquetada, certificada "N" por AENOR o cualquier otro órgano de control de la Unión Europea.
5. Extenderlo lenta y longitudinalmente al mismo tiempo que se va colgando la cuerda perimetral de los ganchos en “S” recibidos a los puntales.

Procedimiento de seguridad, obligatorio por los montadores de las redes horizontales bajo encofrados

El sistema de protección bajo encofrados con redes horizontales no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado y el Recurso preventivo o el Recurso preventivo de su empresario, que han sido elaborados por técnicos. Los anclajes, paños y cuerdas, han sido calculados para su función.

1. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y Procedimientos que se le suministran.
2. Avise al Recurso preventivo o al Encargado o al Recurso preventivo, para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material se abona y se requiere por lo tanto, nuevo, a estrenar.
3. Este montaje no puede realizarse a destajo.
4. Desenrolle la red con precaución y orden. Como usted, sin duda ya conoce, es un tejido que se deforma. Es difícil de dominar.
5. Las redes y cuerdas son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.
6. Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- ❑ Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza y que se le caiga cuando usted la mueva.
- ❑ Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- ❑ Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- ❑ Botas de seguridad con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

7. Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Redes toldo con retención de objetos. Edificación

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el montaje de la red toldo.

1. Reunir al grupo de montaje y explicarle las veces que sea necesario lo que se va a hacer y qué se espera de su trabajo preventivo. Escuchar atentamente lo que comente y obrar en consecuencia.
2. Los montadores recibirán arneses cinturones de seguridad.
3. Definir e instalar en su caso los puntos en los que amarrar los arneses cinturones de seguridad.
4. Reciban los anclajes de sustentación de las cuerdas o en su caso de los cables de sustentación.
5. Transporten al lugar de montaje el paquete de cuerdas o de cables de suspensión de la red. Enganchar los ganchos de cuelgue a los anclajes de un extremo del lagar que se desea cubrir con la red toldo. Quedarán amarrados al lugar de partida.
6. Pasará el equipo de montadores al extremo opuesto, junto con los paquetes de cuerdas de elevación de los cables.
7. Dejar caer los cables hasta el suelo y anudarles las cuerdas de elevación. Tirar de ellas hasta conseguir elevar y anclar el gancho de cada cable en el anclaje opuesto. Entre los extremos a cubrir se habrá conseguido una serie de cuerdas o cables paralelos relativamente tensos, en los que se suspenderá la red toldo.
8. Transporten al lugar de montaje el paquete de cuerdas de tracción y retracción del paño de red.
9. Transportar al lugar de montaje el gran paño de red, considerando que cada m² de malla de poliamida certificada de seguridad, pesa 250 gr.
10. Abrir el paquete con sumo cuidado, la red debe estar servida plegada en forma de acordeón y enrollada sobre sí misma, con los mosquetones anudados en madejas línea de cuelgue por línea de cuelgue. Si no se tiene cuidado la red se puede liar de mala manera y la maniobra durará demasiado tiempo.
11. Desenrollen el gran paño de red en el suelo de manera perpendicular a los cables tensos superiores.
12. Lanzar desde el extremo superior las cuerdas que se utilizaron para subir los cables o cuerdas. Atarlas a cada uno de los manojos de mosquetones sin soltarlos; si se sueltan la maniobra se hace larga y penosa.
13. Izar el paño de red plegado tirando de las cuerdas harta elevarlo a la altura de las cuerdas o cables de suspensión.
14. Enhebrar cada uno de los mosquetones de un manojo en la cuerda o cable que debe sustentarlos. Repetir la maniobra con cada manojo de mosquetones, recibiéndolos en su cuerda o cable correspondiente. La red estará ahora en altura colgada y plegada aún en forma de acordeón. Soltar las cuerdas que amarran cada uno de los manojos de mosquetones.
15. Atar al extremo del paño que debe extenderse, las cuerdas de tracción y retracción. Dejarlas llegar hasta el suelo.
16. Desde el extremo opuesto, lanzar una cuerda auxiliar y atarla en el suelo a la de tracción que se dejó caer. Tirar ahora de ellas y la red se extenderá sin dificultad entre uno y el otro extremo. En esta maniobra, tener cuidado de que la cuerda de retracción se extiende sobre el paño de red conforme este se despliega, en su momento, tirando de ella se podrá plegar el paño para su cambio de posición repitiendo todas estas maniobras a la inversa.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio por los montadores de las redes toldo.

1. La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que si alguien se cae, la red le recoja sin daños graves. Asegúrese de que las monta y mantiene correctamente.
2. El sistema de protección mediante redes no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado, que han sido elaborados por técnicos. Los anclajes, paños y cuerdas han sido calculados para su función.
3. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran.
4. Avise al Encargado para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
5. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer mientras instala el sistema de redes. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente amarrado con el cinturón de Seguridad. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado CE contra las caídas
6. Abra el paquete de la red con cuidado. Piense primero que es lo que realmente desea hacer y como piensa llevarlo a cabo. Desenrolle la red con precaución y orden. Es un tejido que se deforma. Es difícil de dominar como sin duda usted ya sabe.
7. Las redes y cuerdas son objetos abrasivos; para evitar accidentes, utilice guantes de loneta y cuero para su manejo. Compruebe que en su etiqueta dice que están certificados CE.
8. El sistema de redes se monta, mantiene y desmonta para la protección de trabajos en altura. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.
9. Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- ❑ Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- ❑ Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- ❑ Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- ❑ Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- ❑ Arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si se cae al vacío, no sufra usted lesiones.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Seguridad para el salvamento de personas caídas en la red toldo.

Antes de utilizar las redes horizontales en obra, pedir al ferrallista la elaboración de dos ganchos de redondos de 16 mm, con un mango útil del mismo material de unos 2, 30 m. Se utilizarán para acercar las redes en caso de salvamento, según el procedimiento que se describe a continuación:

1. Imponga calma a su alrededor. Considere que es necesario el uso de arneses cinturones de seguridad con capacidad de descenso mediante accionamiento de mecanismos para este menester, imponga de inmediato su utilización bien amarrada a las argollas que ha previsto para este menester.
2. Impida que nadie actúe por su cuenta. Intentar tirar de la red desde un lateral, moverá en ella al accidentado, provocará su alarma y hará más peligroso el rescate.
3. Desde su posición sobre el accidentado, intente sosegar al caído, su situación no es fácil y su estado de ánimo puede dañarle.
4. Desde su posición sobre el accidentado, intente sosegar al caído, su situación no es fácil y su estado de ánimo puede dañarle.
5. Envíe a dos trabajadores a por los ganchos, mientras se instalan firmemente los “equipos de rescate con trípode”. Explique al accidentado, que van a descender hasta el lugar en el que está, que le van a recoger entre los dos y que serán subidos sin peligro alguno.
6. Instálense cada uno de ustedes, el arnés de descenso. Soliciten ser acercados hasta el lugar donde se encuentra el accidentado. Conforme se acercan sosieguen al accidentado. Pídanle que no se mueva.
7. Sujeten entre los dos, firmemente al trabajador. Ahora soliciten ser izados a la vez.
8. Introduzca en el nivel de rescate al trabajador accidentado con la ayuda de otro trabajador.
9. Ayude al accidentado a tranquilizarse y a caminar hasta un lugar desde el que pueda llegar sin peligro hasta el suelo.
10. Considere que el accidentado es posible que no esté en estado de optima limpieza por consecuencia de la terrible experiencia vivida.
11. Enviar de inmediato a urgencias al accidentado por si hubiere algún conato de lesión cardiaca por la experiencia sufrida.

Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas

Procedimiento obligatorio, para el montaje de las pasarelas metálicas de seguridad, para comunicación en altura.

Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de los medios auxiliares y máquinas junto con el del manejo de la pala de excavación manual; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.

1. Detectar la conducción enterrada mediante un detector de redes y servicios.
2. Marque la zona de excavación que afecta la traza de la conducción.
3. Proceder a excavar con máquina hasta descubrir la señalización de la conducción enterrada.
4. Pida que le suministren y utilice los siguientes equipos de protección individual: botas y guantes de seguridad.
5. Consulte el plano de detalle de la instalación de esta protección.
6. Replantee la zona de trabajo.
7. Con la pala manual, cajee cada uno de los lugares que deben recibir los dados de hormigón.
8. En paralelo, el ferrallista, conformará los anclajes metálicos que se deben recibir en el hormigón.
9. Instale los anclajes e inmovilícelos.
10. Hormigonar.
11. Dejar pasar 10 días antes de proseguir con el montaje.
12. Vista de nuevo los equipos de protección individual señalados con anterioridad en este procedimiento.
13. Con la ayuda de una grúa debe instalar el perfil laminado representado en el detalle de planos.
14. Abra la caja del camión de suministro.
15. Recoja una cuerda de control seguro de cargas.
16. Suba a la caja del camión utilizando los lugares previstos para ello.
17. Amarre la cuerda a uno de los extremos del perfil.
18. Lance hasta el suelo el otro extremo de la cuerda.
19. Pida que un compañero le alcance el aparejo de cargar el perfil.
20. Reciba el aparejo al perfil.
21. Dé la señal al gruísta para que en maniobra lenta le acerque el gancho.
22. Reciba al gancho la argolla de cuelgue y haga la señal para que el gruísta de tensión a las eslingas sin levantar el perfil.
23. Baje de la caja del camión por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe por riesgo intolerable, el salto directo desde la caja al suelo; en el salto puede fracturarse los talones.
24. El Encargado y el Recurso preventivo dará la orden de descarga el perfil.
25. Con la ayuda de la cuerda, guíe el perfil hasta el lugar de montaje y sitúelo, lo más exactamente posible sobre el lugar de recibido.
26. El Encargado, dará la orden al soldador para que suelde el perfil a las esperas del hormigón.
27. Repitan esta secuencia con el resto de la perfilería.
28. Prosiga la excavación con la pala hasta descubrir la conducción enterrada.
29. Ahora cuidadosamente, descubra en la tierra sobre la que de apoya la conducción, los pasos para los perfiles que deben pasar bajo la conducción, deben tener una amplitud y anchura de unos 110 x 110 cm. Estos pasos debe hacerlos en la vertical de los perfiles ya instalados.
30. Pase ahora los perfiles de suspensión de la conducción por cada uno de los pasos que ha abierto en la tierra.
31. El Encargado y el Recurso preventivo dará la orden de soldar estos perfiles a la cabeza de los perfiles instalados, cerciorándose de que la conducción queda previamente cubierta con una manta contra gotas de soldadura.

32. Concluido el cuelgue de la conducción, el Encargado y el Recurso preventivo dará la orden de que prosiga con la pala, descubriendo la tierra bajo la conducción hasta conseguir un a profundidad bajo ella de unos 30 cm.
33. El Encargado y el Recurso preventivo dará la orden de proseguir la excavación a máquina bajo su vigilancia constante para evitar el accidente por rotura de la conducción.

Tapón para puntas de ferralla

Procedimientos de seguridad y salud, obligatorio para la instalación de los tapones

1. Son de aplicación todos los procedimientos de seguridad contenidos en este trabajo y deben ser comunicados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Solicite al Encargado o al Recurso preventivo, que le explique cuales son los diámetros de la ferralla en la que debe recibir los tapones. Dependiendo de este diámetro puede utilizarlos de uno o de otro tipo; por lo general se fabrican que valgan para una serie de redondos cada uno de ellos.
3. Provéase del tipo de tapones que deba recibir.
4. Compruebe que está dotado de los siguientes equipos de protección individual: Botas y guantes de seguridad, casco de seguridad, zurrón en el que transportar los tapones.
5. Antes de empezar a montarlos, estudie la disposición de la ferralla, dependiendo de su configuración así será la manera que deberá aplicar para recibir los tapones sin accidentarse.
6. No monte los tapones desde un nivel superior a sus puntas o desde una superficie inclinada, si resbala, se accidentará.
7. En cualquier, caso, consulte las dudas con un “recurso preventivo” de su empresario o de la empresa principal.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

ANEXO 2:
Condiciones técnicas específicas

Índice

Índice 2
Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos 4
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento 5
Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas 5
Detector electrónico de redes y servicios 5
Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento 5
Extintor de incendios 5
Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3 6
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de alta resistencia 6
Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos 7
Portátil de seguridad para iluminación eléctrica 7
Redes bajo forjados 7
Redes toldo con retención de objetos. Edificación 8
Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas 9
Tapón para puntas de ferralla 9
Teléfono inalámbrico 9
Arnés cinturón de seguridad anticaídas 11
Botas aislantes de la electricidad 11
Botas aislantes del calor de betunes asfálticos 11
Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC 12
Obligación de su utilización. 12
Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC 12
Botas de PVC. Impermeables 13
Casco de seguridad, con protección auditiva 13
Casco de seguridad, contra los contactos eléctricos en baja tensión, con protectores auditivos 13
Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza 14
"Yelmo de soldador" 14
Chaleco reflectante 14
Cinturón portaherramientas 15
Faja de protección contra las vibraciones 15
Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador 15
Gafas protectoras contra el polvo 16
Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos 16
Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios 16
Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos 17
Guantes de cuero flor y loneta 17
Guantes de cuero flor 17
Guantes de malla contra cortes 18
Mascarilla de papel filtrante contra el polvo 18
Muñequeras de protección contra las vibraciones 18
Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas 18
Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón 19
Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón) 19

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y utilización, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre, de lugares sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en el terreno; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de olefine, cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas “N - EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Los soportes serán pies derechos por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de ganchos para amarre de redes tipo tenis. Como norma general, se define un soporte cada 2 m., según se especifica en los planos.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de diámetro de 50-2 m, fabricados en acero pintado contra la corrosión. Tapado mediante tapa de acero soldada en su parte superior e inferior, esta última, instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hinca no será inferior a 0,50 m; por consiguiente la longitud en este caso será de 1,50 – 1,60 m.

Anclajes inferiores.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, según el detalle de planos, recibidos hincados a golpe de mazo en el terreno cada 50 cm.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante encadenable, tipo ayuntamiento, formada por una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla está formada por un marco en tubo de acero, con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas

Especificación técnica.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – CE” por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas.

Calidad: Nuevas a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – CE” por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Detector electrónico de redes y servicios

Descripción técnica.

Detector eléctrico de redes y servicios alimentado por baterías; dotado de mochila de transporte y de cincha de soporte al hombro. Calibrado por una entidad de control de calidad de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento

Especificación técnica.

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas y plataforma con barandilla de coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella.

Escalera.

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Por el contenido del R.D. 1627/1997, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción, deben cumplir con las condiciones de diseño y utilización señaladas en el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Material de fabricación.

Aluminio anodizado.

Extintor de incendios

Especificación técnica.

Extintor de incendios, marca Aerofeu, modelo univeral par fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: I

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de “tipo universal”, marca: Aerofeu, modelo: univeral par fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Vestuario y aseo del personal de la obra.
Comedor del personal de la obra.
Local de primeros auxilios.
Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
Almacenes con productos o materiales inflamables.
Cuadro general eléctrico.
Cuadros de máquinas fijas de obra.
Almacenes de material y talleres.
Acopios especiales con riesgo de incendio.
Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Condiciones expresas de instalación.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Línea de vida horizontal encofradores Sistema ß3

Especificación técnica.

La Línea de Vida del Sistema B3, podemos realizarla bien sea en pilares, forjados o en cumbreras de cubierta.
Esta protección esta formada por el anclaje A01, el Suplemento S06 y el Suplemento S09, una mochila de Línea de Vida de 20ml y un Retráctil.
Con tres mástiles, la mochila de línea de vida y un retráctil, podemos llegar a cubrir hasta 240m cuadrados. Teniendo en cuenta que sobre el mismo mástil podemos sacar 4 líneas de vida distintas.

Detalles para el anclaje al forjado.

Para facilitar al encofrador el vertido y vibrado del hormigón sobre el pilar, debemos de colocar la pieza base una vez se haya realizado esta operación. Teniendo que dejar la pieza base embebida en el hormigón hasta la mitad de los tubos que llevan a los lados. Dicho tubos nos indican la dirección en la que abren las pinzas del anclaje.
Debiendo dejar la pieza base lo más recta posible y centrada en la cabeza del pilar.

Riesgos de su instalación

Dejar siempre visible la tapa de la base, para poderla retirar con facilidad.
Colocar los mástiles de línea de vida como máximo entre 10 y 12m de longitud.
Colocar todos los bulones con sus Chavetas “ R “ de seguridad. También tener la precaución de enroscar bien los perrillos de la cinta de línea de vida sobre las argollas del los mástiles. Al igual que tensar lo necesario la cinta de línea de vida con el tensor que tiene en uno de sus extremos.....

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de alta resistencia

Especificación técnica.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino de alta resistencia fabricada con tabla de escuadría 5 cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, según detalle de planos. Incluso parte proporcional de instalación, retoques y retirada.

Calidad:

El material que se quiera utilizar será nuevo, a estrenar.

Dimensiones y montaje:

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.

Tapa de madera:

Formada por tablón de madera de pino, sin nudos, de escuadría 5 x 20 cm, unido mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación:

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera de alta resistencia, en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos

Especificación técnica.
Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos con aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia tubulares metálicos; rodapié de madera y anclajes al terreno de acero corrugado.
Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.
El material que se va a emplear.
El material que se va a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí según el detalle de planos.
Modo de construcción.
La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.
En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.
Anclajes.
Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm, y una longitud de 70 cm, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.
Barandillas.
Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.
Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 50-2 mm.
Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 2,5 x 15 cm.
Pintura.
Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.
Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

Especificación técnica.
Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; lámpara de 100 W; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de 15 m de longitud. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.
Características técnicas.
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.
Estarán formados por los siguientes elementos:
Portalámparas estancos con rejilla contra los impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento, siempre que ello sea posible.
Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.
Condición expresa de seguridad de obligado cumplimiento.
Se conectarán en los tomacorrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.
Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.
Responsabilidad.
Cada empresario que interviene en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

Redes bajo forjados

Especificación técnica general.
Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994

EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Paños de redes tipo S, para ser utilizadas de manera horizontal pendiente de los ganchos recibidos a los puntales de un encofrado de forjado, formadas por: anclajes para las cuerdas perimetrales de las redes; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado cumpliendo la norma UNE-EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR u otro organismo de certificación de la Unión Europea.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricados con poliamida 6·6 industrial, cumpliendo la norma UNE-EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo B2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR

Los paños de red a utilizar estarán dispuestos según los planos de detalle.

Los paños sin etiquetar y certificar, serán rechazados.

Cuerdas de sustentación,

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Estarán fabricadas en poliamida 6.6 alta tenacidad, siendo cuerda perimetral tipo "K", de al menos 30 kN. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Anclajes a los puntales

Calidad: Serán nuevos, construidos para su fin específico.

Anclajes en "S", formados por redondos de acero de diámetro 5 mm, recibidos a los orificios superiores de los puntales. A ellos, se recibirán las cuerdas "K" perimetrales de la red.

Redes toldo con retención de objetos. Edificación

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Normas Europeas EN/ISO convertidas en normas UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de toldo para cubrir grandes vanos formadas por: Anclajes para las cuerdas de suspensión y las de tracción; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea, unida a la red mediante trencilla simple, existe una malla mosquitera de plástico. El conjunto, está dotado con mosquetones de cuelgue para 750 kg. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricados con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo B2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Los paños de red a utilizar serán de 10 x 8 m., y estarán dispuestos según los planos.

Los paños sin etiquetar y certificar, serán rechazados.
El fabricante suministrará una malla o tela mosquitera de plástico color blanco para evitar las sensaciones de vacío o de vértigo, unida a la red mediante ojetes fijos con trencillas.
Cuerdas de tracción y retracción.
Calidad: Serán nuevas, a estrenar.
Cuerda de suspensión tipo L, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN, dotadas de gaza terminal en uno de sus extremos, de al menos 150 mm y en el otro protegida por funda contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6··6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
Cuerdas de sustentación,

Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas

Descripción técnica
Unidad de zanja y soportes para descubrir y colgar conducciones enterradas formado por: picado a mano de tierras; formación de dados de hormigón para instalación de los anclajes; anclajes de acero corrugado; perfiles laminados de acero para cuelgue de la conducción; tirantes de acero laminado de cuelgue. Incluso parte proporcional de mano de obra, suministro, ejecución, retirada, demolición de dados de hormigón y transporte al vertedero.
Calidad
Los componentes a utilizar serán nuevos, a estrenar.
Componentes
Todos ellos según las formas expresadas en los planos de detalle de seguridad y salud.
Dados de hormigón: hormigón en masa de 150 Kg.
Anclajes: pletinas de acero corrugado de 10 mm.
Perfiles de acero IPN 180 mm.
Perfiles de acero IPN 100 mm.

Tapón para puntas de ferralla

Especificación técnica.
Tapón de seguridad contra accidentes por las pintas de las esperas de ferralla
Calidad: El material será nuevo, a estrenar.
Señalización.
De riegos en el trabajo
Dimensiones.
Las dimensiones: consecuencia del diámetro del redondo de acero que lo reciba.
Obligación de la utilización.
Contra el riesgo de hincarse los redondos de ferralla armada en el cuerpo, por caída al mismo o a distinto nivel

Teléfono inalámbrico

Descripción técnica.
Teléfono inalámbrico comercializado; incluso parte proporcional de funda de colgar a un cinturón, cargador de baterías y costos de conexión y utilización según el operador que se defina.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos

Arnés cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica.
Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 361/93
UNE. EN 358/93
UNE. EN 355/92
UNE. EN 355/93
Obligación de su utilización.
En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.
Obligados a la utilización del arnés cinturón de seguridad.
Montadores y ayudantes de las grúas torre.
El gruísta durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.
Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.
Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.
El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.
Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica.
Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.
Electricistas de la obra.
Ayudantes de los electricistas.
Peones especialistas ayudantes de electricistas.
Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

Botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de media caña, fabricadas en material aislante del calor. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos
Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.
Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

*Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC*_____

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
UNE. EN 345/93 + A1797
UNE. EN 345-2/96
UNE. EN 346/93 + A1/97
UNE. EN 346-2/96
UNE. EN 347/93 + A1/97
UNE. EN 347-2/96

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.
Están obligados específicamente a usar botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.
En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.
El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.
Los peones que efectúen las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

*Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC*_____

Especificación técnica.
Unidad de par de botas contra los riesgos en los pies, comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje y loneta reforzada contra los desgarros. Dotada de puntera y talones reforzados con loneta y serraje. Con suela de goma contra los deslizamientos y plantilla contra el sudor.
Cumplimiento de normas UNE.
Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
UNE. EN 345/93 + A1797
UNE. EN 345-2/96
UNE. EN 346/93 + A1/97
UNE. EN 346-2/96
UNE. EN 347/93 + A1/97
UNE. EN 347-2/96
Obligación de su utilización.
Durante la realización de todos los trabajos que requieran la garantía de la estabilidad de los tobillos y pies de cualquier persona.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie del solar y obra una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
Están obligados a la utilización de botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC:
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen las instalaciones de la obra.
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos sobre andamios.
Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techados, impermeabilizaciones, carpinterías, vidrio y similares a los descritos.

Botas de PVC. Impermeables

Especificación técnica.
Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC. o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas EPI.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.
Están obligados a la utilización de botas de PVC. Impermeables.
Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
Peones especialistas de excavación, cimentación.
Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
Enlucidores.
Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Casco de seguridad, con protección auditiva

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y cinta contra el sudor de la frente. Dotado de dos protectores almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco a voluntad del usuario; fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Las protecciones auditivas cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 352-1/94
UNE. EN 352-2/94
UNE. EN 352-3/94
UNE. EN 352-3/96
Obligados a la utilización del casco de seguridad, con protección auditiva.
Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.
Personal en general que deba trabajar en ambientes de alto nivel sonoro, (80 o más dB, A).

Casco de seguridad, contra los contactos eléctricos en baja tensión, con protectores auditivos

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad, contra los contactos eléctricos, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente frontal; dotado con protectores auriculares almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco. Con marca CE, según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 379/94
Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 352- 1/94
UNE. EN 352-2/94
UNE. EN 352-3/94
Ámbito de obligación de su utilización.
En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de transformadores eléctricos y similares.

Obligados a utilizar casco de seguridad.
Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión, en entornos sujetos a ruido intenso, igual o superior a 80 dB., medidos con sonómetro calibrado en la escala "A".

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Obligación de su utilización.
Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.
Ámbito de obligación de su utilización.
Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.
Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.
Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

"Yelmo de soldador"

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca C.E. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 379/94
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
Obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador".
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Chaleco reflectante

Especificación técnica.
Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas “Velkro”.
Cumplimiento de normas UNE.
Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 471/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96
Obligación de su utilización.
Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, exista riesgos de atropello por máquinas o vehículos.
Obligados a la utilización del chaleco reflectante.
Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.
Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.
Oficiales y ayudantes ferrallistas.
Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
Instaladores en general.

Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.
Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velkro". Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Obligados a utilizar la faja de protección contra las vibraciones.
Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.
Conductores de motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador

Especificación técnica.
Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las gafas de soldador. Con marca CE, según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 169/93
UNE. EN 169/92
UNE. EN 170/93
UNE. EN 161/93
UNE. EN 379/94
Obligación de su utilización.
En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.
Del cambio de filtro se dará cuenta documental, al Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea de empresa contratista, subcontratista o autónomo.
Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.
Obligados a utilizar el filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.
Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96
Obligación de su utilización.
En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".
Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.
Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.
Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.
Peones que transporten materiales pulverulentos.
Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.
Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
Pintores a pistola.
Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.
En general, todo trabajador, independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica.
Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96
Obligación de su utilización.
En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.
Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.
Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.
Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.
En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios

Especificación técnica.
Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca CE. según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.
Obligados a utilizar guantes aislantes de electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios.

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas en tensión hasta 430 voltios.

Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes aislantes del calor para betunes asfálticos, fabricados en material aislante del calor. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.
Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE. EN 388/95
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.
En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.
En todos los trabajos similares por analogía a los citados.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados a utilizar los guantes de cuero flor y loneta.
Peones en general.
Peones especialistas de montaje de encofrados.
Oficiales encofradores.
Ferrallistas.
Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de cuero flor

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:
UNE. EN 388/95
Obligación de su utilización.
Trabajos de carga y descarga de objetos en general.
Descarga a mano de camiones.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.
Obligados a utilizar los guantes de cuero flor
Peones en general.
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Guantes de malla contra cortes

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes de malla metálica contra cortes en las manos, fabricados con cuero revestido de malla de acero. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con instrumentos cortantes. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización.
Todos aquellos trabajadores que deban trabajar con instrumentos cortantes.
Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.
Los que específicamente están obligados a la utilización de los guantes contra cortes.
Oficiales y Peones especialistas.
Peones ordinarios.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.
Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.
Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Muñequeras de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.
Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
Las muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE. EN, ISO 10819/96
Obligación de su utilización.
En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.
Ambito de obligación de su utilización.
En todo la obra.
Obligados a utilizar muñequeras de protección contra las vibraciones.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
Vibradores.
Motovolquete autotransportado, (dúmper).
Radial para apertura de rozas.
Martillos neumáticos.
Pisones mecánicos.
Sierras circulares para madera o ladrillo.

Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas

Especificación técnica
Unidad de juego de dos rodilleras de protección contra la humedad de pavimentos; resistentes a la perforación y penetración por objetos sólidos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En todos los trabajos de solado
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la obra.
Los que están obligados a la utilización de rodilleras
Oficiales y ayudantes en los trabajos de solado que requieren la posición sobre las rodillas.

Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón

Especificación técnica.
Unidad de traje de trabajo, formado por pantalón con cierre por cremallera y botón, con dos bolsillos laterales y dos traseros; chaquetilla sin forrar con cierre por botonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el pecho, a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE. según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
El traje de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 863/96
UNE 1149/96
Obligación de su utilización.
En su trabajo, a todos los mandos intermedios.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra.
Obligados a utilizar trajes de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
Encargados de obra.
Capataces y jefes de equipo.
En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, sean subcontratistas o autónomos.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.
Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.
Cumplimiento de normas UNE.
El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:
UNE 863/96
UNE 1149/96
Obligación de su utilización.
En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.
Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra.
Obligados a utilizar trajes de trabajo.
Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

PRESUPUESTO

MEDICIONES

1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.1 OBRA CIVIL

YIC010 11,000 Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.
Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YID010 2,000 Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre
Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Líneas vida	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

YID020 2,000 Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longit
Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conector	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

YIJ011 11,000 Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.

Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIJ012 6,000 Ud Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.

Suministro de pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pantalla	6,000				6,000
				Total ...	6,000

YIM011 11,000 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIM013 5,000 Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.

Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Electricistas	3,000				3,000
	2,000				2,000
				Total ...	5,000

YIO010 11,000 Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Orejeras	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIO020 11,000 Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB.

Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIP010 11,000 Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIU030 11,000 Ud Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.

Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

YIV020 11,000 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos.
Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI005 11,000 UD Cinturones portaherramientas
Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	7,000				7,000
	4,000				4,000
				Total ...	11,000

D03PI007 11,000 UD Faja contra las vibraciones
Faja contra las vibraciones, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI010 11,000 UD Guantes de cuero flor y loneta
Guantes de cuero flor y loneta, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI012 9,000 UD Botas aislantes de calor de betunes asfálticos.
Botas aislantes de calor de betunes asfálticos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
	3,000				3,000
				Total ...	9,000

D03PI018 11,000 UD Rodilleras para soldadores
Rodilleras para soldadores y otros trabajos realizados de rodillas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI014 11,000 UD Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón
Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI13 6,000 UD Guantes aislantes del calor para betunes asfáltico
Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
				Total ...	6,000

D03PI15 2,000 UD Pantalla soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.
Pantalla soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

SS080001 3,000 UD Botas aislantes de la electricidad.
Botas aislantes de la electricidad. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

SS080013 3,000 UD Casco de seguridad yelmo de soldador.
Casco de seguridad yelmo de soldador. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

SS080049 11,000 UD Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.
Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

SS080047 11,000 UD Sombrero gorra de visera contra la insolación.
Sombrero gorra de visera contra la insolación. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI001 11,000 UD Botas de goma o material plástico impermeables
Botas de goma o material plástico sintético impermeables, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI002 11,000 UD Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante
Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos en goma o PVC, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI015 11,000 UD Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo impermeable.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

D03PI16 11,000 UD Protector acústico.
Protector acústico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

1.2 MONTAJE ELECTROMECÁNICO

YIC010 5,000 Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.
Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YID010 1,000 Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre
Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Líneas vida	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YID020 3,000 Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longit
Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conector	3,000				3,000
				Total ...	3,000

YIJ011 5,000 Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, amortizable en 5 usos.

Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YIJ012 2,000 Ud Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, amortizable en 5 usos.

Suministro de pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pantalla	2,000				2,000
				Total ...	2,000

YIM011 5,000 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YIM013 3,000 Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.

Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Electricistas	3,000				3,000
				Total ...	3,000

YIO010 3,000 Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Orejeras	3,000				3,000
				Total ...	3,000

YIO020 5,000 Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB.

Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YIP010 5,000 Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YIU030 5,000 Ud Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.

Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YIV020 5,000 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos.

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Todos los trabajadores	5,000				5,000
				Total ...	5,000

2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1 OBRA CIVIL

YCB011 15,000 m Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandilla	15,000				15,000
				Total ...	15,000

YCB013 12,000 m Barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., con tubos metálicos y rodapié de madera.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos).

Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandilla	12,000				12,000
				Total ...	12,000

YCB010 120,000 m Barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, con estacas de madera y tablones de madera.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos).

Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandilla zanjas	120,000				120,000
				Total ...	120,000

YCE020	1,000 Ud	Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW. Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cuadros eléctricos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YCH010	120,000 m²	Protección de hueco horizontal con tablones de madera. Suministro, colocación y desmontaje de tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.). Incluye: Montaje y comprobación de los tablones. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Protección huecos	120,000				120,000
				Total ...	120,000

YCH040	25,000 m²	Protección horizontal durante la ejecución de forjados unidireccionales antes de colocar las bovedillas mediante red de protecci Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Redes	25,000				25,000
				Total ...	25,000

YCL160	2,000 Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar h Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de

acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Línea de vida temporal	2,000				2,000
				Total ...	2,000

YCL220 2,000 Ud Dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, forma

Suministro, colocación y desmontaje de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada hembra y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario. Incluso fijación mecánica.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Mantenimiento. Desmontaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Anclaje	2,000				2,000
				Total ...	2,000

YCM031 50,000 m Pasarela de madera para montaje de forjado.
Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pasarela forjado	50,000				50,000
				Total ...	50,000

YCM030 60,000 m Pasarela de madera para paso sobre zanjas abiertas.

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablones de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pasarela zanjas	60,000				60,000
				Total ...	60,000

YCR010 10,000 m Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M con pescante tipo horca, primera puesta.

Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M en el perímetro del forjado, red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado. Comprobación. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Red tipo horca	10,000				10,000
				Total ...	10,000

D02PC002 3,000 UD Escalera de mano metálica
Escalera de mano metálica. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

D02PC004 50,000 M Cuerdas auxiliares de guía segura de cargas
Cuerdas auxiliares de guía segura de cargas, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	50,000				50,000
				Total ...	50,000

D02PC008 2,000 UD Teléfono inalámbrico
Teléfono inalámbrico

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

D02PC010 2,000 UD Eslingas de seguridad
Eslingas de seguridad

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

D06PA020 100,000 M2 Alquiler mensual de andamio metálico tubular apoyado.
Alquiler mensual de andamio metálico tubular apoyado, según especificaciones en el Pliego de Condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000	20,000			100,000
				Total ...	100,000

D06PA022 10,000 M. Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua y electricidad
Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua y electricidad

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

D02PC005 15,000 M Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, según especificaciones en el pliego de condiciones.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	15,000

D02PC007 60,000 M2 Palastro de acero para huecos o zanjas
Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	60,000				60,000
				Total ...	60,000

D01IP008 5,000 UD Tope de final de recorrido para vehículos
Tope de final de recorrido para vehículos, según detalles en planos y de acuerdo con el P.P.T.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

D01IP009 8,000 UD Protección horizontal de cruce de líneas enterradas bajo vías o caminos.
Protección horizontal de cruce de líneas enterradas bajo vías o caminos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

D06PA021 15,000 M2 Redes toldo con retención de objetos O.C. EN-1263_1.
Redes toldo con retención de objetos O.C. EN-1263_1.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	15,000

D02PC013 2,000 UD Portátil de seguridad para iluminación elétrica
Portátil de seguridad para iluminación elétrica. Según especificaciones en el pliego de condiciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

2.2 MONTAJE ELECTROMECÁNICO

YCE020 2,000 Ud Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW.
Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.
Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cuadros eléctricos	2,000				2,000
				Total ...	2,000

YCH010 20,000 m² Protección de hueco horizontal con tablones de madera.
Suministro, colocación y desmontaje de tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.).
Incluye: Montaje y comprobación de los tablones. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Protección huecos	20,000				20,000
				Total ...	20,000

YCL160 1,000 Ud Línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar h
Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Línea de vida temporal	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YCL220	10,000 Ud	Dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, forma Suministro, colocación y desmontaje de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada hembra y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario. Incluso fijación mecánica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Mantenimiento. Desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Anclaje	10,000				10,000
				Total ...	10,000

3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

YCI011 5,000 Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.
Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.
Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Casetas Comedor	2,000				2,000
Casetas Vestuarios	2,000				2,000
Casetas Almacén	1,000				1,000
				Total ...	5,000

YCI010 2,000 Ud Extintor de nieve carbónica CO2, 5 kg.
Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor.
Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Junto a los cuadros eléctricos	2,000				2,000
				Total ...	2,000

4 FORMACIÓN

YFF010 10,000 Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reuniones mensuales	10,000				10,000
				Total ...	10,000

YFF020 10,000 Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Charla mensual	10,000				10,000
				Total ...	10,000

5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

YMM010 2,000 Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.
Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.
Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Botiquín en vestuario	1,000				1,000
Botiquín en oficina	1,000				1,000
				Total ...	2,000

YMM011 2,000 Ud Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.
Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reposición anual botiquín vestuario	1,000				1,000
Reposición anual botiquín aseos	1,000				1,000
				Total ...	2,000

D06PA017 11,000 UD Reconocimiento médico obligatorio a todo el personal.
Reconocimiento médico obligatorio a todo el personal.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,000				11,000
				Total ...	11,000

SS110037 3,000 UD Reconocimiento médico de admisión al trabajo.
Reconocimiento médico de admisión al trabajo con una duración media de 30 minutos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

6 INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR

YPA011 2,000 Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.

Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.
Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm^2 de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta aseo y vestuario	2,000				2,000
				Total ...	2,000

YPA012 1,000 Ud Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.

Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.
Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta aseo	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YPA010 3,000 Ud Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.

Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.
Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta aseo, vestuario, comedor	3,000				3,000
				Total ...	3,000

YPC010 10,000 Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos placas turcas, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta 1	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

YPC012 10,000 Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta 1	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

YPC014 10,000 Ud Alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m^2), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caseta 1	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

YPC060 3,000 Ud Transporte de caseta prefabricada de obra.
Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.
Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
3 Casetas	3,000				3,000
				Total ...	3,000

YPM010 1,000 Ud Radiador, 10 perchas, banco para 5 personas, 2 espejos, 2 portarrollos, 3 jaboneras, 2 secamanos eléctricos en caseta de obra pa
Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 3 jaboneras (amortizables en 3 usos), 2 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.
Incluye: Colocación y fijación de los elementos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Casetas aseos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YPM011 1,000 Ud Radiador, 10 taquillas individuales, 10 perchas, 2 bancos para 5 personas, espejo, 2 portarrollos, 2 jaboneras en caseta de obra
Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 10 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.
Incluye: Colocación y fijación de los elementos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Casetas vestuarios	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YPM020 1,000 Ud 2 mesas para 10 personas, 4 bancos para 5 personas, 2 hornos microondas, 2 neveras y 4 depósitos de basura en caseta de obra par

Suministro y colocación de 2 mesas para 10 personas (amortizables en 4 usos), 4 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 hornos microondas (amortizables en 5 usos), 2 neveras (amortizables en 5 usos) y 4 depósitos de basura (amortizables en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación.
Incluye: Colocación y fijación de los elementos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Casetas comedor	1,000				1,000
				Total ...	1,000

YPL010 80,000 Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97.
Incluye: Trabajos de limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	4,000	10,000		80,000
				Total ...	80,000

SS060022 10,000 UD Recipiente de recogida de celulosa secamanos usada.

Recipiente de recogida de celulosa secamanos usada. fabricado en material plástico con tapa abatible.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

SS110016 5,000 UD Jabonera dosificadora industrial antivandálica; instalada.

Jabonera dosificadora industrial antivandálica; instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SS110015	10,000 UD	Jabón líquido para jaboneras dosificadoras. Jabón líquido para jaboneras dosificadoras.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

7 SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS

YSB030 30,000 Ud Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura.
Suministro y colocación de cono reflectante, para balizamiento, de 70 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Colocación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Varios	30,000				30,000
				Total ...	30,000

YSB040 6,000 Ud Baliza luminosa intermitente para señalización.
Baliza luminosa intermitente de color amarillo, para señalización, con lámpara led y batería de 6 V, (amortizable en 10 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Colocación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Varios	6,000				6,000
				Total ...	6,000

YSC010 25,000 m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.
Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Varios	25,000				25,000
				Total ...	25,000

YSS011 10,000 Ud Señal de peligro, triangular y cuadrada, normalizada, L=90 cm, con caballete tubular.

Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular y cuadrada, normalizada, L=90 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señales	10,000				10,000
				Total ...	10,000

YSS012 10,000 Ud Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, con caballete tubular.

Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señales	10,000				10,000
				Total ...	10,000

YSS010 10,000 Ud Señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, con caballete tubular.

Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señal	10,000				10,000
				Total ...	10,000

YSS020 5,000 Ud Cartel indicativo de riesgos con soporte.

Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I.
Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cartel	5,000				5,000
				Total ...	5,000

YSS030 15,000 Ud Placa de señalización de riesgos.
Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.
Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Placa	15,000				15,000
				Total ...	15,000

D05SE001 5,000 UD Señal metálica circular de entrada prohibida
Señal metálica circular de entrada prohibida (dirección prohibida); tipo TR-101, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

D05SE002 5,000 UD Señal metálica circular de velocidad máxima
Señal metálica circular de velocidad máxima permitida; tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

D05SE003 5,000 UD Señal metálica circular estacionamiento prohibido
Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, tamaño pequeño, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

D05SE021 2,000 UD Cascada en línea de luces amarillas tipo TL-8

Cascada en línea de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p. de sistema de alimentación eléctrica.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

D05SE031 1,000 UD Señal metálica rectángular desvío de la circulación de un carril por la calzada opuesta

Señal metálica rectángular desvío de la circulación de un carril por la calzada opuesta; tipo TR-60, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

D05SE034 3,000 UD Señal vertical indicación, panel genérico con la inscripción que corresponda

Señal vertical indicación, panel genérico con la inscripción que corresponda, TS-860, letra de 15 cm., incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

D05SE000 2,000 UD Señal metálica circular de adelantamiento prohibido

Señal metálica circular de adelantamiento prohibido; tipo TR-305, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, TAMAÑO PEQUEÑO, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

D05SE014 3,000 UD Señal metálica circular de fin de prohibiciones

Señal metálica circular de fin de prohibiciones; tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo,de 60 cm. de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

D05SE004 4,000 UD Señal de protección obligatoria de la cabeza

Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

D05SE005 4,000 UD Señal de protección obligatoria de los oídos

Señal de protección obligatoria de los oídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

D05SE006 4,000 UD Señal de protección obligatoria de la vista

Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

D05SE007 4,000 UD Señal de protección obligatoria de las manos

Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

D05SE008 4,000 UD Señal de protección obligatoria de los pies

Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

SS000094 5,000 UD Luz roja fija TL-11.

Luz roja fija TL-11.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

CUADRO DE PRECIOS

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D01IP008	UD	Tope de final de recorrido para vehículos, según detalles en planos y de acuerdo con el P.P.T.		
			Catorce pesetas con cincuenta y nueve céntimos.	14,59
D01IP009	UD	Protección horizontal de cruce de líneas enterradas bajo vías o caminos.		
			Dieciséis pesetas con cuarenta y dos céntimos.	16,42
D02PC002	UD	Escalera de mano metálica. Según especificaciones en el pliego de condiciones.		
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D02PC004	M	Cuerdas auxiliares de guía segura de cargas, según especificaciones en el pliego de condiciones.		
			Una peseta con cincuenta y tres céntimos.	1,53
D02PC005	M	Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, según especificaciones en el pliego de condiciones.		
			Una peseta con cincuenta y tres céntimos.	1,53
D02PC007	M2	Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas		
			Cuatro pesetas con setenta y siete céntimos.	4,77
D02PC008	UD	Teléfono inalámbrico		
			Ciento ochenta pesetas con treinta céntimos.	180,30
D02PC010	UD	Eslingas de seguridad		
			Setenta y dos pesetas con veintinueve céntimos.	72,29
D02PC013	UD	Portátil de seguridad para iluminación elétrica. Según especificaciones en el pliego de condiciones		
			Once pesetas con sesenta céntimos.	11,60
D03PI001	UD	Botas de goma o material plástico sintético impermeables, según especificaciones en el pliego de condiciones.		
			Dieciséis pesetas con ochenta y cuatro céntimos.	16,84
D03PI002	UD	Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos en goma o PVC, según especificaciones en el pliego de condiciones.		
			Quince pesetas con treinta y seis céntimos.	15,36

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D03PI005	UD	Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Seis pesetas con ocho céntimos.	6,08
D03PI007	UD	Faja contra las vibraciones, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Siete pesetas con setenta y cinco céntimos.	7,75
D03PI010	UD	Guantes de cuero flor y loneta, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Dos pesetas con treinta y cinco céntimos.	2,35
D03PI012	UD	Botas aislantes de calor de betunes asfálticos.	Catorce pesetas con noventa y cuatro céntimos.	14,94
D03PI014	UD	Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Quince pesetas con setenta y cinco céntimos.	15,75
D03PI015	UD	Ropa de trabajo impermeable.	Quince pesetas con tres céntimos.	15,03
D03PI018	UD	Rodilleras para soldadores y otros trabajos realizados de rodillas	Cuatro pesetas con cincuenta y una céntimos.	4,51
D03PI13	UD	Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos	Seis pesetas con noventa y cuatro céntimos.	6,94
D03PI15	UD	Pantalla soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.	Cinco pesetas con cuarenta y una céntimos.	5,41
D03PI16	UD	Protector acústico.	Once pesetas con cuarenta y cinco céntimos.	11,45
D05SE000	UD	Señal metálica circular de adelantamiento prohibido; tipo TR-305, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, TAMAÑO PEQUEÑO, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D05SE001	UD	Señal metálica circular de entrada prohibida (dirección prohibida); tipo TR-101, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.		
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D05SE002	UD	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida; tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.		
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D05SE003	UD	Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, tamaño pequeño, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.		
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D05SE004	UD	Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.		
			Dos pesetas con ochenta céntimos.	2,80
D05SE005	UD	Señal de protección obligatoria de los oídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.		
			Dos pesetas con ochenta céntimos.	2,80

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D05SE006	UD	Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.		
			Dos pesetas con ochenta céntimos.	2,80
D05SE007	UD	Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.		
			Tres pesetas con cuatro céntimos.	3,04
D05SE008	UD	Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.		
			Tres pesetas con cuatro céntimos.	3,04
D05SE014	UD	Señal metálica circular de fin de prohibiciones; tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo,de 60 cm. de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.		
			Sesenta pesetas con diez céntimos.	60,10
D05SE021	UD	Cascada en línea de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p. de sistema de alimentación eléctrica.		
			Trescientas cuatro pesetas con treinta y tres céntimos.	304,33
D05SE031	UD	Señal metálica rectángular desvío de la circulación de un carril por la calzada opuesta; tipo TR-60, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.		
			Doscientas veintitrés pesetas con treinta céntimos.	223,30

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D05SE034	UD	Señal vertical indicación, panel genérico con la inscripción que corresponda, TS-860, letra de 15 cm., incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.	Ciento noventa y una pesetas con veintiocho céntimos.	191,28
D06PA017	UD	Reconocimiento médico obligatorio a todo el personal.	Cuarenta y ocho pesetas con ocho céntimos.	48,08
D06PA020	M2	Alquiler mensual de andamio metálico tubular apoyado, según especificaciones en el Pliego de Condiciones.	Cuatro pesetas con sesenta y cuatro céntimos.	4,64
D06PA021	M2	Redes toldo con retención de objetos O.C. EN-1263_1.	Veintidós pesetas con veinticuatro céntimos.	22,24
D06PA022	M.	Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua y electricidad	Cuatro pesetas con diez céntimos.	4,10
SS000094	UD	Luz roja fija TL-11.	Cuarenta y tres pesetas con setenta y cuatro céntimos.	43,74
SS060022	UD	Recipiente de recogida de celulosa secamanos usada. fabricado en material plástico con tapa abatible.	Quince pesetas.	15,00
SS080001	UD	Botas aislantes de la electricidad. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	Trece pesetas con cinco céntimos.	13,05
SS080013	UD	Casco de seguridad yelmo de soldador. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	Cinco pesetas con setenta y ocho céntimos.	5,78
SS080047	UD	Sombrero gorra de visera contra la insolación. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	Siete pesetas con once céntimos.	7,11
SS080049	UD	Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón. Según especificaciones en el pliego de condiciones.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Seis pesetas con cincuenta y tres céntimos.	6,53
SS110015	UD	Jabón líquido para jaboneras dosificadoras.		
			Una peseta con cinco céntimos.	1,05
SS110016	UD	Jabonera dosificadora industrial antivandálica; instalada.		
			Treinta y nueve pesetas con noventa y ocho céntimos.	39,98
SS110037	UD	Reconocimiento médico de admisión al trabajo con una duración media de 30 minutos.		
			Veinte pesetas con seis céntimos.	20,06
YCB010	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ocho pesetas con cuarenta y siete céntimos.	8,47
YCB011	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Siete pesetas con setenta y siete céntimos.	7,77
YCB013	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y ro-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		dapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cinco pesetas con cuarenta y una céntimos.	5,41
YCE020	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Doscientas dieciséis pesetas con setenta y una céntimos.	216,71
YCH010	m^2	Suministro, colocación y desmontaje de tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.). Incluye: Montaje y comprobación de los tablones. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dieciséis pesetas con sesenta y una céntimos.	16,61
YCH040	m^2	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Seis pesetas con treinta y cinco céntimos.	6,35

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
YCI010	Ud	Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cien pesetas con noventa y nueve céntimos.	100,99
YCI011	Ud	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cincuenta pesetas con treinta y cinco céntimos.	50,35
YCL160	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Cuatrocientas una pesetas con setenta y una céntimos.	401,71
YCL220	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada hembra y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario. Incluso fijación mecánica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Mantenimiento. Desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Nueve pesetas con cinco céntimos.	9,05
YCM030	m	Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablones de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Quince pesetas con doce céntimos.	15,12
YCM031	m	Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Una peseta con once céntimos.	1,11
YCR010	m	Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M en el perímetro del forjado, red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M de poliami-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		da de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión. Incluye: Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado. Comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Veinte pesetas con catorce céntimos.	20,14
YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento dieciséis pesetas con veintiocho céntimos.	116,28
YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ochenta y dos pesetas con ochenta y dos céntimos.	82,82

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
YIC010	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Veinticuatro céntimos.	0,24
YID010	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Setenta y cuatro pesetas con cuarenta y cinco céntimos.	74,45
YID020	Ud	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Sesenta y ocho pesetas con ochenta céntimos.	68,80
YIJ011	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dos pesetas con cincuenta céntimos.	2,50
YIJ012	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cuatro pesetas con veinte céntimos.	4,20
YIM011	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Tres pesetas con cincuenta y una céntimos.	3,51
YIM013	Ud	Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Diez pesetas con noventa y una céntimos.	10,91
YIO010	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amorti-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		zable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Tres pesetas con noventa y tres céntimos.	3,93
YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dos céntimos.	0,02
YIP010	Ud	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Veintiuna pesetas con cincuenta céntimos.	21,50
YIU030	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cuatro pesetas con ochenta y una céntimos.	4,81
YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Tres pesetas con noventa y ocho céntimos.	3,98

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento cuatro pesetas con diecisiete céntimos.	104,17
YMM011	Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento tres pesetas con cincuenta céntimos.	103,50
YPA010	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento ochenta y tres pesetas con noventa y seis céntimos.	183,96
YPA011	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm^2 de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento siete pesetas con cincuenta y nueve céntimos.	107,59
YPA012	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Cuatrocientas treinta y tres pesetas con ochenta y seis céntimos.	433,86
YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m^2), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos placas turcas, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Doscientas treinta y siete pesetas con treinta y ocho céntimos.	237,38
YPC012	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ciento veintiocho pesetas con setenta y una céntimos.	128,71
YPC014	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Noventa pesetas con cinco céntimos.	90,05
YPC060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Doscientas diecisiete pesetas con cuarenta y cuatro céntimos.	217,44

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
YPL010	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Doce pesetas con setenta y tres céntimos.	12,73
YPM010	Ud	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 3 jaboneras (amortizables en 3 usos), 2 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Doscientas ochenta y una pesetas con ochenta y ocho céntimos.	281,88
YPM011	Ud	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 10 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Quinientas veintisiete pesetas con cuarenta y dos céntimos.	527,42
YPM020	Ud	Suministro y colocación de 2 mesas para 10 personas (amortizables en 4 usos), 4 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 hornos microondas (amortizables en 5 usos), 2 neveras (amortizables en 5 usos) y 4 depósitos de basura (amortizables en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Quinientas noventa y nueve pesetas con cuarenta céntimos.	599,40
YSB030	Ud	Suministro y colocación de cono reflectante, para balizamiento, de 70 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Siete pesetas con noventa y dos céntimos.	7,92
YSB040	Ud	Baliza luminosa intermitente de color amarillo, para señalización, con lámpara led y batería de 6 V, (amortizable en 10 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Once pesetas con setenta y siete céntimos.	11,77
YSC010	m	Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Ocho pesetas con nueve céntimos.	8,09

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
YSS010	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dieciocho pesetas con treinta céntimos.	18,30
YSS011	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular y cuadrada, normalizada, L=90 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dieciocho pesetas con treinta y siete céntimos.	18,37
YSS012	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Diecisiete pesetas con cuarenta y tres céntimos.	17,43
YSS020	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje poste-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		rior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Dieciséis pesetas con seis céntimos.	16,06
YSS030	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Tres pesetas con veintinueve céntimos.	3,29

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: Lorenzo García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. Col nº 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Col nº 21.135

Fdo: Joaquín Martínez Feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO

1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.1 OBRA CIVIL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YIC010	11,000	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,24	2,64
YID010	2,000	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	74,45	148,90
YID020	2,000	Ud	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de	68,80	137,60

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YIJ011	11,000	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,50	27,50
YIJ012	6,000	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,20	25,20
YIM011	11,000	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,51	38,61
YIM013	5,000	Ud	Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,91	54,55
YIO010	11,000	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,93	43,23

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YIO020	11,000	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,02	0,22
YIP010	11,000	Ud	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	21,50	236,50
YIU030	11,000	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,81	52,91
YIV020	11,000	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,98	43,78
D03PI005	11,000	UD	Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	6,08	66,88
D03PI007	11,000	UD	Faja contra las vibraciones, según especificaciones en el pliego de condiciones.	7,75	85,25
D03PI010	11,000	UD	Guantes de cuero flor y loneta, según especificaciones en el pliego de condiciones.	2,35	25,85
D03PI012	9,000	UD	Botas aislantes de calor de betunes asfálticos.	14,94	134,46

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
D03PI018	11,000	UD	Rodilleras para soldadores y otros trabajos realizados de rodillas	4,51	49,61
D03PI014	11,000	UD	Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.	15,75	173,25
D03PI13	6,000	UD	Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos	6,94	41,64
D03PI15	2,000	UD	Pantalla soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.	5,41	10,82
SS080001	3,000	UD	Botas aislantes de la electricidad. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	13,05	39,15
SS080013	3,000	UD	Casco de seguridad yelmo de soldador. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	5,78	17,34
SS080049	11,000	UD	Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	6,53	71,83
SS080047	11,000	UD	Sombrero gorra de visera contra la insolación. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	7,11	78,21
D03PI001	11,000	UD	Botas de goma o material plástico sintético impermeables, según especificaciones en el pliego de condiciones.	16,84	185,24
D03PI002	11,000	UD	Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos en goma o PVC, según especificaciones en el pliego de condiciones.	15,36	168,96
D03PI015	11,000	UD	Ropa de trabajo impermeable.	15,03	165,33
D03PI16	11,000	UD	Protector acústico.	11,45	125,95
				Total Cap.	2.251,41

1.2 MONTAJE ELECTROMECÁNICO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YIC010	5,000	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,24	1,20
YID010	1,000	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	74,45	74,45
YID020	3,000	Ud	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición	68,80	206,40

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YIJ011	5,000	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a salpicaduras de líquidos, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,50	12,50
YIJ012	2,000	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y alta energía, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,20	8,40
YIM011	5,000	Ud	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,51	17,55
YIM013	3,000	Ud	Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	10,91	32,73
YIO010	3,000	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,93	11,79

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YIO020	5,000	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	0,02	0,10
YIP010	5,000	Ud	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	21,50	107,50
YIU030	5,000	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,81	24,05
YIV020	5,000	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,98	19,90
				Total Cap.	516,57

2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1 OBRA CIVIL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YCB011	15,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,77	116,55
YCB013	12,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,41	64,92
YCB010	120,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,47	1.016,40
YCE020	1,000	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Mon-	216,71	216,71

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			taje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YCH010	120,000	m²	Suministro, colocación y desmontaje de tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.). Incluye: Montaje y comprobación de los tablones. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	16,61	1.993,20
YCH040	25,000	m²	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6,35	158,75
YCL160	2,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento.	401,71	803,42

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YCL220	2,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada hembra y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario. Incluso fijación mecánica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Mantenimiento. Desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,05	18,10
YCM031	50,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,11	55,50
YCM030	60,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablones de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	15,12	907,20
YCR010	10,000	m	Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M en el perímetro del forjado, red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 D M de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDI-	20,14	201,40

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			CO (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión. Incluye: Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado. Comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
D02PC002	3,000	UD	Escalera de mano metálica. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	60,10	180,30
D02PC004	50,000	M	Cuerdas auxiliares de guía segura de cargas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	1,53	76,50
D02PC008	2,000	UD	Teléfono inalámbrico	180,30	360,60
D02PC010	2,000	UD	Eslingas de seguridad	72,29	144,58
D06PA020	100,000	M2	Alquiler mensual de andamio metálico tubular apoyado, según especificaciones en el Pliego de Condiciones.	4,64	464,00
D06PA022	10,000	M.	Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua y electricidad	4,10	41,00
D02PC005	15,000	M	Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, según especificaciones en el pliego de condiciones.	1,53	22,95
D02PC007	60,000	M2	Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas	4,77	286,20
D01IP008	5,000	UD	Tope de final de recorrido para vehículos, según detalles en planos y de acuerdo con el P.P.T.	14,59	72,95
D01IP009	8,000	UD	Protección horizontal de cruce de líneas enterradas bajo vías o caminos.	16,42	131,36
D06PA021	15,000	M2	Redes toldo con retención de objetos O.C. EN-1263_1.	22,24	333,60
D02PC013	2,000	UD	Portátil de seguridad para iluminación elétrica. Según especificaciones en el pliego de condiciones	11,60	23,20
				Total Cap.	7.689,39

2.2 MONTAJE ELECTROMECÁNICO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YCE020	2,000	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	216,71	433,42
YCH010	20,000	m^2	Suministro, colocación y desmontaje de tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.). Incluye: Montaje y comprobación de los tablones. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	16,61	332,20
YCL160	1,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 placas de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro. compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos. Incluso fijaciones mecánicas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de las placas de anclaje. Montaje de los componentes. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	401,71	401,71

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YCL220	10,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento horizontal o vertical de hormigón armado, de 700 mm de longitud, formado por cinta de poliéster; 1 cáncamo en un extremo, con conexión roscada hembra y 1 argolla en el otro extremo, para asegurar a un operario. Incluso fijación mecánica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Mantenimiento. Desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,05	90,50
				Total Cap.	1.257,83

3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YCI011	5,000	Ud	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,35	251,75
YCI010	2,000	Ud	Suministro y colocación de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	100,99	201,98
				Total Cap.	453,73

4 FORMACIÓN

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YFF010	10,000	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	116,28	1.162,80
YFF020	10,000	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	82,82	828,20
				Total Cap.	1.991,00

5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YMM010	2,000	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	104,17	208,34
YMM011	2,000	Ud	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	103,50	207,00
D06PA017	11,000	UD	Reconocimiento médico obligatorio a todo el personal.	48,08	528,88
SS110037	3,000	UD	Reconocimiento médico de admisión al trabajo con una duración media de 30 minutos.	20,06	60,18
				Total Cap.	1.004,40

6 INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YPA011	2,000	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm^2 de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	107,59	215,18
YPA012	1,000	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	433,86	433,86
YPA010	3,000	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la ins-	183,96	551,88

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			talación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YPC010	10,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m^2), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos placas turcas, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	237,38	2.373,80
YPC012	10,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m^2), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	128,71	1.287,10
YPC014	10,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén en obra, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m^2), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura	90,05	900,50

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado hidrófugo. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
YPC060	3,000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	217,44	652,32
YPM010	1,000	Ud	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 3 jaboneras (amortizables en 3 usos), 2 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	281,88	281,88
YPM011	1,000	Ud	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 10 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 10 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), espejo, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	527,42	527,42

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YPM020	1,000	Ud	Suministro y colocación de 2 mesas para 10 personas (amortizables en 4 usos), 4 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 hornos microondas (amortizables en 5 usos), 2 neveras (amortizables en 5 usos) y 4 depósitos de basura (amortizables en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	599,40	599,40
YPL010	80,000	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	12,73	1.018,40
SS060022	10,000	UD	Recipiente de recogida de celulosa secamanos usada. fabricado en material plástico con tapa abatible.	15,00	150,00
SS110016	5,000	UD	Jabonera dosificadora industrial antivandálica; instalada.	39,98	199,90
SS110015	10,000	UD	Jabón líquido para jaboneras dosificadoras.	1,05	10,50
				Total Cap.	9.202,14

7 SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YSB030	30,000	Ud	Suministro y colocación de cono reflectante, para balizamiento, de 70 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	7,92	237,60
YSB040	6,000	Ud	Baliza luminosa intermitente de color amarillo, para señalización, con lámpara led y batería de 6 V, (amortizable en 10 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,77	70,62
YSC010	25,000	m	Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,09	202,25
YSS011	10,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular y cuadrada, normalizada, L=90 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	18,37	183,70

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
YSS012	10,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	17,43	174,30
YSS010	10,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	18,30	183,00
YSS020	5,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	16,06	80,30
YSS030	15,000	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,29	49,35

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
D05SE001	5,000	UD	Señal metálica circular de entrada prohibida (dirección prohibida); tipo TR-101, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	60,10	300,50
D05SE002	5,000	UD	Señal metálica circular de velocidad máxima permitida; tipo TR-301, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, de 60 cm de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	60,10	300,50
D05SE003	5,000	UD	Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo, tamaño pequeño, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	60,10	300,50
D05SE021	2,000	UD	Cascada en línea de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p. de sistema de alimentación eléctrica.	304,33	608,66
D05SE031	1,000	UD	Señal metálica rectángular desvío de la circulación de un carril por la calzada opuesta; tipo TR-60, con fondo de contraste color amarillo y simbología en color negro, incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.	223,30	223,30
D05SE034	3,000	UD	Señal vertical indicación, panel genérico con la inscripción que corresponda, TS-860, letra de 15 cm., incluso p.p. de bastidor soporte metálico, pies derechos metálicos, excavación de tierras y hormigón en masa para cimentación, suministro, mantenimiento y retirada.	191,28	573,84
D05SE000	2,000	UD	Señal metálica circular de adelantamiento prohibido; tipo TR-305, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de colores rojo y negro, TAMAÑO PEQUEÑO, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	60,10	120,20

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
D05SE014	3,000	UD	Señal metálica circular de fin de prohibiciones; tipo TR-500, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo,de 60 cm. de diámetro, incluso p.p. de pie derecho metálico de sustentación, tornillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	60,10	180,30
D05SE004	4,000	UD	Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	2,80	11,20
D05SE005	4,000	UD	Señal de protección obligatoria de los oídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	2,80	11,20
D05SE006	4,000	UD	Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño pequeño.	2,80	11,20
D05SE007	4,000	UD	Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.	3,04	12,16
D05SE008	4,000	UD	Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997, incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.	3,04	12,16
SS000094	5,000	UD	Luz roja fija TL-11.	43,74	218,70
				Total Cap.	4.065,54

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.1	OBRA CIVIL	2.251,41
1.2	MONTAJE ELECTROMECÁNICO	516,57
1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.767,98
2.1	OBRA CIVIL	7.689,39
2.2	MONTAJE ELECTROMECÁNICO	1.257,83
2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	8.947,22
1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.767,98
2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	8.947,22
3	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	453,73
4	FORMACIÓN	1.991,00
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1.004,40
6	INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR	9.202,14
7	SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS	4.065,54
		28.432,01

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: Lorenzo Ggarcía Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. Col nº 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Col nº21.135

Fdo: Joaquín Martínez Feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

PLANOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
3. PLANTA DE CONJUNTO
4. FASE I
   - 4.1. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
     - 4.1.1. EMPLAZAMIENTO
     - 4.1.2. PLANTA GENERAL
     - 4.1.3. SECCIONES
     - 4.1.4. FACHADAS, INSTALACIONES Y MEMORIA DE CARPINTERÍA
     - 4.1.5. ESTRUCTURAS
   - 4.2. CONDUCCIONES
     - 4.2.1. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
     - 4.2.2. PERFIL LONGITUDINAL
     - 4.2.3. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS
   - 4.3. ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
     - 4.3.1. PLANTAS GENERALES
       - 4.3.1.1. IMPLANTACIÓN
       - 4.3.1.2. PERFILES LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES
       - 4.3.1.3. RED DE TUBERÍAS
       - 4.3.1.4. RED DE DESODORIZACIÓN
     - 4.3.2. DIAGRAMA DE FLUJO
       - 4.3.2.1. PRETRATAMIENTO, TRATAMIENTO BIOLÓGICO Y LÍNEA DE FANGOS
       - 4.3.2.2. LÍNEA PIEZOMÉTRICA
     - 4.3.3. FORMAS
     - 4.3.4. EQUIPOS MECÁNICOS
     - 4.3.5. ESTRUCTURAS
     - 4.3.6. ALZADOS Y ARQUITECTURA

4.4. POZO DE EVACUACIÓN. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO Y SECCIÓN

5. FASE II

5.1. ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2

5.1.1. EMPLAZAMIENTO

5.1.2. PLANTA Y SECCIONES

5.1.3. ESTRUCTURAS

5.2. CONDUCCIONES

5.2.1. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

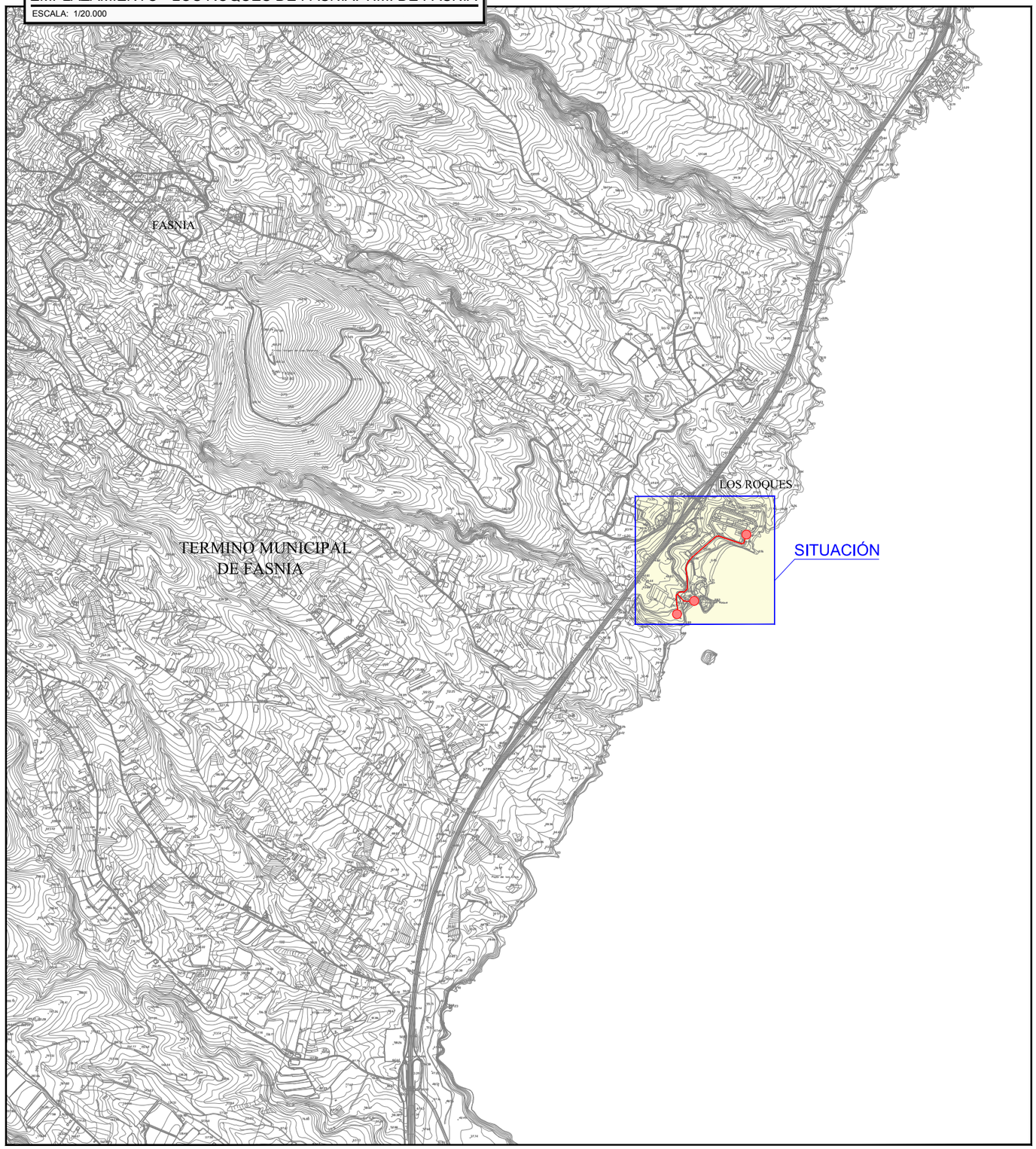
5.2.2. PERFIL LONGITUDINAL

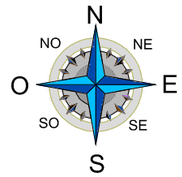
5.2.3. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

6. SECCIONES TIPO Y DETALLES

EMPLAZAMIENTO - LOS ROQUES DE FASNIA. T.M. DE FASNIA

ESCALA: 1/20.000





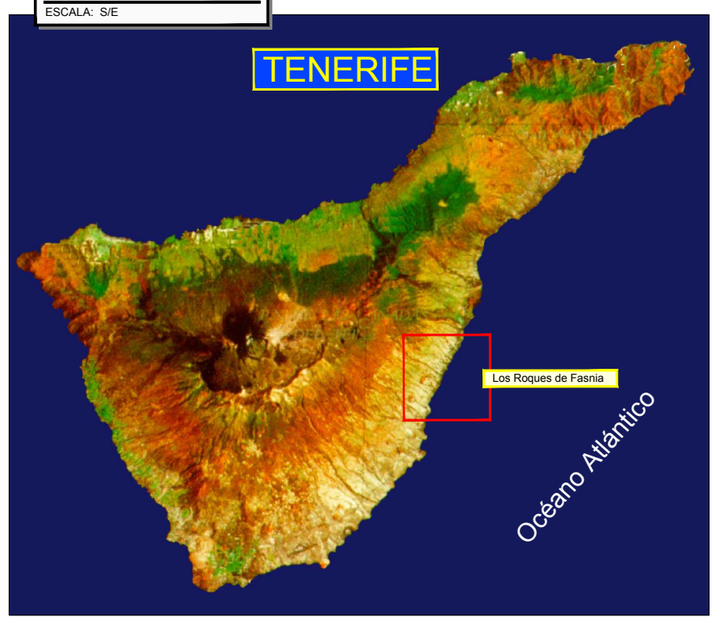
SITUACIÓN- ISLAS CANARIAS

ESCALA: S/E

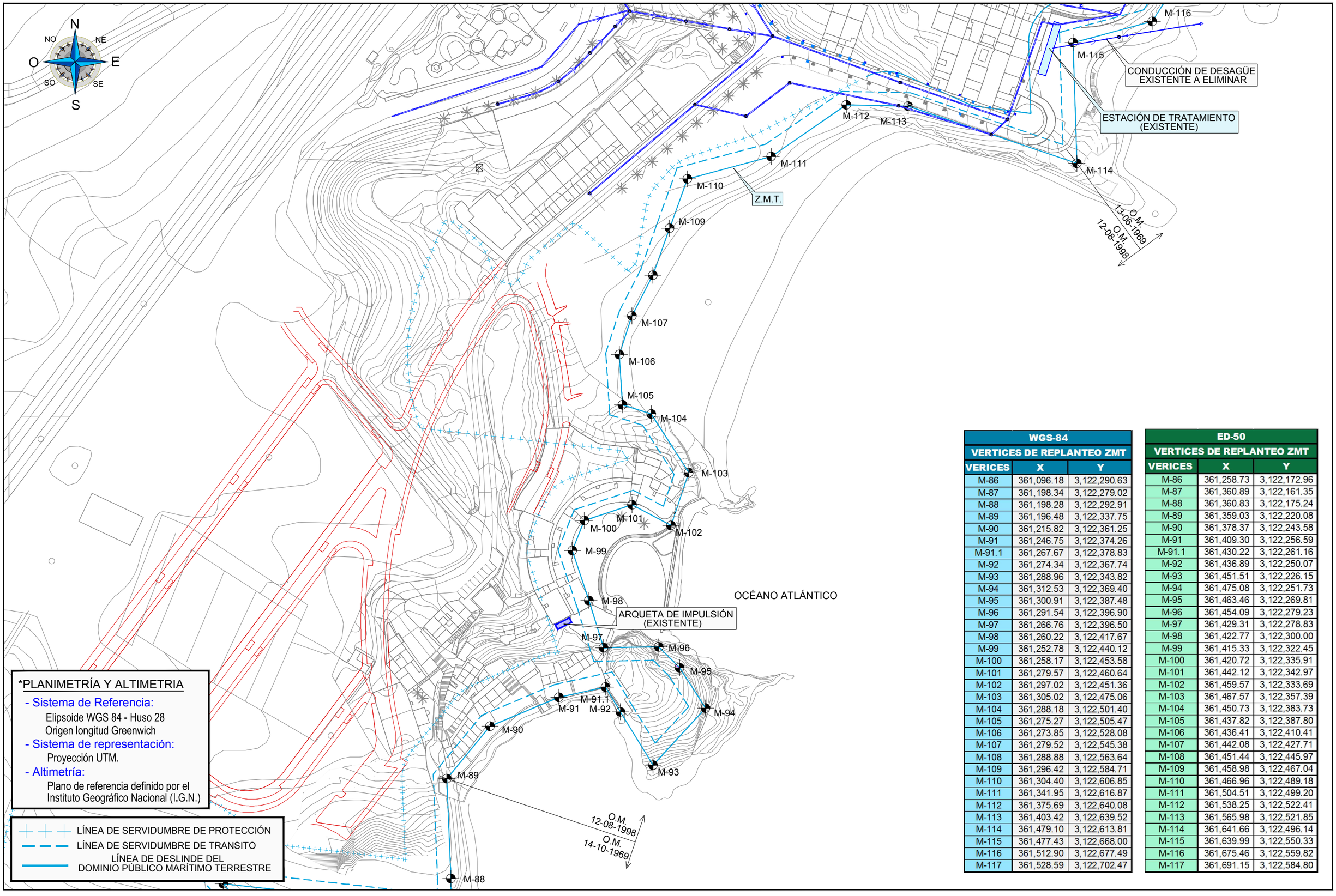


SITUACIÓN- TENERIFE

ESCALA: S/E



PROMOTOR:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	PROYECTO DE:	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630; Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135	ESCALAS GRÁFICA: 0 200 400 600; NUMÉRICA: A3 1/20.000, A1 1/10.000	PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: ABRIL 2016; HOJA: REF: 16A06; Nº 01; HOJA 01 DE 01



WGS-84		
VERTICES DE REPLANTEO ZMT		
VERICES	X	Y
M-86	361,096.18	3,122,290.63
M-87	361,198.34	3,122,279.02
M-88	361,198.28	3,122,292.91
M-89	361,196.48	3,122,337.75
M-90	361,215.82	3,122,361.25
M-91	361,246.75	3,122,374.26
M-91.1	361,267.67	3,122,378.83
M-92	361,274.34	3,122,367.74
M-93	361,288.96	3,122,343.82
M-94	361,312.53	3,122,369.40
M-95	361,300.91	3,122,387.48
M-96	361,291.54	3,122,396.90
M-97	361,266.76	3,122,396.50
M-98	361,260.22	3,122,417.67
M-99	361,252.78	3,122,440.12
M-100	361,258.17	3,122,453.58
M-101	361,279.57	3,122,460.64
M-102	361,297.02	3,122,451.36
M-103	361,305.02	3,122,475.06
M-104	361,288.18	3,122,501.40
M-105	361,275.27	3,122,505.47
M-106	361,273.85	3,122,528.08
M-107	361,279.52	3,122,545.38
M-108	361,288.88	3,122,563.64
M-109	361,296.42	3,122,584.71
M-110	361,304.40	3,122,606.85
M-111	361,341.95	3,122,616.87
M-112	361,375.69	3,122,640.08
M-113	361,403.42	3,122,639.52
M-114	361,479.10	3,122,613.81
M-115	361,477.43	3,122,668.00
M-116	361,512.90	3,122,677.49
M-117	361,528.59	3,122,702.47

ED-50		
VERTICES DE REPLANTEO ZMT		
VERICES	X	Y
M-86	361,258.73	3,122,172.96
M-87	361,360.89	3,122,161.35
M-88	361,360.83	3,122,175.24
M-89	361,359.03	3,122,220.08
M-90	361,378.37	3,122,243.58
M-91	361,409.30	3,122,256.59
M-91.1	361,430.22	3,122,261.16
M-92	361,436.89	3,122,250.07
M-93	361,451.51	3,122,226.15
M-94	361,475.08	3,122,251.73
M-95	361,463.46	3,122,269.81
M-96	361,454.09	3,122,279.23
M-97	361,429.31	3,122,278.83
M-98	361,422.77	3,122,300.00
M-99	361,415.33	3,122,322.45
M-100	361,420.72	3,122,335.91
M-101	361,442.12	3,122,342.97
M-102	361,459.57	3,122,333.69
M-103	361,467.57	3,122,357.39
M-104	361,450.73	3,122,383.73
M-105	361,437.82	3,122,387.80
M-106	361,436.41	3,122,410.41
M-107	361,442.08	3,122,427.71
M-108	361,451.44	3,122,445.97
M-109	361,458.98	3,122,467.04
M-110	361,466.96	3,122,489.18
M-111	361,504.51	3,122,499.20
M-112	361,538.25	3,122,522.41
M-113	361,565.98	3,122,521.85
M-114	361,641.66	3,122,496.14
M-115	361,639.99	3,122,550.33
M-116	361,675.46	3,122,559.82
M-117	361,691.15	3,122,584.80

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 10 20 30 40 50
NUMÉRICA: A3 1/1.500 A1 1/750

PLANO: ESTADO ACTUAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº: 02 — HOJA 01 DE 01
CÓD.: 16A06
REF.:

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

PLANO "1"
PLANO "2"
PLANO "3"
PLANO "4"

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
M-116
M-115
CONDUCCIÓN DE DESAGÜE
EXISTENTE A ELIMINAR
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
M-112
M-113
M-111
M-114
M-110
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
M-109
1 PVC Ø 315 mm
O.M.
13-06-1969
O.M.
12-08-1998
M-107
M-106
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
M-105
M-104
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
M-103
M-101
M-100
M-102
M-99
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
4 PEAD Ø 75 mm
CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN
2 PEAD Ø 75 mm
1 PVC Ø 315 mm
M-98
ARQUETA DE IMPULSIÓN
(EXISTENTE)
OCÉANO ATLÁNTICO
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
4 PE CORRUGADO Ø 200 mm
M-97
M-96
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
M-95
M-91.1
M-91
M-92
M-94
COLECTOR POR GRAVEDAD
1 PVC Ø 315 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2
M-90
CANALIZACIÓN DE
TELECONTROL 3Ø63 mm
E.D.A.R.
M-89
CANALIZACIÓN ELECTRICA
2 PE CORRUGADO Ø 110 mm
M-93
POZO DE EVACUACIÓN
O.M.
12-08-1998
O.M.
14-10-1969

FASE "I"	A EJECUTAR EN FASE "I"
FASE "II"	A EJECUTAR EN FASE "II"
EXISTENTE	EXISTENTE

- CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
- CANALIZACIÓN DE TELECONTROL

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 10 20 30 40 50
NUMÉRICA: A3 1/1.500 A1 1/750

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 03
HOJA 01.DE.01

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE
1 PVC Ø 315 mm
1 PVC Ø 315 mm ALIVIADERO
POZO DE EVACUACIÓN
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
DEPENDENCIA PARA DESODORIZACIÓN
COLECTOR DE SANEAMIENTO EXISTENTE
GRUPO ELECTRÓGENO
EB1-01
EB1-02
EB1-03
EB1-04
M-115
CONDUCCIÓN DE DESAGÜE EXISTENTE A ELIMINAR
COLECTOR DE IMPULSIÓN 2 PEAD Ø 75 mm
CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm
Z.M.T.
Escalera

N NO NE O E SO SE S

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1		
VERTICE	X	Y
EB1-01	361,469.14	3,122,667.75
EB1-02	361,465.30	3,122,655.54
EB1-03	361,462.34	3,122,656.47
EB1-04	361,466.18	3,122,668.68

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

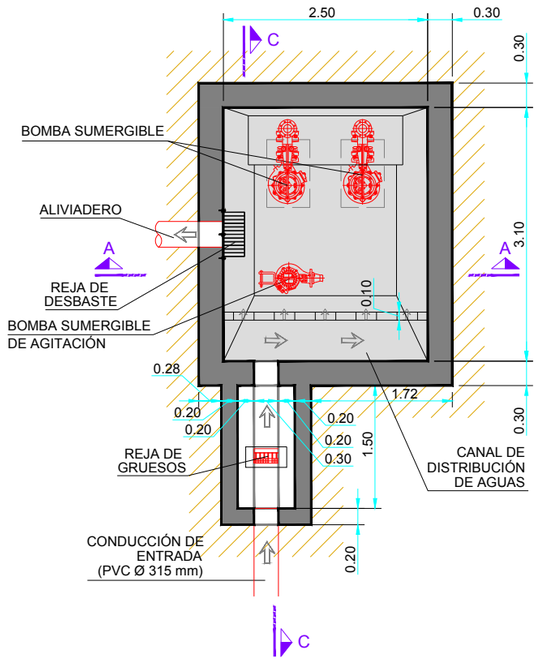
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. Nº 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2 4 6
NUMÉRICA: 1/200

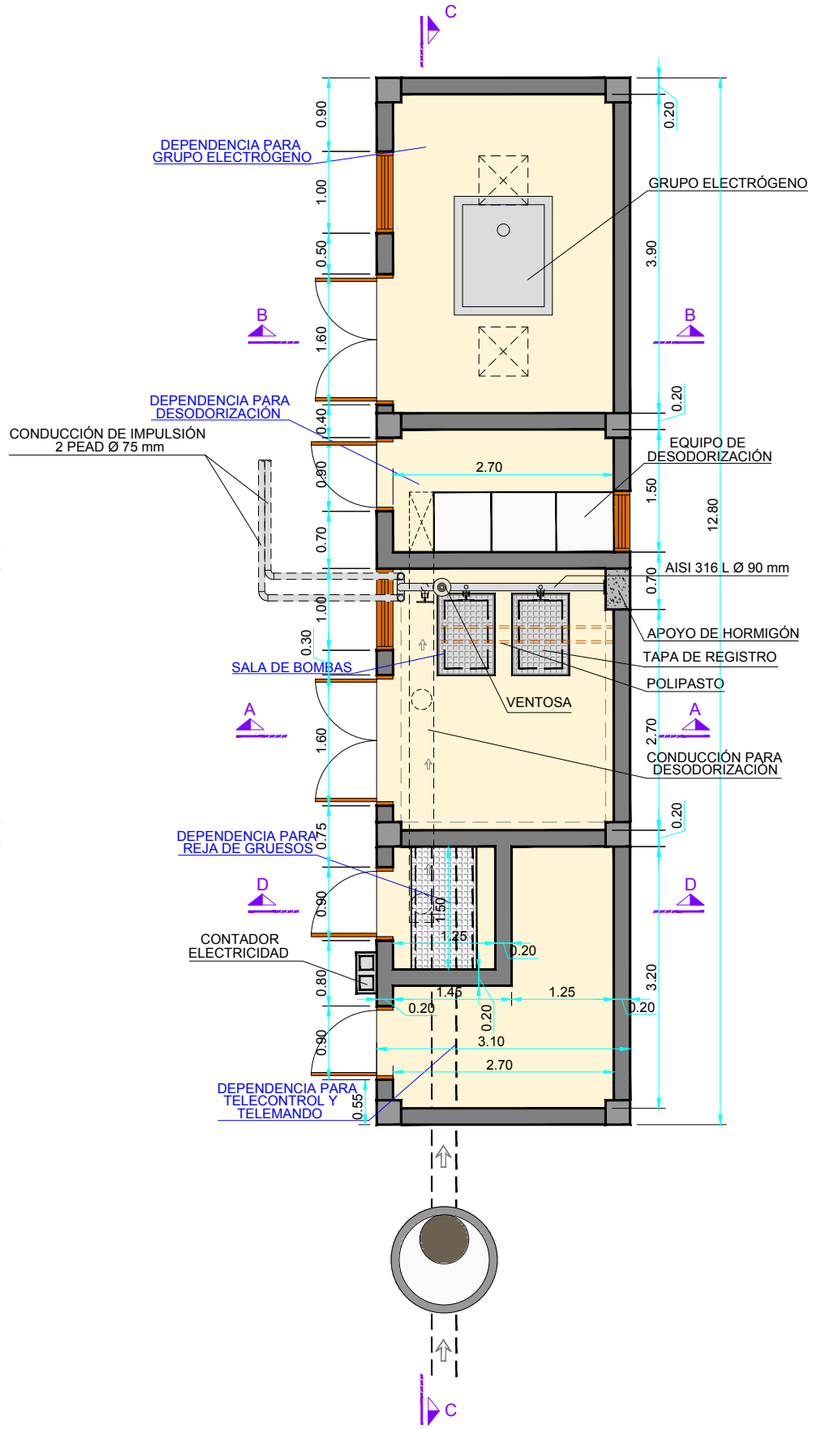
PLANO: FASE "I"
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1
EMPLAZAMIENTO

HOJA: FECHA: ABRIL 2016 — REF.: 16A06 — Nº: 4.1.1 — HOJA 01 DE 01

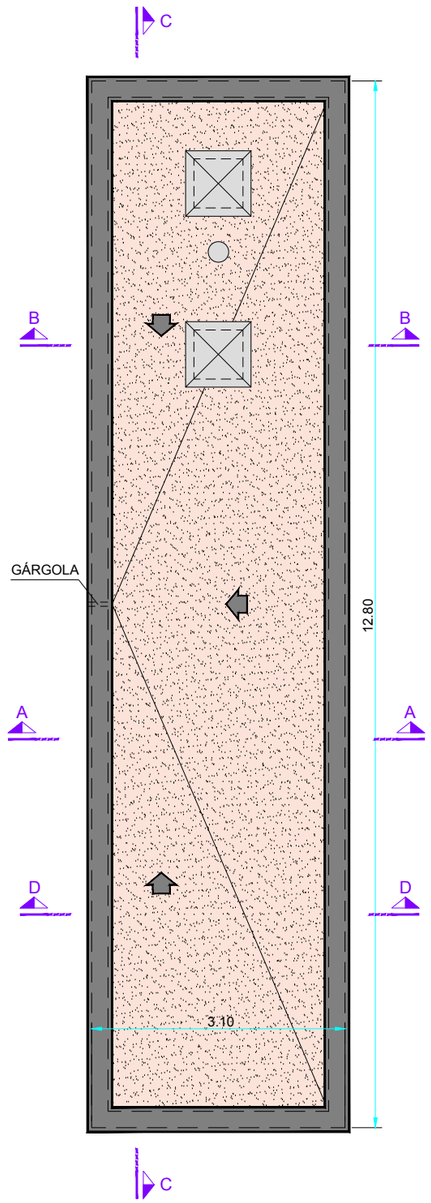
PLANTA BAJO RASANTE



PLANTA DE CALLE

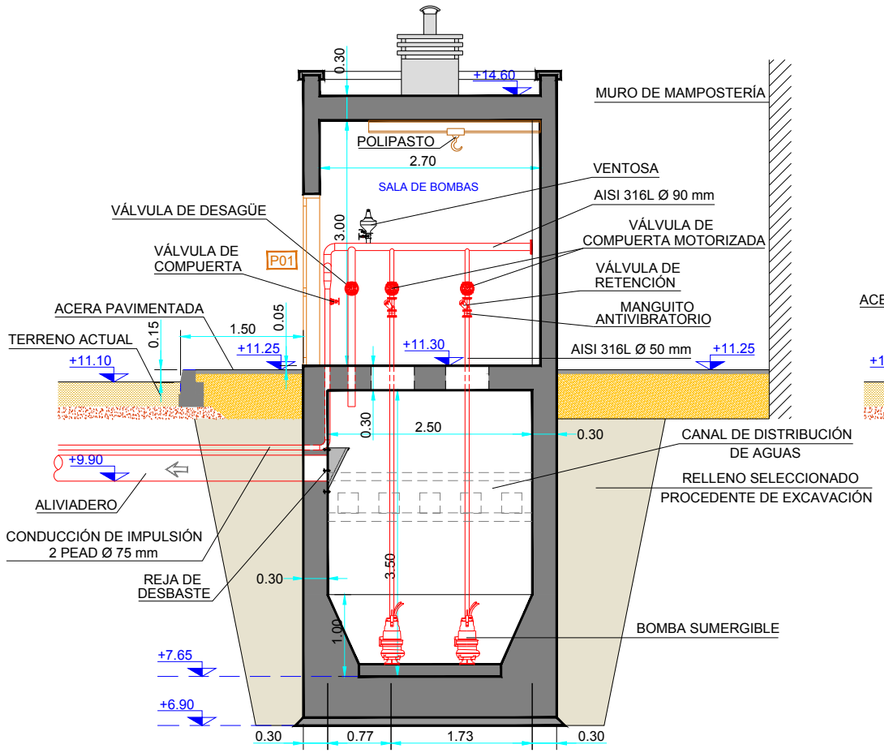


PLANTA DE CUBIERTA

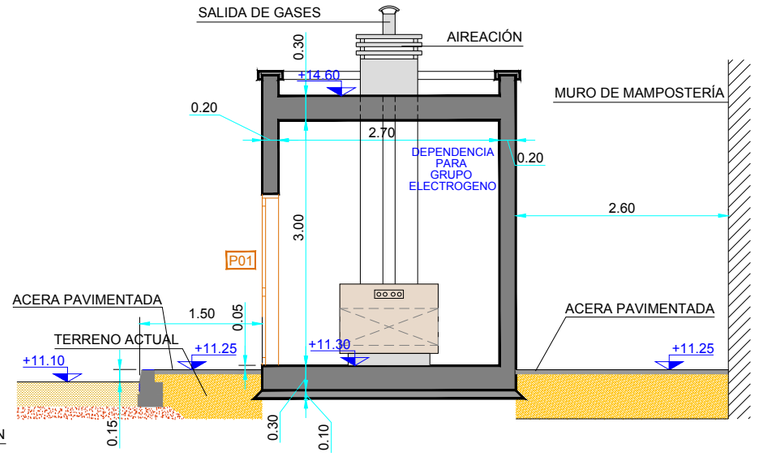


PROMOTOR:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	PROYECTO DE:	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO	D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N. 7.630 — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N. 18.992	REDACCION Y ELABORACION	ADRIALE INGENIERÍA, S.L. — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N. 18.335 — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N. 21.135
ESCALAS	GRÁFICA: 0 0.75 1.50 2.25 — NUMÉRICA: 1/75	PLANO:	FASE "I" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 PLANTA GENERAL	FECHA:	ABRIL 2016	HOJA	REF.: 16A06 — Nº 4.1.2 — HOJA 01 DE 01

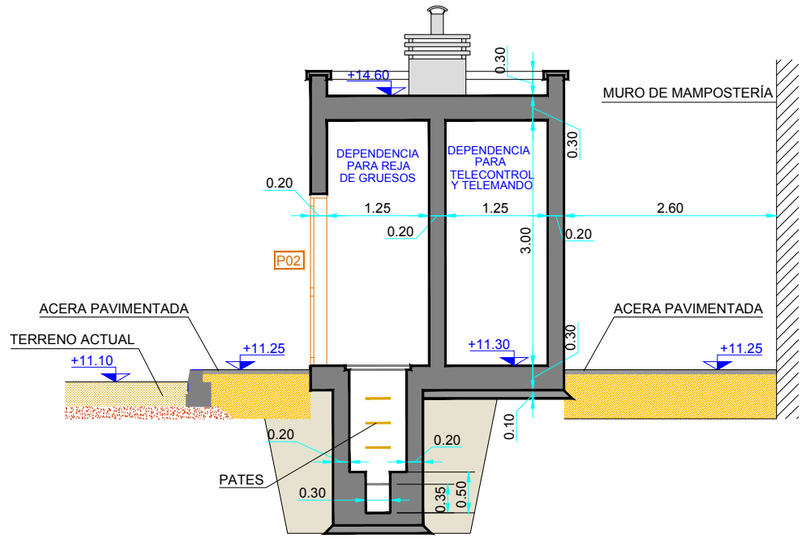
SECCIÓN A-A



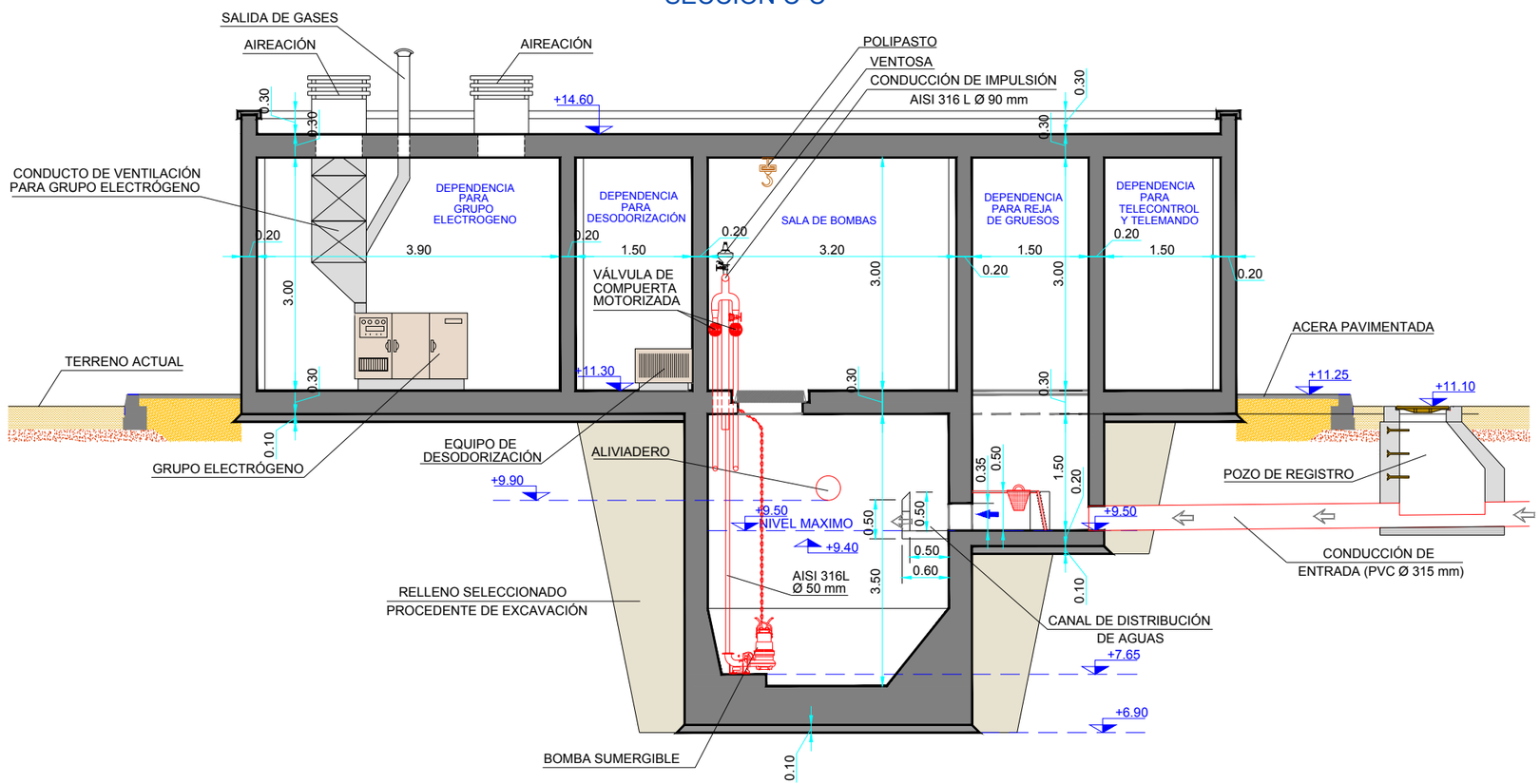
SECCIÓN B-B



SECCIÓN D-D



SECCIÓN C-C



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

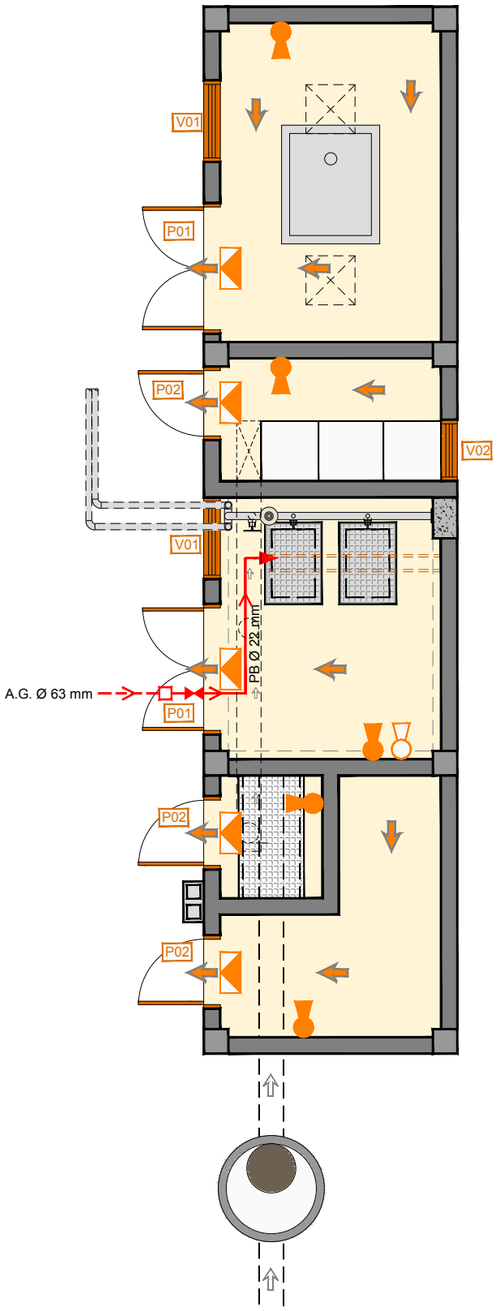
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.75 1.50 2.25
NUMÉRICA: 1/75

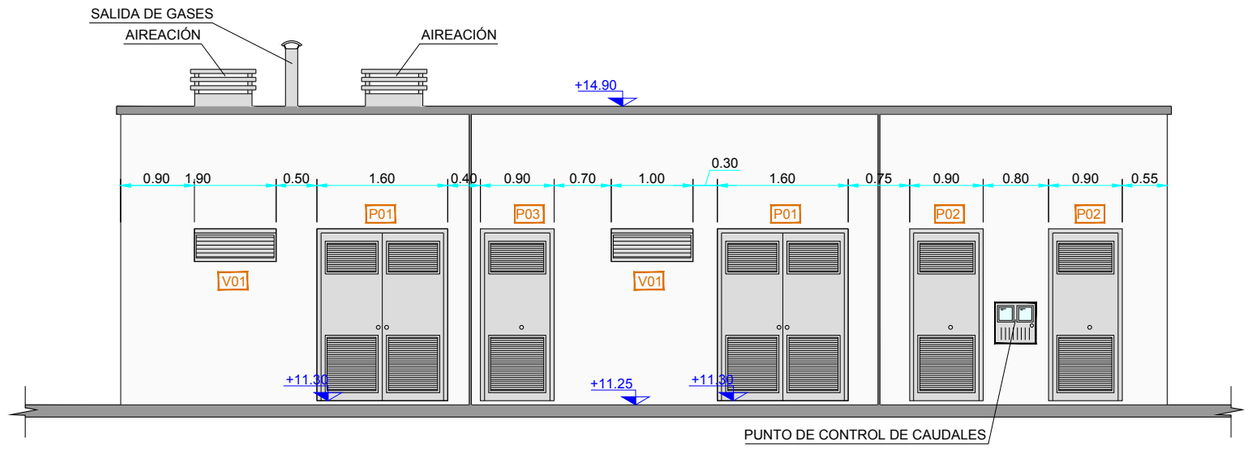
PLANO: FASE "I" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 SECCIONES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.1.3
HOJA 01 DE 01

PLANTA DE FONTANERÍA, CONTRAINCENDIOS Y MEMORIA DE CARPINTERÍA

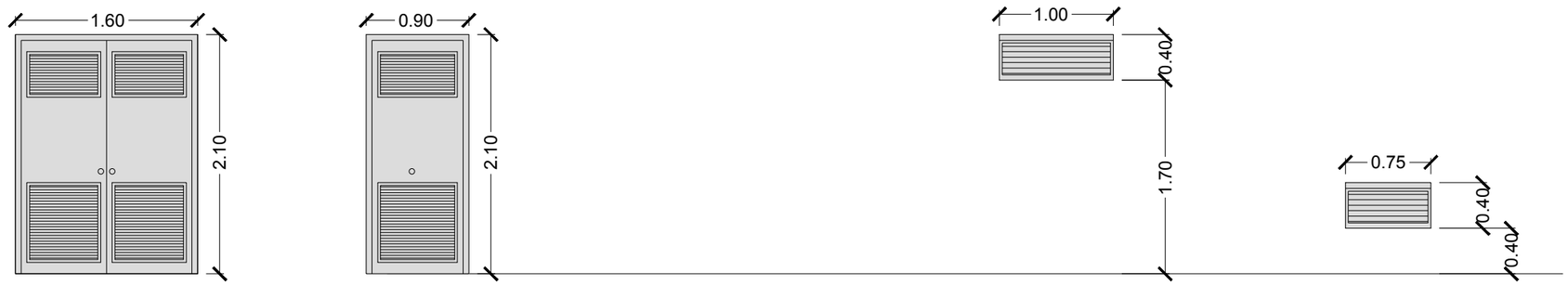


FACHADA PRINCIPAL



MEMORIA DE CARPINTERÍA

Esc: 1/50



P.01	UNIDADES 02
PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR DE DOBLE HOJA ABATIBLE CON REJILLA DE VENTILACIÓN INFERIOR Y SUPERIOR Y CERRADURA DE SEGURIDAD	

P.02	UNIDADES 03
PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR DE UNA HOJA ABATIBLE CON REJILLA DE VENTILACIÓN INFERIOR Y SUPERIOR Y CERRADURA DE SEGURIDAD	

V.01	UNIDADES 02
VENTANA LAMINADA FIJA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR	

V.02	UNIDADES 01
VENTANA LAMINADA FIJA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR	

LEYENDA DE ABASTECIMIENTO

- TOMA DE AGUA POTABLE
- CANALIZACIÓN DE AGUA POTABLE
- VÁLVULA DE CIERRE

LEYENDA CONTRAINCENDIOS

- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA
- CARRO EXTINTOR 10 Kg DE CO_2
- EXTINTOR 2 Kg DE CO_2

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

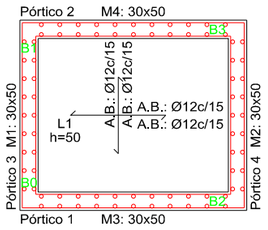
ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.75 1.50 2.25
NUMÉRICA: 1/75

PLANO: FASE "I" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 FACHADA, INSTALACIONES Y MEMORIA DE CARPINTERÍA

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.1.4
HOJA 01 DE 01

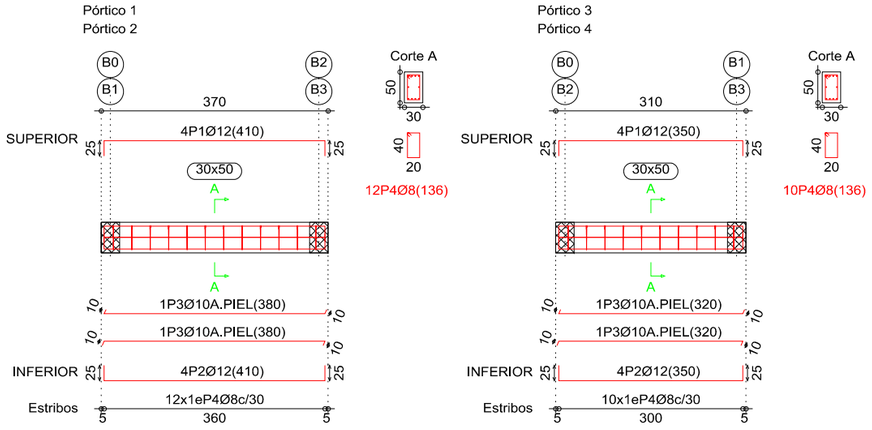
CIMENTACIÓN

PLANTA

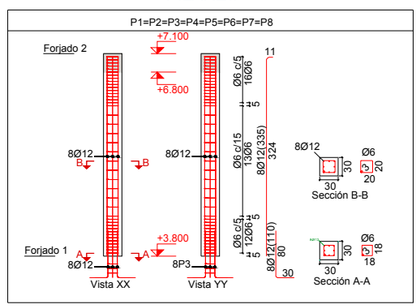


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	4	410	1640
	2	Ø12	4	410	1640
	3	Ø10	2	380	760
	4	Ø8	12	136	1632
Pórtico 3=Pórtico 4	1	Ø12	4	350	1400
	2	Ø12	4	350	1400
	3	Ø10	2	320	640
	4	Ø8	10	136	1360

VIGAS



PILARES

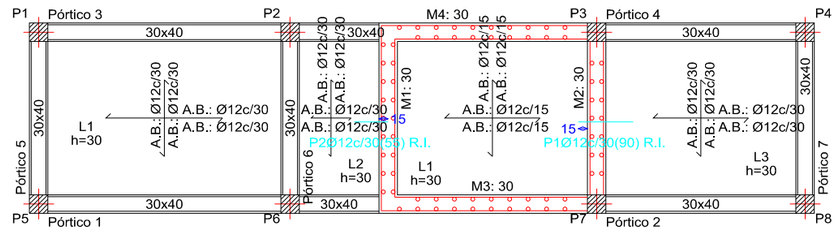


-Hormigón: HA-30/P/40/IIIa+Qa; Control Estadístico
-Recubrimiento: 5 cm
-Acero: B-500 S; Control Normal

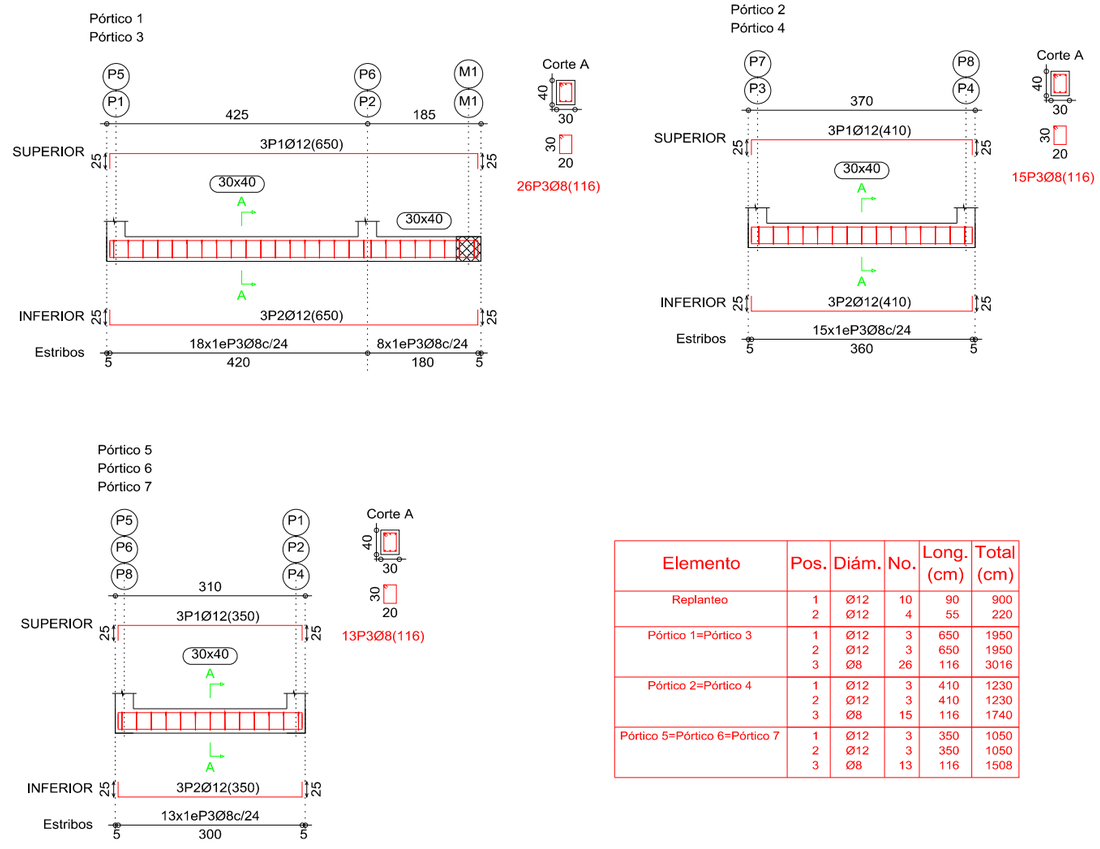
Diámetro Ø(mm)	Longitud d anclaje* lb (cm)	L. d solape barra comprimida ls (cm)	L. d solape barra traccionada ls (cm)
8	20	20	40
10	25	25	50
12	30	30	60
16	40	40	80
20	52	52	104
25	81.25	81.25	162.5

FORJADO 1

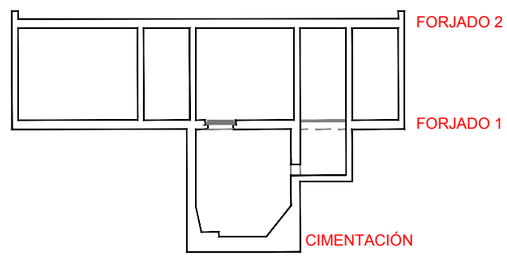
PLANTA



VIGAS



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
Replanteo	1	Ø12	10	90	900
	2	Ø12	4	55	220
Pórtico 1=Pórtico 3	1	Ø12	3	650	1950
	2	Ø12	3	650	1950
	3	Ø8	26	116	3016
Pórtico 2=Pórtico 4	1	Ø12	3	410	1230
	2	Ø12	3	410	1230
	3	Ø8	15	116	1740
Pórtico 5=Pórtico 6=Pórtico 7	1	Ø12	3	350	1050
	2	Ø12	3	350	1050
	3	Ø8	13	116	1508



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 18.992

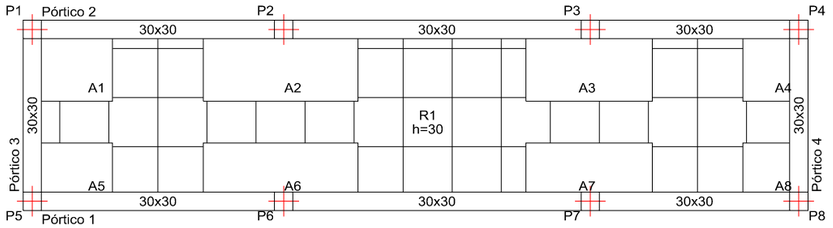
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1.0 2.0 3.0
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 ESTRUCTURAS

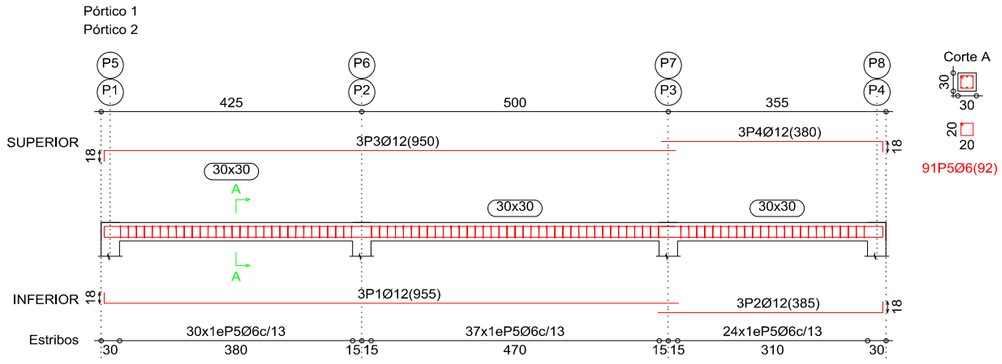
FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.1.5
HOJA 1 DE 2

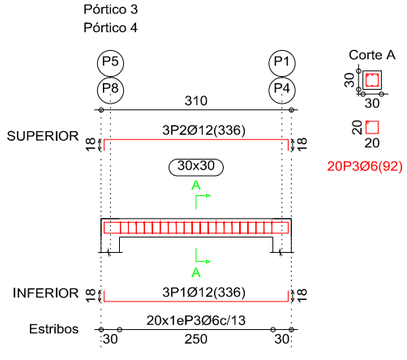
PLANTA

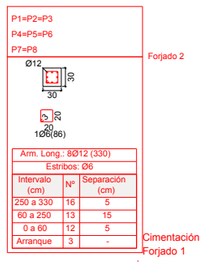


FORJADO 2

VIGAS

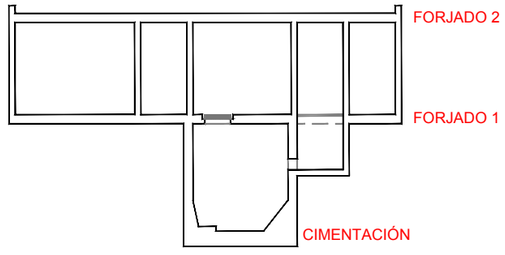






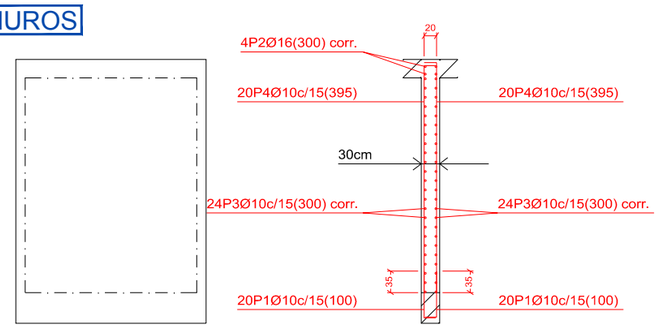
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	3	955	2865
	2	Ø12	3	385	1155
	3	Ø12	3	950	2850
	4	Ø12	3	380	1140
	5	Ø6	91	92	8372
Pórtico 3=Pórtico 4	1	Ø12	3	336	1008
	2	Ø12	3	336	1008
	3	Ø6	20	92	1840

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
M1	1	Ø10	40	100	4000
	2	Ø16	4	VAR.	1200
	3	Ø10	48	VAR.	14400
	4	Ø10	40	395	15800
M3	5	Ø10	48	100	4800
	6	Ø16	4	VAR.	1440
	7	Ø10	48	VAR.	17280
	8	Ø10	48	395	18960
M4	9	Ø10	48	100	4800
	10	Ø16	4	VAR.	1440
	11	Ø10	48	VAR.	17280
	12	Ø10	48	395	18960
M2	13	Ø10	40	100	4000
	14	Ø16	4	VAR.	1200
	15	Ø10	48	VAR.	14400
	16	Ø10	40	395	15800



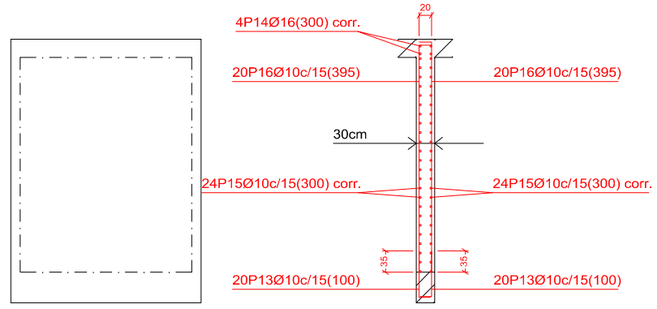
Diámetro Ø(mm)	Longitud d anclaje* lb (cm)	L. d solape barra comprimida ls (cm)	L. d solape barra traccionada ls (cm)
8	20	20	40
10	25	25	50
12	30	30	60
16	40	40	80
20	52	52	104
25	81.25	81.25	162.5

MUROS



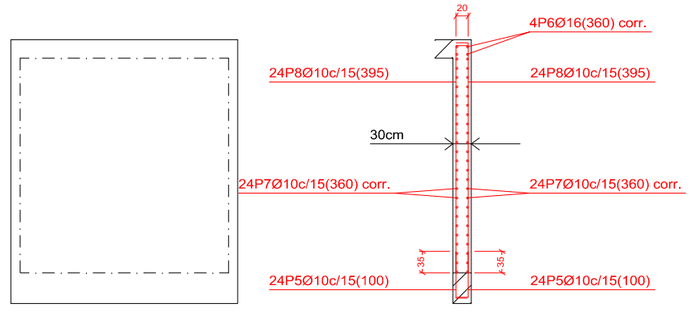
Ver plano de vigas.

M1: Planta 1



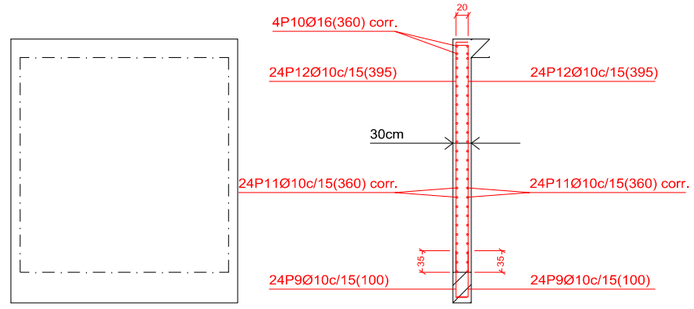
Ver plano de vigas.

M2: Planta 1



Ver plano de vigas.

M3: Planta 1



Ver plano de vigas.

M4: Planta 1

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1.0 2.0 3.0
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 ESTRUCTURAS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: CLAVE: 16A06
Nº: 4.1.5
HOJA 02 DE 02

PLANO "1"

SECCIÓN TIPO "I"

SECCIÓN TIPO "II"

SECCIÓN TIPO "III"

SECCIÓN TIPO "IV"

SECCIÓN TIPO "V"

SECCIÓN TIPO "VI"

POZO DE REGISTRO CON VENTOSA

CONDUCCIÓN DE DESAGÜE EXISTENTE A ELIMINAR

CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE

1 PVC Ø 315 mm

ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

POZO DE EVACUACIÓN

CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm

CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN 2 PEAD Ø 75 mm

Solape con plano "2"

C-01 C-02 C-03 C-04 C-05 C-06 C-07

P08 P09 P12

M-110 M-111 M-112 M-113 M-114 M-115

R0 801 BP GEO

AT-I AR-1

0+000 0+025 0+050 0+075 0+100 0+125 0+150 0+175 0+200 0+225

O.M. 12-08-1998 C.M. 13-06-1969

N NO NE O E SO SE S

AT-I	ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
AR-1	ARQUETA DE 70X60 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
AR-2	ARQUETA DE 120X70 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
	POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
	POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

1 2 3 4

- RED TELECONTROL Y TELEMANDO
- RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN

VERTICE	X	Y
C-01	361,468.92	3,122,660.71
C-02	361,464.63	3,122,647.08
C-03	361,471.66	3,122,634.04
C-04	361,468.64	3,122,624.48
C-05	361,467.10	3,122,623.70
C-06	361,349.93	3,122,664.26
C-07	361,341.49	3,122,662.67
C-08	361,235.54	3,122,572.20
C-09	361,223.56	3,122,557.89
C-10	361,219.77	3,122,553.36
C-11	361,212.17	3,122,539.25
C-12	361,209.52	3,122,530.24
C-13	361,208.95	3,122,522.42
C-14	361,209.57	3,122,514.33
C-15	361,210.63	3,122,505.53
C-16	361,212.23	3,122,494.41
C-17	361,214.46	3,122,474.08
C-18	361,215.54	3,122,455.58
C-19	361,215.53	3,122,447.29
C-20	361,215.31	3,122,442.01
C-21	361,196.05	3,122,427.93
C-22	361,171.81	3,122,423.29
C-23	361,166.27	3,122,418.03
C-24	361,167.37	3,122,390.77
C-25	361,172.11	3,122,355.92
C-26	361,162.81	3,122,331.69
C-27	361,166.24	3,122,328.98

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD

VERTICE	X	Y
P01	361,166.26	3,122,408.00
P01	361,227.34	3,122,558.09
P02	361,166.95	3,122,390.74
P03	361,171.68	3,122,355.97
P04	361,162.30	3,122,331.55
P05	361,165.98	3,122,328.65
P06	361,152.04	3,122,310.92
P07	361,150.28	3,122,312.31
P08	361,470.21	3,122,676.00
P09	361,469.15	3,122,670.52
P10	361,468.36	3,122,667.99
P11	361,467.35	3,122,663.05
P12	361,470.17	3,122,662.17

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.2.1
HOJA 01 DE 04

PLANO "2"

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN		
VERTICE	X	Y
C-01	361,468.92	3,122,660.71
C-02	361,464.63	3,122,647.08
C-03	361,471.66	3,122,634.04
C-04	361,468.64	3,122,624.48
C-05	361,467.10	3,122,623.70
C-06	361,349.93	3,122,664.26
C-07	361,341.49	3,122,662.67
C-08	361,235.54	3,122,572.20
C-09	361,223.56	3,122,557.89
C-10	361,219.77	3,122,553.36
C-11	361,212.17	3,122,539.25
C-12	361,209.52	3,122,530.24
C-13	361,208.95	3,122,522.42
C-14	361,209.57	3,122,514.33
C-15	361,210.63	3,122,505.53
C-16	361,212.23	3,122,494.41
C-17	361,214.46	3,122,474.08
C-18	361,215.54	3,122,455.58
C-19	361,215.53	3,122,447.29
C-20	361,215.31	3,122,442.01
C-21	361,196.05	3,122,427.93
C-22	361,171.81	3,122,423.29
C-23	361,166.27	3,122,418.03
C-24	361,167.37	3,122,390.77
C-25	361,172.11	3,122,355.92
C-26	361,162.81	3,122,331.69
C-27	361,166.24	3,122,328.98

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

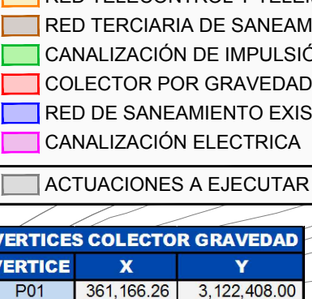
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P01	361,166.26	3,122,408.00
P01	361,227.34	3,122,558.09
P02	361,166.95	3,122,390.74
P03	361,171.68	3,122,355.97
P04	361,162.30	3,122,331.55
P05	361,165.98	3,122,328.65
P06	361,152.04	3,122,310.92
P07	361,150.28	3,122,312.31
P08	361,470.21	3,122,676.00
P09	361,469.15	3,122,670.52
P10	361,468.36	3,122,667.99
P11	361,467.35	3,122,663.05
P12	361,470.17	3,122,662.17

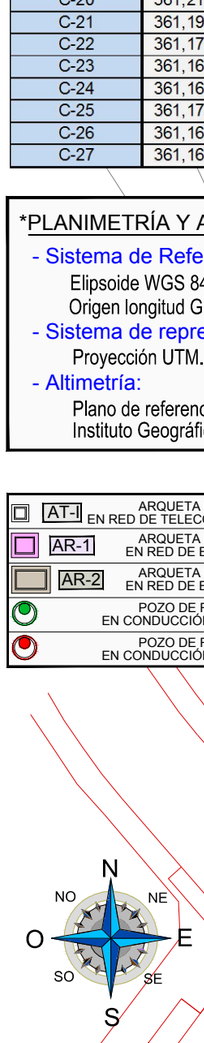
BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)



AT-I ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
AR-1 ARQUETA DE 70X60 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
AR-2 ARQUETA DE 120X70 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO



SECCIÓN TIPO "II"
SECCIÓN TIPO "VIII"
SECCIÓN TIPO "III"
CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN 2 PEAD Ø 75 mm
CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
POZO DE REGISTRO CON DESAGÜE
POZO TAMPON
AT-I
AR-1
AR-2
C-08
C-09
C-10
C-11
C-12
C-13
C-14
P01
803
0+225
0+250
0+275
0+300
0+325
0+350
0+375
M-106
M-107
M-108
M-109
M-110
Solape con plano "1"
Solape con plano "3"

PROMOTOR:	PROYECTO DE:	DIRECTORES DEL PROYECTO	REDACCION Y ELABORACION	ESCALAS		PLANO:	FECHA: ABRIL 2016
Consejo Insular de Aguas de Tenerife CIATF	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630 Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992	ADRIALE INGENIERÍA, S.L. D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335 D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135	GRÁFICA: 0 5 10 15 NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250		FASE "I" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO	HOJA Nº: 4.2.1 HOJA 02 DE 04

PLANO "3"

N NO NE O E SO SE S

AT-I C-12 C-13 AR-2 0+375 C-14 C-15 C-16 0+400 AT-I AR-2 C-17 0+425 C-18 C-19 0+450 AT-I C-20 AR-2 AT-I C-21 AR-2 0+475 0+500 AT-I C-22 AR-2 C-23 AR-2 AT-I

SECCIÓN TIPO "III"

CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm

CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN 2 PEAD Ø 75 mm

CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 200 mm

POZO DE REGISTRO CON VENTOSAS

CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 2Ø63 mm

POZO DE REGISTRO PARA CONEXIONADO

CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 200 mm

CANALIZACIÓN ELECTRICA 4 PE CORRUGADO Ø 200 mm

ARQUETA DE IMPULSIÓN (EXISTENTE)

Solape con plano "2"

Solape con plano "4"

M-106 M-105 M-103 M-100 M-99 M-98

5.79 5.20 5.19 4.97 4.67 4.55 4.07 4.21 4.15 4.26 4.01

1 2 3 4

AT-I ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO

AR-1 ARQUETA DE 70X60 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN

AR-2 ARQUETA DE 120X70 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN

POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN

POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

BASES DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD

VERTICE	X	Y
P01	361,166.26	3,122,408.00
P01	361,227.34	3,122,558.09
P02	361,166.95	3,122,390.74
P03	361,171.68	3,122,355.97
P04	361,162.30	3,122,331.55
P05	361,165.98	3,122,328.65
P06	361,152.04	3,122,310.92
P07	361,150.28	3,122,312.31
P08	361,470.21	3,122,676.00
P09	361,469.15	3,122,670.52
P10	361,468.36	3,122,667.99
P11	361,467.35	3,122,663.05
P12	361,470.17	3,122,662.17

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN

VERTICE	X	Y
C-01	361,468.92	3,122,660.71
C-02	361,464.63	3,122,647.08
C-03	361,471.66	3,122,634.04
C-04	361,468.64	3,122,624.48
C-05	361,467.10	3,122,623.70
C-06	361,349.93	3,122,664.26
C-07	361,341.49	3,122,662.67
C-08	361,235.54	3,122,572.20
C-09	361,223.56	3,122,557.89
C-10	361,219.77	3,122,553.36
C-11	361,212.17	3,122,539.25
C-12	361,209.52	3,122,530.24
C-13	361,208.95	3,122,522.42
C-14	361,209.57	3,122,514.33
C-15	361,210.63	3,122,505.53
C-16	361,212.23	3,122,494.41
C-17	361,214.46	3,122,474.08
C-18	361,215.54	3,122,455.58
C-19	361,215.53	3,122,447.29
C-20	361,215.31	3,122,442.01
C-21	361,196.05	3,122,427.93
C-22	361,171.81	3,122,423.29
C-23	361,166.27	3,122,418.03
C-24	361,167.37	3,122,390.77
C-25	361,172.11	3,122,355.92
C-26	361,162.81	3,122,331.69
C-27	361,166.24	3,122,328.98

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF: 16A06
Nº 4.2.1
HOJA 03.DE.04

PLANO "4"

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN		
VERTICE	X	Y
C-01	361,468.92	3,122,660.71
C-02	361,464.63	3,122,647.08
C-03	361,471.66	3,122,634.04
C-04	361,468.64	3,122,624.48
C-05	361,467.10	3,122,623.70
C-06	361,349.93	3,122,664.26
C-07	361,341.49	3,122,662.67
C-08	361,235.54	3,122,572.20
C-09	361,223.56	3,122,557.89
C-10	361,219.77	3,122,553.36
C-11	361,212.17	3,122,539.25
C-12	361,209.52	3,122,530.24
C-13	361,208.95	3,122,522.42
C-14	361,209.57	3,122,514.33
C-15	361,210.63	3,122,505.53
C-16	361,212.23	3,122,494.41
C-17	361,214.46	3,122,474.08
C-18	361,215.54	3,122,455.58
C-19	361,215.53	3,122,447.29
C-20	361,215.31	3,122,442.01
C-21	361,196.05	3,122,427.93
C-22	361,171.81	3,122,423.29
C-23	361,166.27	3,122,418.03
C-24	361,167.37	3,122,390.77
C-25	361,172.11	3,122,355.92
C-26	361,162.81	3,122,331.69
C-27	361,166.24	3,122,328.98

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P01	361,166.26	3,122,408.00
P01	361,227.34	3,122,558.09
P02	361,166.95	3,122,390.74
P03	361,171.68	3,122,355.97
P04	361,162.30	3,122,331.55
P05	361,165.98	3,122,328.65
P06	361,152.04	3,122,310.92
P07	361,150.28	3,122,312.31
P08	361,470.21	3,122,676.00
P09	361,469.15	3,122,670.52
P10	361,468.36	3,122,667.99
P11	361,467.35	3,122,663.05
P12	361,470.17	3,122,662.17

CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 2Ø63 mm
POZO DE REGISTRO PARA CONEXIONADO
CANALIZACIÓN ELECTRICA 4 PE CORRUGADO Ø 200 mm
CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 200 mm
1 PVC Ø 315 mm
CANALIZACIÓN ELECTRICA 4 PE CORRUGADO Ø 200 mm
CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm
CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN 4 PEAD Ø 75 mm
POZO DE EVACUACIÓN
COLECTOR DE SALIDA 1 PVC Ø 315 mm
E.D.A.R.
ARQUETA DE IMPULSIÓN (EXISTENTE)
Solape con plano "3"
SECCIÓN TIPO "IV"
SECCIÓN TIPO "V"
SECCIÓN TIPO "VI"
SECCIÓN TIPO "VII"
O.M. 14-10-1969 | O.M. 12-08-1998
0+500
0+475
0+525
0+550
0+575
0+600.31
0+600
C-21
C-22
C-23
C-24
C-25
C-26
P01
P02
P03
P04
P05
P06
P07
M-89
M-90
M-91
M-91.1
M-92
M-97
M-98
AT-I
AR-2
N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

AT-I	ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
AR-1	ARQUETA DE 70X60 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
AR-2	ARQUETA DE 120X70 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
	POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN
	POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

- RED TELECONTROL Y TELEMANDO
- RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELECTRICA
- ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

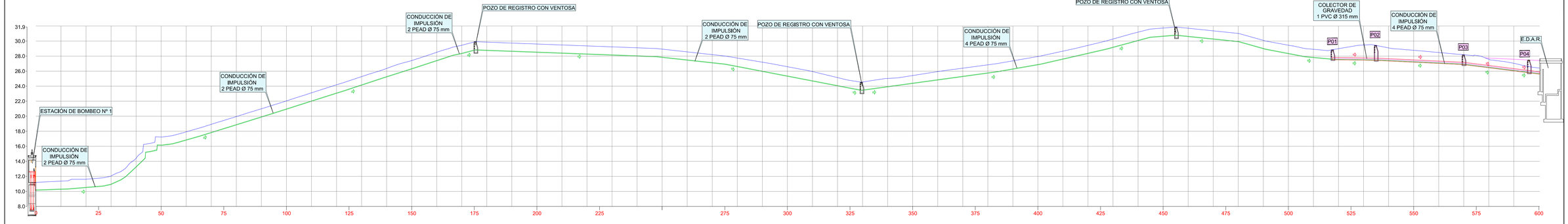
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.2.1
HOJA 04 DE 04



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
El INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, Col. Nº 9.958
El INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN MONGO, Col. Nº 19.881

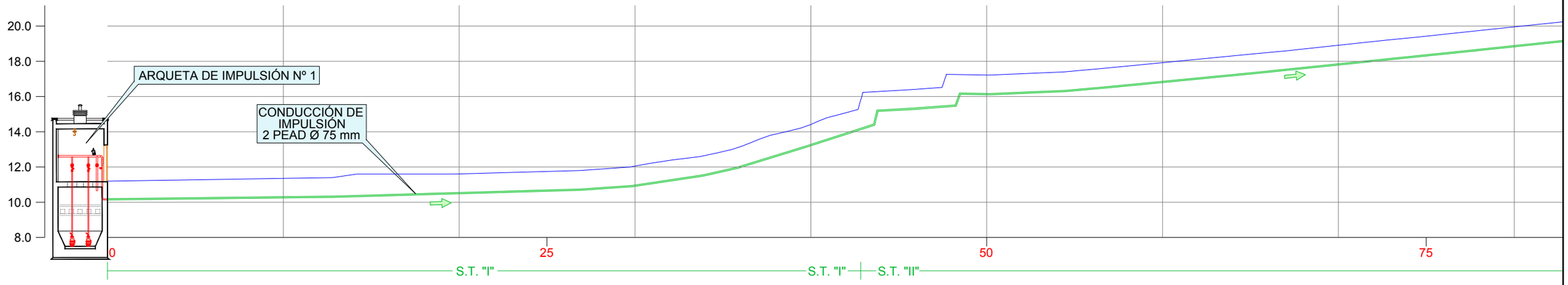
REDACCIÓN Y ELABORACIÓN
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
El INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN DE LA PEÑA RECIO, Col. Nº 19.881
El INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS — D. JUAN LUIS VITINI TERRERO, Col. Nº 21.716

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I"
CONDUCCIONES
PERFIL LONGITUDINAL
(Perfil de conjunto)

FECHA: MAYO 2020

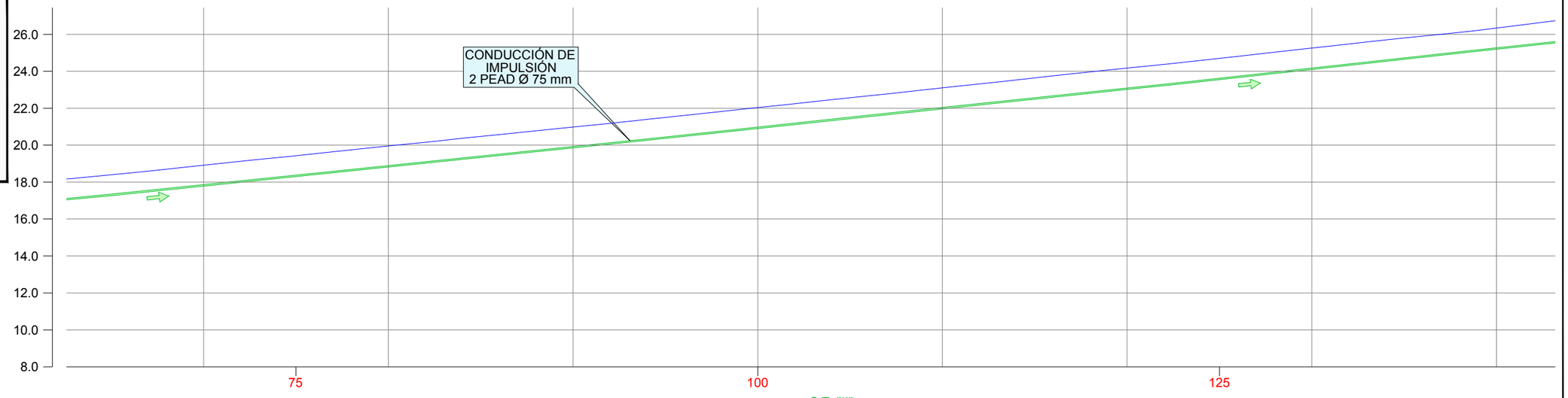
HOJA Nº: 4.2.2
Hoja 23 de 28



DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	11.20	11.28	11.36	11.60	11.61	11.75	12.05	12.88	14.41	16.35	17.23	17.46	17.92	18.40	18.92	19.43	19.95
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	10.13	10.19	10.24	10.34	10.48	10.62	10.90	11.73	13.21	15.22	16.10	16.33	16.79	17.27	17.79	18.30	18.82
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																	

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)



DISTANCIAS AL ORIGEN	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00	140.00		
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00		
COTAS DE TERRENO	18.40	18.92	19.43	19.95	20.48	20.98	21.50	22.04	22.57	23.11	23.64	24.18	24.71	25.26	25.81	26.35		
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	17.27	17.79	18.30	18.82	19.34	19.86	20.37	20.90	21.44	21.97	22.49	23.02	23.56	24.10	24.65	25.20		
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																		

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

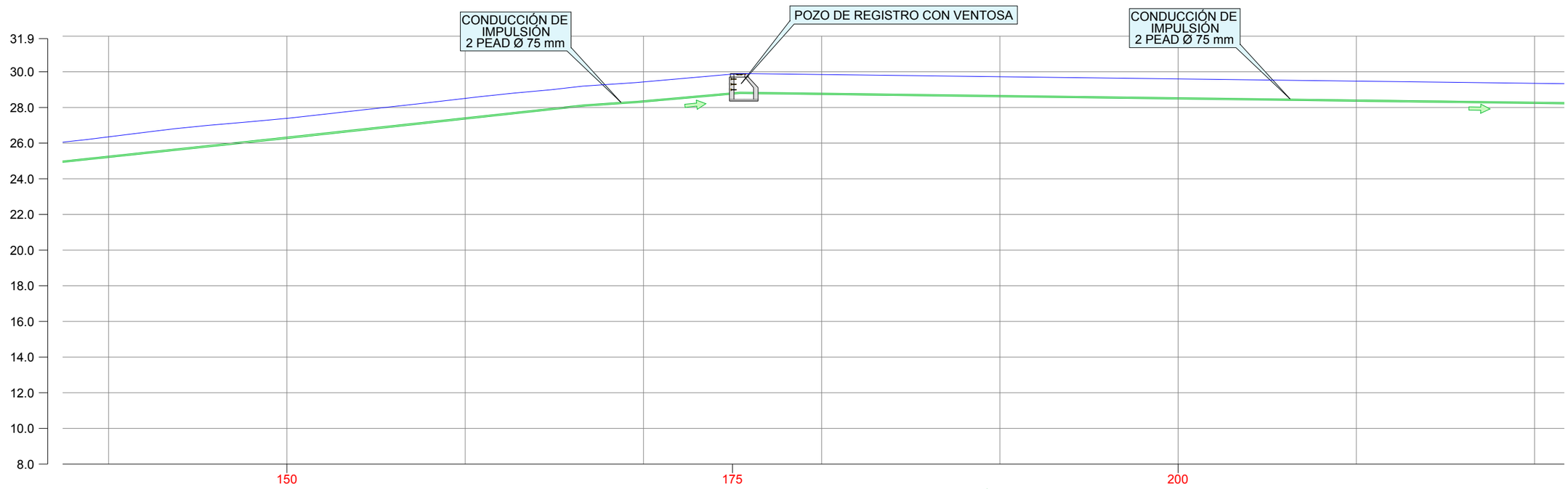
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I"
CONDUCCIONES
PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº: REF: 16A06
4.2.2
HOJA 02 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	140.00	145.00	150.00	155.00	160.00	165.00	170.00	175.00	180.00	185.00	190.00	195.00	200.00	205.00	210.00	215.00	220.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	26.35	26.94	27.39	27.94	28.51	29.02	29.43	29.88	29.85	29.79	29.73	29.66	29.60	29.54	29.47	29.41	29.35
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	25.20	25.73	26.26	26.80	27.35	27.89	28.31	28.75	28.73	28.66	28.60	28.54	28.48	28.41	28.35	28.29	28.22
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																	

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

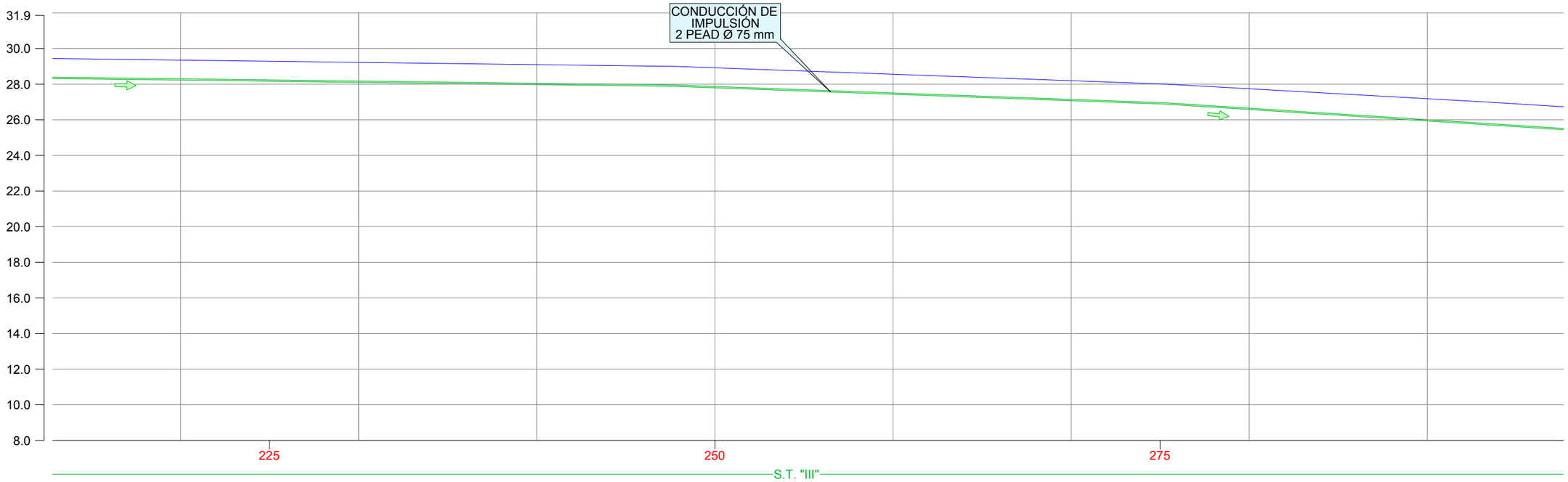
DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO
COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO
COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO
COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. MANUEL LOSADA HERRERO
COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

HOJA: FECHA: ABRIL 2016
REF.: 16A06
Nº: 4.2.2
HOJA 03 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	215.00	220.00	225.00	230.00	235.00	240.00	245.00	250.00	255.00	260.00	265.00	270.00	275.00	280.00	285.00	290.00	295.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	29.41	29.35	29.29	29.22	29.16	29.10	29.04	28.92	28.74	28.56	28.38	28.19	28.01	27.74	27.46	27.19	26.90
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	28.29	28.22	28.16	28.10	28.04	27.97	27.91	27.80	27.61	27.43	27.25	27.07	26.89	26.57	26.25	25.93	25.61
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																	

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

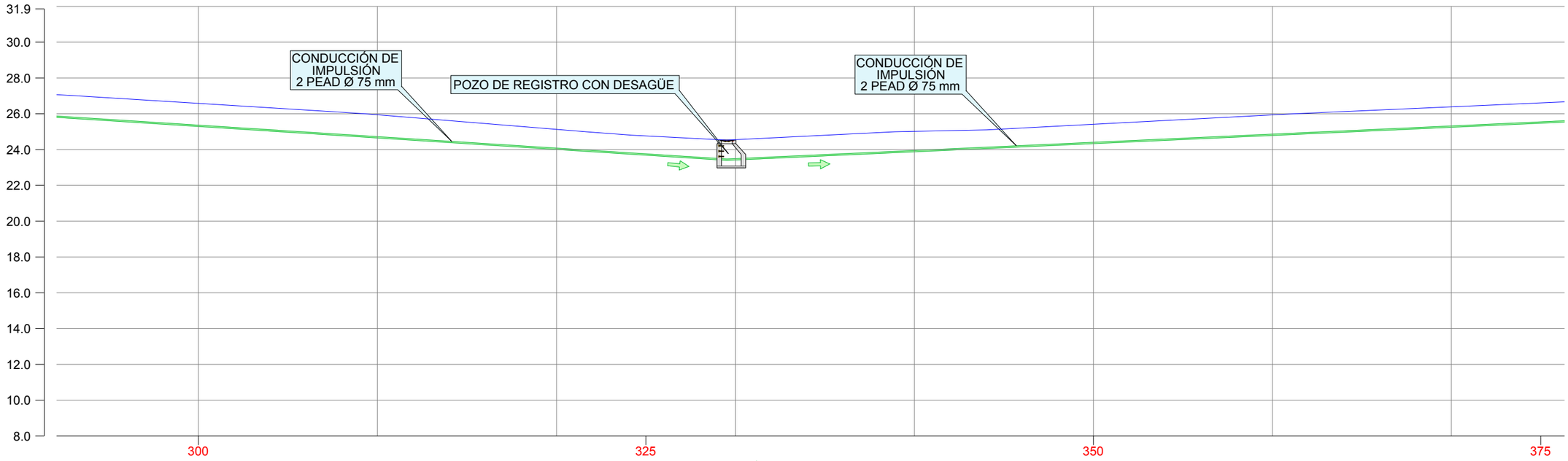
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.2.2
HOJA .04 DE .09



DISTANCIAS AL ORIGEN	295.00	300.00	305.00	310.00	315.00	320.00	325.00	330.00	335.00	340.00	345.00	350.00	355.00	360.00	365.00	370.00	375.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	26.90	26.58	26.27	25.94	25.54	25.13	24.76	24.55	24.80	25.02	25.15	25.41	25.68	25.94	26.17	26.39	26.61
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	25.61	25.29	24.97	24.65	24.33	24.01	23.69	23.42	23.65	23.88	24.11	24.33	24.56	24.79	25.02	25.25	25.47
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																	

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

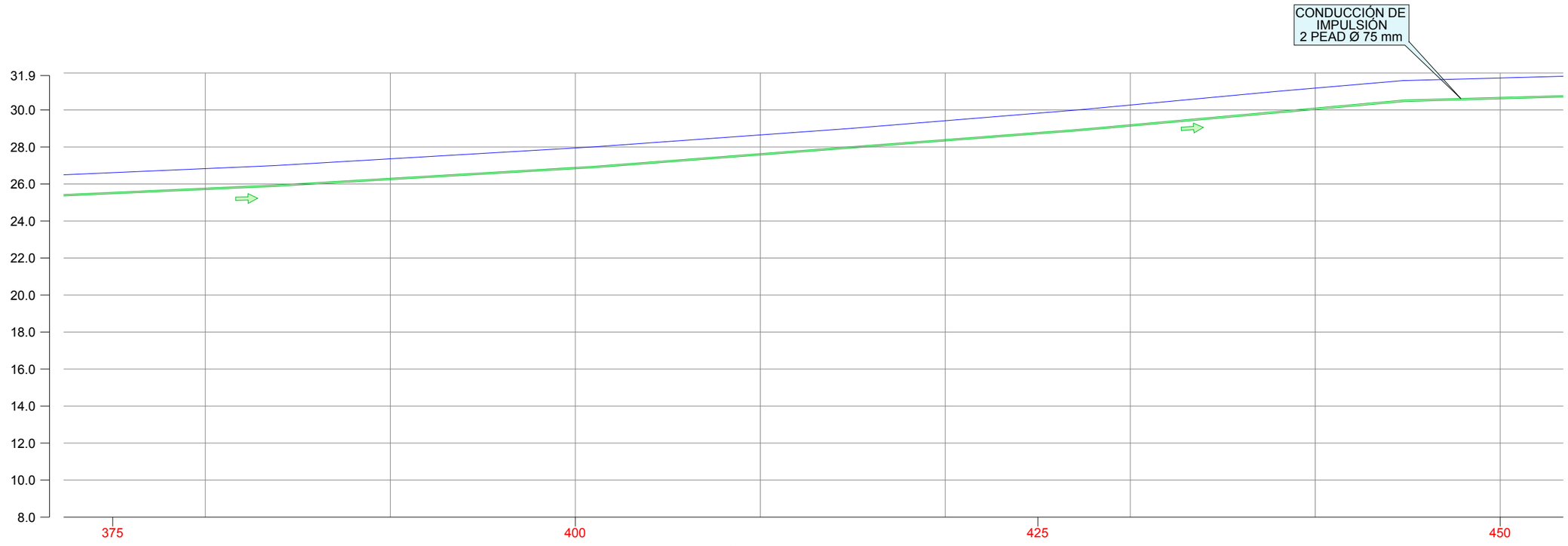
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.2.2
HOJA 05 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	375.00	380.00	385.00	390.00	395.00	400.00	405.00	410.00	415.00	420.00	425.00	430.00	435.00	440.00	445.00	450.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	26.61	26.83	27.07	27.36	27.66	27.95	28.29	28.66	29.02	29.42	29.83	30.27	30.74	31.18	31.59	31.73
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	25.47	25.70	25.95	26.24	26.53	26.82	27.18	27.56	27.95	28.33	28.71	29.13	29.58	30.03	30.47	30.60
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

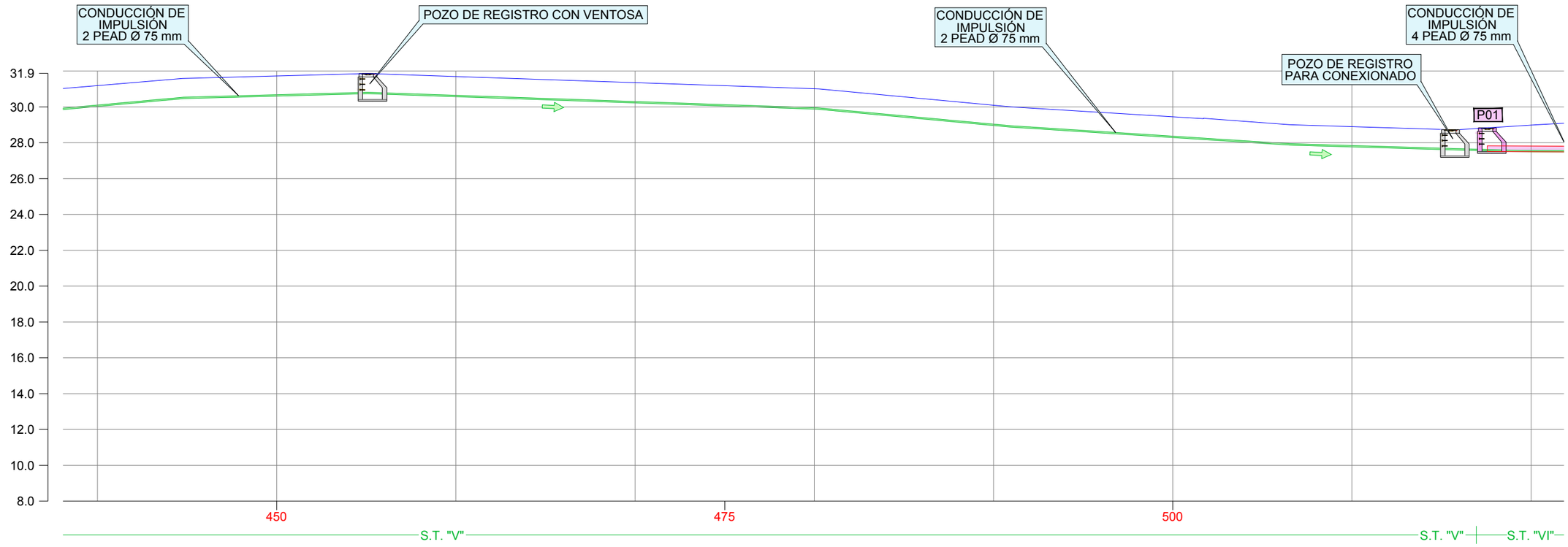
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.2.2
HOJA 06 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	440.00	445.00	450.00	455.00	460.00	465.00	470.00	475.00	480.00	485.00	490.00	495.00	500.00	505.00	510.00	515.00	520.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	31.18	31.59	31.73	31.86	31.70	31.53	31.35	31.18	31.01	30.56	30.09	29.75	29.45	29.12	28.90	28.75	28.98
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	30.03	30.47	30.60	30.74	30.57	30.40	30.23	30.06	29.88	29.43	28.96	28.61	28.29	27.97	27.77	27.62	27.50
COTAS COLECTOR GRAVEDAD																	27.50

DISTANCIAS AL ORIGEN	517.55
DISTANCIAS PARCIALES	0.00
PROFUNDIDAD DEL POZO	1.32
PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN	
PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN	1.32

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

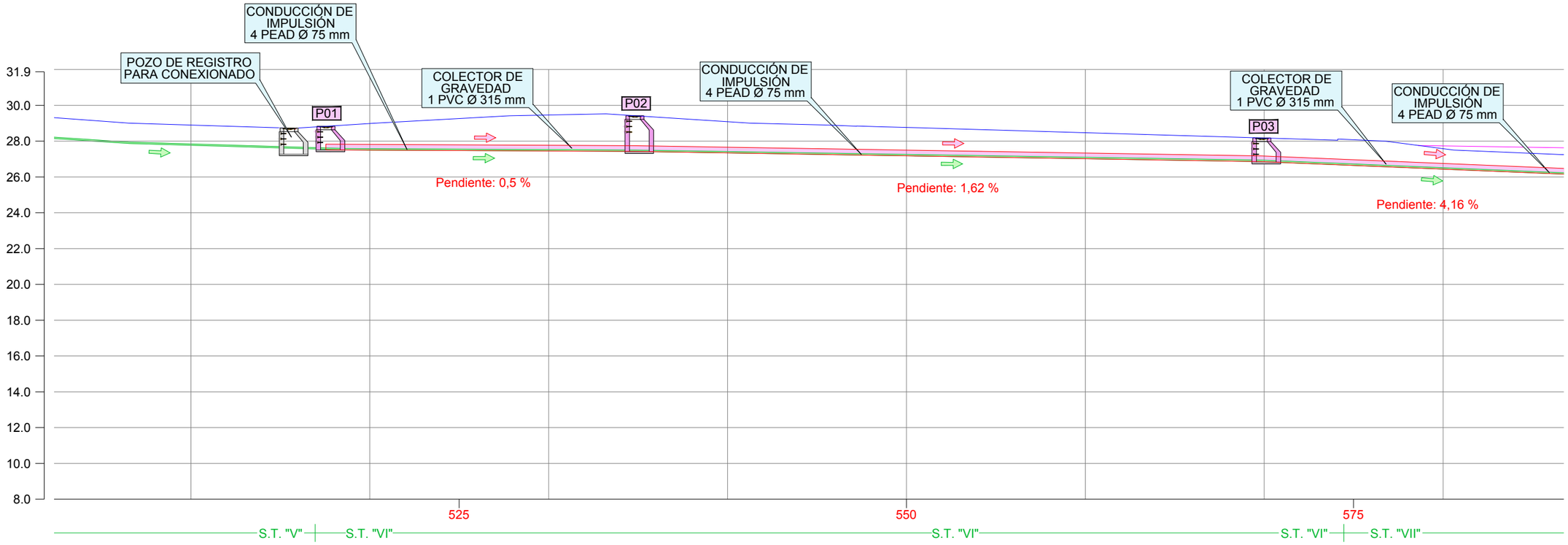
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N.º 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N.º 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N.º 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N.º 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 1000 16A06
Nº 4.2.2
HOJA 07 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	505.00	510.00	515.00	520.00	525.00	530.00	535.00	540.00	545.00	550.00	555.00	560.00	565.00	570.00	575.00	580.00	585.00
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
COTAS DE TERRENO	29.12	28.90	28.75	28.98	29.26	29.46	29.41	29.08	28.91	28.77	28.62	28.47	28.32	28.17	28.08	27.58	27.32
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	27.97	27.77	27.62	27.50	27.48	27.45	27.43	27.35	27.27	27.18	27.10	27.02	26.94	26.85	26.65	26.44	26.23
COTAS COLECTOR GRAVEDAD				27.50	27.48	27.45	27.43	27.35	27.27	27.18	27.10	27.02	26.94	26.85	26.65	26.44	26.23

DISTANCIAS AL ORIGEN	517.55	534.82	569.87
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	17.27	35.05
PROFUNDIDAD DEL POZO	1.32	2.01	1.38
PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN		1.99	1.31
PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN	1.32	2.01	1.35

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

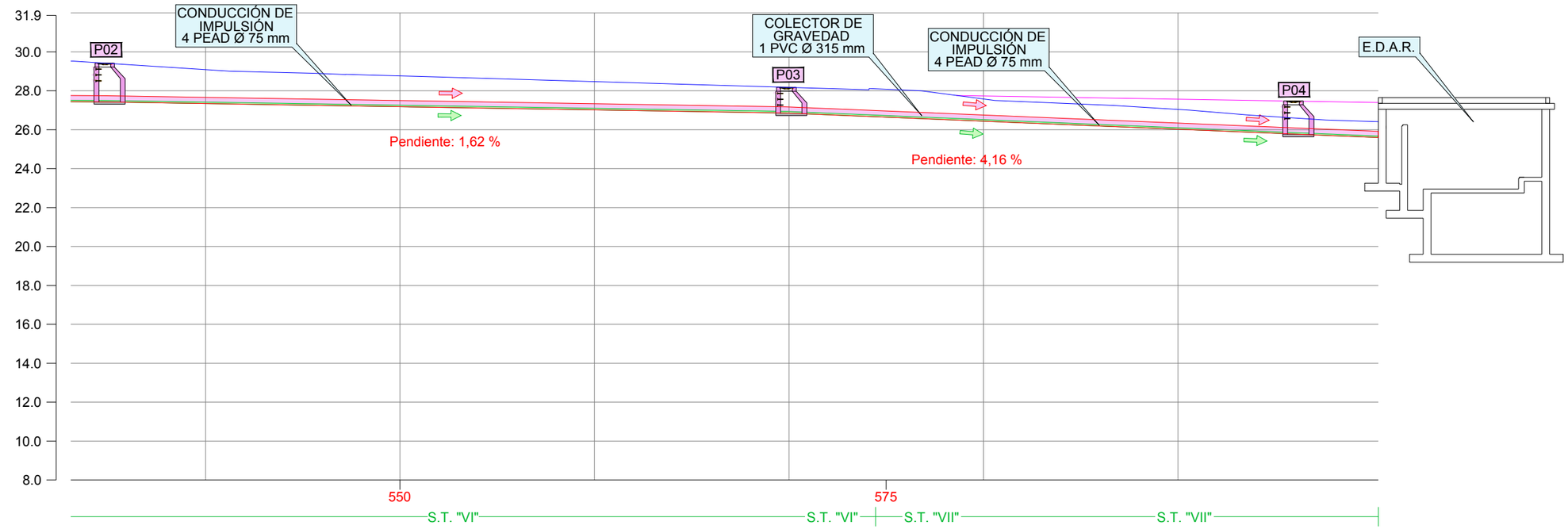
DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO
COL. N. 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO
COL. N. 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO
COL. N. 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. MANUEL LOSADA HERRERO
COL. N. 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA
REF.: 16A06
Nº 4.2.2
HOJA 08 DE 09



DISTANCIAS AL ORIGEN	535.00	540.00	545.00	550.00	555.00	560.00	565.00	570.00	575.00	580.00	585.00	590.00	595.00	600.00	600.31
DISTANCIAS PARCIALES	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.31
COTAS DE TERRENO	29.41	29.08	28.91	28.77	28.62	28.47	28.32	28.17	28.08	27.58	27.32	27.04	26.67	26.42	26.41
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	27.43	27.35	27.27	27.18	27.10	27.02	26.94	26.85	26.65	26.44	26.23	26.02	25.82	25.61	25.60
COTAS COLECTOR GRAVEDAD	27.43	27.35	27.27	27.18	27.10	27.02	26.94	26.85	26.65	26.44	26.23	26.02	25.82	25.61	25.60

DISTANCIAS AL ORIGEN	534.82	569.87	588.34
DISTANCIAS PARCIALES	17.27	35.05	18.47
PROFUNDIDAD DEL POZO	2.01	1.38	1.50
PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN	1.99	1.31	1.69
PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN	2.01	1.35	1.74

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº: REF.: 16A06
4.2.2
HOJA 09 DE 09

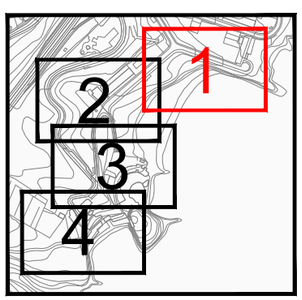
PLANO "1"

Solape con plano "2"

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.2.3
HOJA 01 DE 04

PLANO "2"

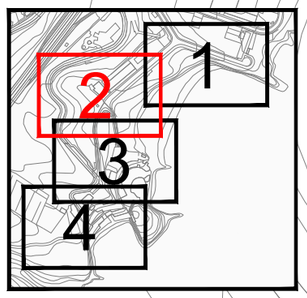
*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO

LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE



SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Solape con plano "1"

Solape con plano "3"

N NO NE O E SO SE S

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES. T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630; Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135	ESCALAS: GRÁFICA 0 5 10 15; NUMÉRICA: A3 1/500, A1 1/250	PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	FECHA: ABRIL 2016; HOJA: REF.: 16A06; Nº 4.2.3; HOJA 02 DE 04

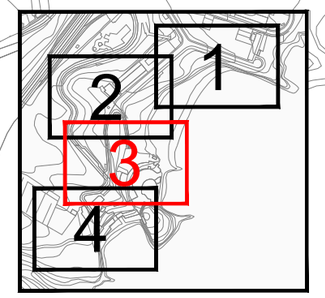
PLANO "3"

N
NO NE
O E
SO SE
S

Solape con plano "2"

Solape con plano "4"

SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

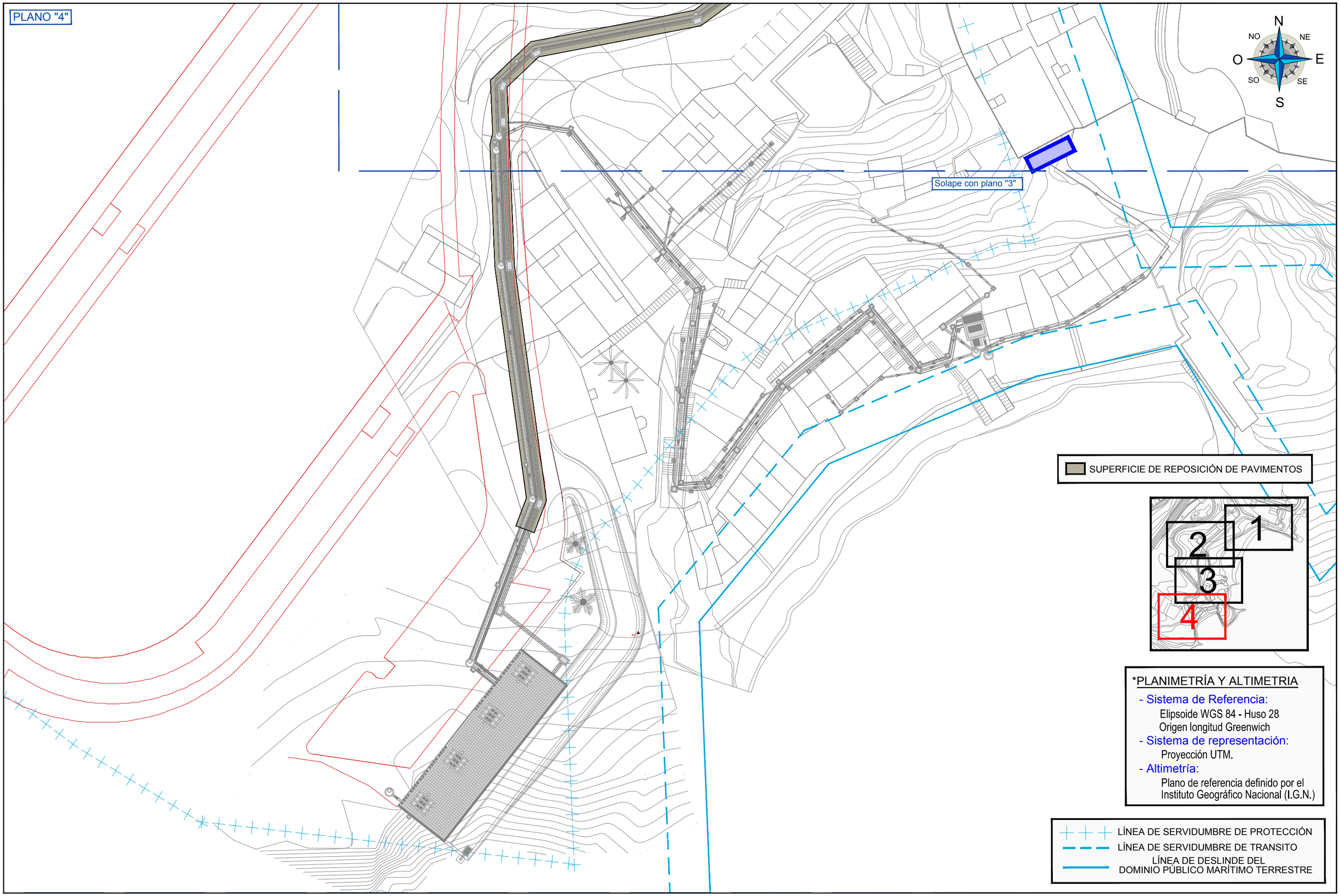
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.2.3
HOJA 03 DE 04

PLANO "4"



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "I" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06 — Nº: 4.2.3 — HOJA 04 DE 04

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES A EJECUTAR EN FASE "II"

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm
CANALIZACIÓN ELECTRICA 4 PE CORRUGADO Ø 200 mm
POZO DE EVACUACIÓN
COLECTOR DE SALIDA 1 PVC Ø 315 mm
JARDINERA
E.D.A.R.
1 PVC Ø 315 mm
AREA AJARDINADA
E-01
E-02
E-03
E-04
V01
TE02
V02
TS02
C02
R8,00
0+000
0+005
0+010
0+015
0+020
0+025
C03
R6,00
TE03
V03
TS03
V04
ACERA
BORDILLO REBAJADO
BANCO
PERGOLA
PAPELERA
JARDINERA
BARANDILLA
1,00
3,00
4,00
4,40
0+068,27
0+065
0+060
0+055
0+050
0+045
0+040
0+035
0+031,65
0+030
CANAL IMBORNAL
1 PVC Ø 315 mm
HM-15
MURO DE CERRAMIENTO
VÍA DE ACCESO
M-89
O.M. 14-10-1969
O.M. 12-08-1998

E.D.A.R.		
VERTICE	X	Y
E-01	361,158.45	3,122,304.84
E-02	361,151.54	3,122,310.28
E-03	361,169.93	3,122,333.67
E-04	361,176.85	3,122,328.23

VIA DE ACCESO E.D.A.R.		
VERTICE	X	Y
V01	361,175.18	3,122,360.51
TE02	361,176.28	3,122,360.04
V02	361,179.90	3,122,358.50
TS02	361,180.89	3,122,354.70
C02	361,173.15	3,122,352.68
TE03	361,184.94	3,122,339.13
V03	361,185.70	3,122,336.25
TS03	361,183.86	3,122,333.91
C03	361,179.14	3,122,337.62
V04	361,160.03	3,122,303.61

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

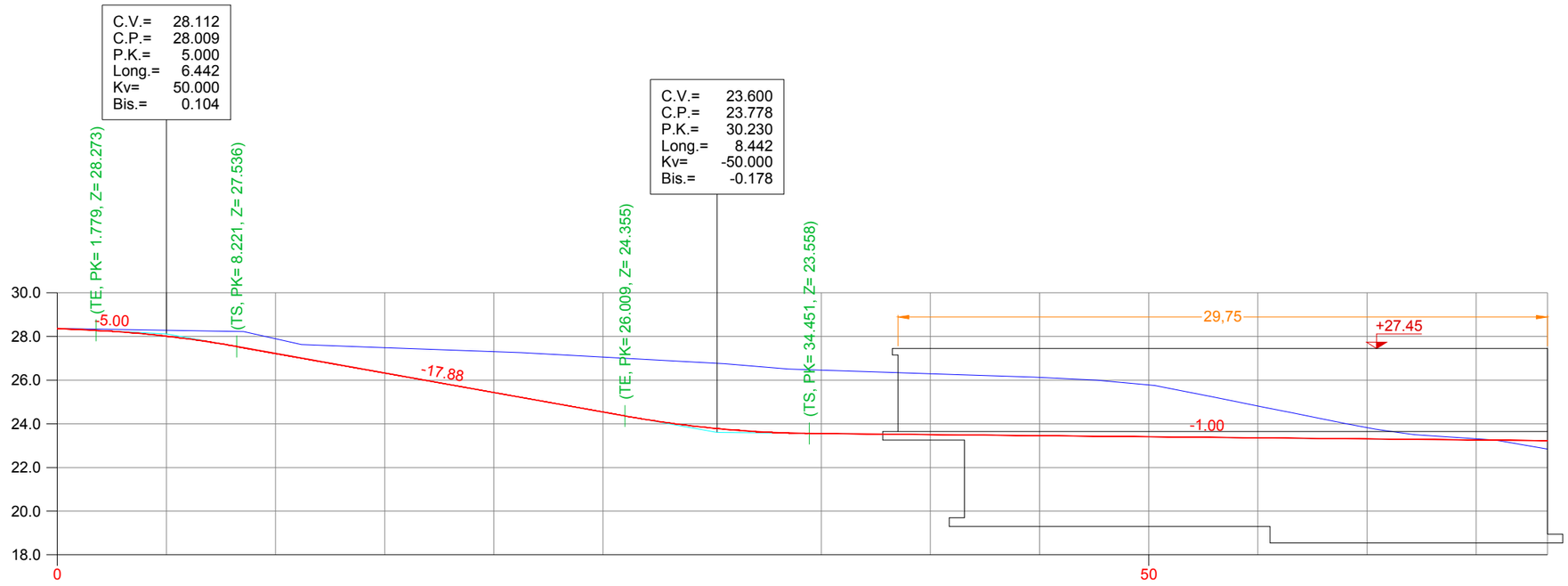
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2 4 6
NUMÉRICA: 1/200

PLANO: FASE "I" ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES IMPLANTACIÓN

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF. 16A06
Nº 4.3.1
HOJA 01 DE 01

PERFILES TRANSVERSALES



DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	38.51	40.00	41.56	45.00	50.00	55.00	55.56	60.00	65.00	68.27
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.51	1.49	1.56	5.00	5.00	5.00	0.56	5.00	5.00	3.27
COTAS DE TERRENO	28.36	28.27	27.89	27.48	27.30	27.05	26.78	26.45	26.34	26.29	26.24	26.13	25.78	24.81	24.70	23.82	23.31	22.84
COTAS DE PROYECTO	28.36	28.01	27.22	26.32	25.43	24.54	23.80	23.55	23.52	23.50	23.49	23.45	23.40	23.35	23.35	23.30	23.25	23.22

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

Término Municipal de Fasnia

PROYECTO DE: E.D.A.R DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS T.M. de Fasnia

DIRECTOR DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630

REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L. — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

GRÁFICA: ESCALAS 0 2.5 5 7.5

NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "I" ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES PERFILES LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES

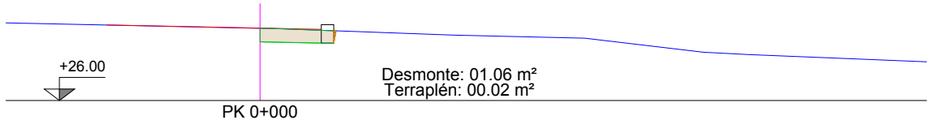
FECHA: FEBRERO 2015

HOJA: REF.: 14A17

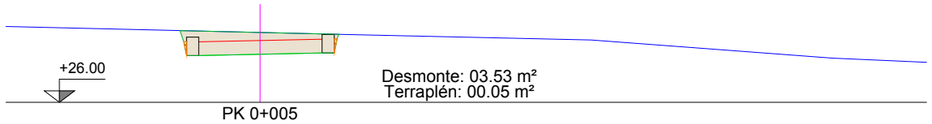
HOJA Nº: 4.3.2

HOJA 01 DE 03

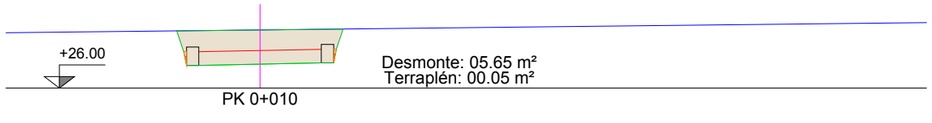
PERFILES TRANSVERSALES



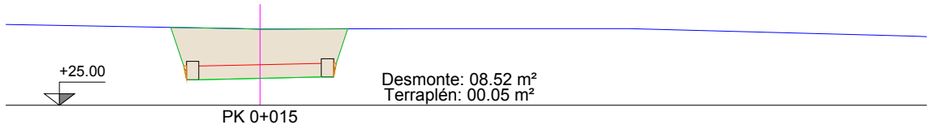
PK 0+000



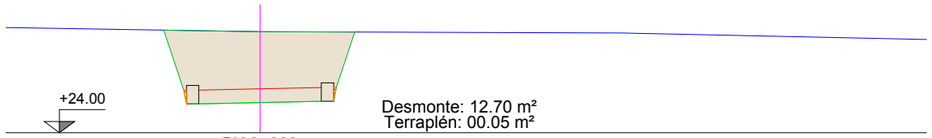
PK 0+005



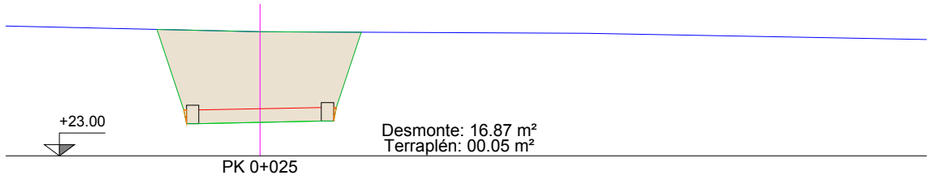
PK 0+010



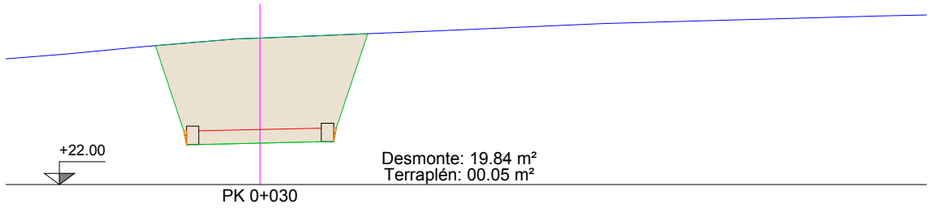
PK 0+015



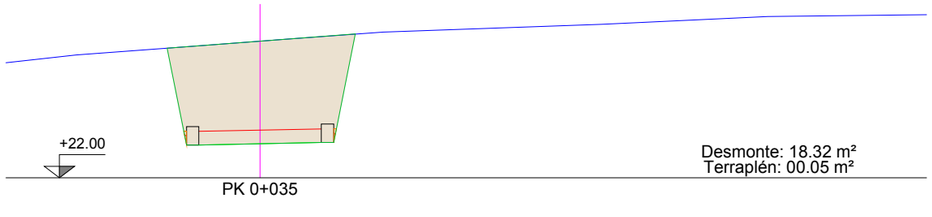
PK 0+020



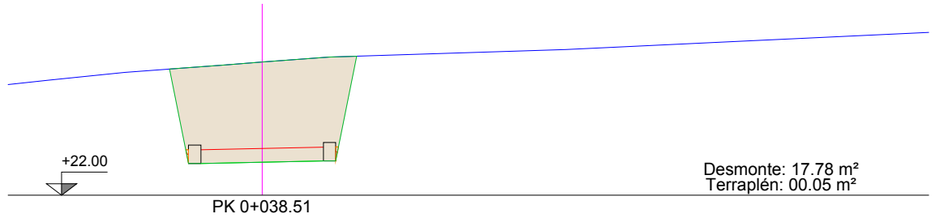
PK 0+025



PK 0+030



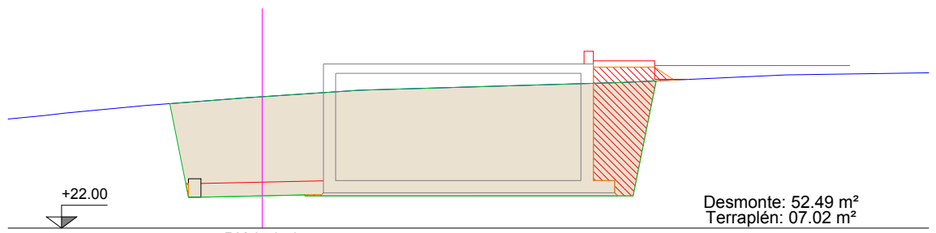
PK 0+035



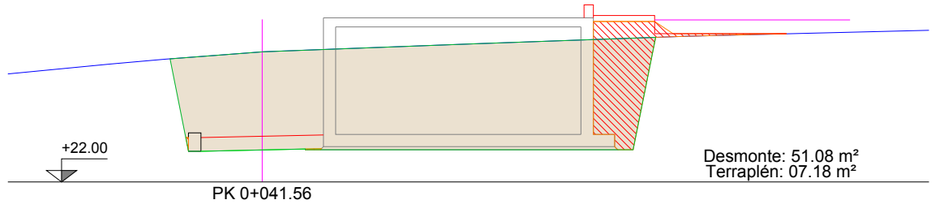
PK 0+038.51



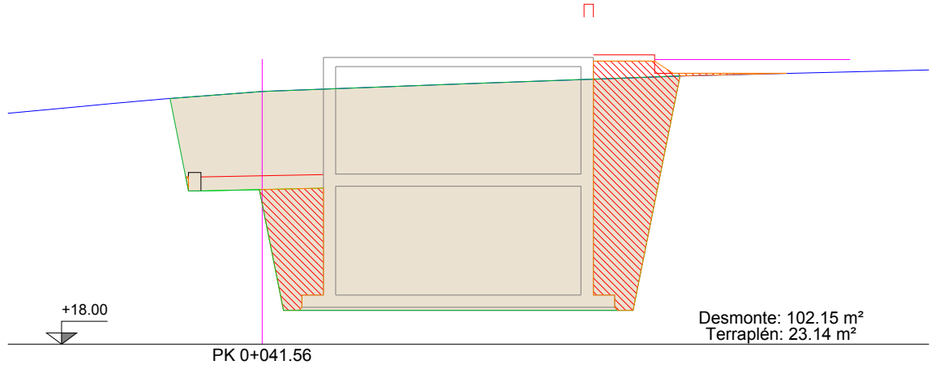
PK 0+038.51



PK 0+040



PK 0+041.56



PK 0+041.56

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

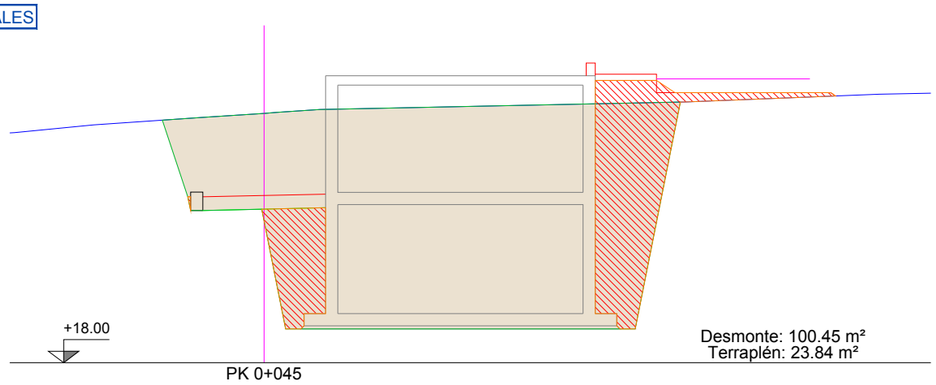
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2 4 6
NUMÉRICA: 1/200

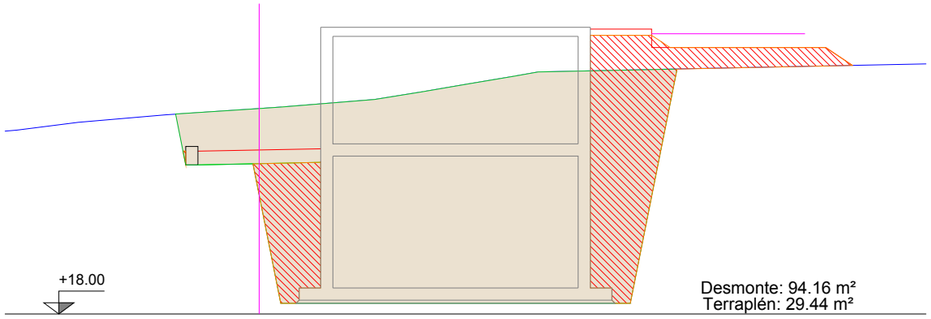
PLANO: FASE "I" ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES PERFILES LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: CÓD. 16A06 — Nº 4.3.2 — HOJA 02 DE 03

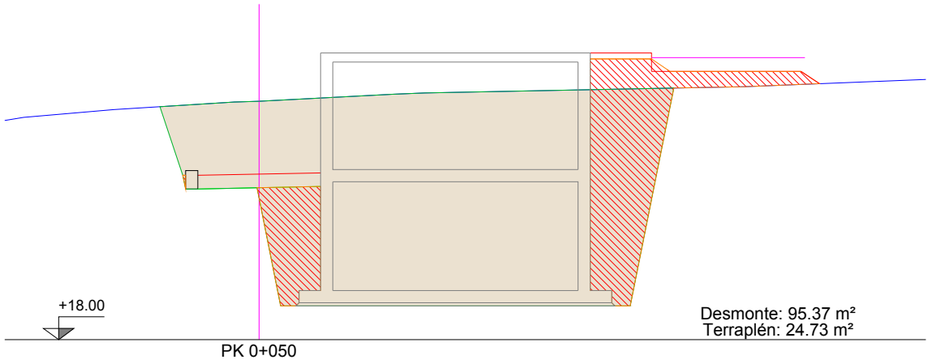
PERFILES TRANSVERSALES



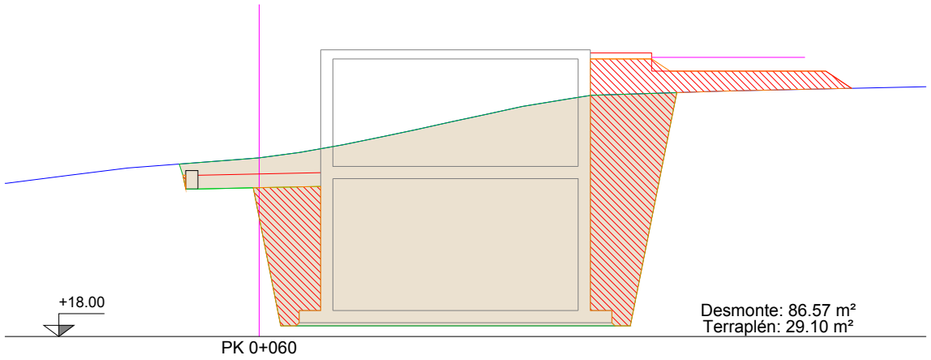
PK 0+045



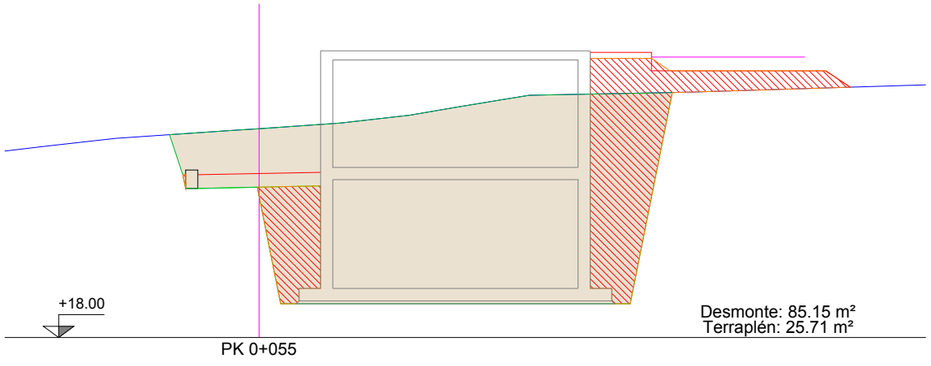
P.K. 55.560



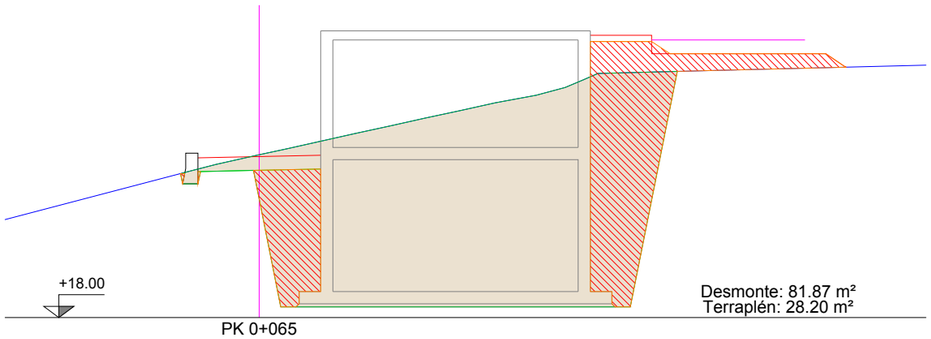
PK 0+050



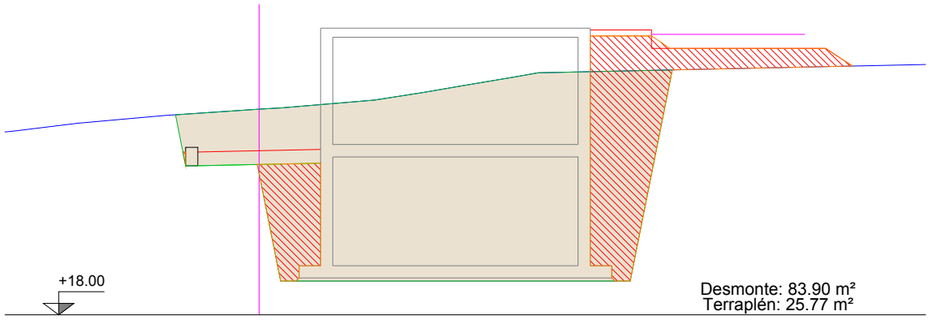
PK 0+060



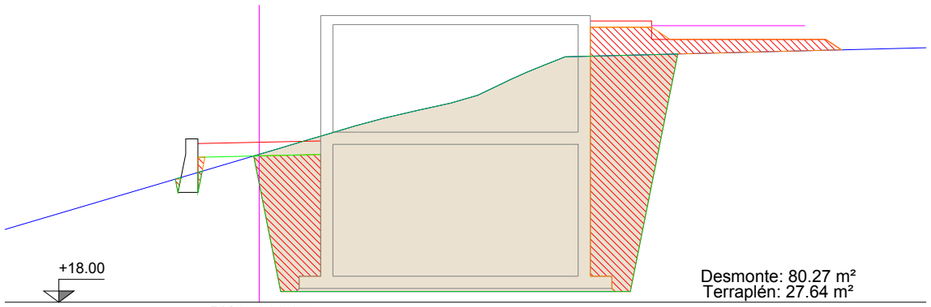
PK 0+055



PK 0+065



P.K. 55.560



PK 0+068.27

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

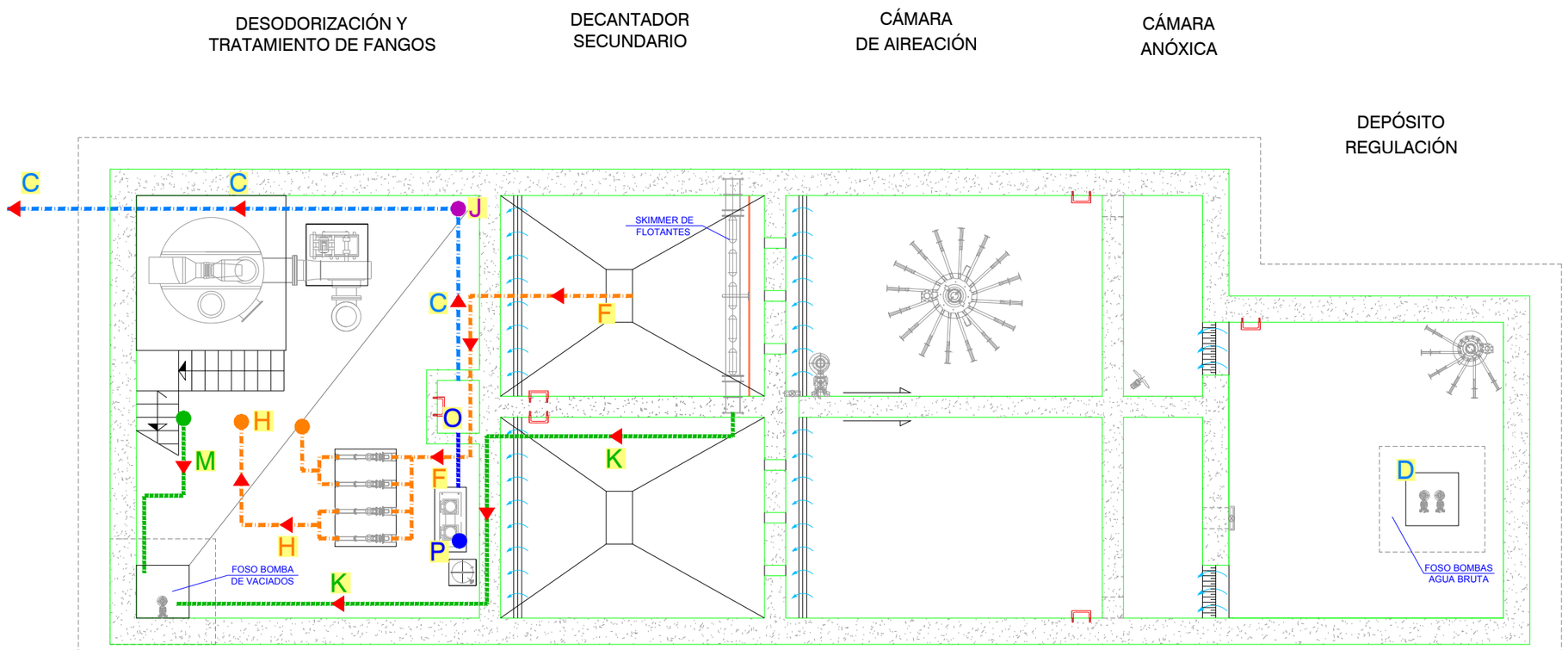
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2 4 6
NUMÉRICA: 1/200

PLANO: FASE "I" ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES PERFILES LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA — REF.: 1606A06
HOJA Nº: 4.3.2
HOJA 03 DE 03



PLANTA NIVEL -1

ESCALA 1/100

RED	N	DE	A	DIÁMETRO	MATERIAL
BY-PASS	A	ARQUETA LLEGADA	ARQUETA REPARTO REJAS	Ø300	AISI
AGUA	B	DESARENADOR-DESENGRASADOR	REACTOR BIOLÓGICO	Ø200	AISI
AGUA	C	ARQUETA DE SALIDA	POZO ABSORBENTE	Ø100	AISI
AGUA	D	DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN	ARQUETA REPARTO REACTOR BIOLÓGICO	Ø80	AISI
FANGO	E	CÁMARA AIREACIÓN	CÁMARA ANÓXICA	Ø80	AISI
FANGO	F	DECANTADOR SECUNDARIO	BOMBEO DE FANGOS	Ø150	AISI
FANGO	G	BOMBEO DE FANGOS	CÁMARA ANÓXICA	Ø80	AISI
FANGO	H	BOMBEO DE FANGOS	PREDESHIDRATADOR	Ø80	AISI
FANGO	I	PREDESHIDRATADOR	CONTENEDOR DE FANGOS	Ø80	AISI
BY-PASS	J	ARQUETA DE SALIDA	POZO ABSORBENTE	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	K	DECANTADOR SECUNDARIO	BOMBEO VACIADOS	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	L	BOMBEO VACIADOS	ARQUETA REPARTO REJAS	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	M	PREDESHIDRATADOR	BOMBEO VACIADOS	Ø80	AISI
REACTIVOS	N	PREPARADOR POLIELECTROLITO	PREDESHIDRATADOR	Ø25	PVC
AGUA INDUSTRIAL	O	ARQUETA DE SALIDA	GRUPO DE PRESIÓN	Ø150	AISI
AGUA INDUSTRIAL	P	GRUPO DE PRESIÓN	EDAR	Ø50	AISI

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - RED DE TUBERIAS PLANTA NIVEL -1

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.3
HOJA 01 DE 02

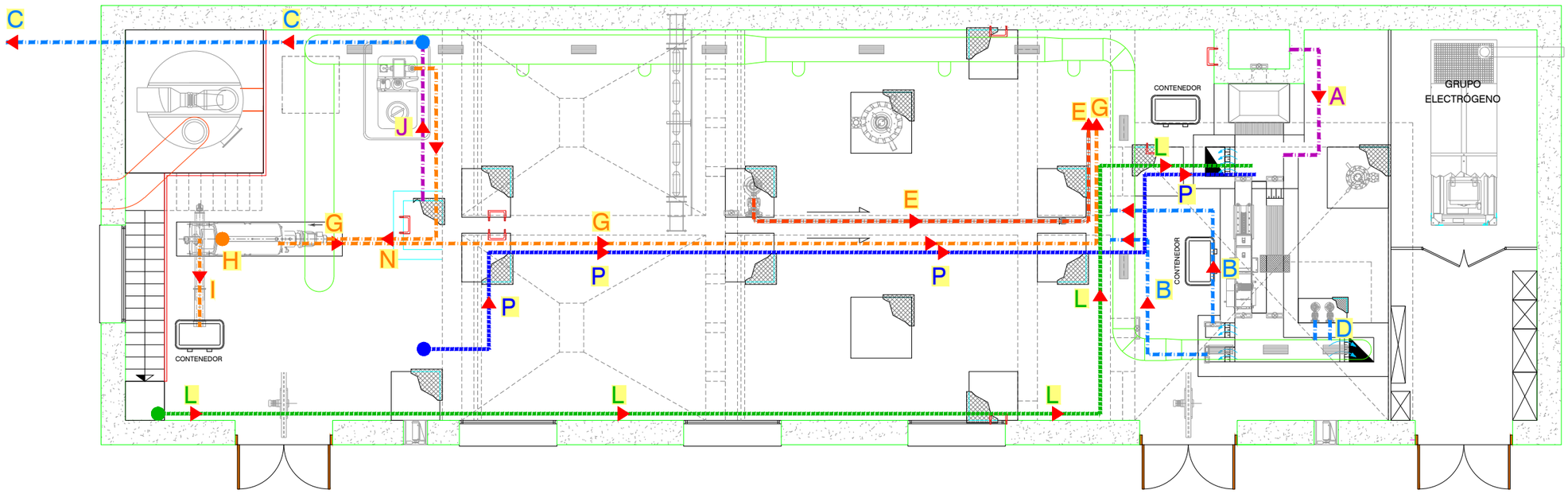
DESODORIZACIÓN Y
TRATAMIENTO DE FANGOS

DECANTADOR
SECUNDARIO

CÁMARA
DE AIREACIÓN

CÁMARA
ANÓXICA

PRETRATAMIENTO
CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



PLANTA NIVEL 0

ESCALA 1/100

RED	N	DE	A	DIÁMETRO	MATERIAL
BY-PASS	A	ARQUETA LLEGADA	ARQUETA REPARTO REJAS	Ø300	AISI
AGUA	B	DESARENADOR-DESENGRASADOR	REACTOR BIOLÓGICO	Ø200	AISI
AGUA	C	ARQUETA DE SALIDA	POZO ABSORBENTE	Ø100	AISI
AGUA	D	DEPÓSITO HOMOGENEIZACIÓN	ARQUETA REPARTO REACTOR BIOLÓGICO	Ø80	AISI
FANGO	E	CÁMARA AIREACIÓN	CÁMARA ANÓXICA	Ø80	AISI
FANGO	F	DECANTADOR SECUNDARIO	BOMBEO DE FANGOS	Ø150	AISI
FANGO	G	BOMBEO DE FANGOS	CÁMARA ANÓXICA	Ø80	AISI
FANGO	H	BOMBEO DE FANGOS	PREDESHIDRATADOR	Ø80	AISI
FANGO	I	PREDESHIDRATADOR	CONTENEDOR DE FANGOS	Ø80	AISI
BY-PASS	J	ARQUETA DE SALIDA	POZO ABSORBENTE	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	K	DECANTADOR SECUNDARIO	BOMBEO VACIADOS	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	L	BOMBEO VACIADOS	ARQUETA REPARTO REJAS	Ø80	AISI
SOBRENADANTES	M	PREDESHIDRATADOR	BOMBEO VACIADOS	Ø80	AISI
REACTIVOS	N	PREPARADOR POLIELECTROLITO	PREDESHIDRATADOR	Ø25	PVC
AGUA INDUSTRIAL	O	ARQUETA DE SALIDA	GRUPO DE PRESIÓN	Ø150	AISI
AGUA INDUSTRIAL	P	GRUPO DE PRESIÓN	EDAR	Ø50	AISI

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R. - RED DE TUBERIAS
PLANTA NIVEL 0

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 1000 16A06
Nº 4.3.3
HOJA 02 DE 02

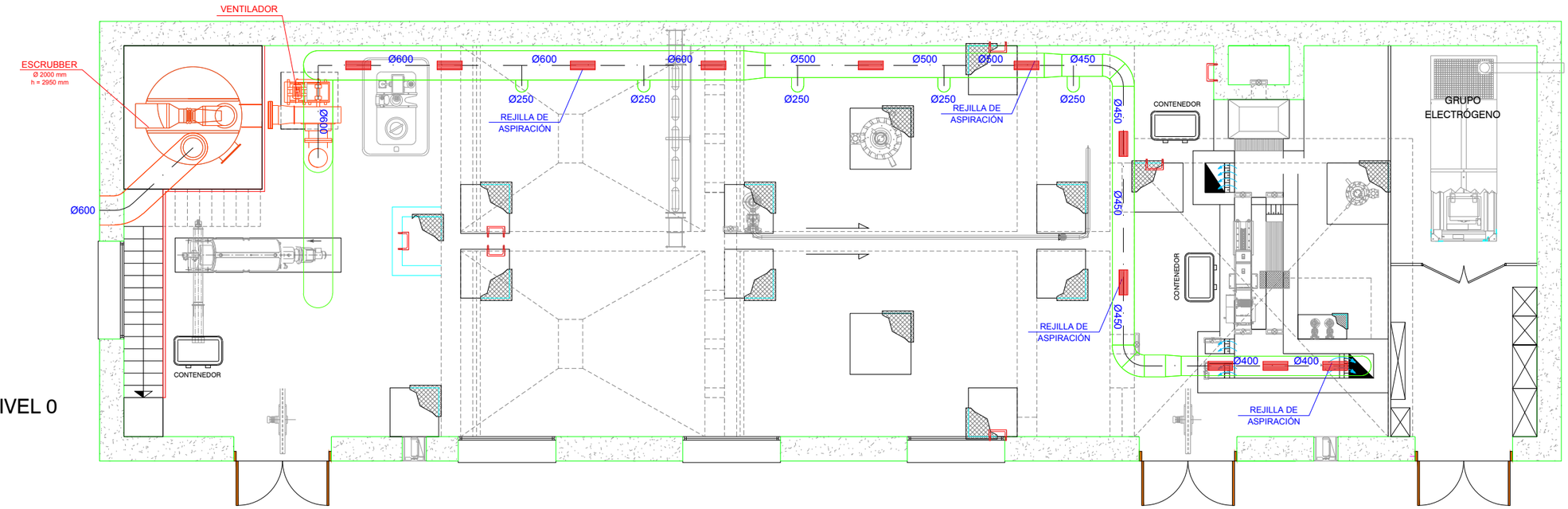
DESODORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE FANGOS

DECANTADOR SECUNDARIO

CÁMARA DE AIREACIÓN

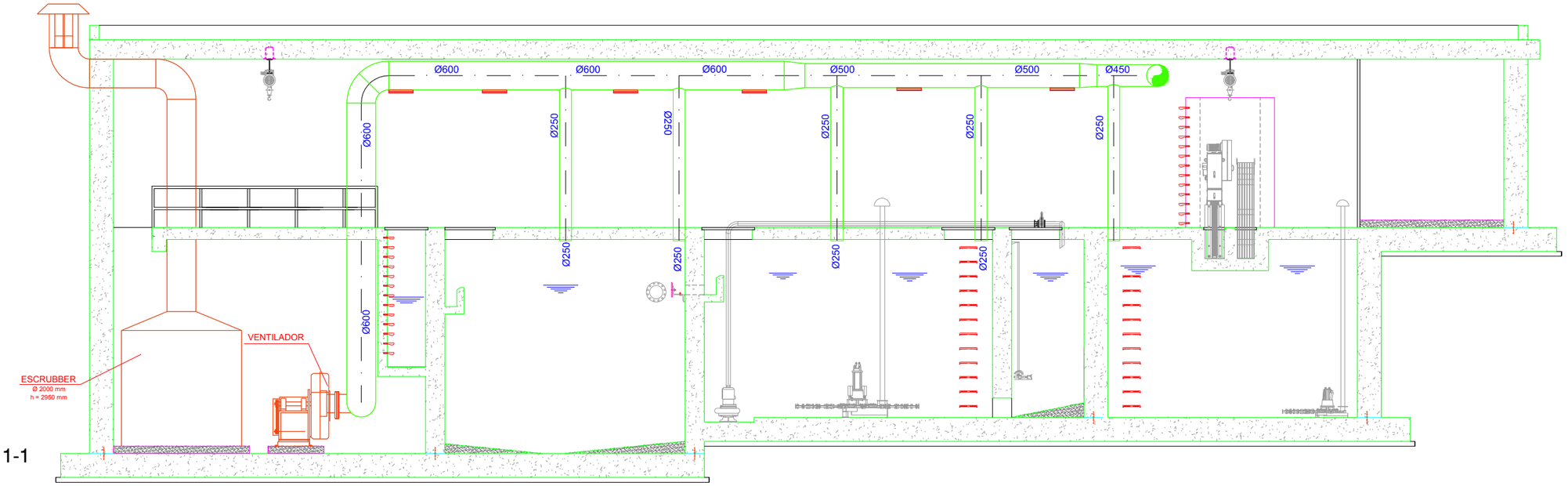
CÁMARA ANÓXICA

PRETRATAMIENTO CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



PLANTA NIVEL 0

ESCALA 1/100



SECCIÓN 1-1

ESCALA 1/100

NOTA: CONDUCTOS DE DESODORIZACIÓN DE POLIPROPILENO

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. RED DE DESODORIZACIÓN

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06 — Nº: 4.3.4 — HOJA 01 DE 01

OBRA DE LLEGADA

LONGITUD = 0.80 m.
ANCHO = 1.25 m.

POZO DE GRUESOS

LONGITUD = 0.80 m.
ANCHO = 1.25 m.
H. RECTA = 1.10 m
H. TRAPECIAL = 0..37 m

VE-0403-A

VENTILADOR

EXTRACTOR HELICOIDAL

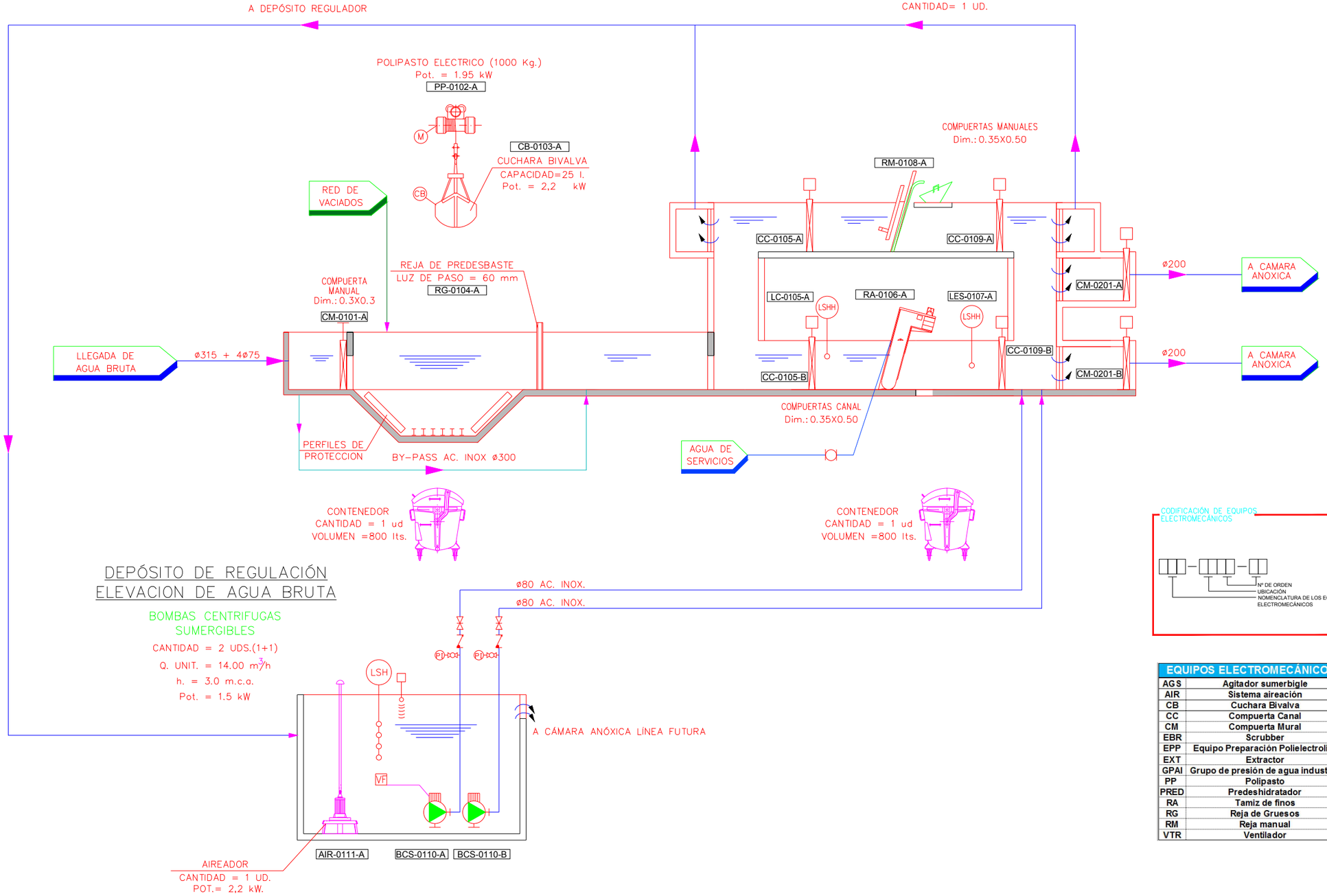
Q.UNIT. = 5000 m^3/h
POT. = 0.08 kW.

DESBASTE DE SOLIDOS FINOS

TIPO: TAMIZ AUTOLIMPIANTE
CANTIDAD= 1 UD.
ANCHO DE CANAL = 0.35 m
LUZ LIBRE ENTRE PLETINAS = 3 mm
Pot.: 0.25 kW

CANAL DE BY-PASS

TIPO: REJA MANUAL
ANCHO DE CANAL = 0.35 m
LUZ LIBRE ENTRE PLETINAS = 10 mm
CANTIDAD= 1 UD.



CODIFICACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

LÍNEAS DE FLUIDOS

- AGUA
- AGUA SERVICIOS
- BY PASS
- FANGOS
- FLOTANTES
- REACTIVOS
- REBOSES, VACIADOS Y DRENAJES

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
AGS	Agitador sumerbigle
AIR	Sistema aireación
CB	Cuchara Bivalva
CC	Compuerta Canal
CM	Compuerta Mural
EBR	Scrubber
EPP	Equipo Preparación Polielectrolito
EXT	Extractor
GPAI	Grupo de presión de agua industrial
PP	Polipasto
PRED	Predeshidratador
RA	Tamiz de finos
RG	Reja de Gruesos
RM	Reja manual
VTR	Ventilador

TUBERÍAS AGUA - FANGO	
AX	Acero Inoxidable 304
BOMBAS	
BCS	Bomba centrifuga sumergible
BTH	Bomba de tornillo helicoidal
BDM	Bomba dosificadora de membrana
INSTRUMENTACIÓN	
LES	Medidor de nivel
O	Medidor de Oxigeno
FEM	Caudalímetro electromagnético
FER	Rotámetro
FQR	Caudalímetro electromagnético
Rx	Redox
PI	Indicador de presión
pH	Bomba dosificadora de membrana

VÁLVULAS

- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE COMPUERTA MANUAL
- VÁLVULA DE RETENCIÓN DE BOLA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

GRÁFICA: ESCALAS — NUMÉRICA: S/E

PLANO: FASE "I" DIAGRAMAS DE FLUJO PRETRATAMIENTO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: COL. 16A06 — REF.: 4.3.5.1 — Nº — HOJA 01 DE 03

CAMARA ANOXICA

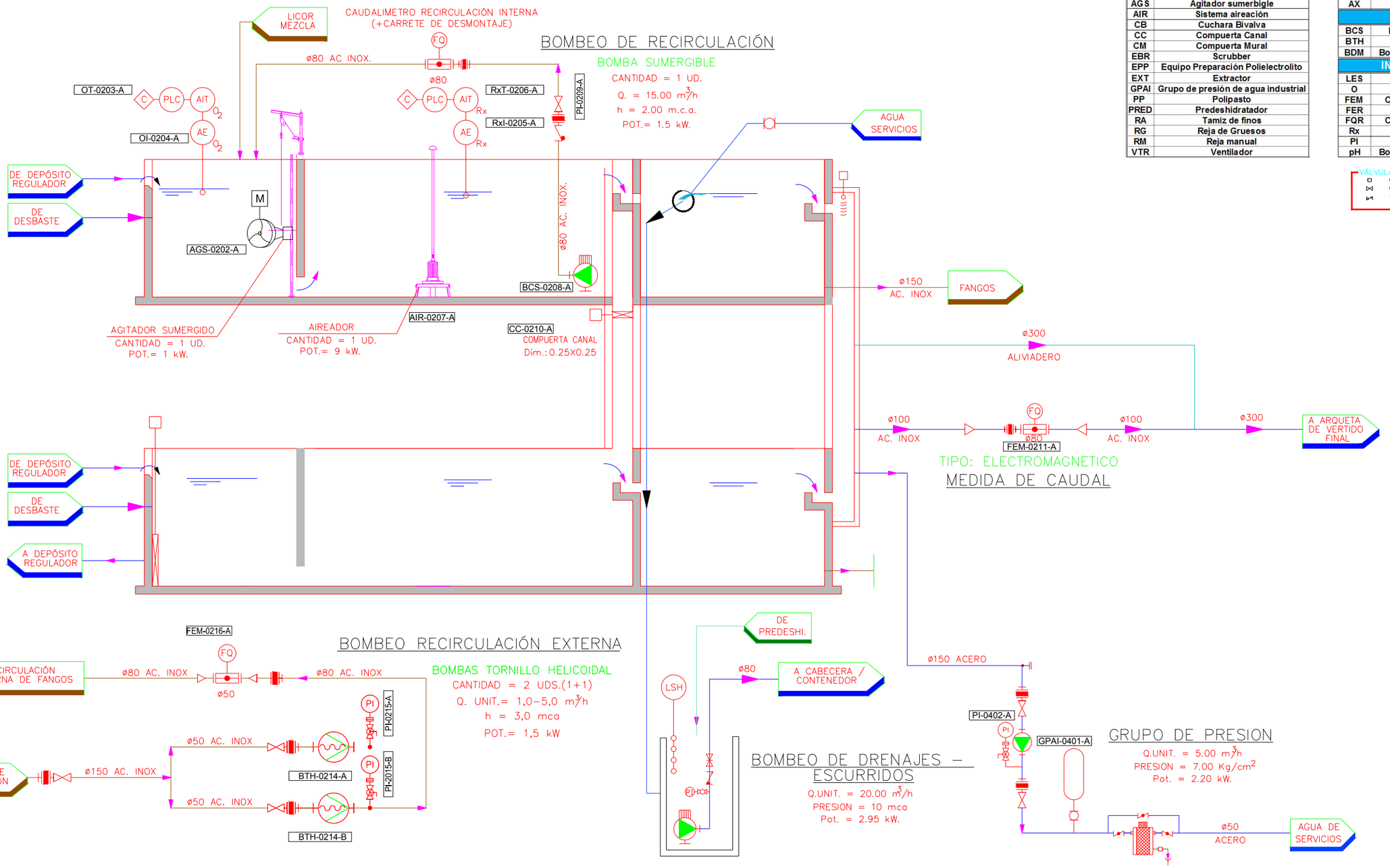
Núm. DE CÁMARAS = 1 + 1 FUTRA
LONGITUD = 1.50 m.
ANCHO = 3.80 m.
h. UTIL = 3.00 m.

CAMARA DE AIREACIÓN

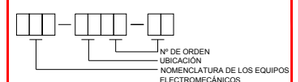
Núm. DE CÁMARAS = 1 + 1 FUTRA
LONGITUD = 6.00 m.
ANCHO = 3.80 m.
h. UTIL = 3.00 m.

DECANTADOR SECUNDARIO

Núm. DE CÁMARAS = 1 + 1 FUTRA
LONGITUD = 5.00 m.
ANCHO = 3.80 m.
h. UTIL = 3.50 m.



CODIFICACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS



LÍNEAS DE FLUIDOS

- AGUA
- AGUA SERVICIOS
- BY PASS
- FANGOS
- FLOTANTES
- REACTIVOS
- REBOSES, VACIADOS Y DRENAJES

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
AGS	Agitador sumerbigle
AIR	Sistema aireación
CB	Cuchara Bivalva
CC	Compuerta Canal
CM	Compuerta Mural
EBR	Scrubber
EPP	Equipo Preparación Polielectrolito
EXT	Extractor
GPAI	Grupo de presión de agua industrial
PP	Polipasto
PRED	Predeshidratador
RA	Tamiz de finos
RG	Reja de Gruesos
RM	Reja manual
VTR	Ventilador

TUBERÍAS AGUA - FANGO	
AX	Acero Inoxidable 304
BOMBAS	
BCS	Bomba centrifuga sumergible
BTH	Bomba de tornillo helicoidal
BDM	Bomba dosificadora de membrana
INSTRUMENTACIÓN	
LES	Medidor de nivel
O	Medidor de Oxigeno
FEM	Caudalimetro electromagnético
FER	Rotámetro
FQR	Caudalimetro electromagnético
Rx	Redox
PI	Indicador de presión
pH	Bomba dosificadora de membrana

VÁLVULAS

- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE COMPUERTA MANUAL
- VÁLVULA DE RETENCIÓN DE BOLA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

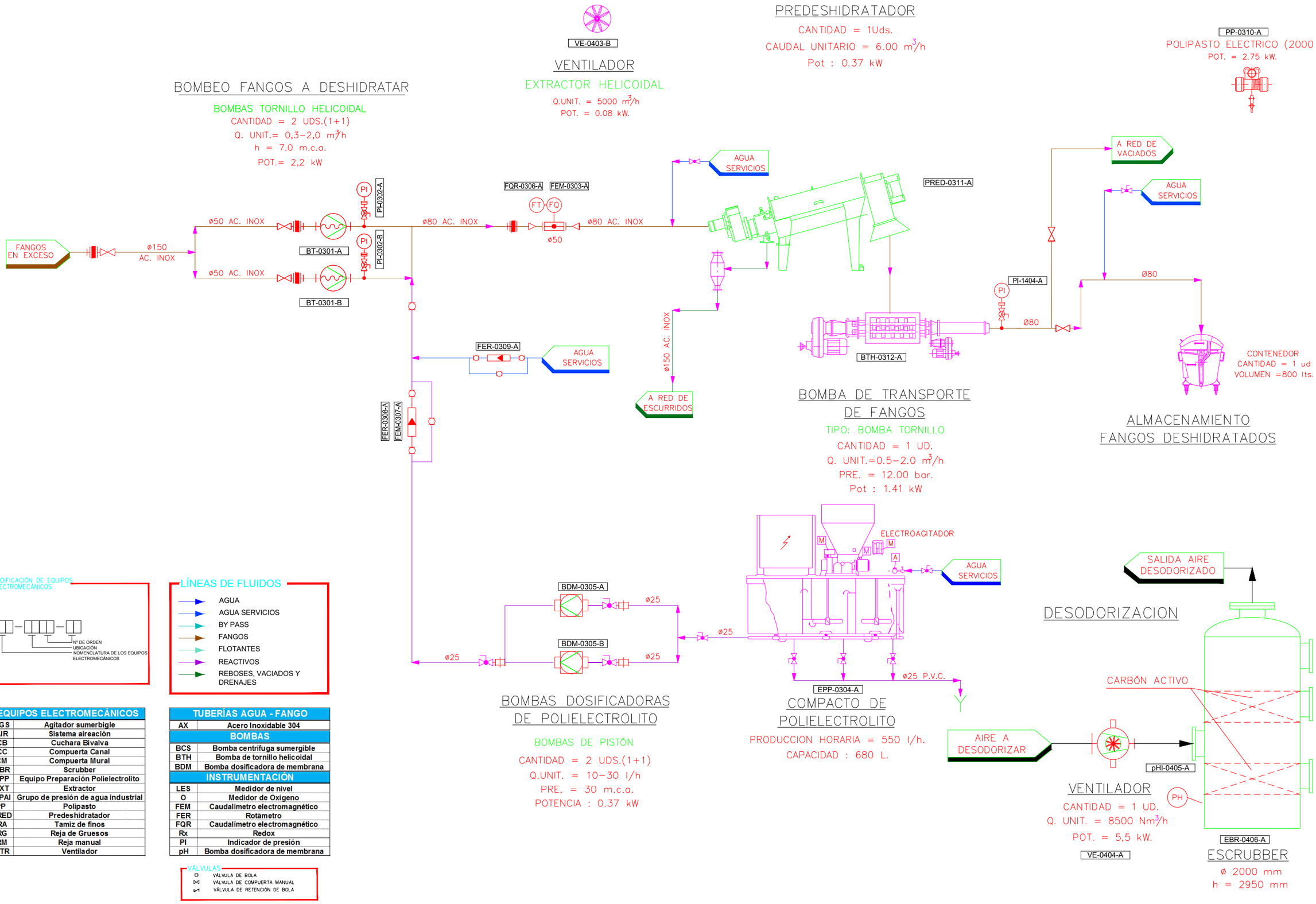
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: S/E

PLANO: FASE "I" DIAGRAMAS DE FLUJO TRATAMIENTO BIOLÓGICO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA
REV.: 16A06
REF.:
Nº 4.3.5.1
HOJA 02 DE 03



CODIFICACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

LÍNEAS DE FLUIDOS

- AGUA
- AGUA SERVICIOS
- BY PASS
- FANGOS
- FLOTANTES
- REACTIVOS
- REBOSES, VACIADOS Y DRENAJES

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
AGS	Agitador sumerbigle
AIR	Sistema aireación
CB	Cuchara Bivalva
CC	Compuerta Canal
CM	Compuerta Mural
EBR	Scrubber
EPP	Equipo Preparación Polielectrolito
EXT	Extractor
GPAI	Grupo de presión de agua industrial
PP	Polipasto
PRED	Predeshidratador
RA	Tamiz de finos
RG	Reja de Gruesos
RM	Reja manual
VTR	Ventilador

TUBERÍAS AGUA - FANGO	
AX	Acero Inoxidable 304
BOMBAS	
BCS	Bomba centrifuga sumergible
BTH	Bomba de tornillo helicoidal
BDM	Bomba dosificadora de membrana
INSTRUMENTACIÓN	
LES	Medidor de nivel
O	Medidor de Oxigeno
FEM	Caudalimetro electromagnético
FER	Rotámetro
FQR	Caudalimetro electromagnético
Rx	Redox
PI	Indicador de presión
pH	Bomba dosificadora de membrana

VÁLVULAS

- VÁLVULA DE BOLA
- VÁLVULA DE COMPUERTA MANUAL
- VÁLVULA DE RETENCIÓN DE BOLA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.830
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992

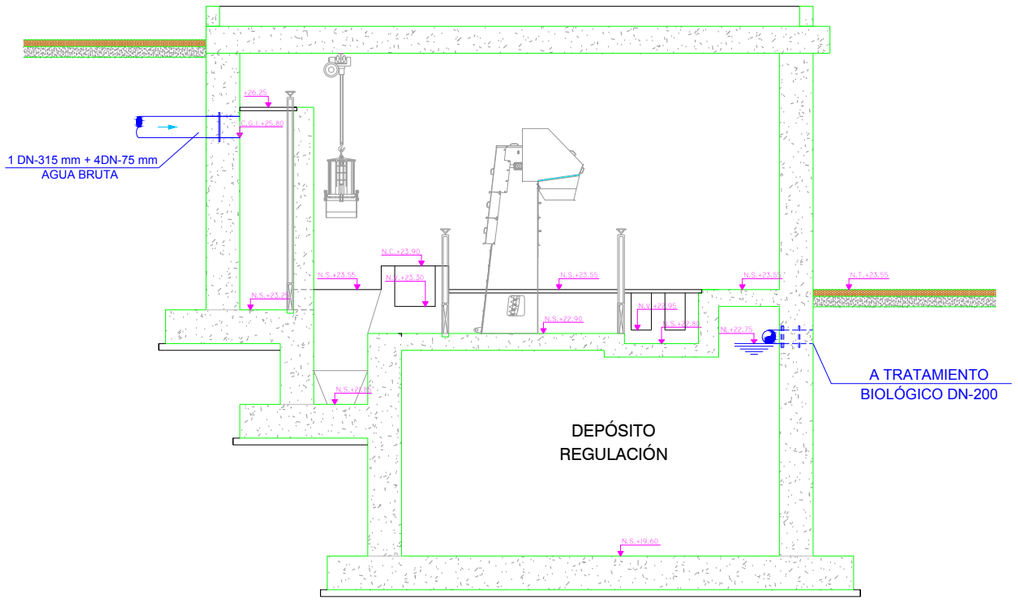
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 16.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135

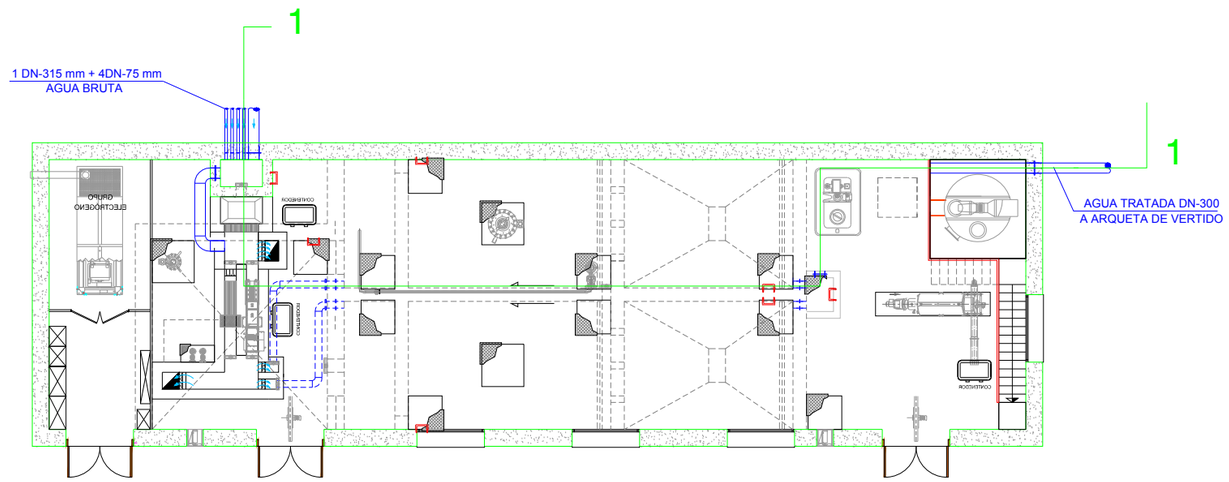
ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: S/E

PLANO: FASE "I" DIAGRAMAS DE FLUJO LÍNEA DE FANGOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.5.1
HOJA 03 DE 03

PRETRATAMIENTO





CONTROL Y
CUADROS ELÉCTRICOS

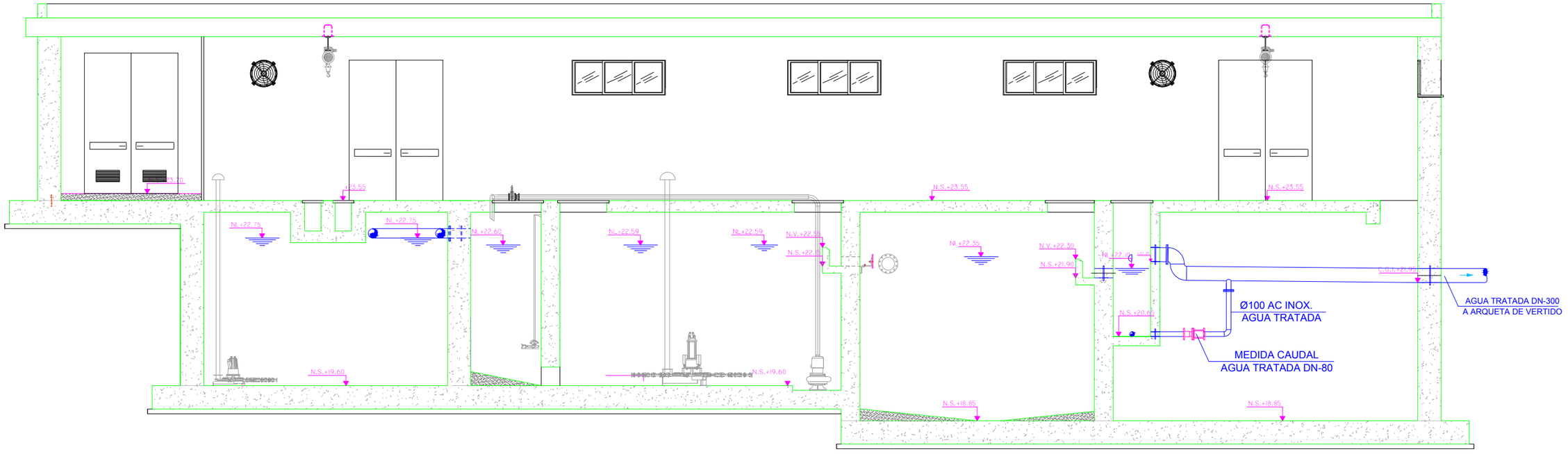
PRETRATAMIENTO

CÁMARA
ANÓXICA

CÁMARA
DE AIREACIÓN

DECANTADOR
SECUNDARIO

DESODORIZACIÓN Y
TRATAMIENTO DE FANGOS



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

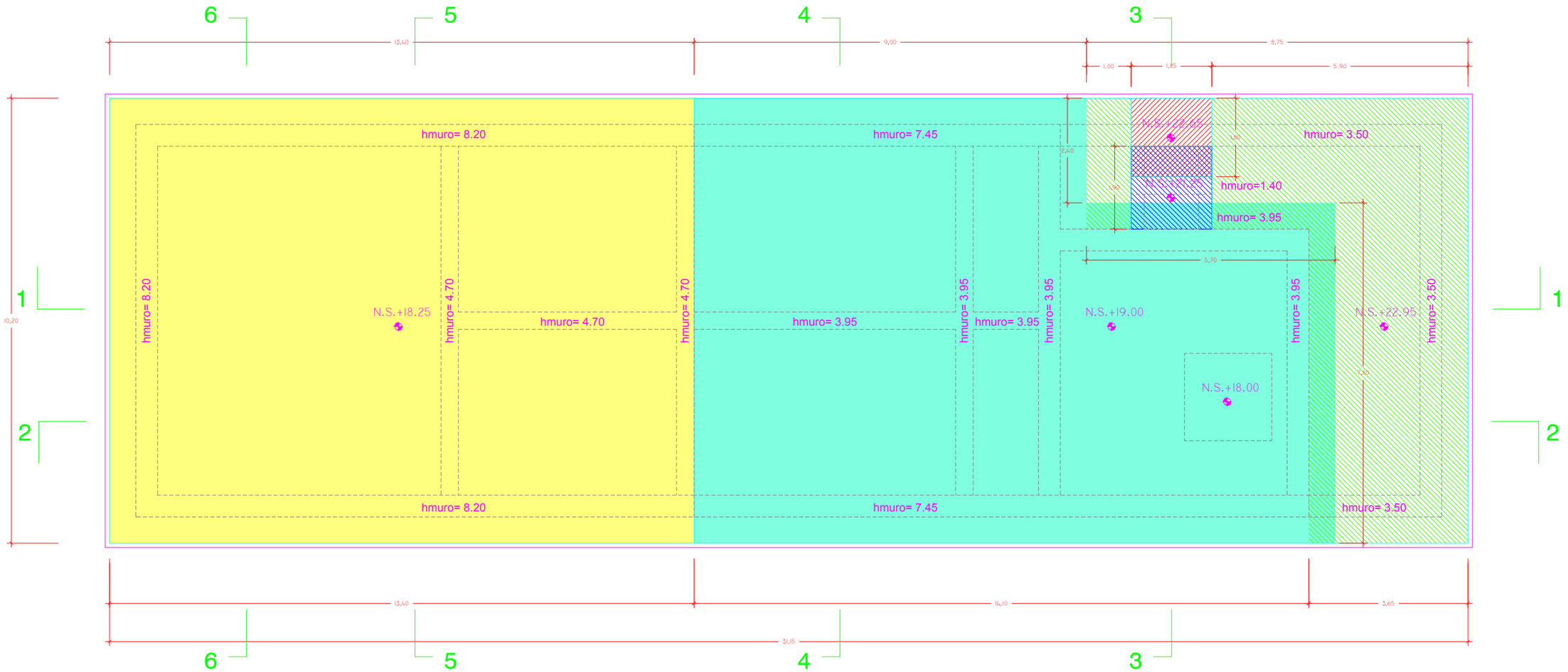
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: S/E

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R.
LÍNEA PIEZOMÉTRICA

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.5.2
HOJA 01 DE 01



PLANTA CIMENTACIÓN

ESCALA 1/100

NOTA:

- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- N.T. NIVEL TERRENO DEFINITIVO
- N.S. NIVEL SOLERA
- N.S.T. NIVEL SOLERA TERMINADA
- N.S.F. NIVEL SUPERIOR FORJADO
- N.B.T NIVEL BANCADA TERMINADA
- N.C. NIVEL CORONACIÓN
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.L.P.A. NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
- N.L.P.B. NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
- C.L. CENTER LINE
- C.G.I. COTA GENERATRIZ INFERIOR
- N.V. NIVEL VERTEDERO

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

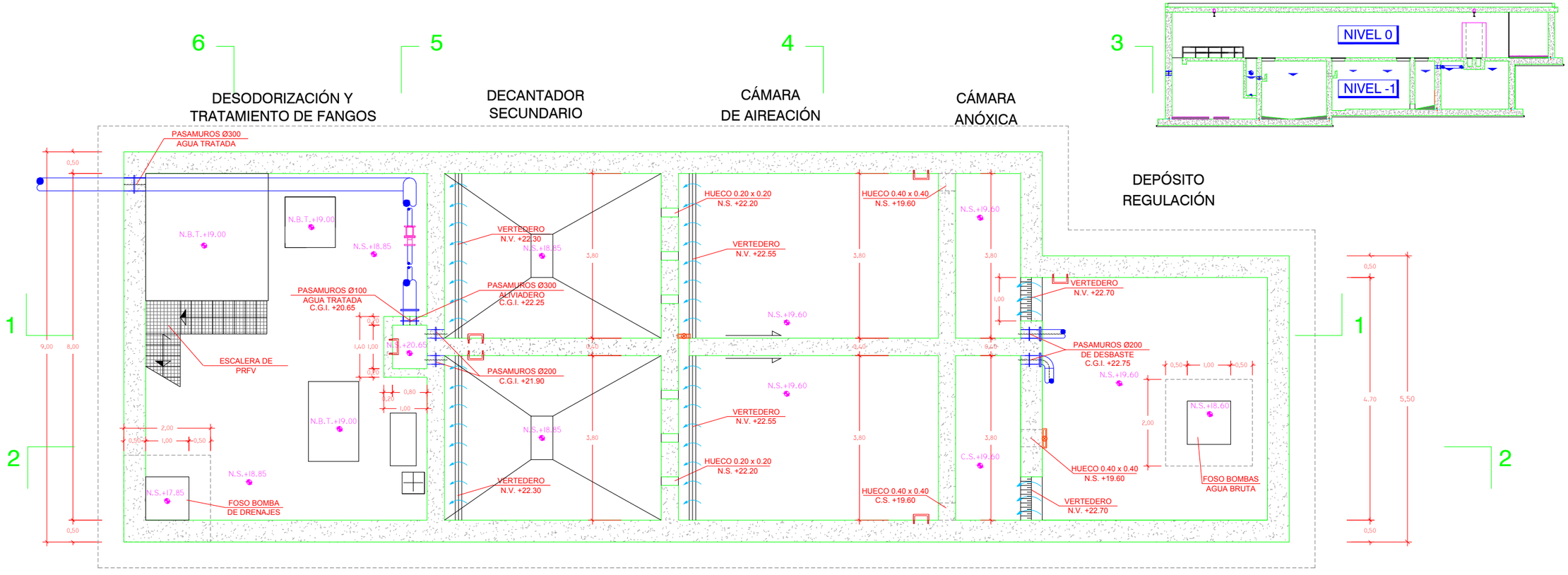
DIRECTORES DEL PROYECTO
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
- LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS NIVELES CIMENTACIÓN - HORMIGÓN DE LIMPIEZA

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06 Nº 4.3.6
HOJA 01 DE 10

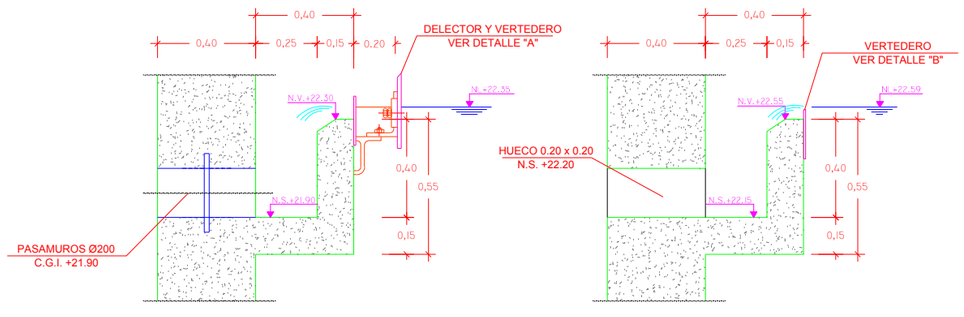


PLANTA NIVEL -1

ESCALA 1/100

DETALLE VERTEDERO DECANTADOR SECUNDARIO

ESCALA 1/25

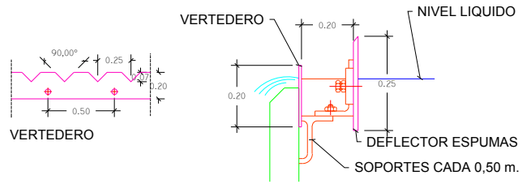


DETALLE VERTEDERO CÁMARA DE AIREACIÓN

ESCALA 1/25

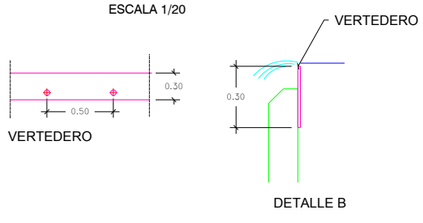
DETALLE "A"

ESCALA 1/20



DETALLE "B"

ESCALA 1/20



NOTA:

⊕	NIVEL EN PLANTA
↓	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

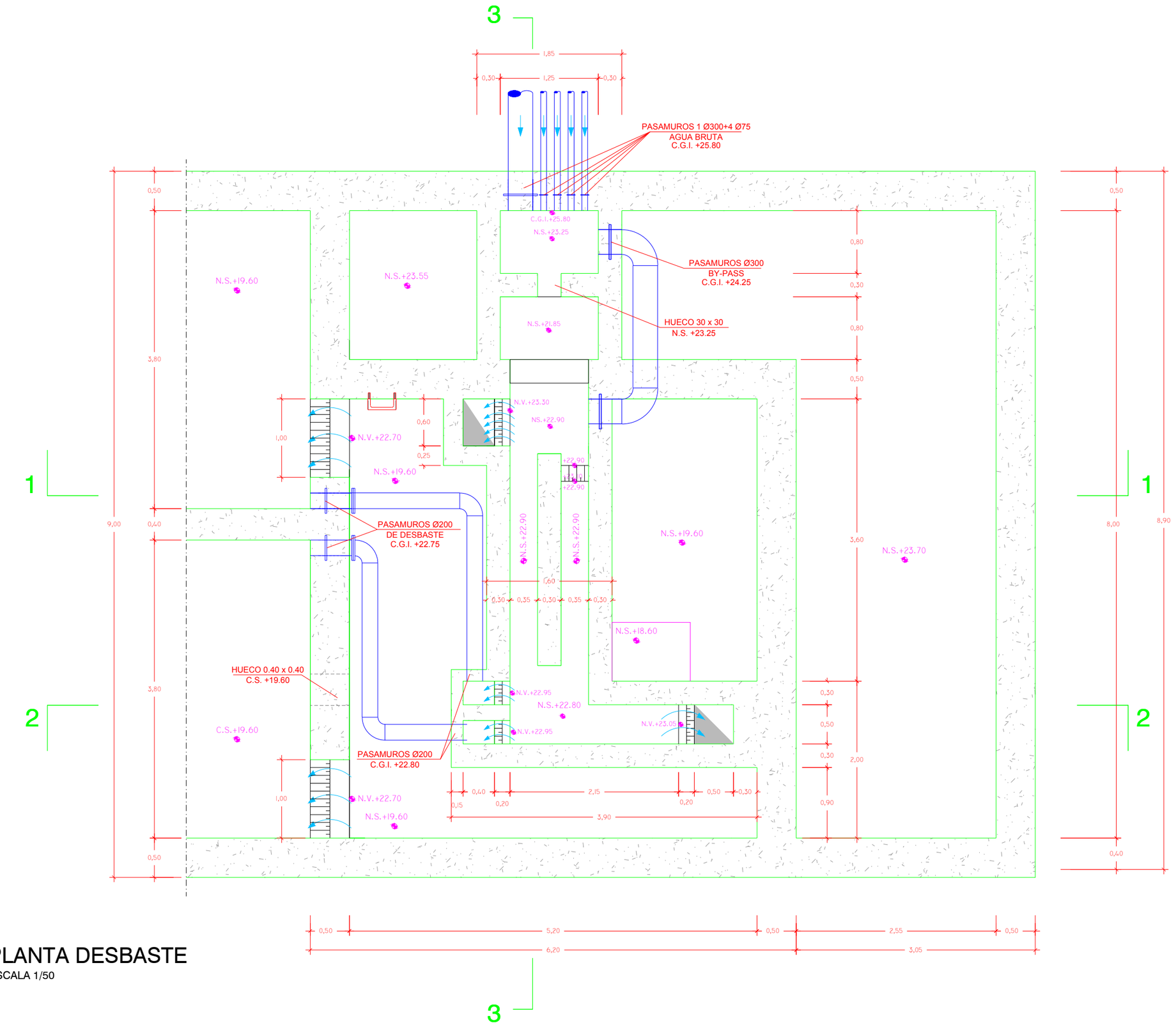
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS PLANTA NIVEL - 1

FECHA: ABRIL 2016
H O J A Nº 4.3.6 (HOJA 02 DE 10)
REF.: 16A06



MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PLANTA DESBASTE

ESCALA 1/50

NOTA:

- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- N.T. NIVEL TERRENO DEFINITIVO
- N.S. NIVEL SOLERA
- N.S.T. NIVEL SOLERA TERMINADA
- N.S.F. NIVEL SUPERIOR FORJADO
- N.B.T NIVEL BANCADA TERMINADA
- N.C. NIVEL CORONACIÓN
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.L.P.A. NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
- N.L.P.B. NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
- C.L. CENTER LINE
- C.G.I. COTA GENERATRIZ INFERIOR
- N.V. NIVEL VERTEDERO

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS PRETRATAMIENTO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.3.6
HOJA 03 DE 10

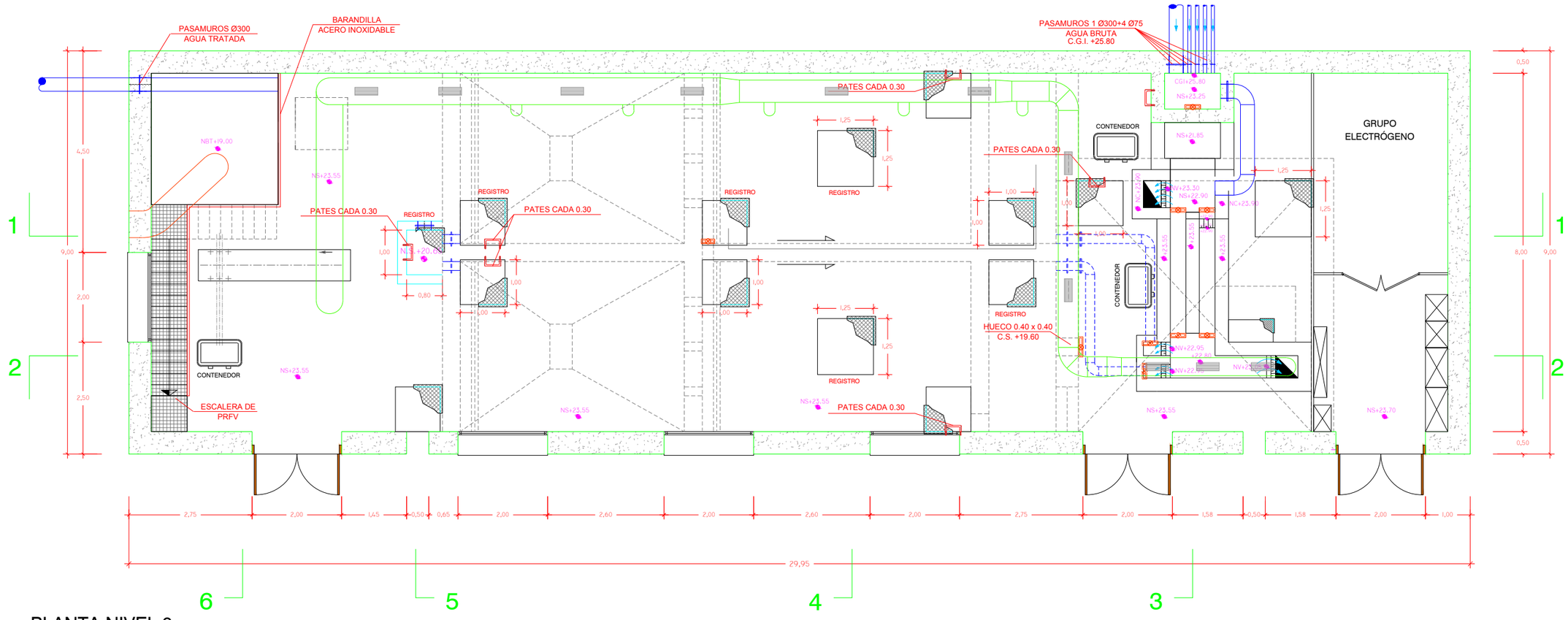
DESODORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE FANGOS

DECANTADOR SECUNDARIO

CÁMARA DE AIREACIÓN

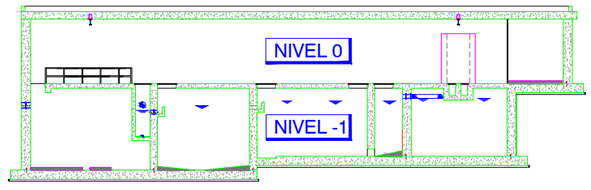
CÁMARA ANÓXICA

PRETRATAMIENTO CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



PLANTA NIVEL 0

ESCALA 1/100



NOTA:

- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- N.T. NIVEL TERRENO DEFINITIVO
- N.S. NIVEL SOLERA
- N.S.T. NIVEL SOLERA TERMINADA
- N.S.F. NIVEL SUPERIOR FORJADO
- N.B.T NIVEL BANCADA TERMINADA
- N.C. NIVEL CORONACIÓN
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.L.P.A. NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
- N.L.P.B. NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
- C.L. CENTER LINE
- C.G.I. COTA GENERATRIZ INFERIOR
- N.V. NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

- A. HORMIGÓN EN MASA
- B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
- C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
- D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
- E. BANCADA DE HORMIGÓN
- F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
- G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
- H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
- I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
- J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
- K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
- L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
- M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
- N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
- O. PATES DE POLIPROPILENO
- P. CUBIERTA AJARDINADA
- Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
- R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N. 7.630
- LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N. 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N. 18.335
- EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N. 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS PLANTA NIVEL 0

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: COD: 16A06 REF: 4.3.6 Nº
HOJA 04 DE 10

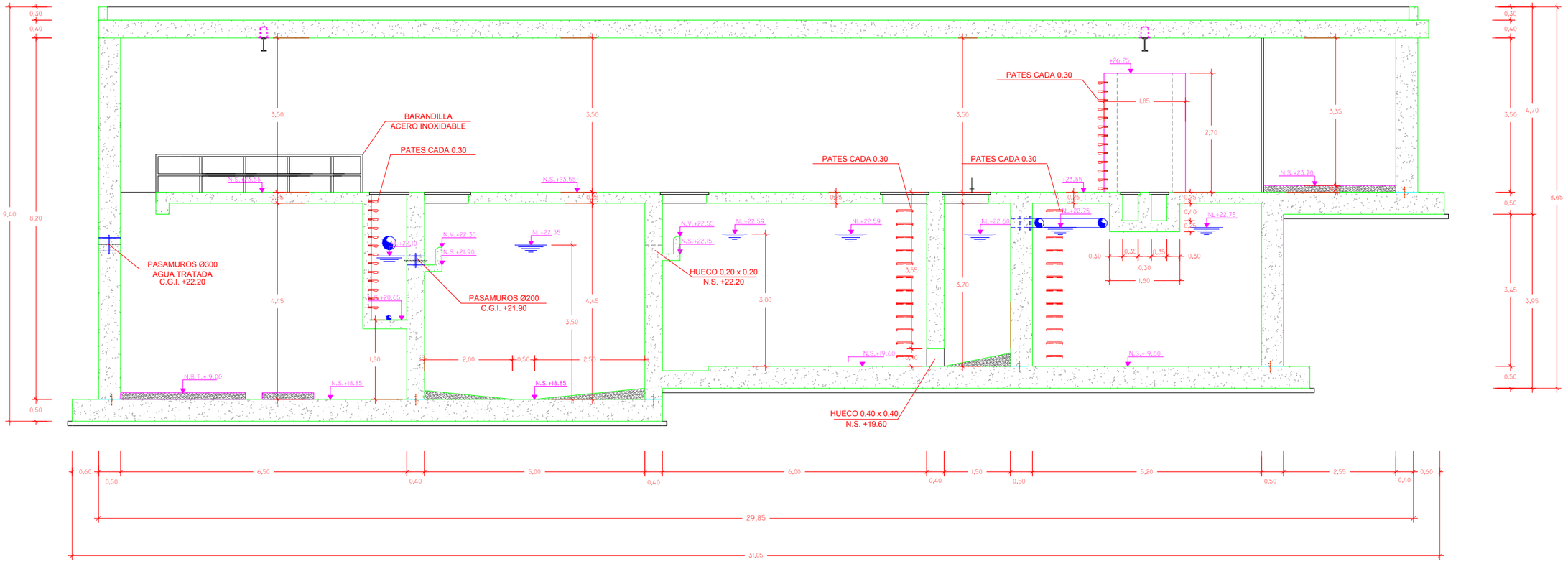
DESODORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE FANGOS

DECANTADOR SECUNDARIO

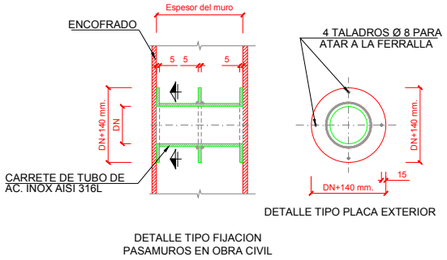
CÁMARA DE AIREACIÓN

CÁMARA ANÓXICA

PRETRATAMIENTO CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



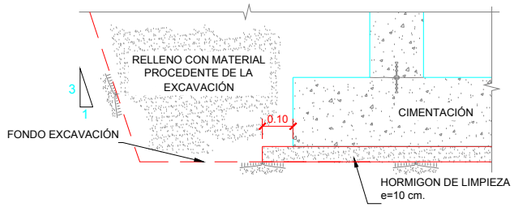
SECCIÓN 1-1
ESCALA 1/100



DETALLE TIPO FIJACION PASAMUROS EN OBRA CIVIL

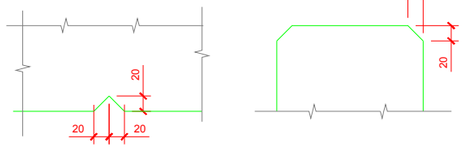
DETALLE TIPO PLACA EXTERIOR

DETALLE DE PASAMUROS
SIN ESCALA

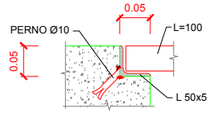


DETALLE SOBREANCHO EXCAVACIÓN
ESCALA 1:40

NOTA: SE UTILIZARAN BERENJENOS PARA DEJAR HENDIDURAS VERTICALES CADA 4m. APROX. EN LOS PARAMENTOS EXTERIORES VISTOS Y PARA ACHAFLANAR LAS ARISTAS VERTICALES Y HORIZONTALES EN CORONACION DE MUROS.



DETALLE DE HENDIDURAS VERTICALES Y ACHAFLANADO DE ARISTAS EN MUROS VISTOS
SIN ESCALA (COTAS EN mm.)



DETALLE ENCAJE TAPA
ESCALA 1/10

NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

- A. HORMIGÓN EN MASA
- B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
- C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
- D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
- E. BANCADA DE HORMIGÓN
- F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
- G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
- H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
- I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
- J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
- K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
- L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
- M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
- N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
- O. PATES DE POLIPROPILENO
- P. CUBIERTA AJARDINADA
- Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
- R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS SECCIÓN 1-1

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.6
HOJA 05 DE 10

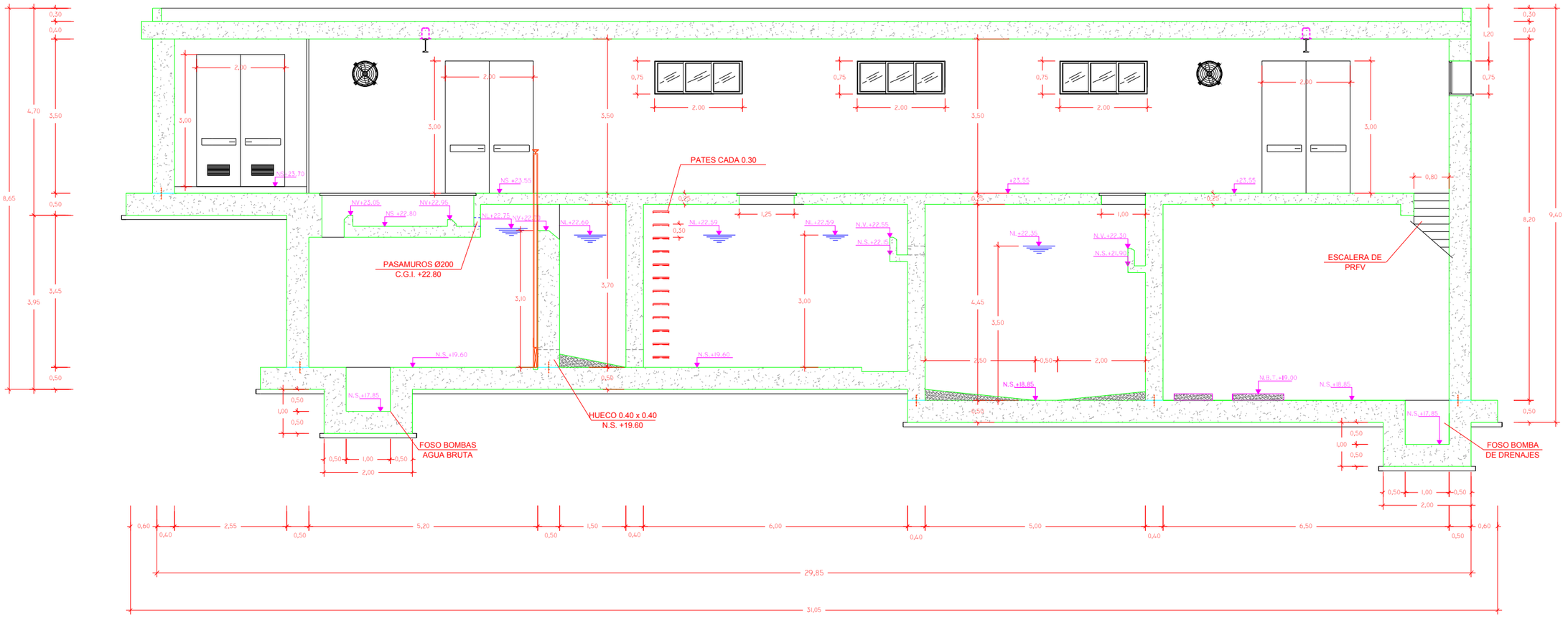
PRETRATAMIENTO
CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS

CÁMARA
ANÓXICA

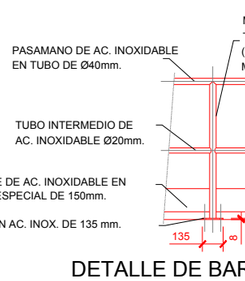
CÁMARA
DE AIREACIÓN

DECANTADOR
SECUNDARIO

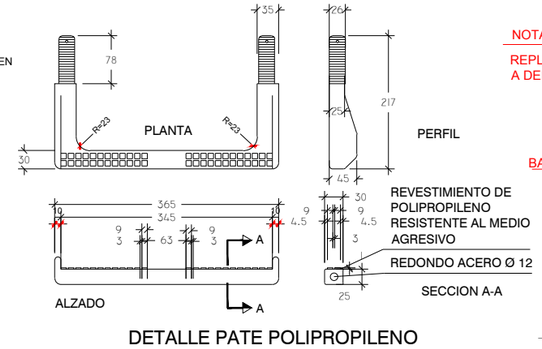
DESODORIZACIÓN Y
TRATAMIENTO DE FANGOS



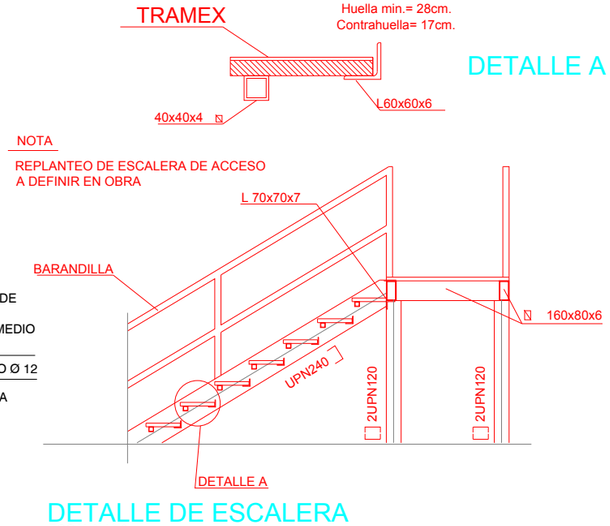
SECCIÓN 2-2
ESCALA 1/100



DETALLE DE BARANDILLA
ESCALA 1/40 (COTAS EN MILIMETROS)



DETALLE PATE POLIPROPILENO
ESCALA 1/10



DETALLE A

DETALLE DE ESCALERA
ESCALA 1/50

NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992

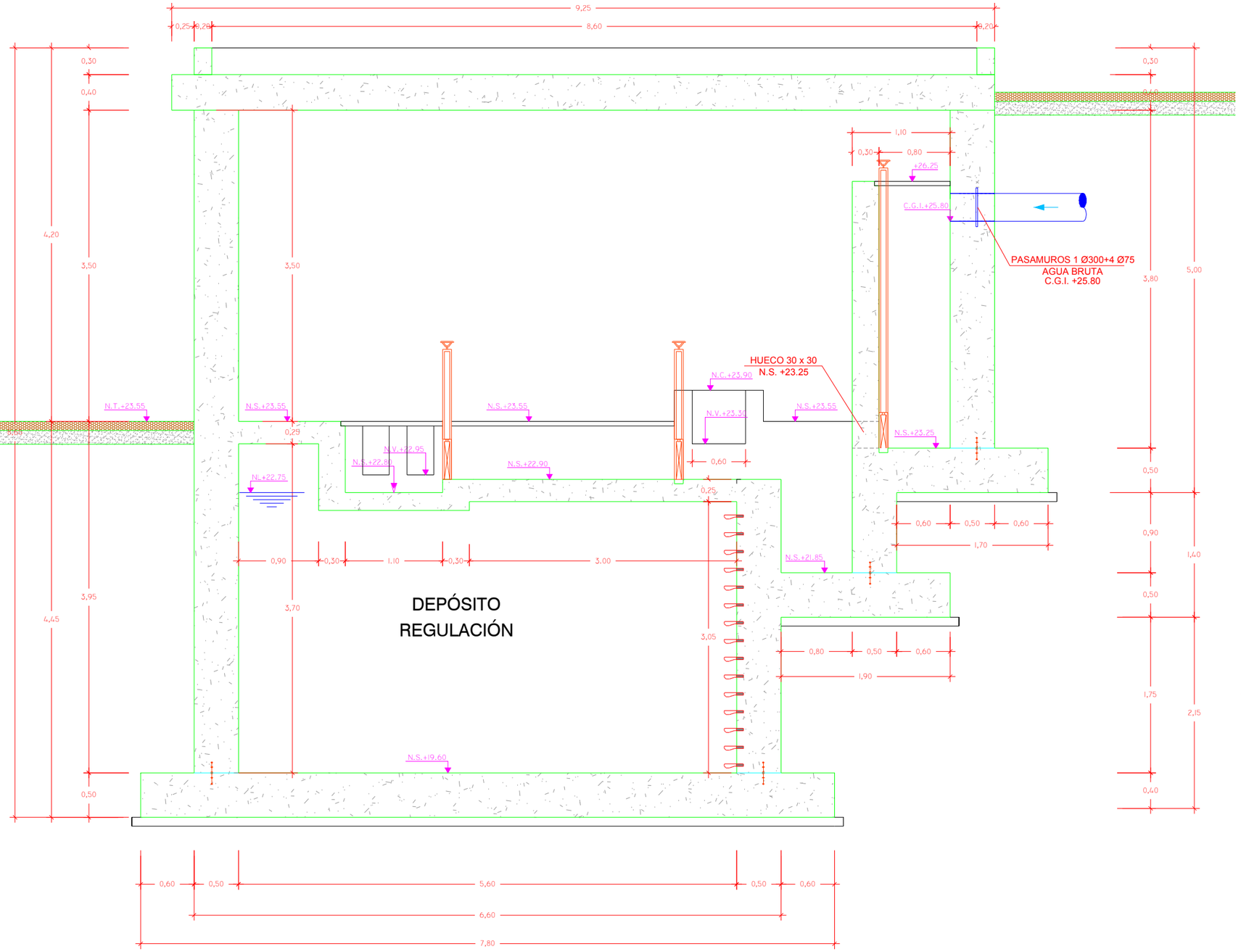
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R. - FORMAS
SECCIÓN 2-2

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.6
HOJA 06 DE 10

PRETRATAMIENTO
CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



SECCIÓN 3-3
ESCALA 1/50

NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

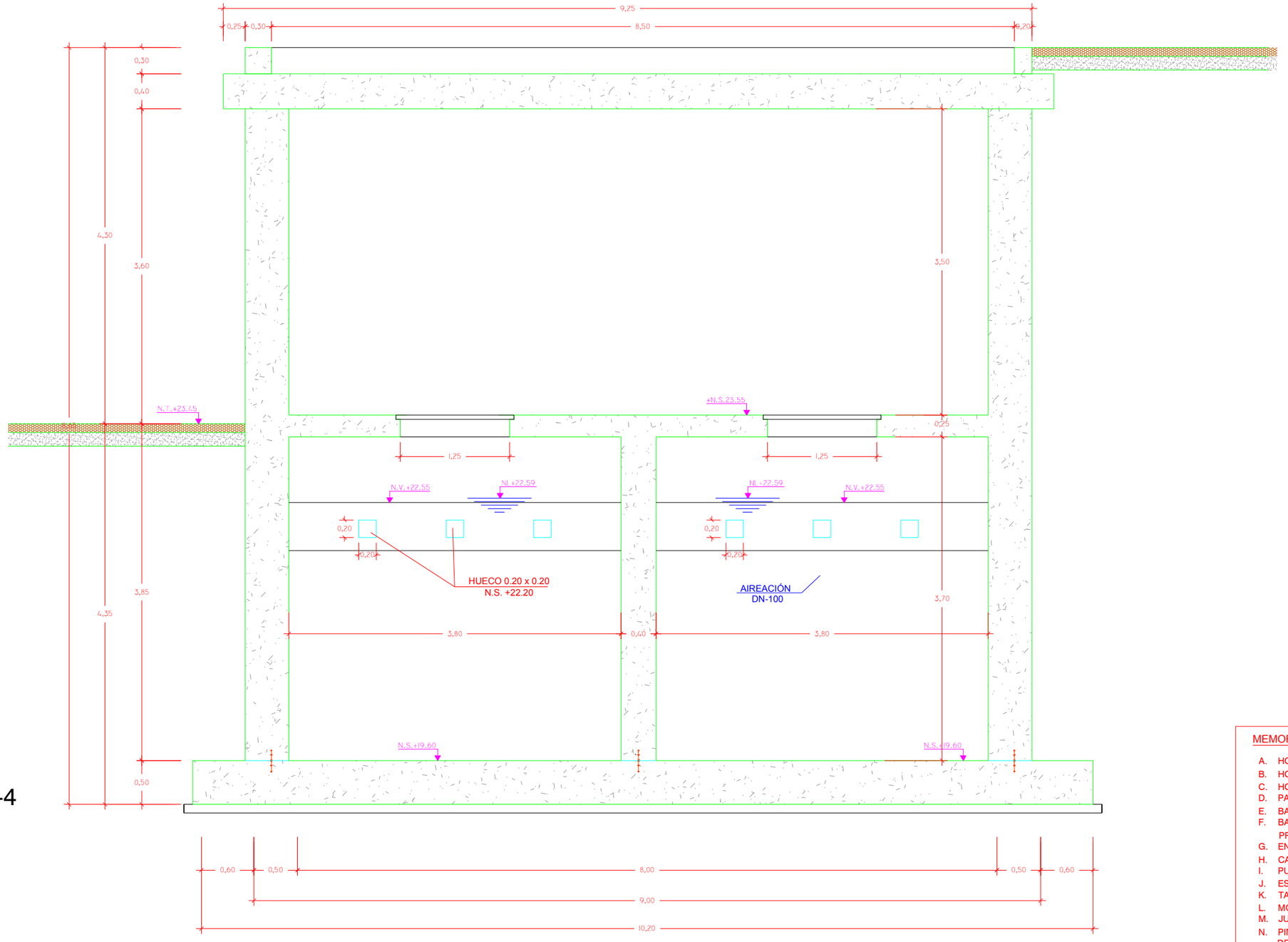
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

GRÁFICA: ESCALAS 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS SECCIÓN 3-3

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.6
HOJA 07 DE 10

CÁMARA DE AIREACIÓN



SECCIÓN 4-4

ESCALA 1/50

NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

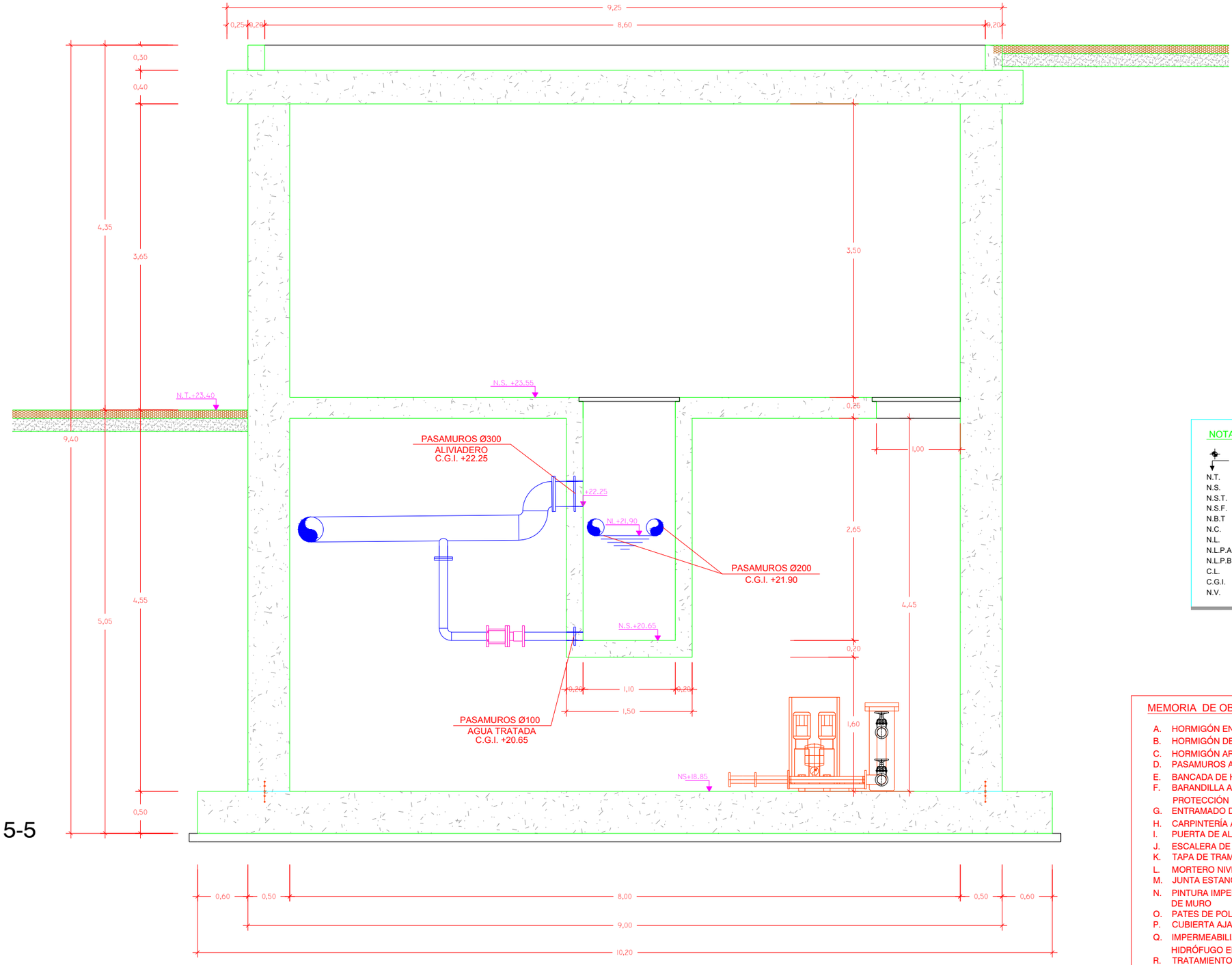
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

GRÁFICA: ESCALAS 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R. - FORMAS
SECCIÓN 4-4

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06 — Nº 4.3.6 — HOJA 08 DE 10

DESODORIZACIÓN Y
TRATAMIENTO DE FANGOS



SECCIÓN 5-5
ESCALA 1/50

NOTA:

- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL EN ALZADO
- N.T. NIVEL TERRENO DEFINITIVO
- N.S. NIVEL SOLERA
- N.S.T. NIVEL SOLERA TERMINADA
- N.S.F. NIVEL SUPERIOR FORJADO
- N.B.T NIVEL BANCADA TERMINADA
- N.C. NIVEL CORONACIÓN
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.L.P.A. NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
- N.L.P.B. NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
- C.L. CENTER LINE
- C.G.I. COTA GENERATRIZ INFERIOR
- N.V. NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
- D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
- Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

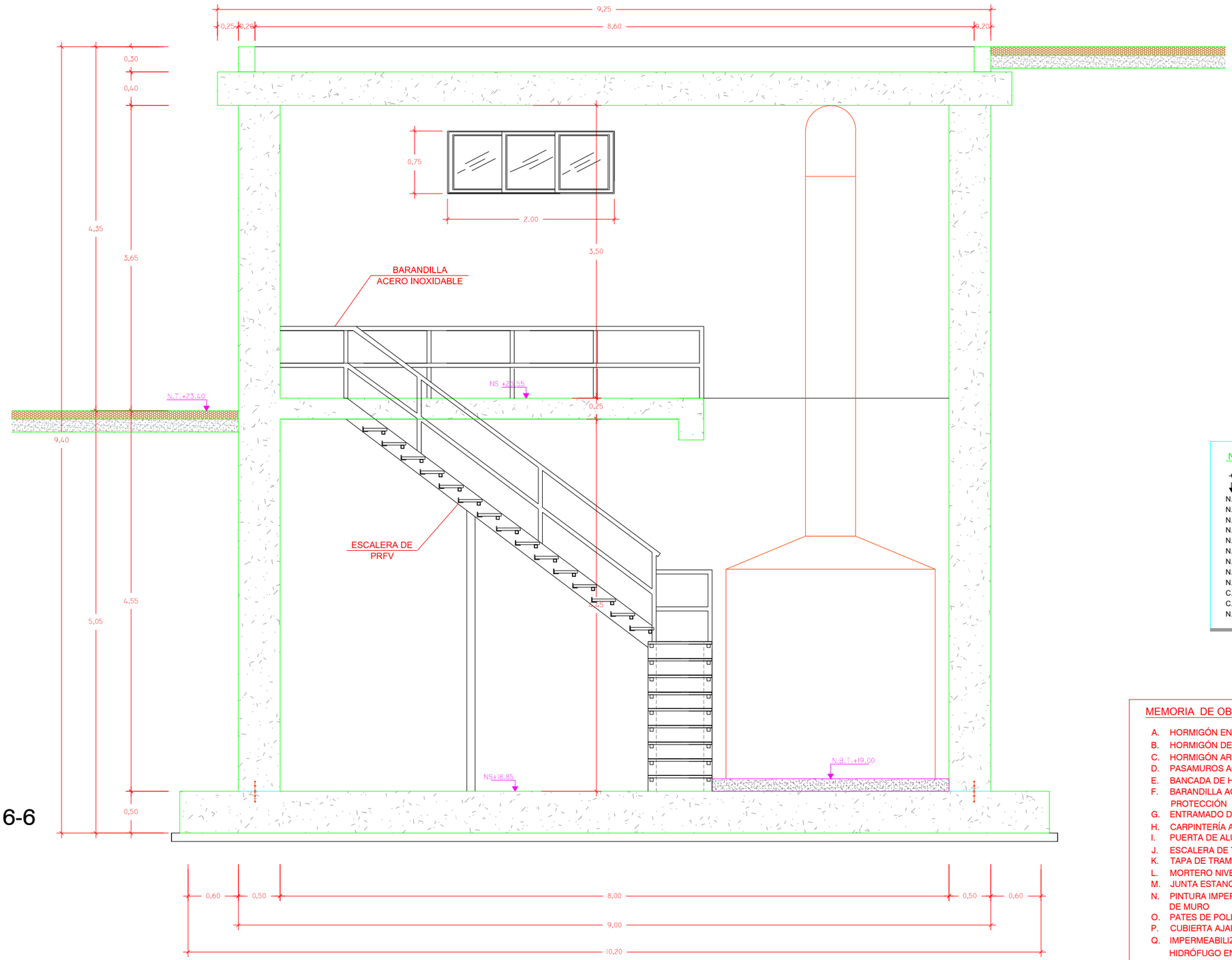
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
- D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
- D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS SECCIÓN 5-5

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.3.6
HOJA 09 DE 10

DESODORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE FANGOS



SECCIÓN 6-6

ESCALA 1/50

NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

MEMORIA DE OBRA CIVIL

A. HORMIGÓN EN MASA
B. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL 15 N/mm2
C. HORMIGÓN ARMADO HA-30 N/mm2
D. PASAMUROS ACERO INOXIDABLE
E. BANCADA DE HORMIGÓN
F. BARANDILLA ACERO INOXIDABLE DE PROTECCIÓN
G. ENTRAMADO DE TRAMEX DE PRFV
H. CARPINTERÍA ALUMINIO ANONIZADO
I. PUERTA DE ALUMINIO ANONIZADO
J. ESCALERA DE TRÁMEX Y PERFILES DE PRFV
K. TAPA DE TRAMEX DE PRFV CIEGO
L. MORTERO NIVELACIÓN DE SOLERA 5 cm.
M. JUNTA ESTANQUIDAD PVC 20 cm.
N. PINTURA IMPERMEABILIZANTE EN TRASDÓS DE MURO
O. PATES DE POLIPROPILENO
P. CUBIERTA AJARDINADA
Q. IMPERMEABILIZACIÓN CON 2 MANOS DE MORTERO HIDRÓFUGO EN PARAMENTOS HUMEDOS
R. TRATAMIENTO DE FACHADA EXTERIOR CON MORTERO MONOCAPA COLOR A DEFINIR EN OBRA

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia

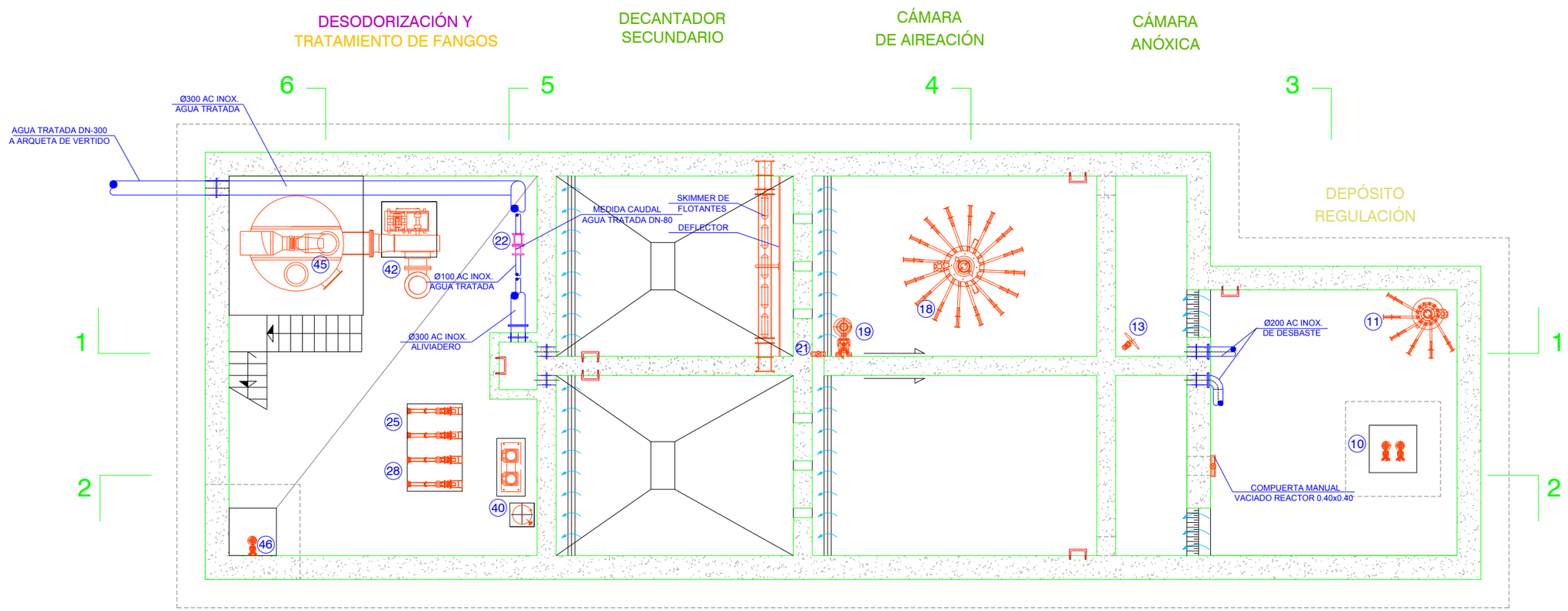
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - FORMAS SECCIÓN 6-6

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.6
HOJA 10 DE 10



PLANTA NIVEL -1
ESCALA 1/100

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrífuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	TuI-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrífuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - EQUIPOS MECÁNICOS PLANTA NIVEL -1

FECHA: HOJA: ABRIL 2016
REF.: 16A06
Nº: 4.3.7
HOJA 01 DE 06

DESODORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE FANGOS

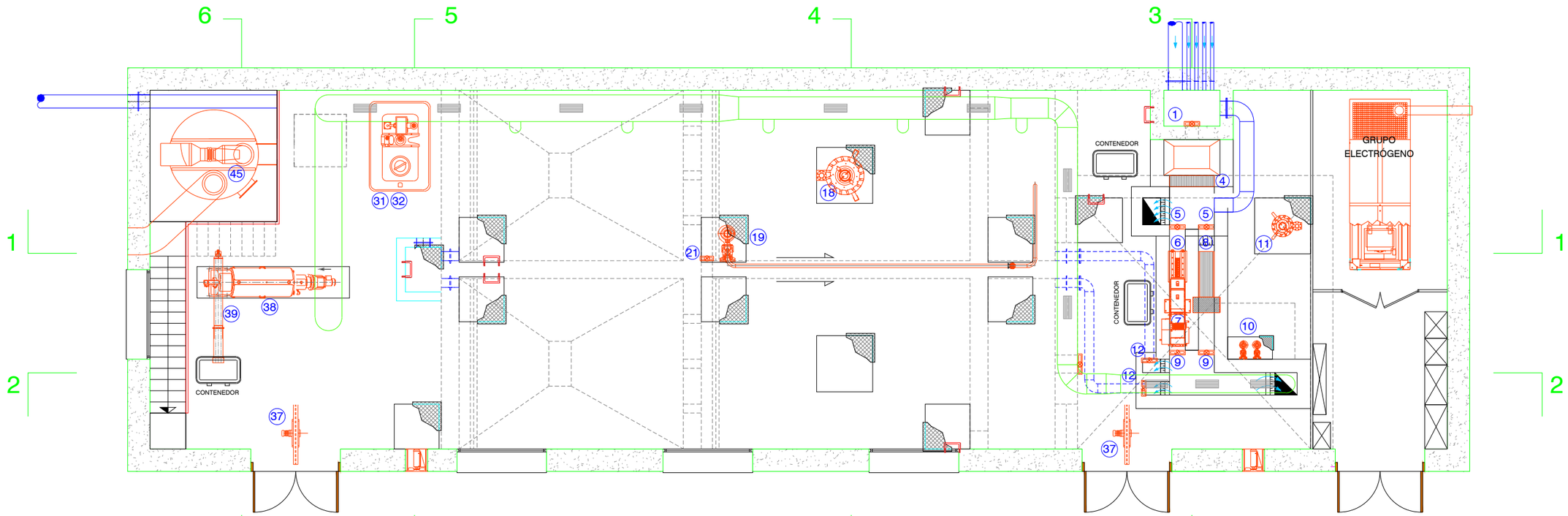
DECANTADOR SECUNDARIO

CÁMARA DE AIREACIÓN

CÁMARA ANÓXICA

PRETRATAMIENTO

CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



PLANTA NIVEL 0

ESCALA 1/100

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrífuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	TuI-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrífuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

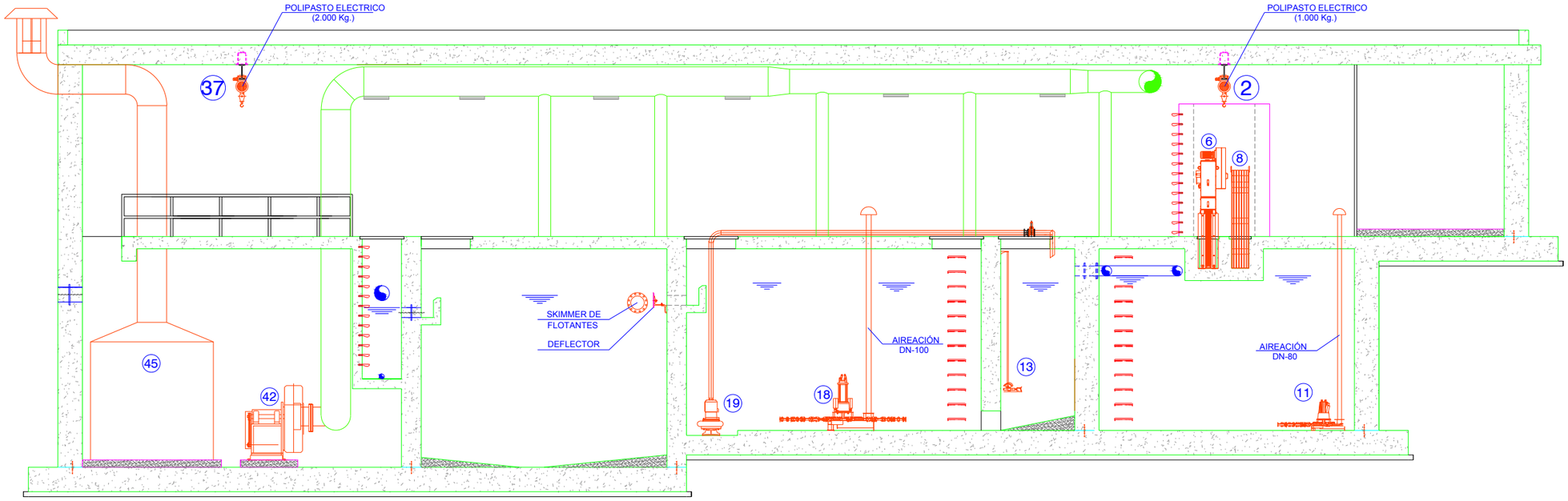
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - EQUIPOS MECÁNICOS PLANTA NIVEL 0

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: UD: 16A06 REF: 4.3.7 Nº HOJA .02.DE.06.



SECCIÓN 1-1

ESCALA 1/100

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrífuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	Tul-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrífuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

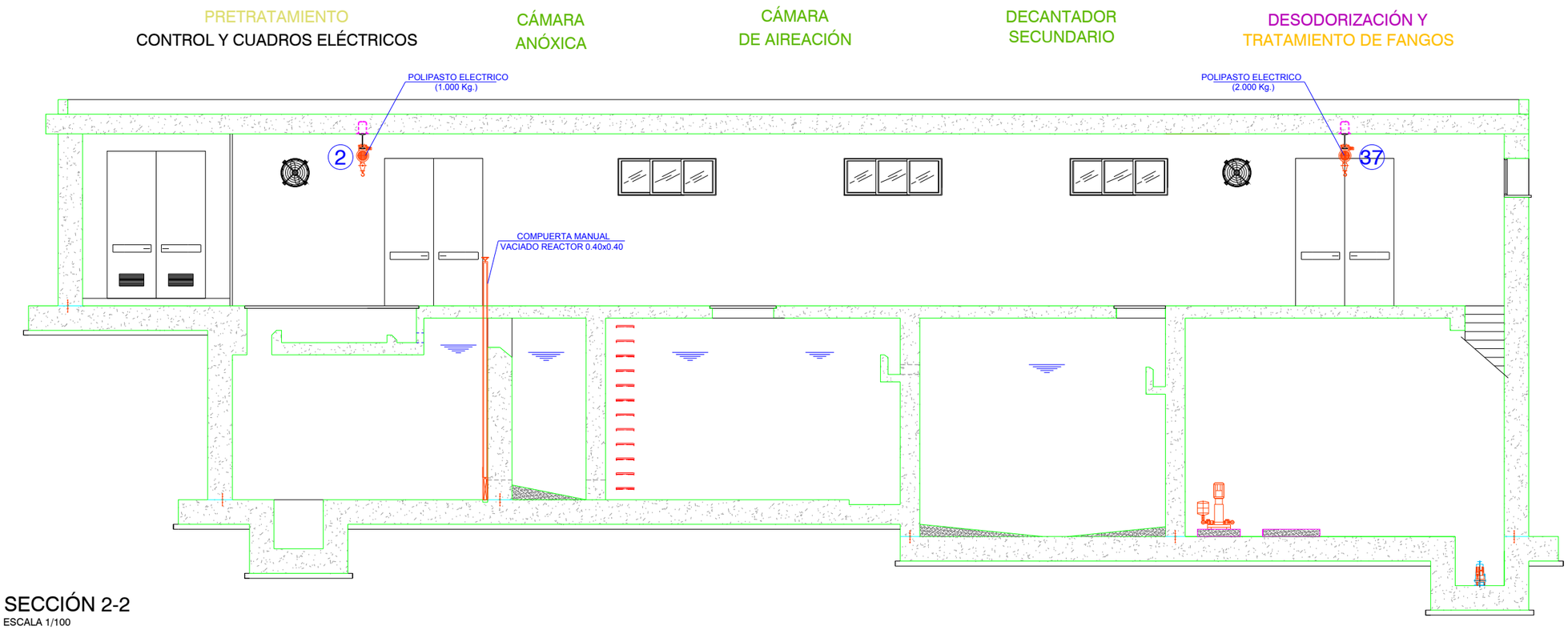
DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R. -
EQUIPOS MECÁNICOS
SECCIÓN 1-1

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.3.7
HOJA 03 DE 06



SECCIÓN 2-2
ESCALA 1/100

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrífuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	Tul-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrífuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

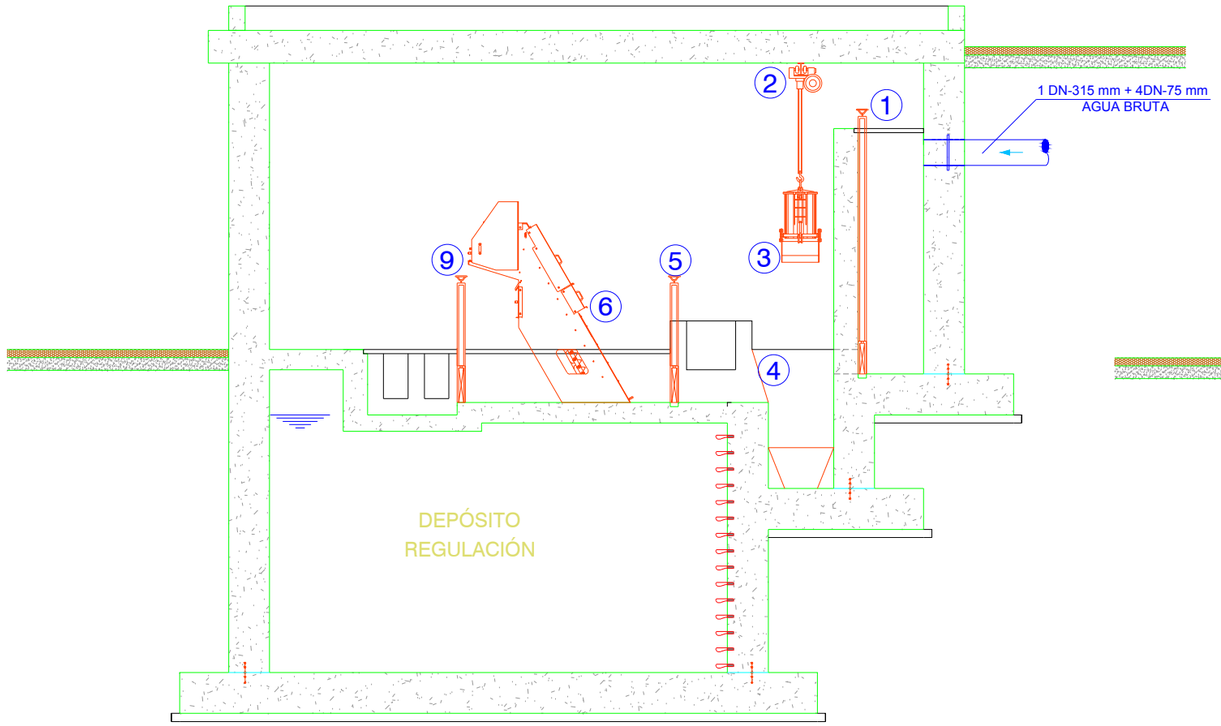
ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - EQUIPOS MECÁNICOS SECCIÓN 2-2

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.7
HOJA 04 DE 06

PRETRATAMIENTO

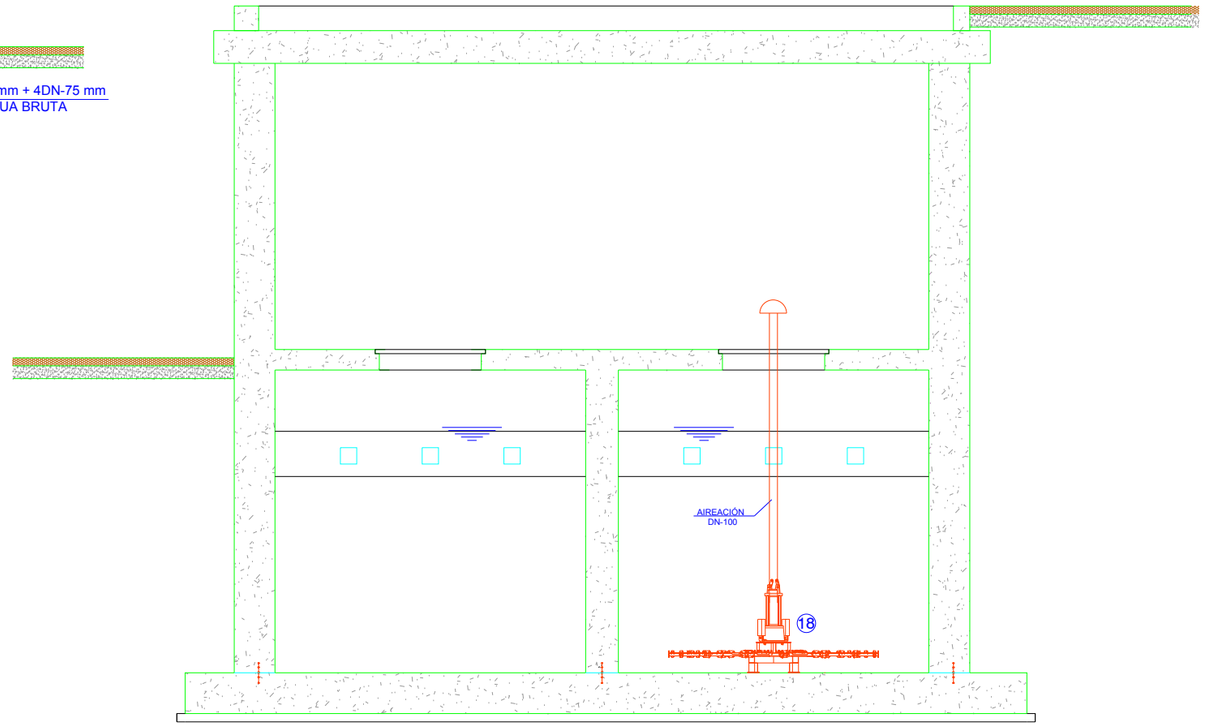
CONTROL Y CUADROS ELÉCTRICOS



SECCIÓN 3-3

ESCALA 1/75

CÁMARA DE AIREACIÓN



SECCIÓN 4-4

ESCALA 1/75

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrífuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	TuI-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrífuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO

D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630

Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.

D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335

D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS

GRÁFICA: 0 0.5 1 2

NUMÉRICA: 1/75

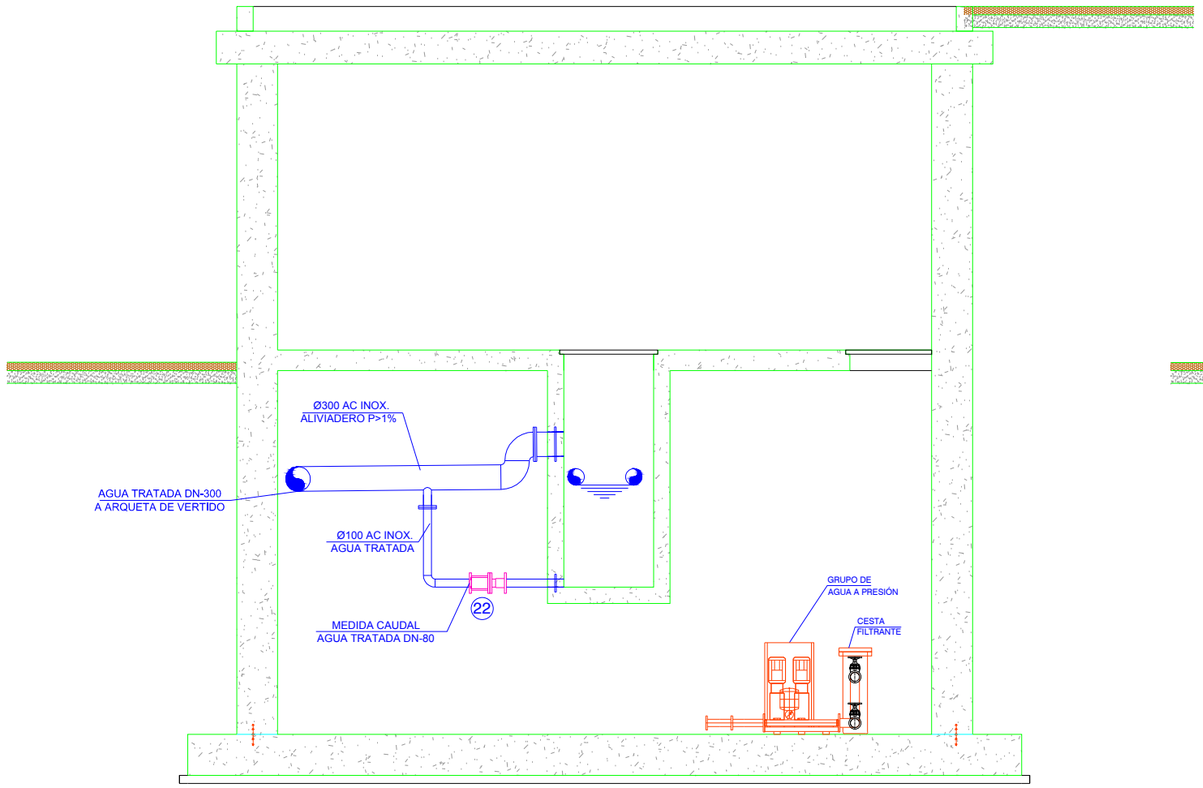
PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - EQUIPOS MECÁNICOS SECCIONES 3-3 Y 4-4

FECHA: ABRIL 2016

HOJA: REF.: 16A06

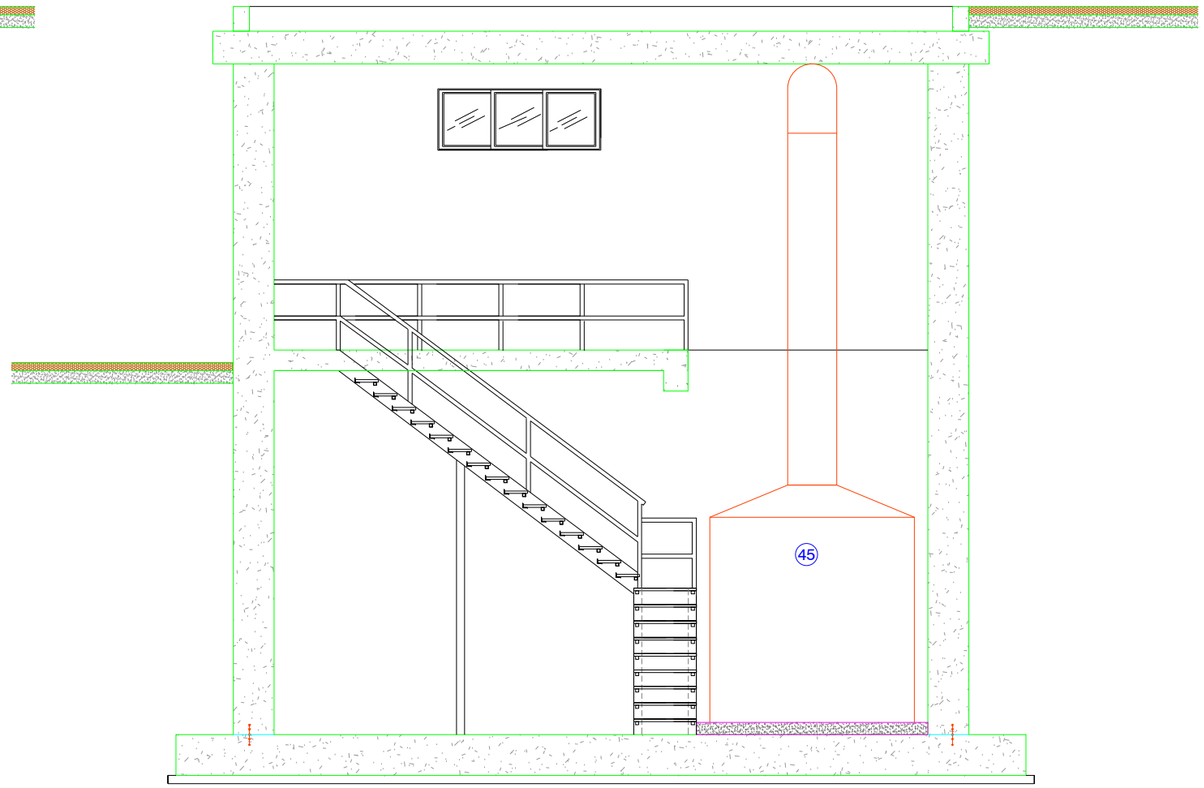
Nº: 4.3.7

HOJA 05 DE 06



SECCIÓN 5-5
ESCALA 1/75

DESODORIZACIÓN Y
TRATAMIENTO DE FANGOS



SECCIÓN 6-6
ESCALA 1/75

Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG	Id.	EQUIPO	TAG
1	Compuerta mural manual aislamiento pozo gruesos	CM-0101-A	12	Compuertas reparto tratamiento biológico	CM-0201-A/B	23	Transmisor de turbidez	TuT-0212-A	34	Medidor de caudal a centrifuga	FEM-0307-A
2	Polipasto eléctrico	PP-0102-A	13	Agitador balsas	AGS-0202-A	24	Indicador de turbidez	TuI-0213-A	35	Registrador de caudal de poli	FER-0308-A
3	Cuchara bivalva	CB-0103-A	14	Transmisor de oxígeno disuelto	OT-0203-A	25	Bomba de licor mezcla	BTH-0214-A/B	36	Registrador de caudal de agua a deshidratación	FER-0309-A
4	Reja de gruesos	RG-0104-A	15	Indicador de Oxígeno disuelto	OI-0204-A	26	Manómetro bomba licor mezcla	PI-0215-A	37	Polipasto eléctrico	PP-0310-A
5	Compuertas entrada desbaste	CC-0105-A/B	16	Transmisor de Redox	RxI-0205-A	27	Caudalímetro recirculación fangos	FEM-0216-A	38	Predeshidratador	PRED-0311-A
6	Tamiz	RA-0106-A	17	Indicador de Redox	RxT-0206-A	28	Bombas fango en exceso	BTH-0301-A/B	39	Bomba de fango a contenedor	BTH-0312-A
7	Medidor ultrasónico de nivel	LES-0107-A	18	Sistema aireación	AIR-0207-A	29	Manómetro bombas fangos en exceso	PI-0302-A	40	Grupo de presión	GPAI-0401-A
8	Reja Manual	RM-0108-A	19	Bombas recirculación	BCS-0208-A	30	Caudalímetro purga de fangos	FEM-0303-A	41	Manómetro grupo de presión	PI-0402-A
9	Compuerta salida desbaste	CC-0109-A/B	20	Manómetros bombas recirculación	PI-0209-A	31	Compacto de poli	EPP-0304-A	42	Ventilador extractor	EXT-0403-A/B
10	Bomba elevación agua bruta (VF)	BCS-0110-A/B	21	Compuerta Conexión Decantadores	CC-0210-A	32	Bomba dosificadora poli	BDM-0305-A/B	43	Desodorizacion	VTR-0404-A
11	Aireación depósito homogeneización	AIR-0111-A	22	Caudalímetro agua tratada	FEM-0211-A	33	Registrador de caudal a centrifuga	FQR-0306-A	44	Indicador de pH	pHI-0405-A
									45	Scrubber	EBR-0406-A

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

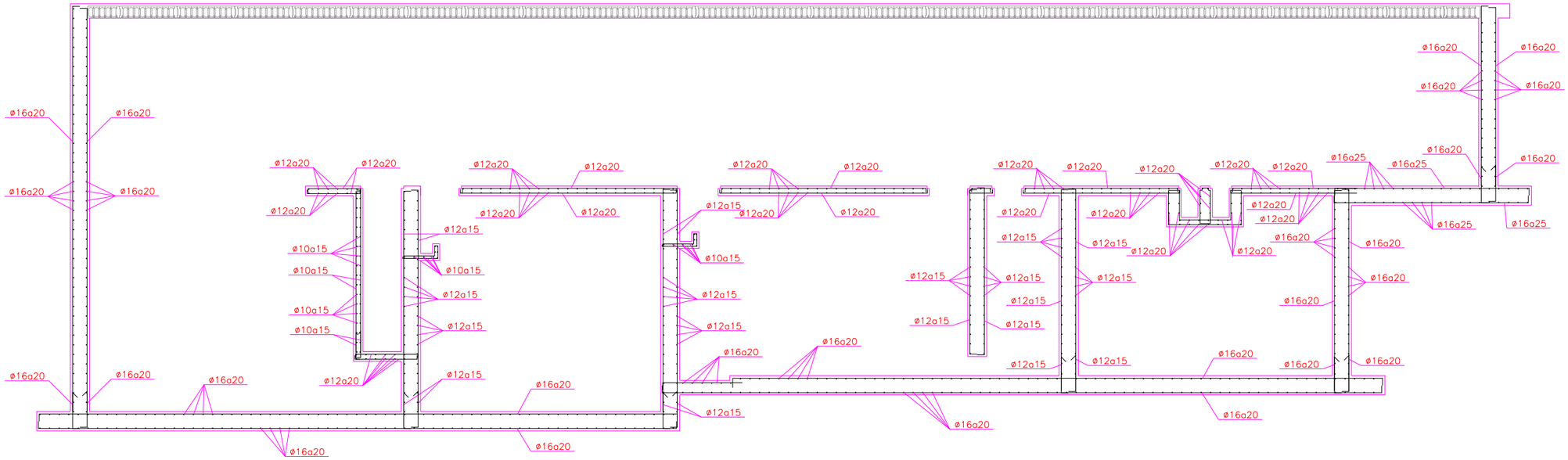
DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

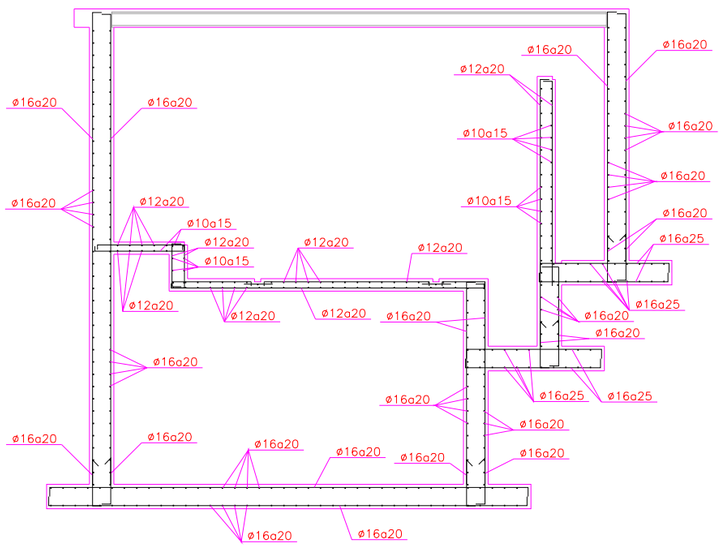
ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.5 1 2
NUMÉRICA: 1/75

PLANO: FASE "I"
E.D.A.R. -
EQUIPOS MECÁNICOS
SECCIONES 5-5 Y 6-6

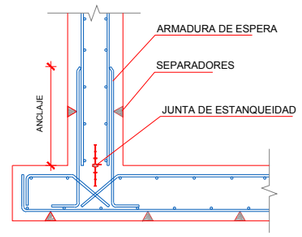
FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.7
HOJA 06 DE 06



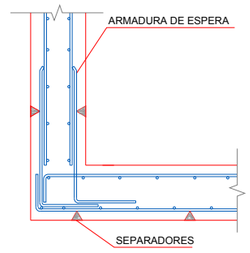
SECCIÓN 1-1
ESCALA 1/100



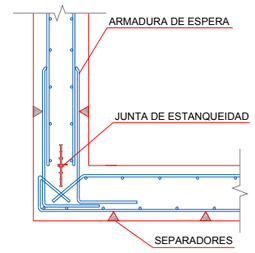
SECCIÓN 2-2
ESCALA 1/100



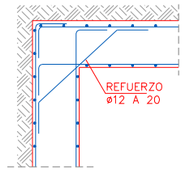
DETALLE ENCUENTRO DE MURO CON TACON Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD



DETALLE ENCUENTRO DE MURO



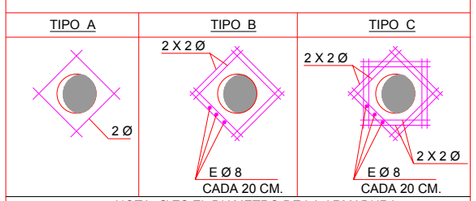
DETALLE ENCUENTRO DE MURO CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD



DETALLE PLANTA ENCUENTRO ESQUINA ARMADURAS HORIZONTALES

DETALLE DE REFUERZO EN HUECOS DE TUBO

DIAMETRO DEL HUECO	ARMADURAS
⩽ 0.30	A
≻ 0.30 ⩽ 0.70	B
≻ 0.70	C



NOTA: Ø ES EL DIAMETRO DE LA ARMADURA INTERRUMPIDA POR EL HUECO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_f	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	a/c	C Kg/m³
HORMIGÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADISTICO	1,50	50	CEM II/A-D	50	0,50	350
	NO ESTRUCTURAL	EHE-08	HNE-15/B/35	NO ESTRUCTURAL		DUR.= Vida útil del elemento estructural				
	LIMPIEZA	EHE-08	HL-150/B/25	NO ESTRUCTURAL		REC.= Recubrimiento mínimo nominal				
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	NORMAL	1,15	a/c = Máxima relación agua/cemento				
	ESTRUCTURAL	CTE-A	S 275 JR	NORMAL	1,00	C = Contenido mínimo de cemento				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	–	NORMAL	γ_G=1,35 γ_G^*=1,50 γ_Q=1,50					

NOTAS
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA Y EL PARAMENTO MAS PRÓXIMO NO SERÁ INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO SE EMPLEARÁN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE-08.
- EL ANCLAJE, EMPALME Y SOLAPO DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARÁ CONFORME A EHE-08
- SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO ES DE 0,06g

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

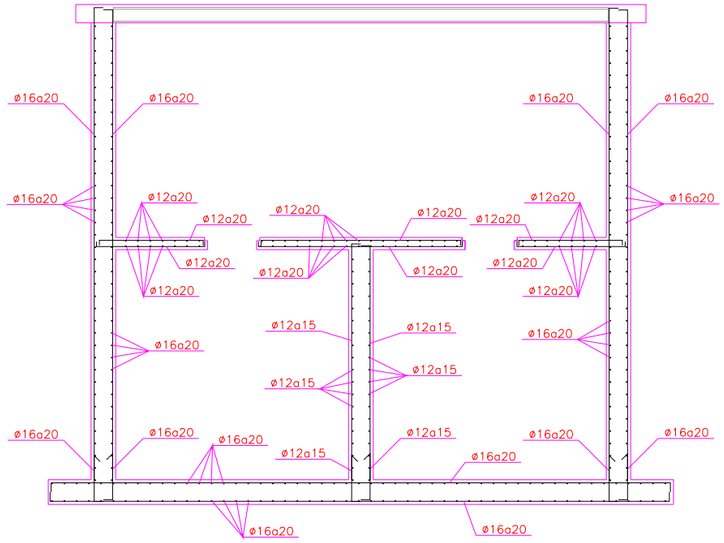
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135

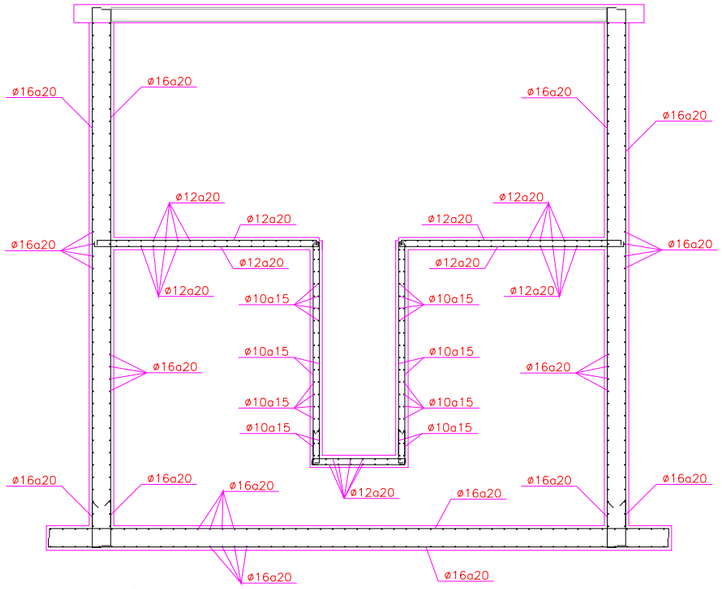
ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ESTRUCTURAS SECCIONES 1-1 Y 2-2

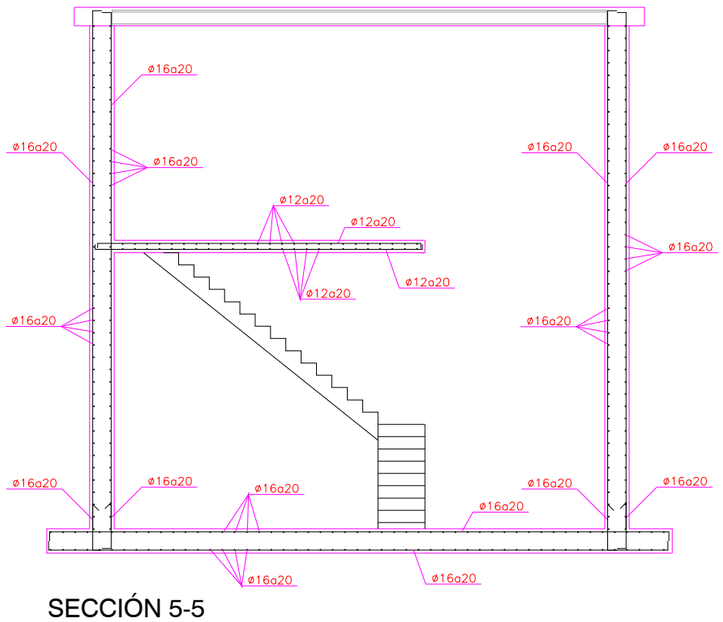
FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06 / Nº 4.3.8
HOJA 01 DE 05



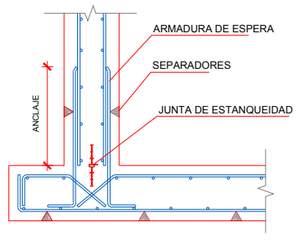
SECCIÓN 3-3
ESCALA 1/100



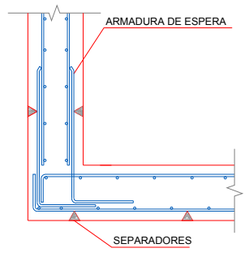
SECCIÓN 4-4
ESCALA 1/100



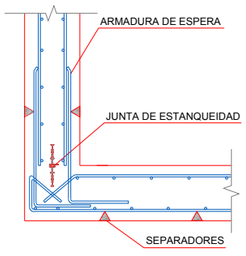
SECCIÓN 5-5
ESCALA 1/100



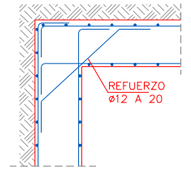
DETALLE ENCUENTRO DE MURO CON TACON Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD



DETALLE ENCUENTRO DE MURO



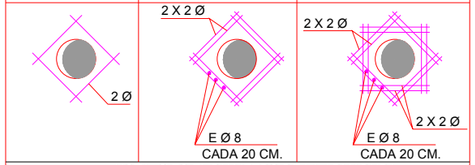
DETALLE ENCUENTRO DE MURO CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD



DETALLE PLANTA ENCUENTRO ESQUINA ARMADURAS HORIZONTALES

DETALLE DE REFUERZO EN HUECOS DE TUBO

DIAMETRO DEL HUECO	ARMADURAS
⩽ 0.30	A
> 0.30 ⩾ 0.70	B
> 0.70	C



NOTA: Ø ES EL DIAMETRO DE LA ARMADURA INTERRUMPIDA POR EL HUECO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_f	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	a/c	C Kg/m³
HORMIGÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADISTICO	1,50	50	CEM II/A-D	50	0,50	350
	NO ESTRUCTURAL	EHE-08	HNE-15/B/35	NO ESTRUCTURAL	DUR.= Vida útil del elemento estructural					
	LIMPIEZA	EHE-08	HL-150/B/25	NO ESTRUCTURAL	REC.= Recubrimiento mínimo nominal					
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	NORMAL	1,15	a/c = Máxima relación agua/cemento				
	ESTRUCTURAL	CTE-A	S 275 JR	NORMAL	1,00	C = Contenido mínimo de cemento				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	–	NORMAL	γ_G=1,35 γ_G^*=1,50 γ_Q=1,50					

NOTAS
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA Y EL PARAMENTO MAS PRÓXIMO NO SERÁ INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO SE EMPLEARÁN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE-08.
- EL ANCLAJE, EMPALME Y SOLAPO DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARÁ CONFORME A EHE-08
- SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO ES DE 0,06g

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

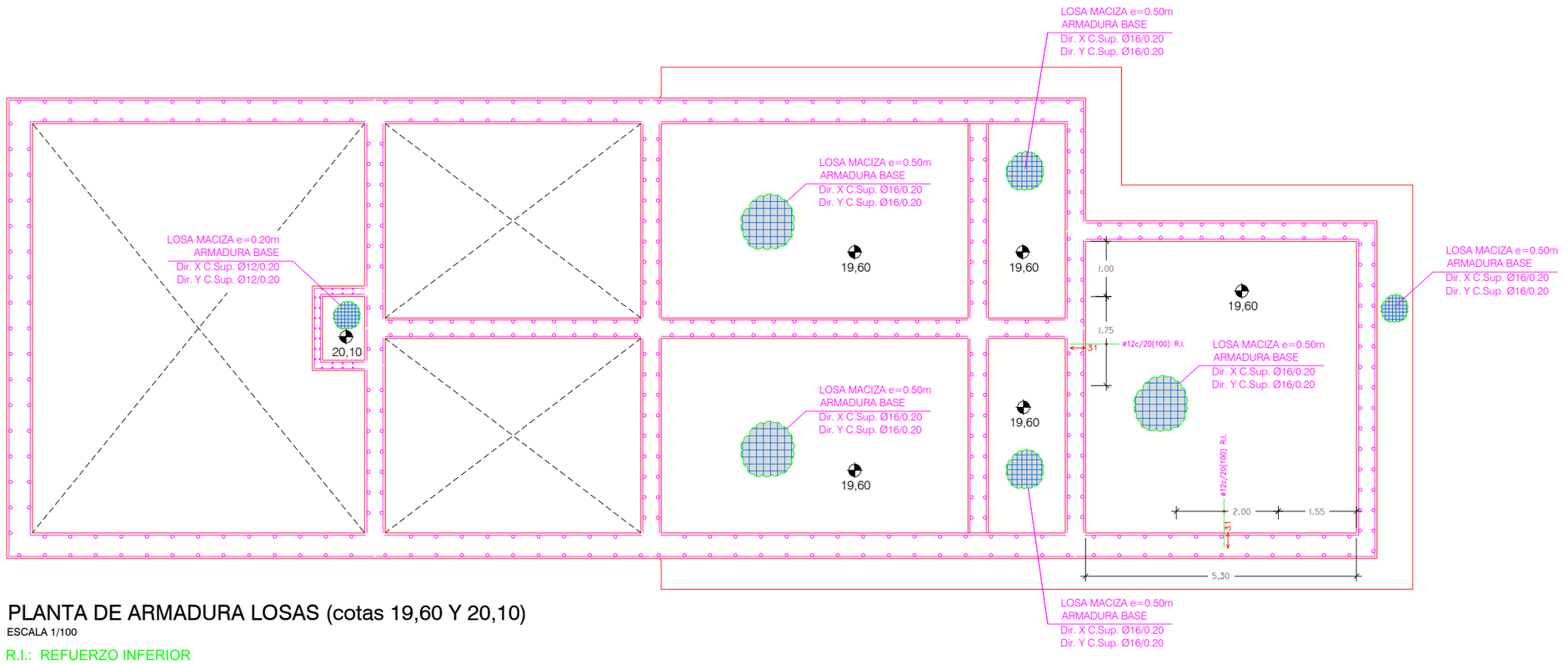
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N. 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ESTRUCTURAS SECCIONES 3-3, 4-4 Y 5-5

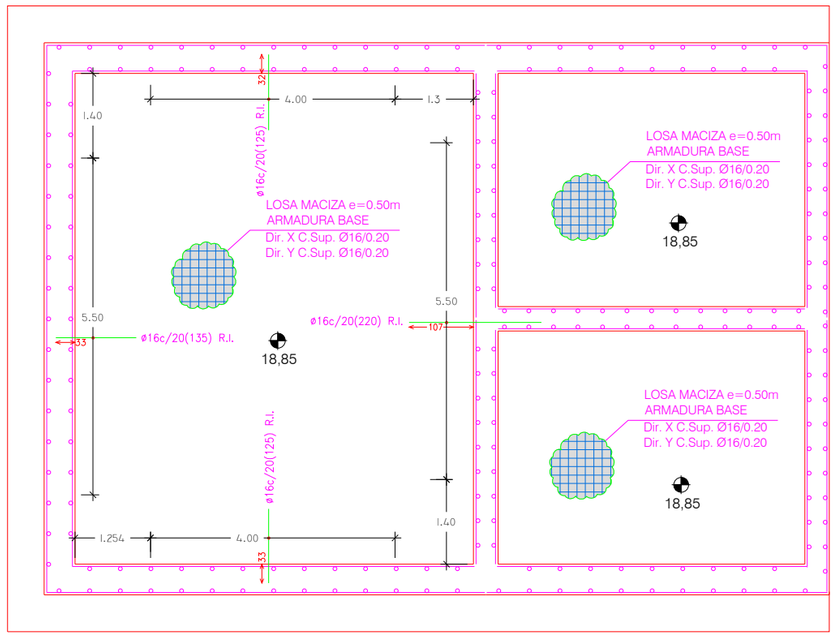
FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.3.8
HOJA 02 DE 05



PLANTA DE ARMADURA LOSAS (cotas 19,60 Y 20,10)

ESCALA 1/100

R.I.: REFUERZO INFERIOR
R.S.: REFUERZO SUPERIOR



PLANTA DE ARMADURA LOSAS (cota 18,85)

ESCALA 1/100

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_f	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	a/c	C kg/m³
HORMIGÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADISTICO	1,50	50	CEM II/A-D	50	0,50	350
	NO ESTRUCTURAL	EHE-08	HNE-15/B/35	NO ESTRUCTURAL	DUR.= Vida útil del elemento estructural					
	LIMPIEZA	EHE-08	HL-150/B/25	NO ESTRUCTURAL	REC.= Recubrimiento mínimo nominal					
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	NORMAL	1,15	a/c = Máxima relación agua/cemento				
	ESTRUCTURAL	CTE-A	S 275 JR	NORMAL	1,00	C = Contenido mínimo de cemento				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	–	NORMAL	γ_G=1,35 γ_G^*=1,50 γ_Q=1,50					
NOTAS	– LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA Y EL PARAMENTO MAS PRÓXIMO NO SERÁ INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO SE EMPLEARÁN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE-08. – EL ANCLAJE, EMPALME Y SOLAPO DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARÁ CONFORME A EHE-08 – SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO ES DE 0,06g									

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

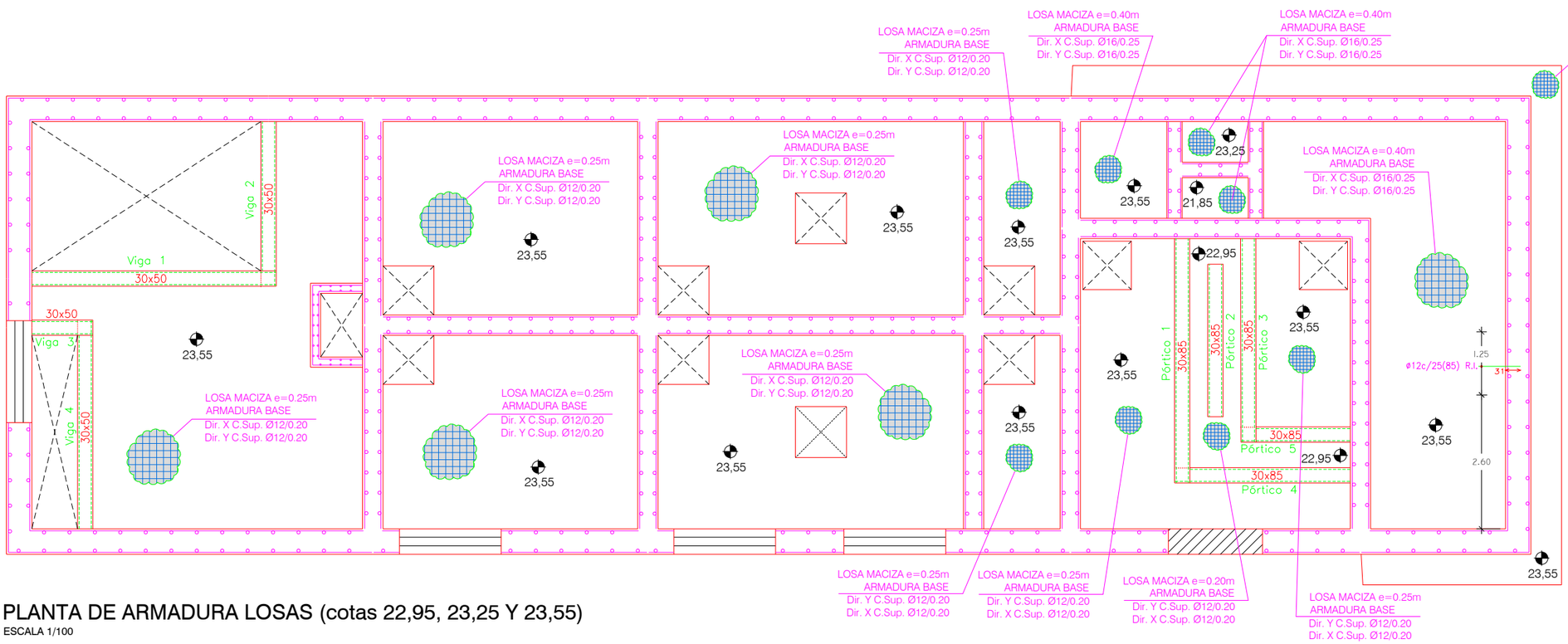
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

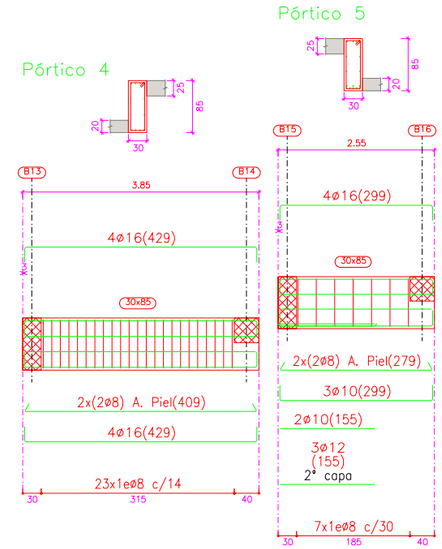
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ESTRUCTURAS ARMADURA LOSAS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.3.8
HOJA 03.DE.05.

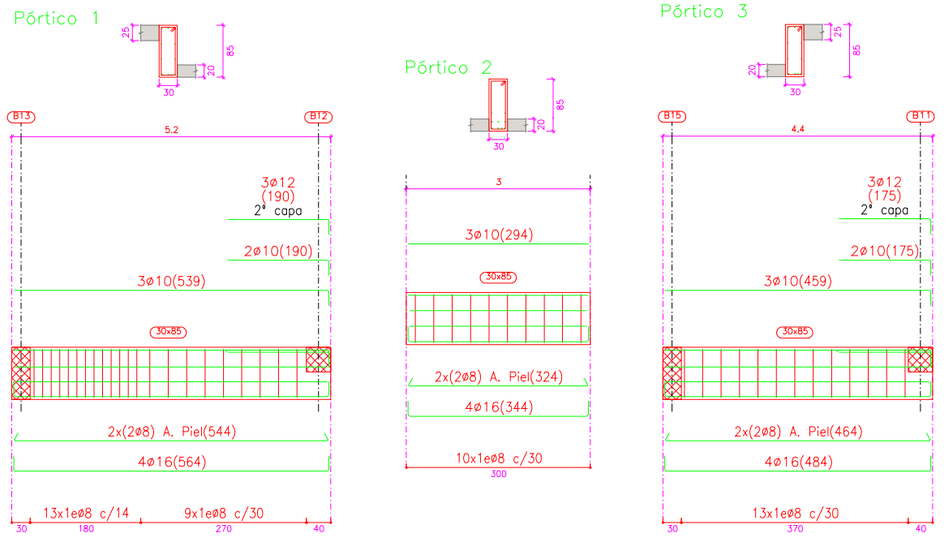




PLANTA DE ARMADURA LOSAS (cotas 22,95, 23,25 Y 23,55)

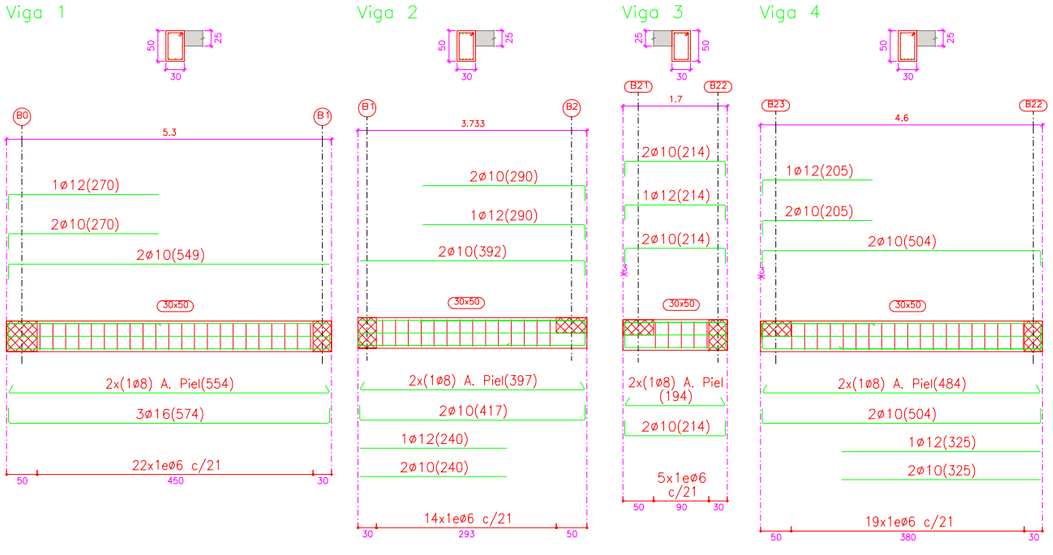
ESCALA 1/100

R.I.: REFUERZO INFERIOR
R.S.: REFUERZO SUPERIOR



ARMADURAS DE VIGAS

ESCALA 1/100



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_i	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	a/c	C Kg/m³
HORMIGÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADISTICO	1,50	50	CEM II/A-D	50	0,50	350
	NO ESTRUCTURAL	EHE-08	HNE-15/B/35	NO ESTRUCTURAL	DUR.= Vida útil del elemento estructural					
	LIMPIEZA	EHE-08	HL-150/B/25	NO ESTRUCTURAL	REC.= Recubrimiento mínimo nominal					
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	NORMAL	1,15	a/c = Máxima relación agua/cemento				
	ESTRUCTURAL	CTE-A	S 275 JR	NORMAL	1,00	C = Contenido mínimo de cemento				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	–	NORMAL	γ_G=1,35 γ_G^*=1,50 γ_Q=1,50					

NOTAS
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA Y EL PARAMENTO MAS PRÓXIMO NO SERÁ INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO SE EMPLEARÁN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE-08.
- EL ANCLAJE, EMPALME Y SOLAPO DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARÁ CONFORME A EHE-08
- SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO ES DE 0,06g

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

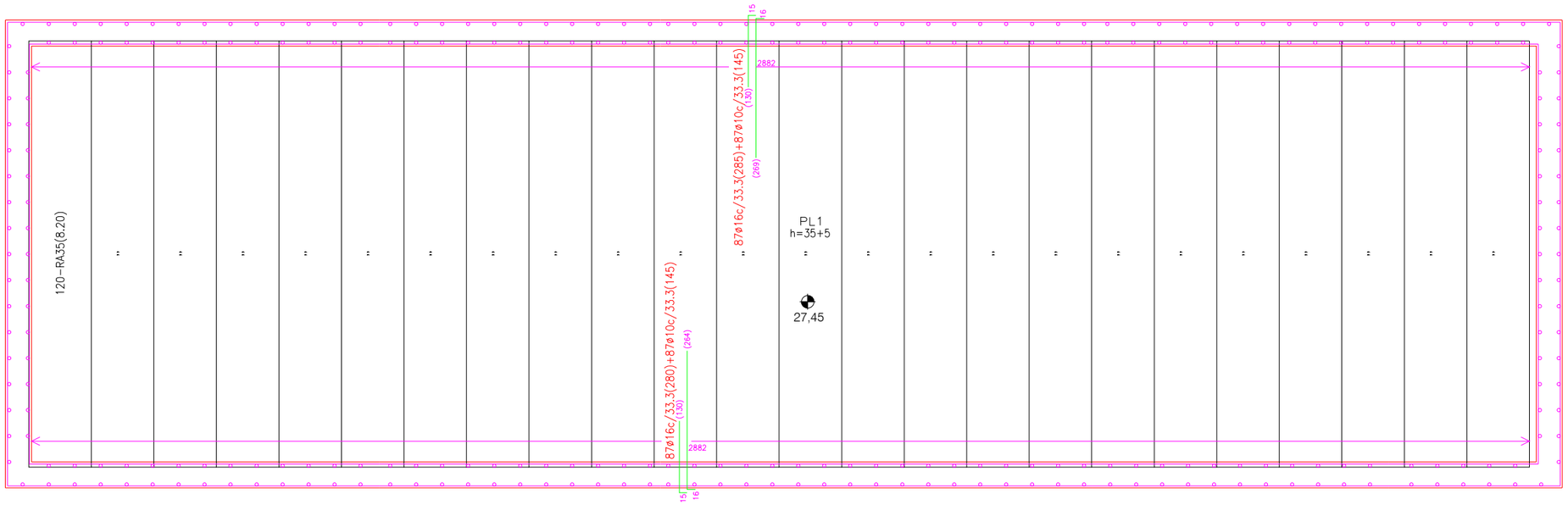
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

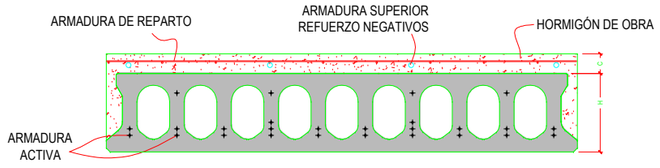
PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ESTRUCTURAS ARMADURA LOSAS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº: 4.3.8 (HOJA 04 DE 05)
REF.: 16A06



PLANTA FORJADO DE CUBIERTA

ESCALA 1/100



DETALLE DE FORJADO ALVEOLAR

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	NORMA	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. γ_m/γ_f	DUR. años	TIPO DE CEMENTO	REC. mm	a/c	C Kg/m³
HORMIGÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADISTICO	1,50	50	CEM II/A-D	50	0,50	350
	NO ESTRUCTURAL	EHE-08	HNE-15/B/35	NO ESTRUCTURAL						
	LIMPIEZA	EHE-08	HL-150/B/25	NO ESTRUCTURAL						
ACERO	PASIVO	EHE-08	B 500 S	NORMAL	1,15					
	ESTRUCTURAL	CTE-A	S 275 JR	NORMAL	1,00					
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS	EHE-08	–	NORMAL	γ_G=1,35 γ_G^*=1,50 γ_Q=1,50					

DUR.= Vida útil del elemento estructural
REC.= Recubrimiento mínimo nominal
a/c = Máxima relación agua/cemento
C = Contenido mínimo de cemento

NOTAS
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA Y EL PARAMENTO MAS PRÓXIMO NO SERÁ INFERIOR AL VALOR INDICADO. PARA GARANTIZARLO SE EMPLEARÁN LOS OPORTUNOS SEPARADORES, DE ACUERDO CON EHE-08.
- EL ANCLAJE, EMPALME Y SOLAPO DE TODAS LAS ARMADURAS SE REALIZARÁ CONFORME A EHE-08
- SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACELERACIÓN SISMICA DE CÁLCULO ES DE 0,06g

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

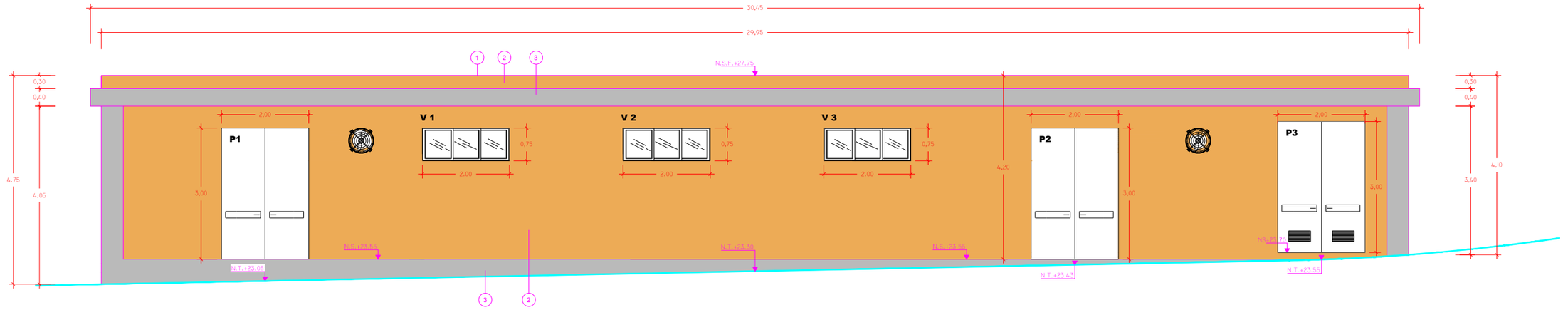
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135

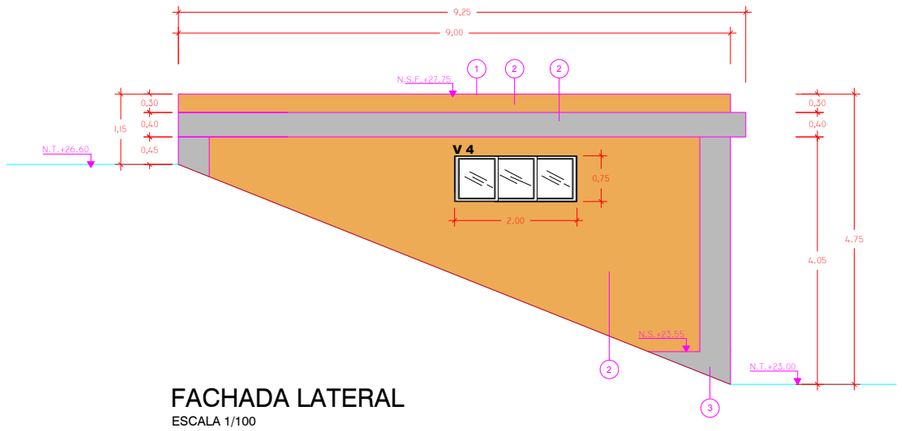
ESCALAS
GRÁFICA: 0 1 8 12
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ESTRUCTURAS PLANTA DE FORJADO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF: 16A06
Nº 4.3.8
HOJA 05 DE 05

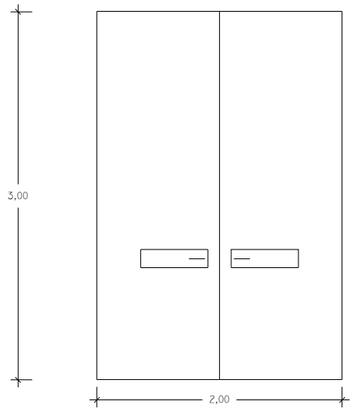


FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1/100



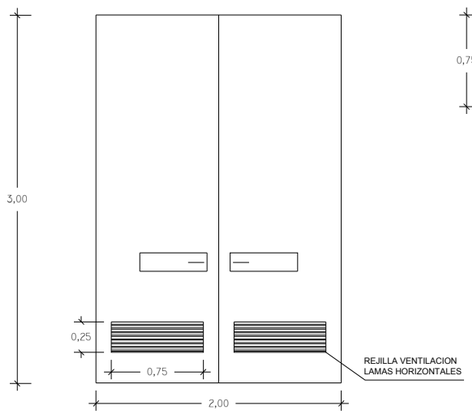
FACHADA LATERAL
ESCALA 1/100

P1 - P2



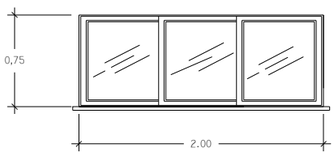
PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR DE DOBLE HOJA ABATIBLE Y CERRADURA DE SEGURIDAD

P3



PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR DE DOBLE HOJA ABATIBLE CON REJILLA DE VENTILACIÓN INFERIOR Y CERRADURA DE SEGURIDAD

V 1-V2-V-3-V-4



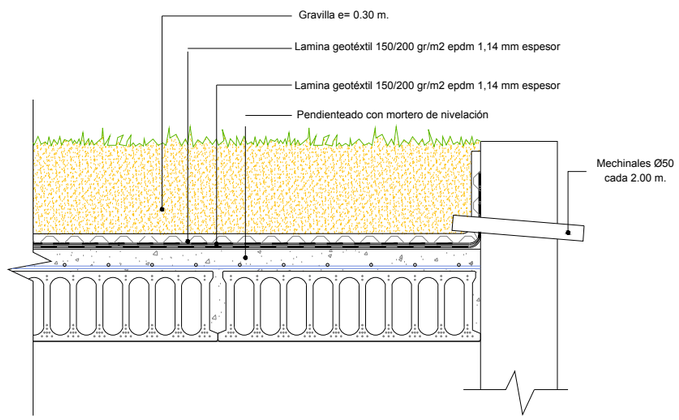
VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR DE CRISTALES FIJOS SIN MECANISMO DE APERTURA

1.- ALBARDILLA DE HORMIGÓN POLIMERO TIPO " ULMA " ó SIMILAR

2.- REVOCO PETREO MONOCAPA COLOR ROJO TEJA "RAL 1034" TIPO "COTEGRAN"

3.- REVOCO PETREO MONOCAPA COLOR GRIS "PANTONE 7543 EC"

DETALLE DE REMATE DE CUBIERTA CONTRA PETO
ESCALA 1/20



NOTA:

	NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
N.T.	NIVEL TERRENO DEFINITIVO
N.S.	NIVEL SOLERA
N.S.T.	NIVEL SOLERA TERMINADA
N.S.F.	NIVEL SUPERIOR FORJADO
N.B.T	NIVEL BANCADA TERMINADA
N.C.	NIVEL CORONACIÓN
N.L.	NIVEL LIQUIDO
N.L.P.A.	NIVEL LIQUIDO PUNTO ALTO
N.L.P.B.	NIVEL LIQUIDO PUNTO BAJO
C.L.	CENTER LINE
C.G.I.	COTA GENERATRIZ INFERIOR
N.V.	NIVEL VERTEDERO

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

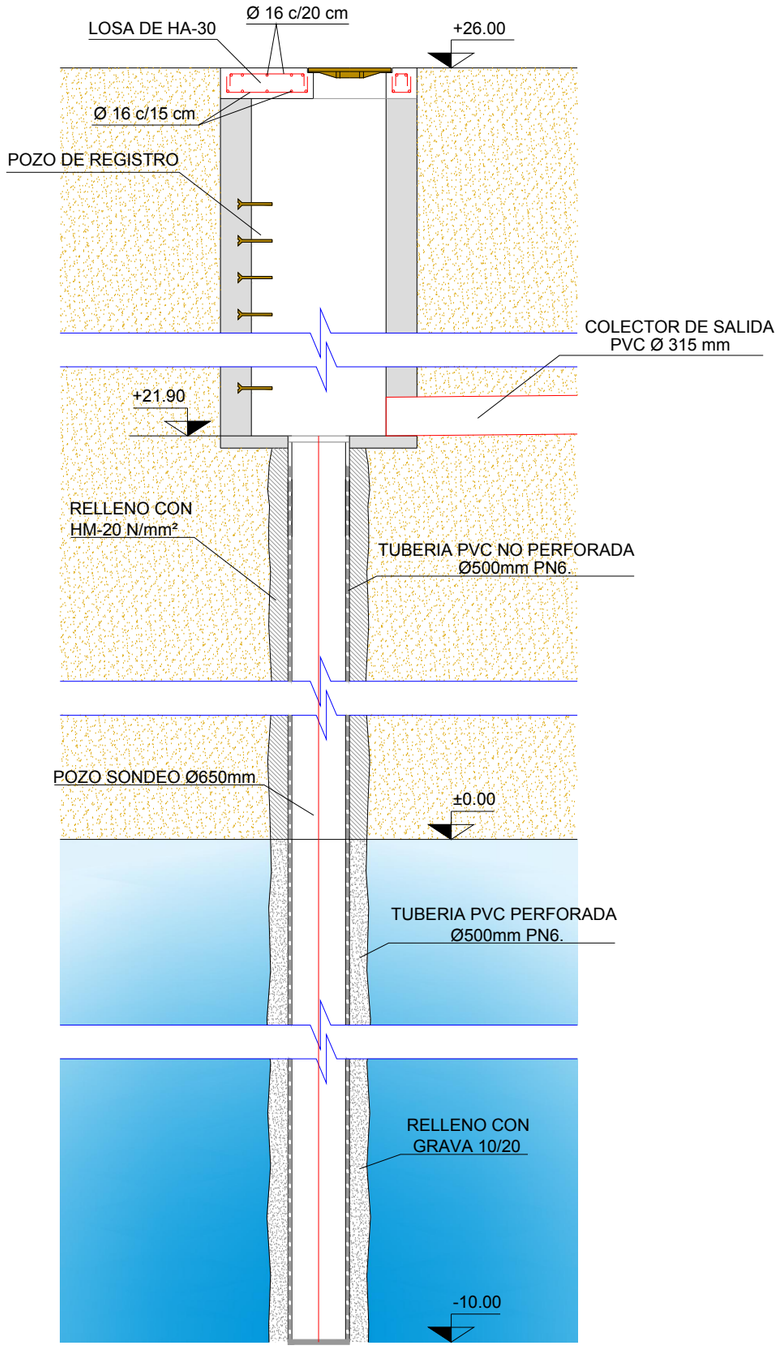
ESCALAS
GRÁFICA: 0 0.5 1 1.5
NUMÉRICA: 1/50

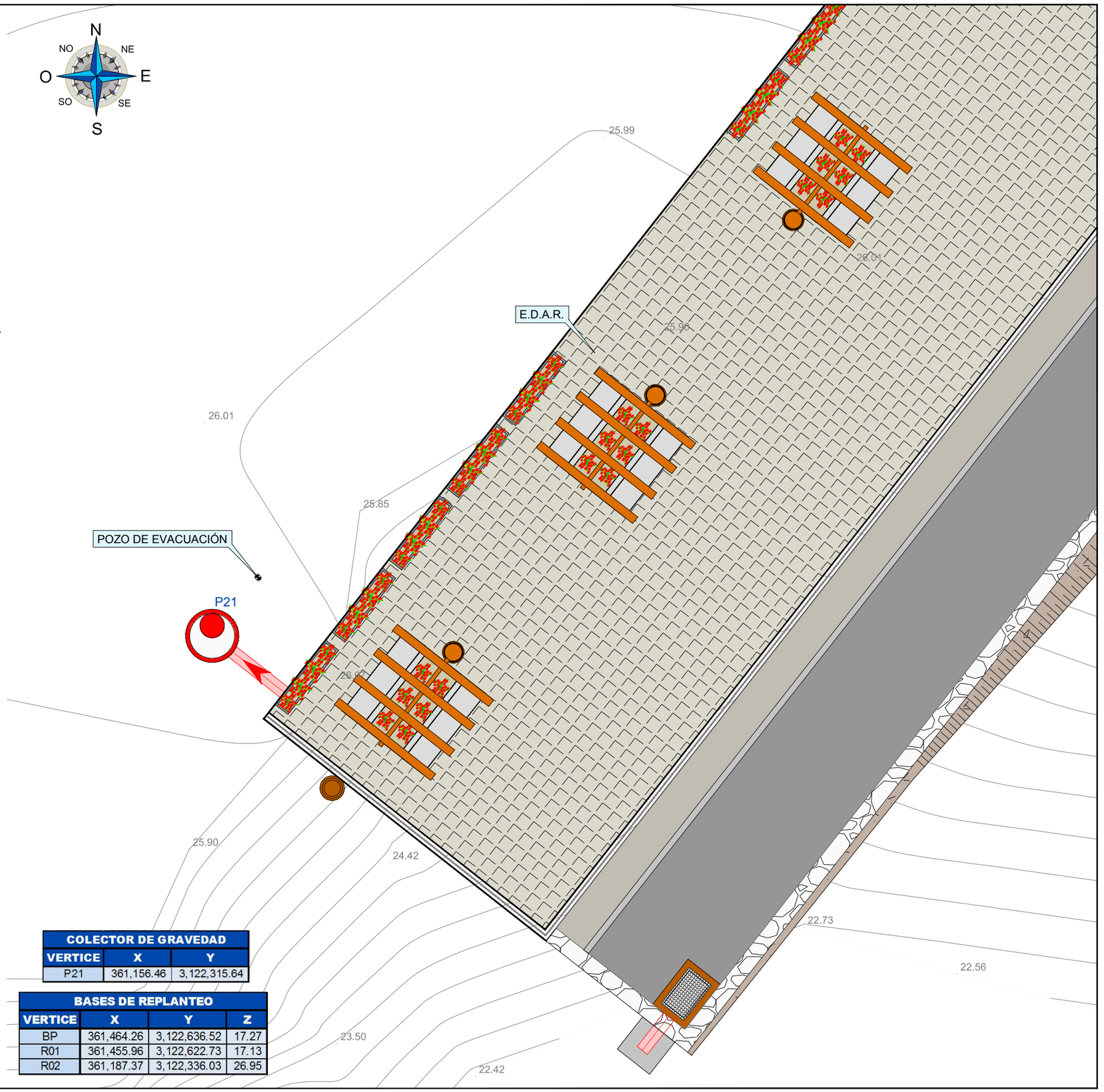
PLANO: FASE "I" E.D.A.R. - ALZADOS - ARQUITECTURA

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 4.3.9
HOJA 01 DE 01

POZO DE EVACUACIÓN
SECCIÓN

Esc: 1/50





COLECTOR DE GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P21	361,156.46	3,122,315.64

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

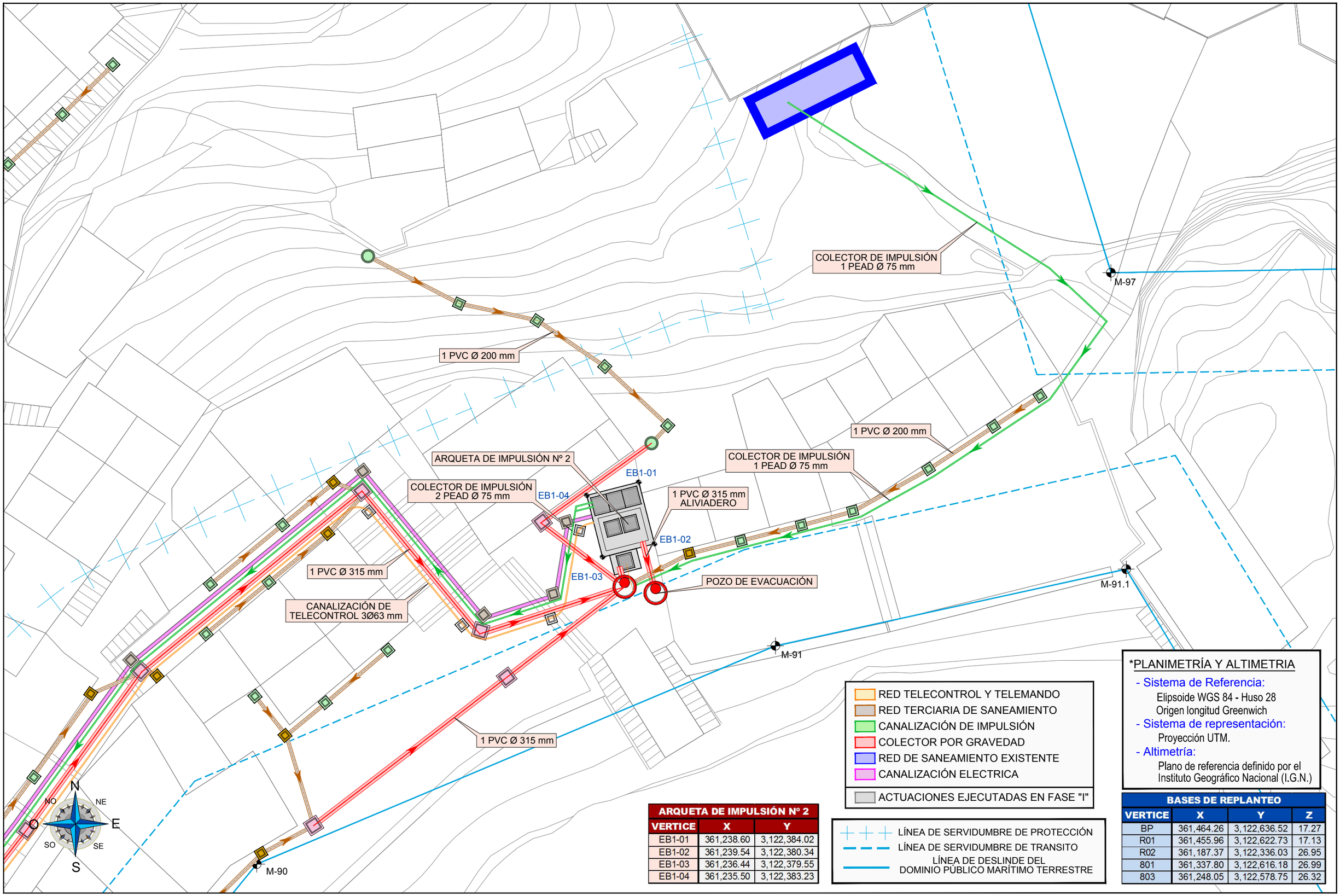
DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: INDICADAS

PLANO: FASE "I"
POZO DE EVACUACIÓN
PLANTA GENERAL
Y DE REPLANTEO Y SECCIÓN

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 4.4
HOJA 01 DE 01



ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2		
VERTICE	X	Y
EB1-01	361,238.60	3,122,384.02
EB1-02	361,239.54	3,122,380.34
EB1-03	361,236.44	3,122,379.55
EB1-04	361,235.50	3,122,383.23

- RED TELECONTROL Y TELEMANDO
- RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELECTRICA
- ACTUACIONES EJECUTADAS EN FASE "I"

- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. Nº 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. Nº 18.992

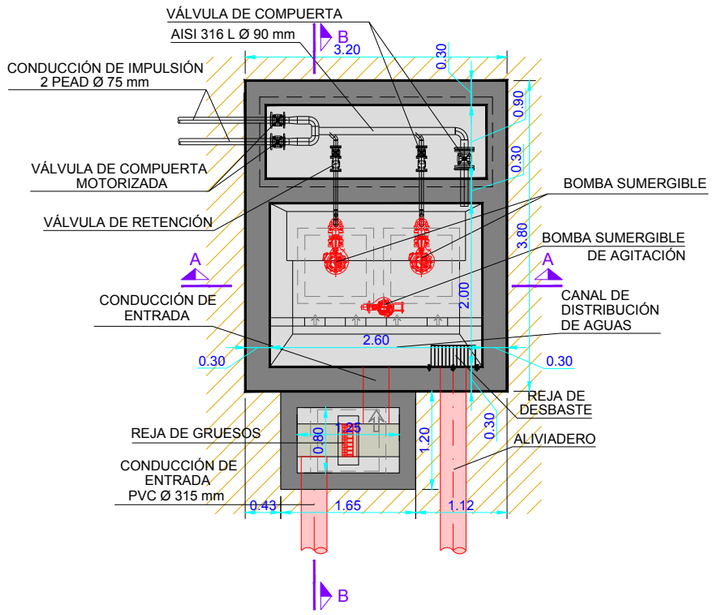
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. Nº 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. Nº 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2 4 6
NUMÉRICA: 1/200

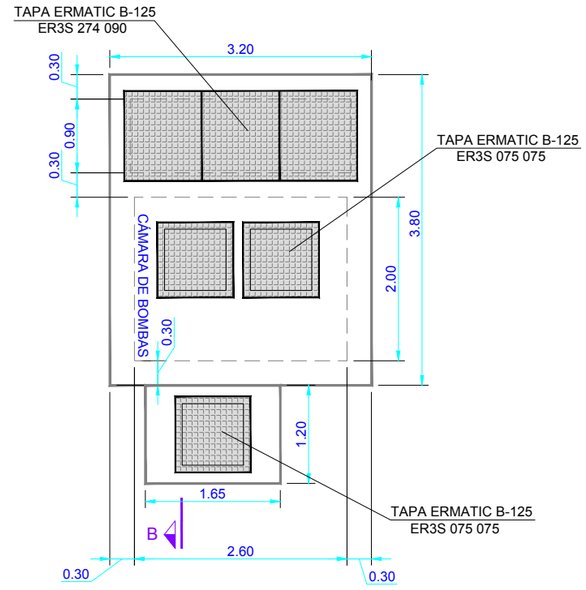
PLANO: FASE "II"
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2
EMPLAZAMIENTO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 5.1.1
HOJA 01 DE 01

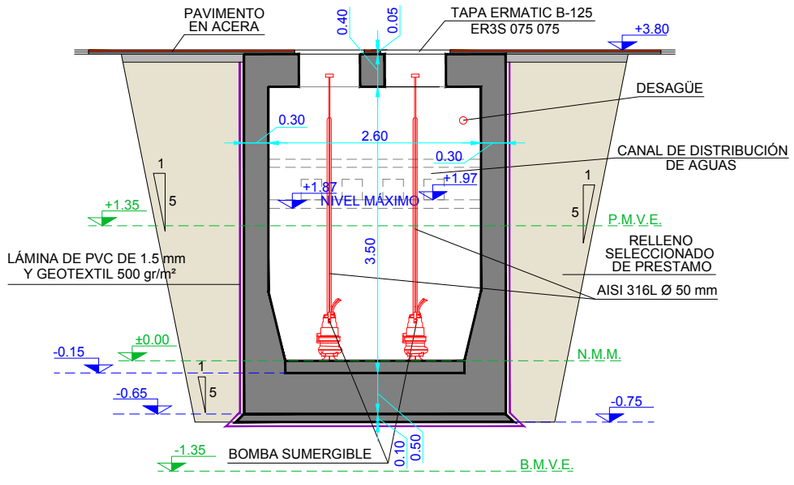
PLANTA BAJO RASANTE



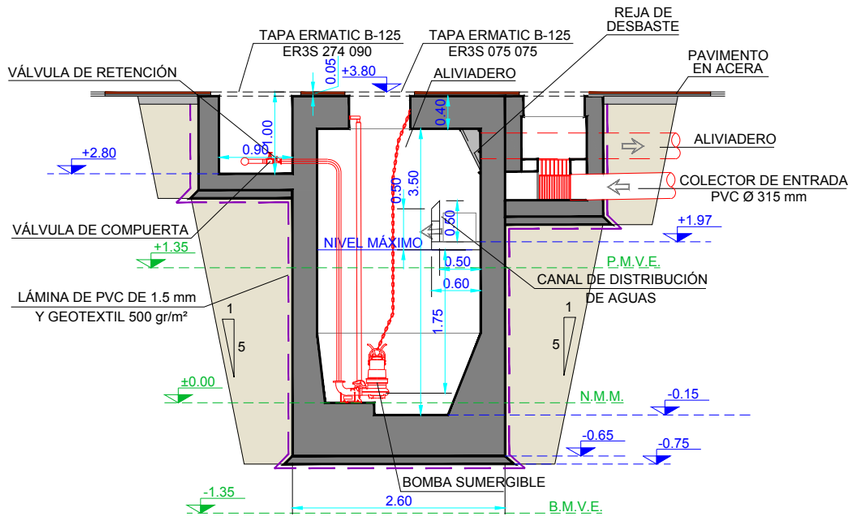
PLANTA DE CALLE



SECCIÓN A-A



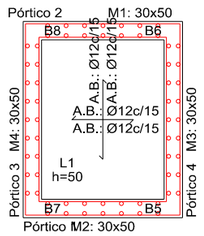
SECCIÓN B-B



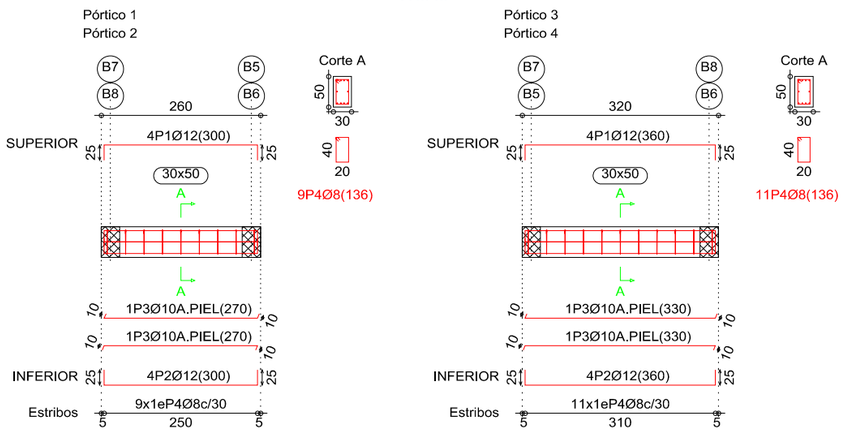
PROMOTOR:	Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	Término Municipal de Fasnia	PROYECTO DE:	E.D.A.R DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS T.M. de Fasnia	DIRECTOR DEL PROYECTO D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630	REDACCION Y ELABORACION ADRIALE INGENIERÍA, S.L. D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N. 18.335 D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135	ESCALAS GRÁFICA: 0 0.75 1.50 2.25 NUMÉRICA: 1/75	PLANO:	FASE "II" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2 PLANTA Y SECCIONES	FECHA: FEBRERO 2015 H O J A REF.: 14A17 Nº 5.1.2 HOJA 01 DE 01

CIMENTACIÓN

PLANTA



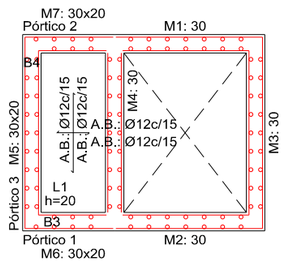
VIGAS



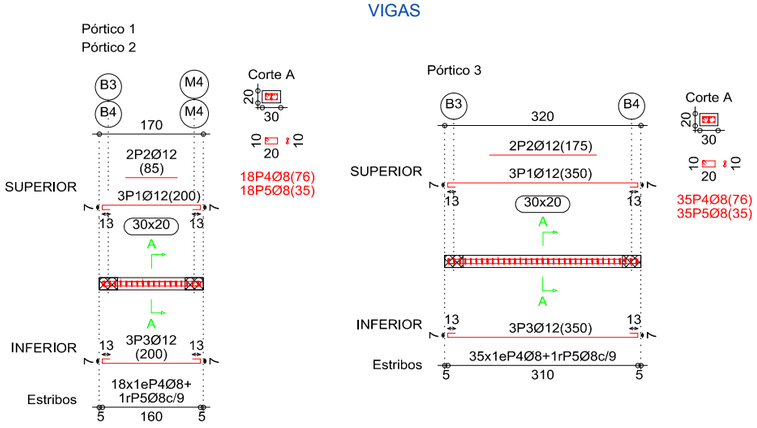
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	4	300	1200
	2	Ø12	4	300	1200
	3	Ø10	2	270	540
	4	Ø8	9	136	1224
Pórtico 3=Pórtico 4	1	Ø12	4	360	1440
	2	Ø12	4	360	1440
	3	Ø10	2	330	660
	4	Ø8	11	136	1496

FORJADO 1

PLANTA



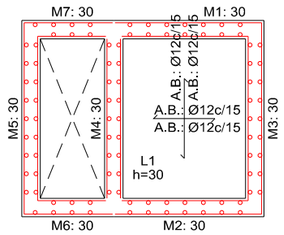
VIGAS



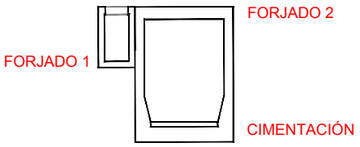
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	3	200	600
	2	Ø12	2	85	170
	3	Ø12	3	200	600
	4	Ø8	18	76	1368
	5	Ø8	18	35	630
Pórtico 3	1	Ø12	3	350	1050
	2	Ø12	2	175	350
	3	Ø12	3	350	1050
	4	Ø8	35	76	2660
	5	Ø8	35	35	1225

FORJADO 2

PLANTA

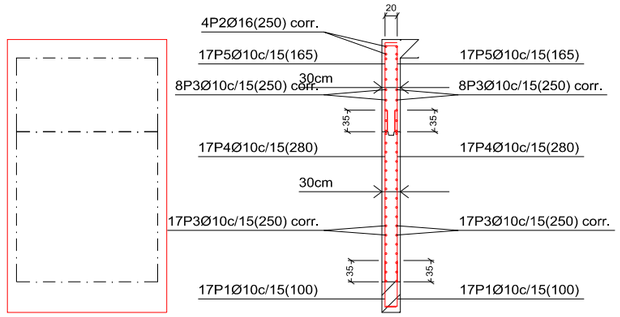


Diámetro Ø(mm)	Longitud d anclaje* lb (cm)	L. d solape barra comprimida ls (cm)	L. d solape barra traccionada ls (cm)
8	20	20	40
10	25	25	50
12	30	30	60
16	40	40	80
20	52	52	104
25	81.25	81.25	162.5



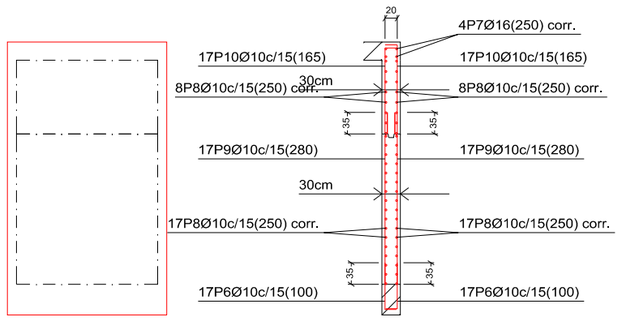
-Hormigón: HA-30/P/40/IIIa+Qa; Control Estadístico
-Recubrimiento: 5 cm
-Acero: B-500 S; Control Normal

MUROS



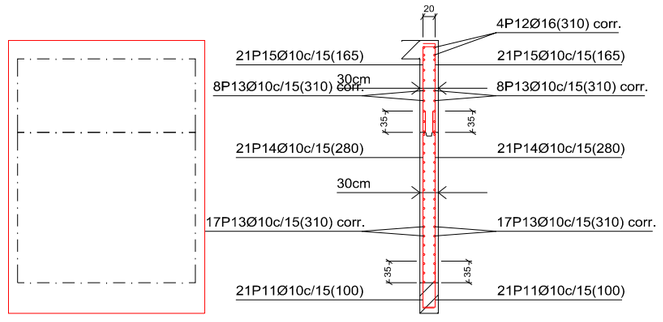
Ver plano de vigas.

M1: Plantas 1 a 2



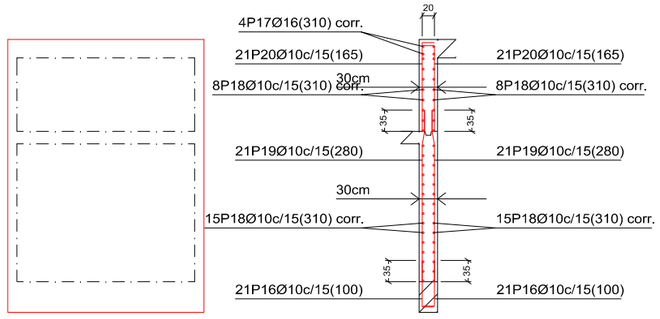
Ver plano de vigas.

M2: Plantas 1 a 2



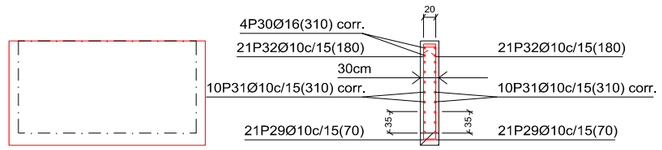
Ver plano de vigas.

M3: Plantas 1 a 2



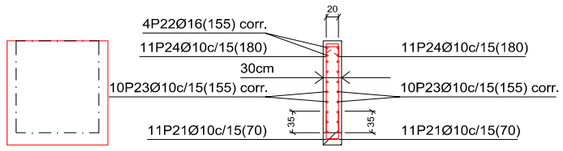
Ver plano de vigas.

M4: Plantas 1 a 2



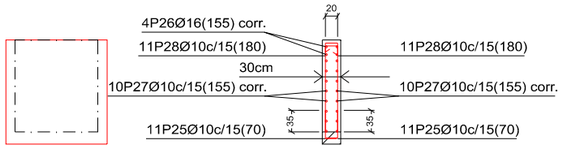
Ver plano de vigas.

M5: Planta 2



Ver plano de vigas.

M6: Planta 2



Ver plano de vigas.

M7: Planta 2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
M1	1	Ø10	34	100	3400
	2	Ø16	4	VAR.	1000
	3	Ø10	50	VAR.	12500
	4	Ø10	34	280	9520
	5	Ø10	34	165	5610
M2	6	Ø10	34	100	3400
	7	Ø16	4	VAR.	1000
	8	Ø10	50	VAR.	12500
	9	Ø10	34	280	9520
	10	Ø10	34	165	5610
M3	11	Ø10	42	100	4200
	12	Ø16	4	VAR.	1240
	13	Ø10	50	VAR.	15500
	14	Ø10	42	280	11760
	15	Ø10	42	165	6930
M4	16	Ø10	42	100	4200
	17	Ø16	4	VAR.	1240
	18	Ø10	46	VAR.	14260
	19	Ø10	42	280	11760
	20	Ø10	42	165	6930
M6	21	Ø10	22	70	1540
	22	Ø16	4	VAR.	620
	23	Ø10	20	VAR.	3100
	24	Ø10	22	180	3960
M7	25	Ø10	22	70	1540
	26	Ø16	4	VAR.	620
	27	Ø10	20	VAR.	3100
	28	Ø10	22	180	3960
M5	29	Ø10	42	70	2940
	30	Ø16	4	VAR.	1240
	31	Ø10	20	VAR.	6200
	32	Ø10	42	180	7560

Diámetro Ø(mm)	Longitud d anclaje* lb (cm)	L. d solape barra comprimida ls (cm)	L. d solape barra traccionada ls (cm)
8	20	20	40
10	25	25	50
12	30	30	60
16	40	40	80
20	52	52	104
25	81.25	81.25	162.5

-Hormigón: HA-30/P/40/IIIa+Qa; Control Estadístico
-Recubrimiento: 5 cm
-Acero: B-500 S; Control Normal

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

Término Municipal de Fasnia

PROYECTO DE: E.D.A.R DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
T.M. de Fasnia

DIRECTOR DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO
COL. N: 7.630

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO
COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. MANUEL LOSADA HERRERO
COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 1.0 2.0 3.0
NUMÉRICA: 1/100

PLANO: FASE "II" ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2 ESTRUCTURAS

FECHA: FEBRERO 2015
HOJA: REF.: 14A17
Nº: 5.1.3
HOJA 02 DE 02

PLANO "1"

Solape con plano "2"

P36 0+175 P37 0+181,07 P38

P36 0+150 P35

P34 0+125 P33 0+100

POZO DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE

1 PVC Ø 315 mm

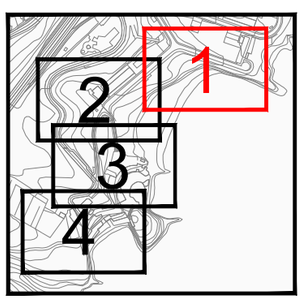
M-112 M-113 M-115 M-111 M-110 M-109 M-114

801 R01 BP GEO

SECCIÓN TIPO "XIII"

O.M. 12-08-1998 13-06-1969

N NO NE O E SO SE S



VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P33	361,299.22	3,122,612.34
P34	361,316.38	3,122,628.28
P35	361,330.06	3,122,636.46
P36	361,349.94	3,122,651.56
P37	361,363.88	3,122,648.62
P38	361,367.49	3,122,646.33

- (AT-1) ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
- ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
- ARQUETA INTERMEDIA, DE 30X30 cm EN RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- ARQUETA DE ACOMETIDA DE 30X30 cm A RED PRIMARIA DE SANEAMIENTO
- ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60 cm EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

- RED TELECONTROL Y TELEMANDO
- RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES EJECUTADAS EN FASE "I"

- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 5.2.1
HOJA 01 DE 04

PLANO "2"

(AT-1) ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
ARQUETA INTERMEDIA, DE 30X30 cm EN RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE ACOMETIDA DE 30X30 cm A RED PRIMARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60 cm EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

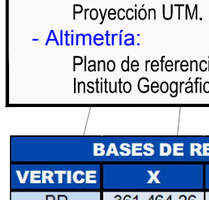
- RED TELECONTROL Y TELEMANDO
- RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
- COLECTOR POR GRAVEDAD
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- CANALIZACIÓN ELECTRICA

ACTUACIONES EJECUTADAS EN FASE "I"

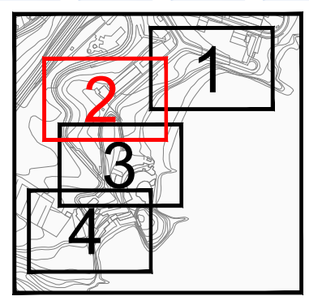
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD

VERTICE	X	Y
P29	361,244.07	3,122,586.11
P30	361,233.55	3,122,577.12
P31	361,241.57	3,122,568.67
P32	361,272.60	3,122,587.60
P33	361,299.22	3,122,612.34
P34	361,316.38	3,122,628.28



1 PVC Ø 200 mm
1 PVC Ø 315 mm
SECCIÓN TIPO "XIV"
SECCIÓN TIPO "XV"
SECCIÓN TIPO "XIII"
P29
P30
P31
P32
P33
P34
803
0+000
0+050
0+075
0+100
M-110
M-109
M-108
M-107
M-106
Solape con plano "1"
Solape con plano "3"



PROMOTOR: CIATF Consejo Insular de Aguas de Tenerife	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. Nº 7.630 (El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos); Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. Nº 18.992 (La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos)	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. Nº 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. Nº 21.135 (El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)	ESCALAS: GRAFICA: 0 5 10 15; NUMERICA: A3 1/500, A1 1/250	PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO	FECHA: ABRIL 2016	HOJA: REF: 16A06, Nº 5.2.1, HOJA 02 DE 04

PLANO "3"

Solape con plano "2"

Solape con plano "4"

M-106
M-105
M-104
M-101
M-100
M-102
M-99
M-98

POZO DE REGISTRO PARA CONEXIONADO
C-42
C-41
C-43
0+125
SECCIÓN TIPO "XI"
1 PVC Ø 200 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN (EXISTENTE)

(AT-1) ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
ARQUETA INTERMEDIA, DE 30X30 cm EN RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE ACOMETIDA DE 30X30 cm A RED PRIMARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60 cm EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

BASES DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA
ACTUACIONES EJECUTADAS EN FASE "I"

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N. 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N. 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N. 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N. 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 5.2.1
HOJA 03 DE 04

PLANO "4"

VERTICES COLECTOR GRAVEDAD		
VERTICE	X	Y
P13	361,185.88	3,122,399.11
P14	361,191.07	3,122,392.79
P15	361,196.17	3,122,387.12
P16	361,195.49	3,122,382.15
P17	361,193.91	3,122,370.71
P18	361,192.75	3,122,357.45
P19	361,197.89	3,122,357.83
P20	361,202.09	3,122,363.28
P21	361,208.96	3,122,372.71
P22	361,222.09	3,122,383.49
P23	361,229.11	3,122,374.97
P24	361,237.76	3,122,377.78
P25	361,237.45	3,122,378.98
P26	361,239.37	3,122,386.34
P27	361,232.76	3,122,381.59
P28	361,239.61	3,122,377.41

REPLANTEO COLECTOR IMPULSIÓN		
VERTICE	X	Y
C-28	361,235.89	3,122,382.70
C-29	361,234.82	3,122,382.33
C-30	361,233.94	3,122,377.05
C-31	361,229.28	3,122,375.53
C-32	361,222.16	3,122,384.17
C-33	361,208.60	3,122,373.04
C-34	361,201.71	3,122,363.57
C-35	361,197.64	3,122,358.29
C-36	361,193.28	3,122,357.97
C-37	361,194.39	3,122,370.65
C-38	361,196.68	3,122,387.27
C-39	361,191.44	3,122,393.10
C-40	361,186.26	3,122,399.42
C-41	361,177.27	3,122,410.77
C-42	361,170.43	3,122,411.82
C-43	361,166.86	3,122,410.07
C-44	361,247.48	3,122,406.65
C-45	361,263.10	3,122,396.77
C-46	361,266.50	3,122,393.60
C-47	361,263.11	3,122,388.95
C-48	361,256.18	3,122,384.36
C-49	361,251.85	3,122,381.95
C-50	361,241.77	3,122,379.33
C-51	361,237.84	3,122,377.62

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
BP	361,464.26	3,122,636.52	17.27
R01	361,455.96	3,122,622.73	17.13
R02	361,187.37	3,122,336.03	26.95
801	361,337.80	3,122,616.18	26.99
803	361,248.05	3,122,578.75	26.32

POZO DE REGISTRO PARA CONEXIONADO
SECCIÓN TIPO "XI"
1 PVC Ø 200 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN (EXISTENTE)
SECCIÓN TIPO "XII"
Solape con plano "3"
CANALIZACIÓN DE TELECONTROL 3Ø63 mm
CANALIZACIÓN ELECTRICA 2 PE CORRUGADO Ø 110 mm
ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2
SECCIÓN TIPO "XV"
1 PVC Ø 315 mm
1 PVC Ø 200 mm
COLECTOR DE IMPULSIÓN 2 PEAD Ø 75 mm
COLECTOR DE IMPULSIÓN 1 PEAD Ø 75 mm
POZO DE EVACUACIÓN
1 PVC Ø 200 mm
M-98
M-97
M-91.1
M-92
M-90
M-89
O.M. 14-10-1969 / O.M. 12-08-1998

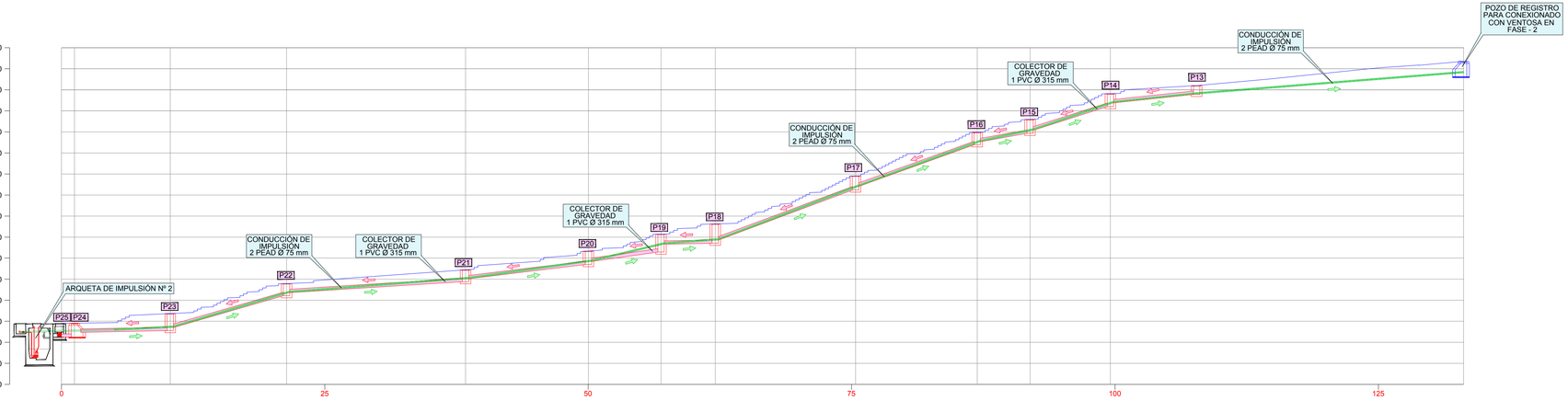
(AT-1) ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE TELECONTROL Y TELEMANDO
ARQUETA DE 40X40 cm EN RED DE BAJA TENSIÓN
ARQUETA INTERMEDIA, DE 30X30 cm EN RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE ACOMETIDA DE 30X30 cm A RED PRIMARIA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE REGISTRO DE 60X60 cm EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

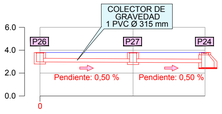
*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA
- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

RED TELECONTROL Y TELEMANDO
RED TERCIARIA DE SANEAMIENTO
CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN
COLECTOR POR GRAVEDAD
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CANALIZACIÓN ELECTRICA
ACTUACIONES EJECUTADAS EN FASE "I"

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)
PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia
DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630 (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS); Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992 (LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135 (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS)
ESCALAS: GRÁFICA: 0 5 10 15; NUMÉRICA: A3 1/500, A1 1/250
PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06; Nº 5.2.1; HOJA 04 DE 04





DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	5.00	10.00	14.42
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	5.00	5.00	4.42
COTAS DE TERRENO	3.80	3.80	3.80	3.80
COTAS COLECTOR GRAVEDAD	2.98	2.95	2.92	2.48
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	14.42		14.42
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	8.14		6.28
PROFUNDIDAD DEL POZO	0.83	0.87		1.10
PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN		0.86		0.90
PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN	0.83	0.87		

DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	133.09		
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.09		
COTAS DE TERRENO	3.80	3.87	4.72	5.71	7.36	7.93	8.29	8.65	9.32	9.68	10.67	11.57	12.86	13.82	15.55	17.80	19.73	21.26	22.90	23.99	25.64	26.24	26.60	27.06	27.57	28.07	28.43	28.70		
COTAS CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN	3.01	3.13	3.38	4.73	6.23	6.98	7.37	7.76	8.23	8.94	9.64	10.80	11.54	12.73	14.64	16.56	18.41	20.25	21.67	23.10	24.78	25.31	25.77	26.16	26.56	26.96	27.35	27.60		
COTAS COLECTOR GRAVEDAD	2.48	3.01	3.11	4.68	6.12	6.94	7.25	7.57	8.21	8.81	9.39	10.35	11.38	12.70	14.57	16.44	18.38	20.18	21.56	23.04	24.78	25.31	25.58							
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	1.24		10.33		21.37			38.36		50.02	56.91	62.06			75.37		86.92	91.94		99.56		107.75							
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	1.24		9.09		11.04			16.99		11.66	6.89	5.15			13.31		11.55	5.01		7.63		8.19							
PROFUNDIDAD DEL POZO	1.31	1.31		1.62		1.15			1.12		1.28	1.70	1.83			1.34		1.19	1.32		1.22		0.83							
PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN	1.30	0.87		1.33		0.86			0.85		0.98	0.96	1.53			1.00		0.90	1.03		0.87									
PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN	1.31			1.62		1.15			1.12		1.28	1.70	1.83			1.34		1.19	1.32		1.22		0.83							

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: CIATF — Consejo Insular de Aguas de Tenerife

PROYECTO: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO (Nº INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, Col. Nº 9.991); Dña. VANESSA MARTÍN MONGO (Nº INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, Col. Nº 19.774)


REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: ADRIALE INGENIERÍA, S.L. — D. JOAQUÍN DE LA PEÑA LLOPIS (Nº INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, Col. Nº 19.191); D. ÁNGEL LUIS GONZÁLEZ HERNÁNDEZ (Nº INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, Col. Nº 21.218)

ESCALAS: GRÁFICA 0 2.5 5 7.5; NUMÉRICA 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: MES: MAYO; AÑO: 2022

Nº: 5.2.2 (Hoja 23 de 25)



DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS COLECTOR GRAVEDAD
0.00	0.00	26.82	25.50
5.00	5.00	26.52	25.22
10.00	5.00	26.22	24.95
15.00	5.00	25.92	24.68
20.00	5.00	25.52	24.40
25.00	5.00	22.98	24.13
30.00	5.00	23.59	24.07
35.00	5.00	24.77	24.04
40.00	5.00	24.86	24.01
45.00	5.00	24.96	23.98
50.00	5.00	25.39	23.95
55.00	5.00	25.97	23.91
60.00	5.00	26.35	23.88
65.00	5.00	26.74	23.85
70.00	5.00	27.32	23.82
75.00	5.00	27.67	23.79
80.00	5.00	28.23	23.76
85.00	5.00	28.87	23.73
90.00	5.00	29.44	23.69
95.00	5.00	29.34	23.66
100.00	5.00	29.22	23.63
105.00	5.00	28.70	23.60
110.00	5.00	28.41	23.57
115.00	5.00	27.96	23.54
120.00	5.00	27.52	23.51
125.00	5.00	27.12	23.47
130.00	5.00	26.71	23.44
135.00	5.00	26.32	23.41
140.00	5.00	25.72	23.38
145.00	5.00	25.50	23.35
150.00	5.00	25.50	23.32
155.00	5.00	25.50	23.29
160.00	5.00	25.50	23.25
165.00	5.00	25.39	23.22
170.00	5.00	24.86	23.19
175.00	5.00	24.16	23.16
180.00	5.00	23.64	23.13
181.01			

DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	PROFUNDIDAD DEL POZO	PROFUNDIDAD DE ENTRADA DE LA CONDUCCIÓN	PROFUNDIDAD DE SALIDA DE LA CONDUCCIÓN
0.00	0.00	1.36		1.36
13.84	13.84	1.31	1.23	1.31
25.48	11.64	1.42	1.39	1.42
61.83	36.35	2.81	2.80	2.81
98.17	36.34	5.89	5.88	5.89
121.59	23.42	4.15	4.14	4.15
137.53	15.94	2.83	2.82	2.83
162.50	24.97	2.52	2.51	2.52
176.74	14.24	1.14	1.13	1.14
181.01	4.27	1.14	1.13	1.14

*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA
- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO, COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5
NUMÉRICA: 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES PERFIL LONGITUDINAL

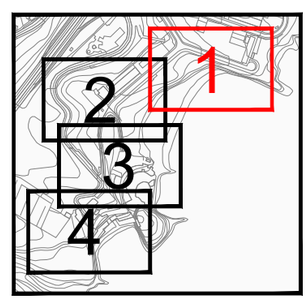
FECHA: ABRIL 2016
REF: 16A06
HOJA Nº 5.2.2
HOJA 02 DE 02

PLANO "1"

Solape con plano "2"

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO COL. N: 18.992

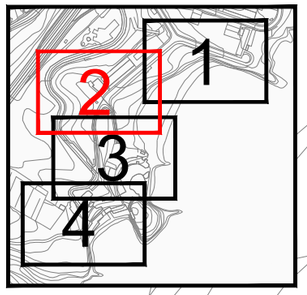
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — D. MANUEL LOSADA HERRERO COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 5.2.3
HOJA 01 DE 04

PLANO "2"



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO

LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Solape con plano "1"

Solape con plano "3"

N NO NE O E SO SE S

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE:

ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES

T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO
COL. N: 7.630

LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO
COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION

ADRIALE INGENIERÍA, S.L.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO
COL. N: 18.335

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. MANUEL LOSADA HERRERO
COL. N: 21.135

ESCALAS

GRÁFICA: 0 5 10 15

NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016

HOJA: REF.: 16A06

Nº: 5.2.3

HOJA 02 DE 04

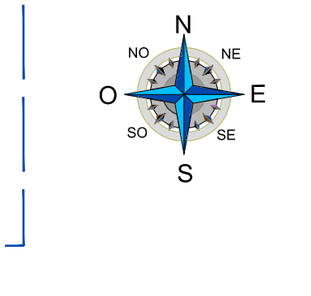
PLANO "3"

N
NO
NE
O
E
SO
SE
S

Solape con plano "2"

Solape con plano "4"

SUPERFICIE DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife — CIATF

PROYECTO DE:
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA
Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO
COL. N: 7.630
LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO
COL. N: 18.992

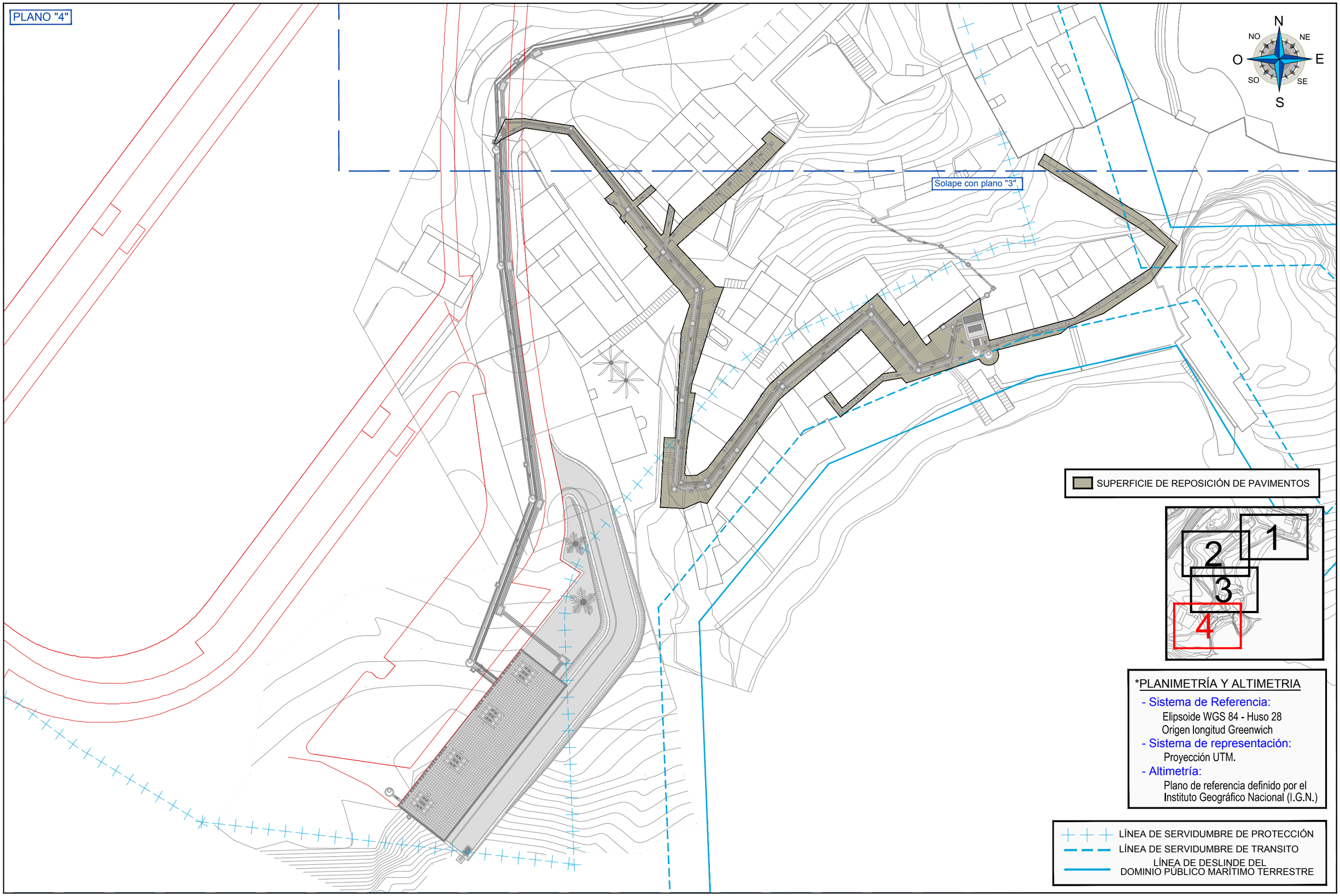
REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO
COL. N: 18.335
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. MANUEL LOSADA HERRERO
COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II"
CONDUCCIONES
REPOSICIÓN
DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: COD: 16A06
Nº: 5.2.3
HOJA 03 DE 04

PLANO "4"



*PLANIMETRÍA Y ALTIMETRIA

- Sistema de Referencia:
  Elipsoide WGS 84 - Huso 28
  Origen longitud Greenwich
- Sistema de representación:
  Proyección UTM.
- Altimetría:
  Plano de referencia definido por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
LÍNEA DE DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

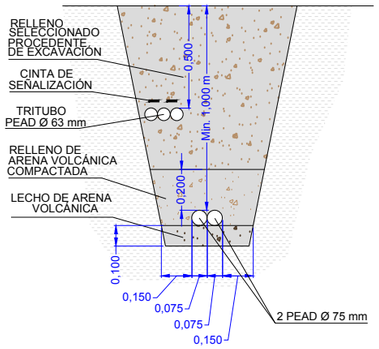
ESCALAS
GRÁFICA: 0 5 10 15
NUMÉRICA: A3 1/500 A1 1/250

PLANO: FASE "II" CONDUCCIONES REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº: 5.2.3
HOJA 04 DE 04

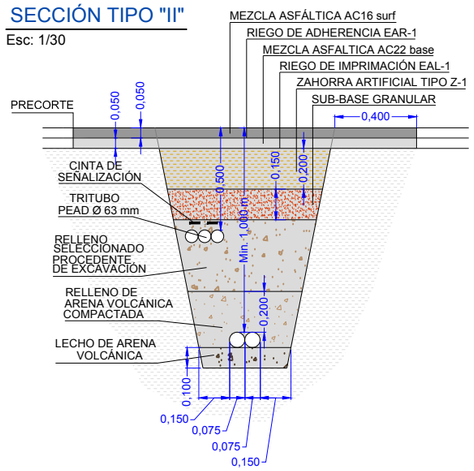
SECCIÓN TIPO "I"

Esc: 1/30



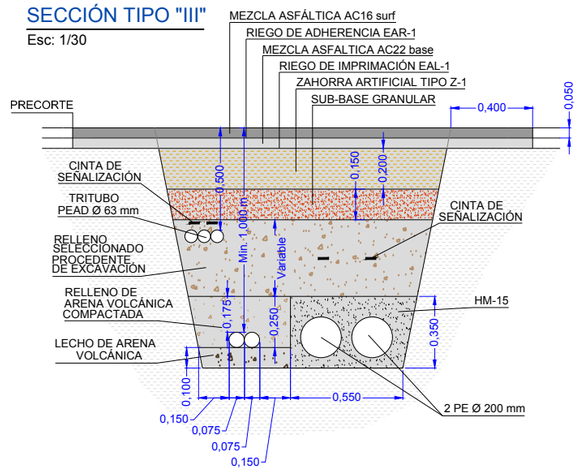
SECCIÓN TIPO "II"

Esc: 1/30



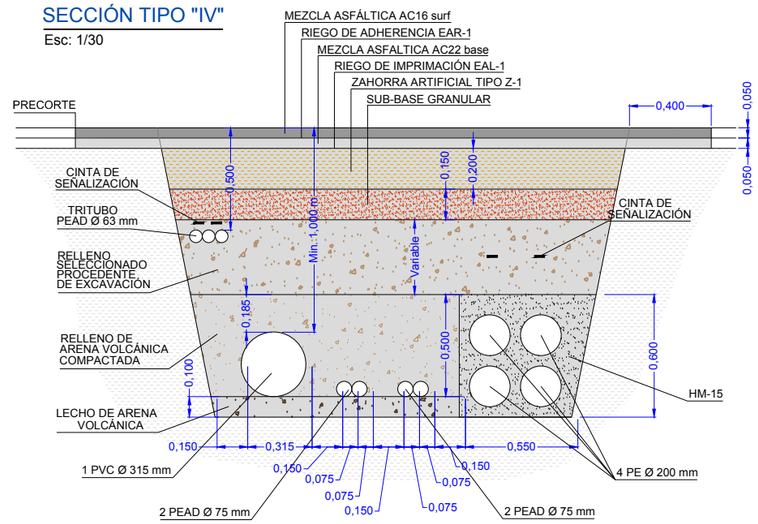
SECCIÓN TIPO "III"

Esc: 1/30



SECCIÓN TIPO "IV"

Esc: 1/30



SECCIÓN TIPO "V"

Esc: 1/30

SECCIÓN TIPO "VI"

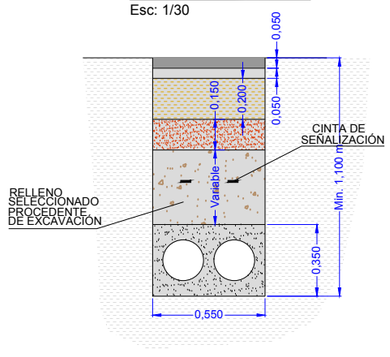
Esc: 1/30

SECCIÓN TIPO "VII"

Esc: 1/30

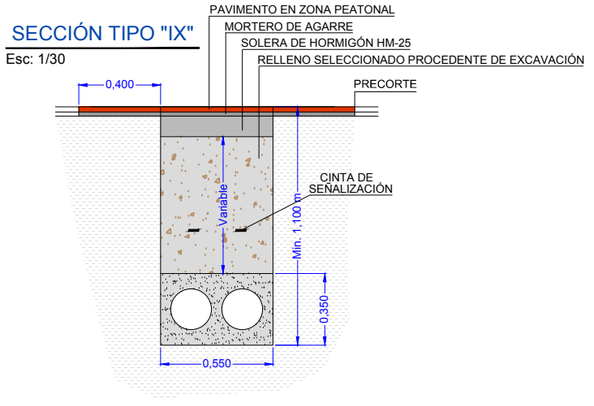
SECCIÓN TIPO "VIII"

Esc: 1/30



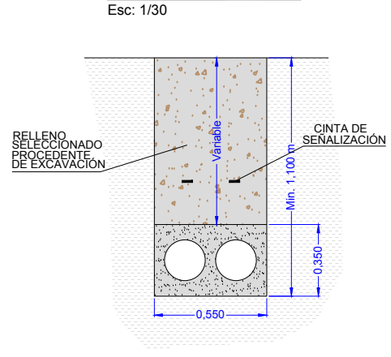
SECCIÓN TIPO "IX"

Esc: 1/30



SECCIÓN TIPO "X"

Esc: 1/30



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. Nº 21.135

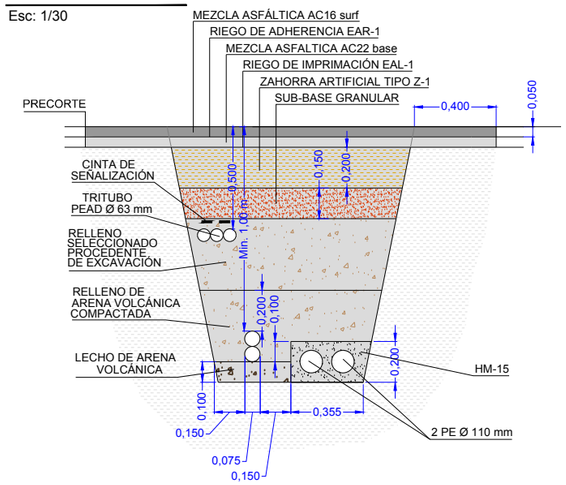
ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: INDICADAS

PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA Nº: REF.: 16A06
HOJA 01 DE 07

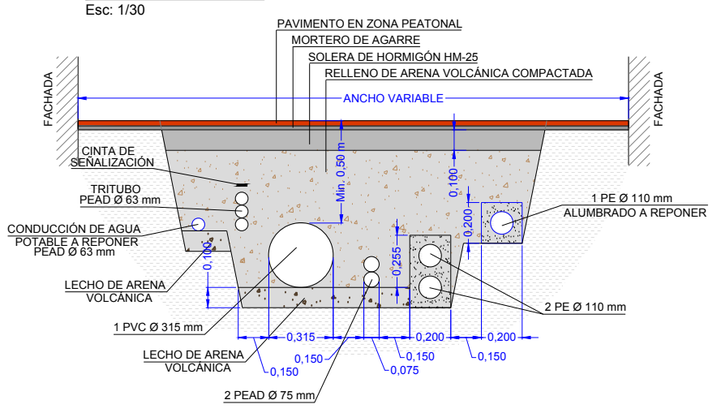
SECCIÓN TIPO "XI"

Esc: 1/30



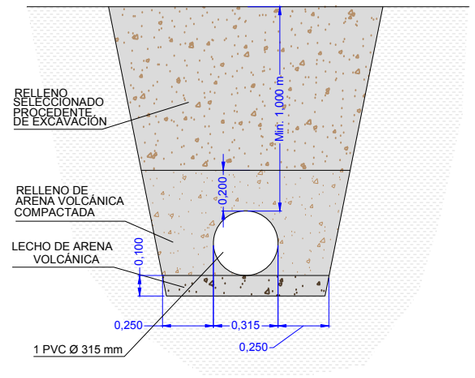
SECCIÓN TIPO "XII"

Esc: 1/30



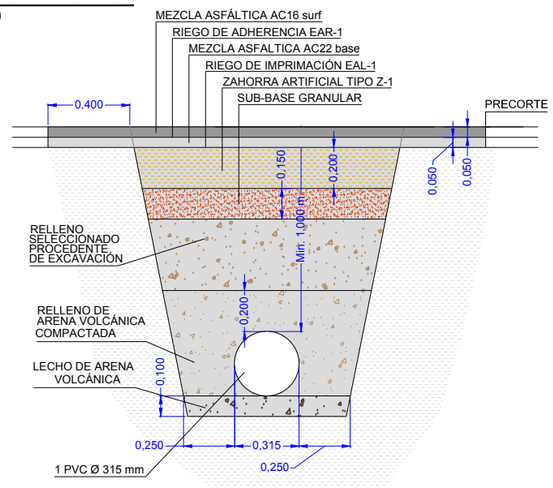
SECCIÓN TIPO "XIII"

Esc: 1/30



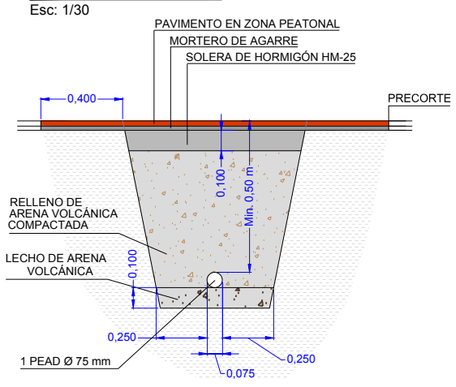
SECCIÓN TIPO "XIV"

Esc: 1/30



SECCIÓN TIPO "XV"

Esc: 1/30



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ PEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: INDICADAS

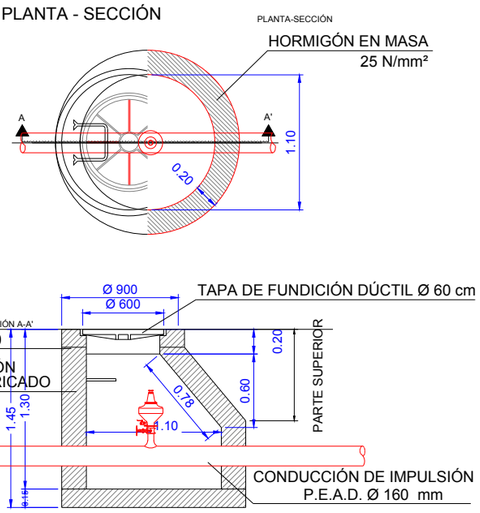
PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 6
HOJA 02 DE 07

POZO DE REGISTRO CON VENTOSA

Esc: 1/50

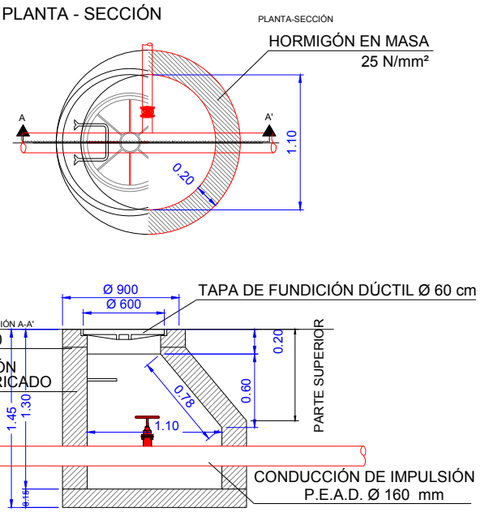
PLANTA - SECCIÓN



POZO DE REGISTRO DE DESAGÜE

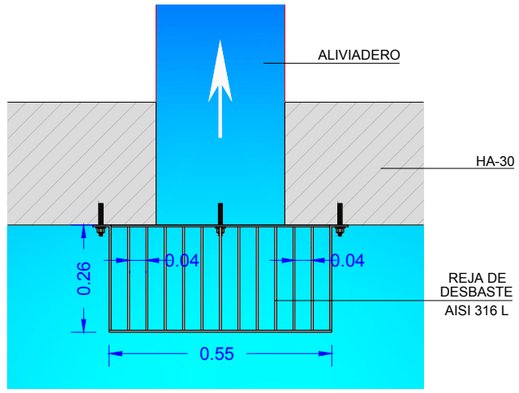
Esc: 1/50

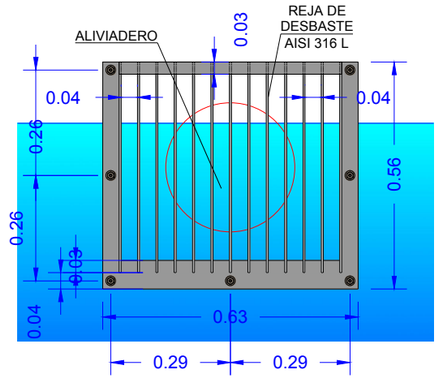
PLANTA - SECCIÓN

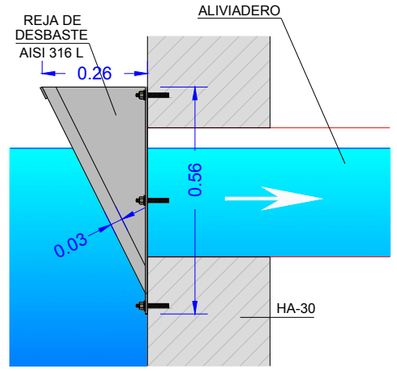


REJA DE DESBASTE EN ALIVIADERO

Esc: 1/15

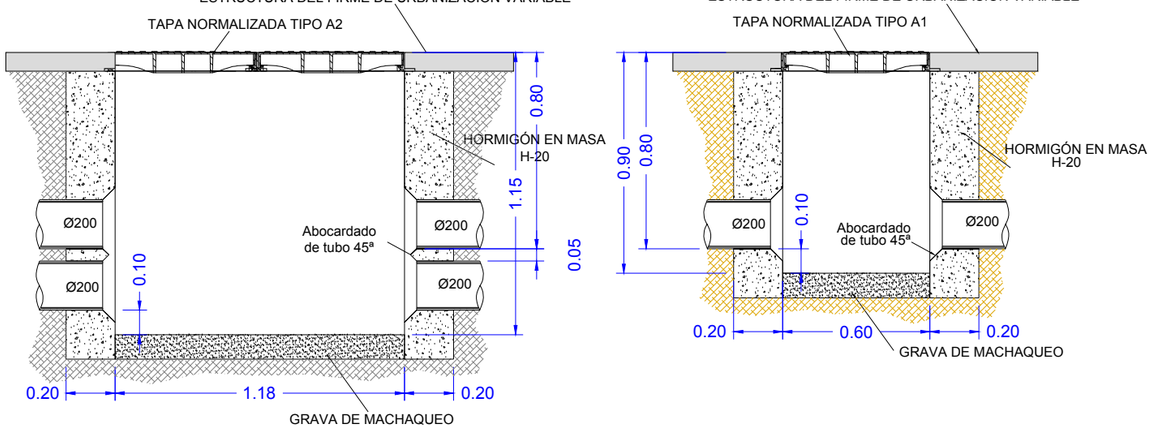


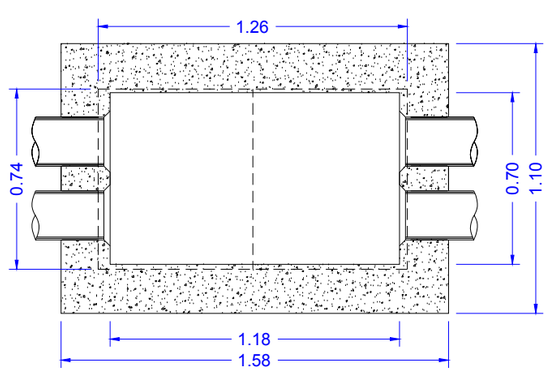




ARQUETA AR2 EN CALZADA

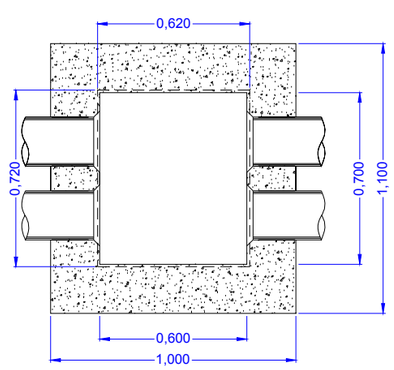
Esc: 1/25





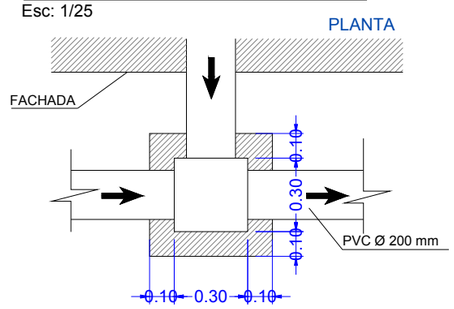
ARQUETA AR1 EN CALZADA

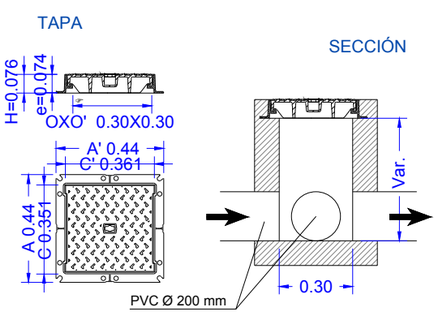
Esc: 1/25



DETALLE ARQUETA 30X30 cm DE SANEAMIENTO CON TAPA CLASE B-125

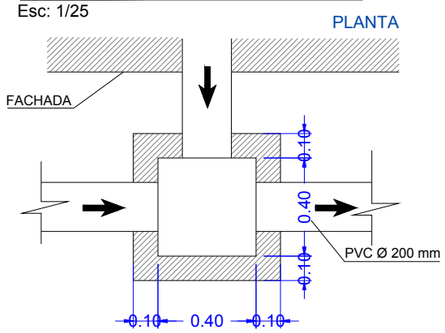
Esc: 1/25

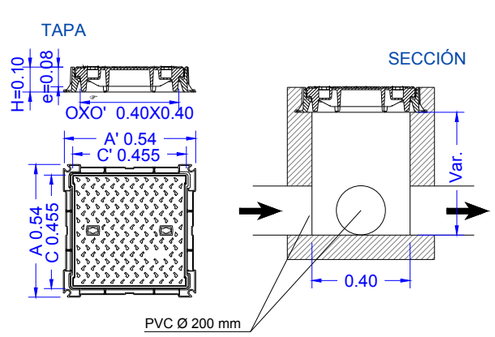




DETALLE ARQUETA 40X40 cm DE SANEAMIENTO CON TAPA CLASE B-125

Esc: 1/25

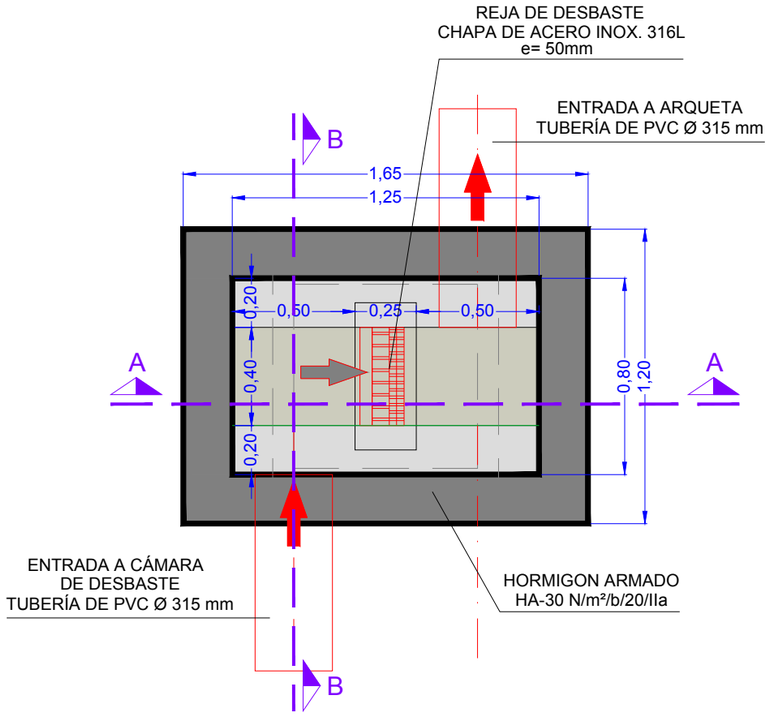




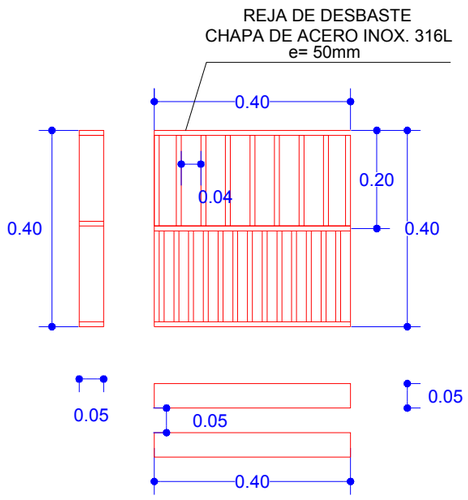
PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630; Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO, LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335; D. MANUEL LOSADA HERRERO, EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135
ESCALAS: GRÁFICA: — NUMÉRICA: INDICADAS	PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES	FECHA: ABRIL 2016	HOJA: REF.: 16A06 Nº 6 HOJA 03 DE 07

REJA DE DESBASTE
ESC: 1/25

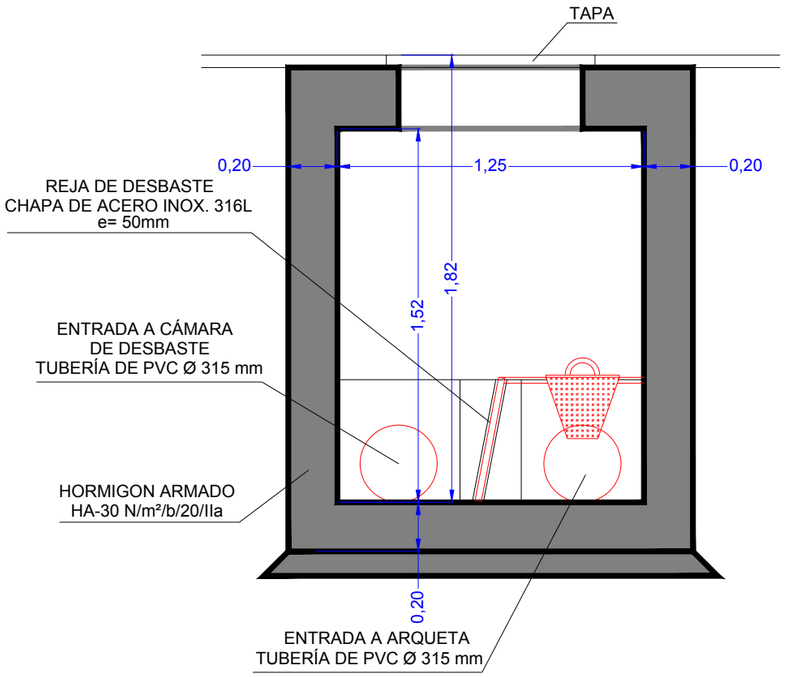
PLANTA



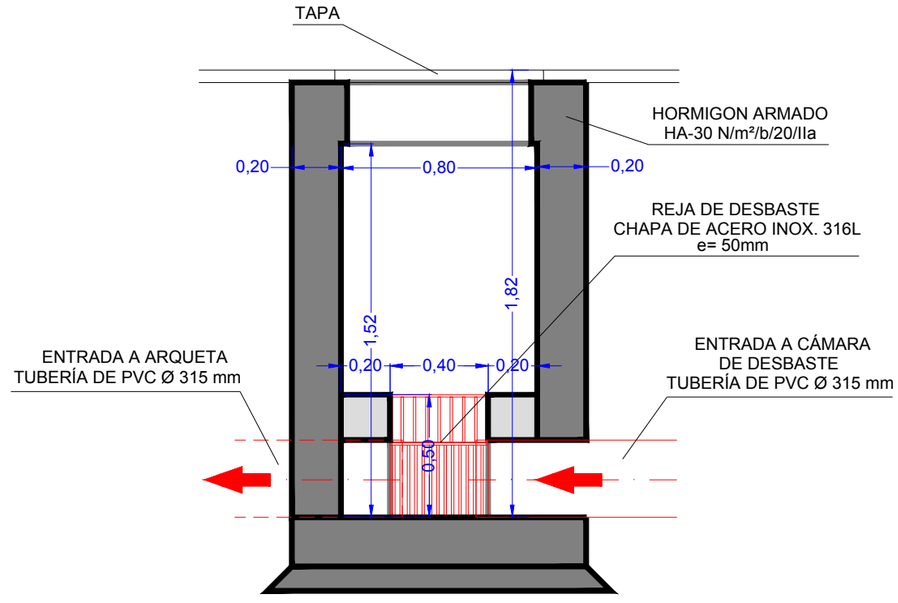
DETALLE REJA
ESC: S/E



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES
T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

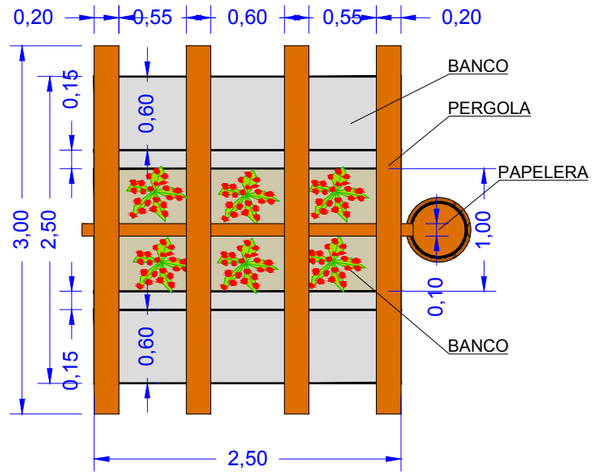
ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: INDICADAS

PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: REF.: 16A06
Nº 6
HOJA 04 DE 07

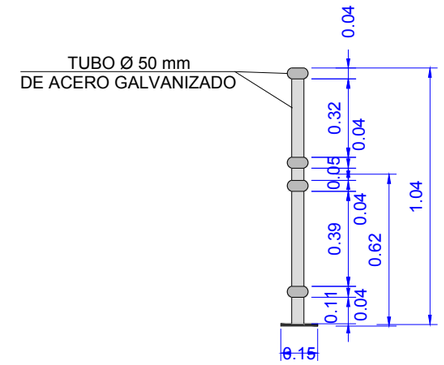
DETALLE BANCO, JARDINERA Y PÉRGOLA

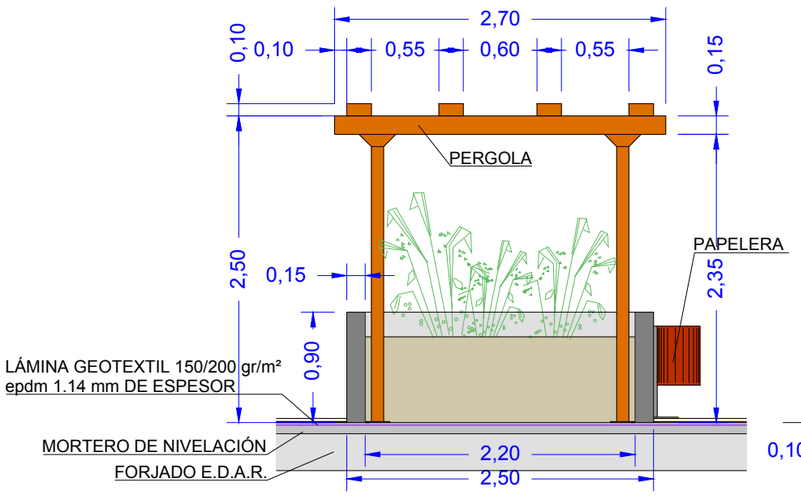
Esc:1/50

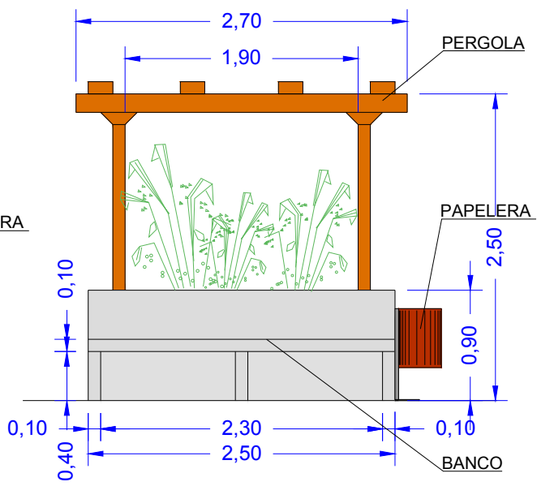


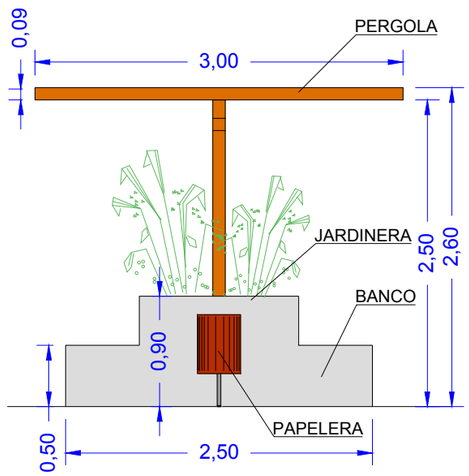
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

Esc: 1/25



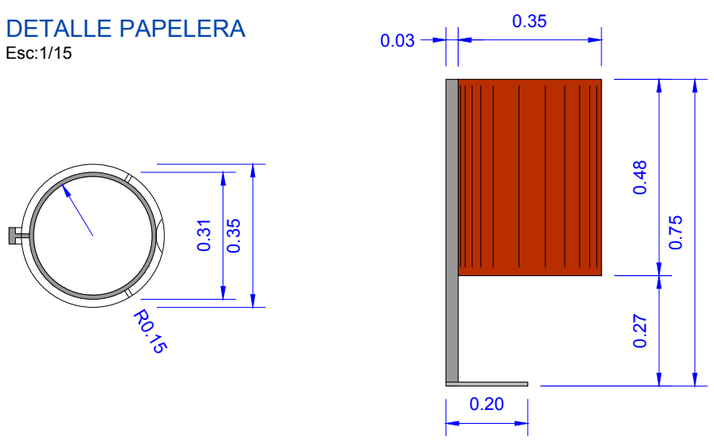






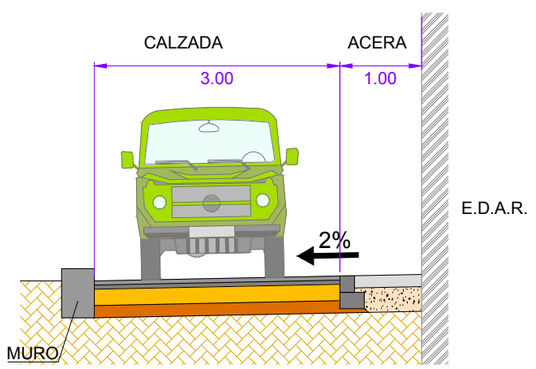
DETALLE PAPELERA

Esc:1/15



SECCIÓN TIPO VÍA DE ACCESO A E.D.A.R.

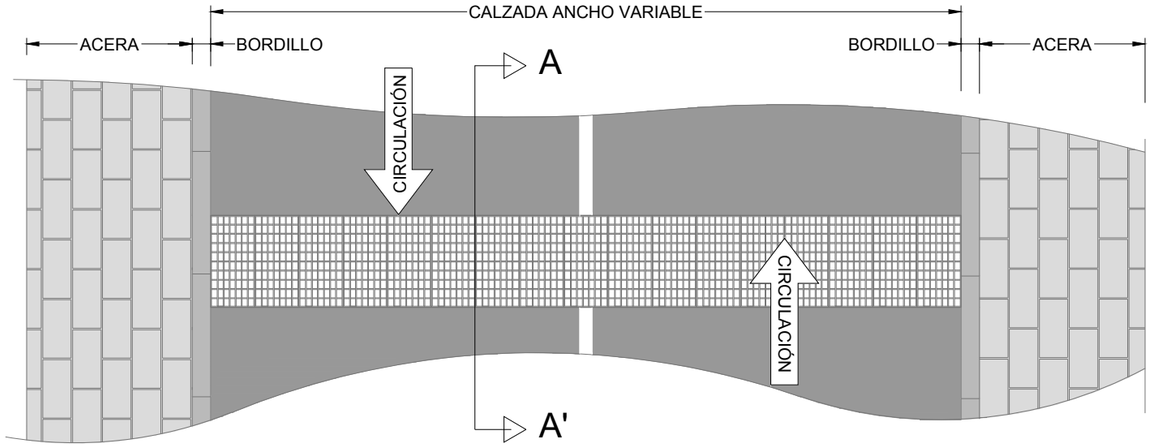
Esc:1/50



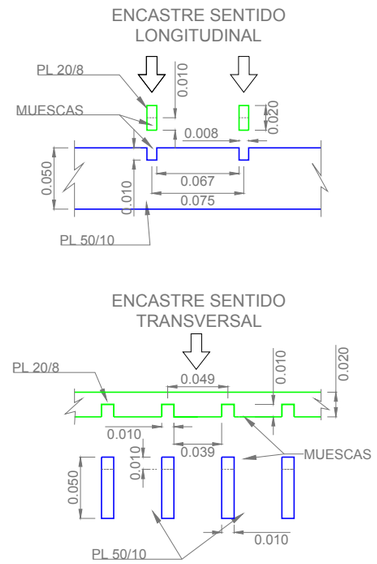
PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES. T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 7.630); Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO (LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.992)	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 18.335); D. MANUEL LOSADA HERRERO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. Nº 21.135)	ESCALAS: GRÁFICA: ; NUMÉRICA: INDICADAS	PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES	FECHA: ABRIL 2016	HOJA: REF.: 16A06; Nº 6; HOJA 05 DE 07

CANAL IMBORNAL

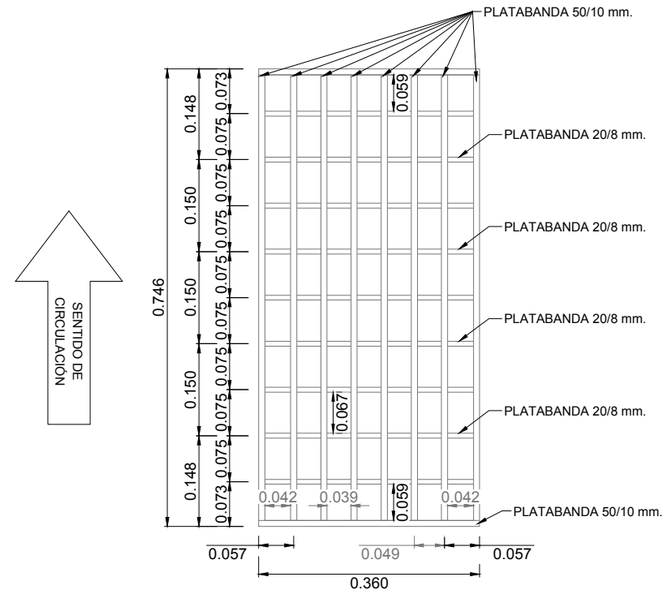
DETALLE CALZADA
ESCALA 1/50



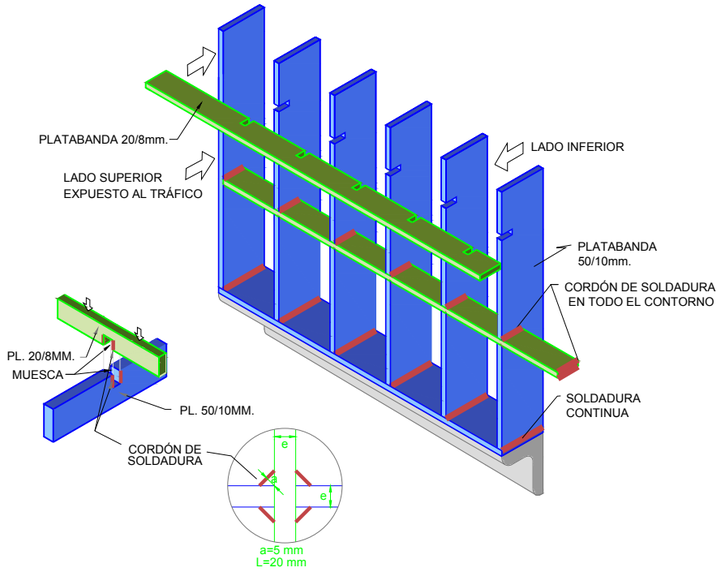
DETALLE ENCASTRE
ESCALA 1/5



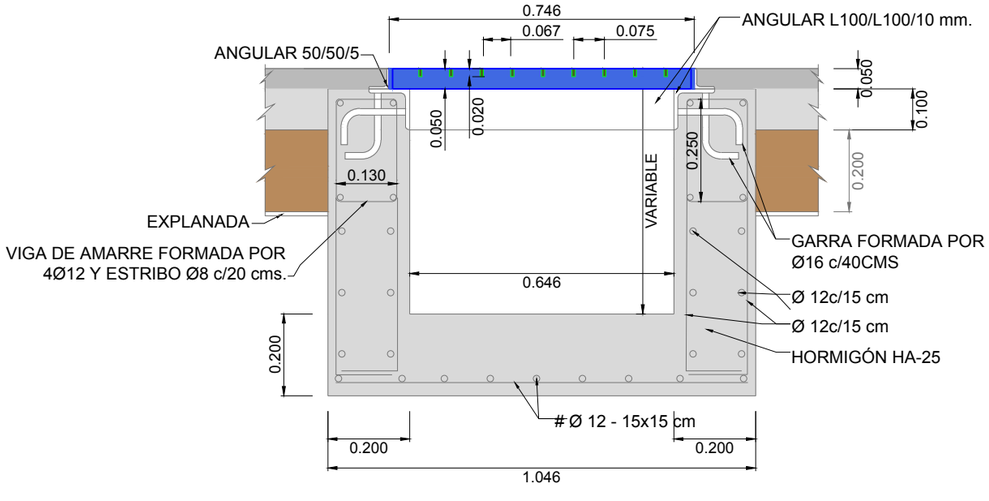
PLANTA REJA
ESCALA 1/10



DETALLE REJA
ESCALA S/E



SECCIÓN A-A'
ESCALA 1/15



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)

PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia

DIRECTORES DEL PROYECTO
D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 7.630
Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO — LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.992

REDACCION Y ELABORACION
ADRIALE INGENIERÍA, S.L.
D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 18.335
D. MANUEL LOSADA HERRERO — EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS — COL. N: 21.135

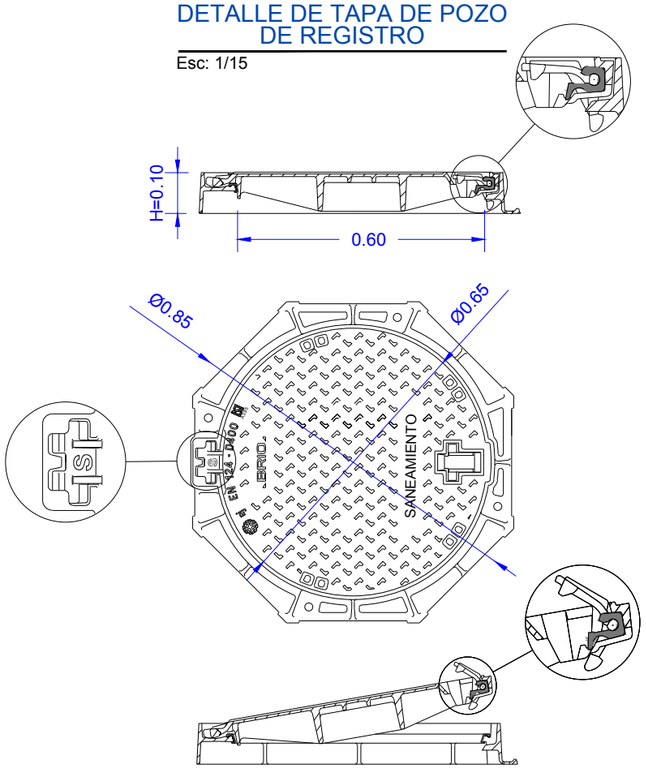
ESCALAS
GRÁFICA:
NUMÉRICA: INDICADAS

PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: ABRIL 2016
HOJA: COD: 16A06 REF:
Nº 6 HOJA 06 DE 07

DETALLE DE TAPA DE POZO DE REGISTRO

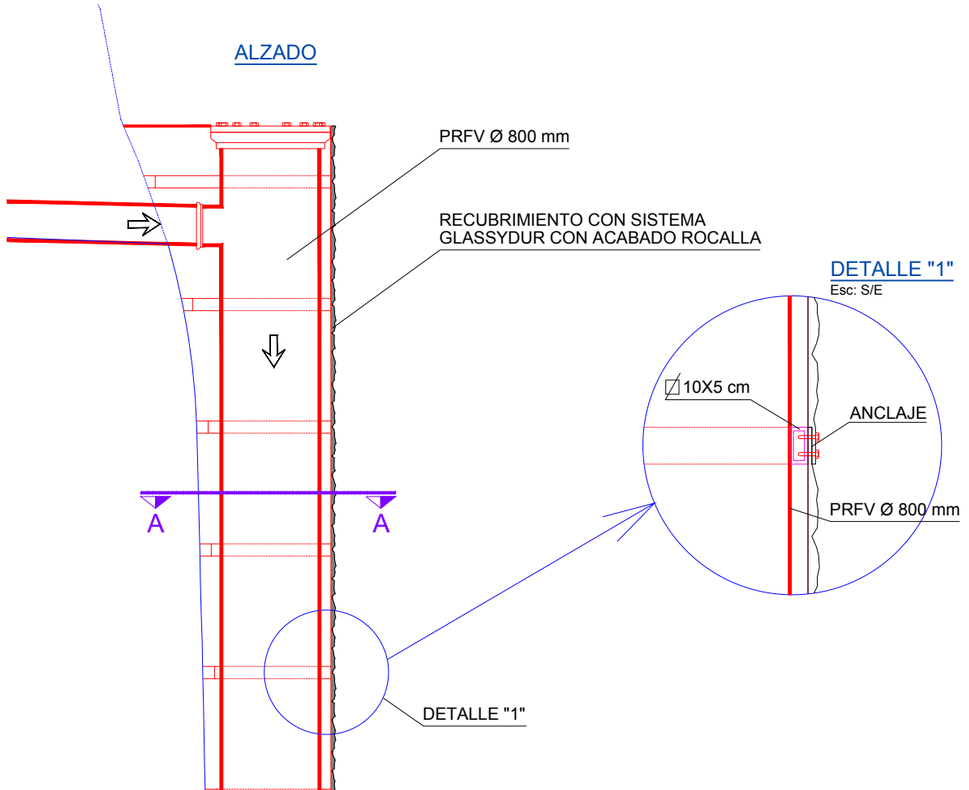
Esc: 1/15



POZO DE CAIDA (P26)

Esc: 1/50

ALZADO

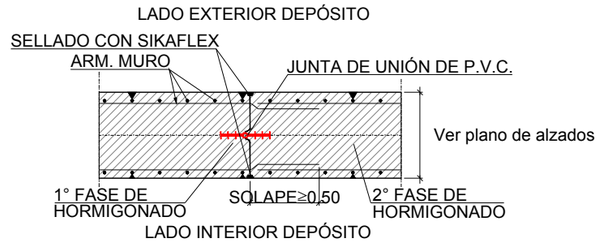


DETALLE "1"

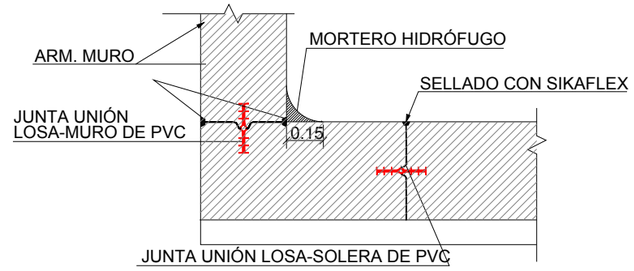
Esc: S/E

DETALLLE JUNTA DE HORMIGONADO VERTICAL EN MURO

Esc: 1/25

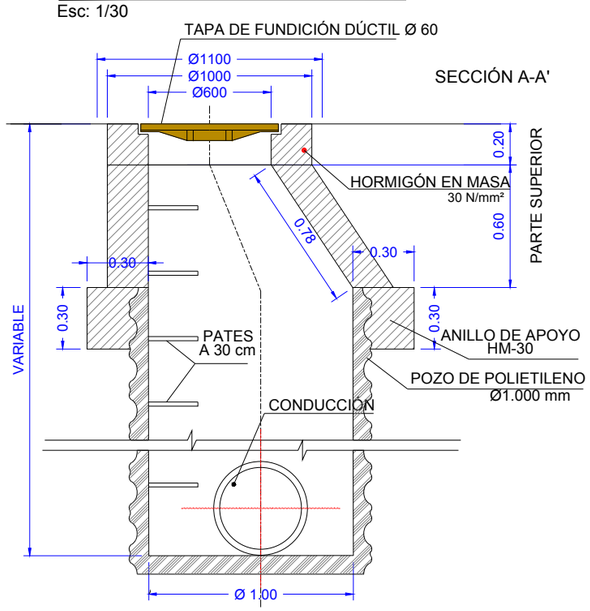


DETALLE DE JUNTA DE ESTANQUIDAD EN CIMENTACIÓN



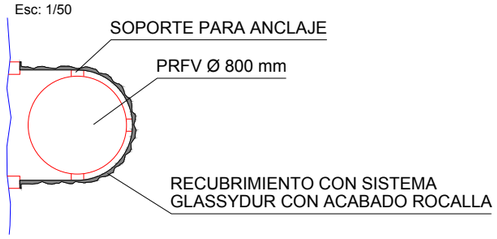
POZO DE REGISTRO DE PEAD

Esc: 1/30



SECCIÓN A-A

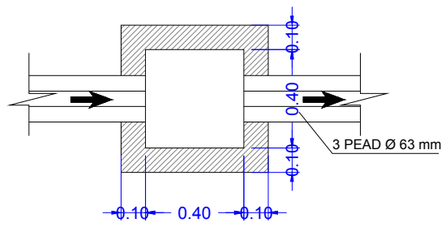
Esc: 1/50



DETALLE ARQUETA 40X40 cm PARA TELECONTROL Y TELEMANDO CON TAPA CLASE D-400

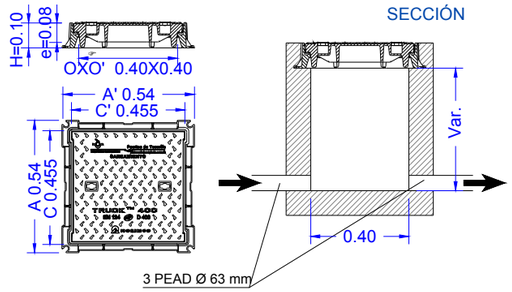
Esc: 1/25

PLANTA



TAPA

SECCIÓN



PROMOTOR: Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF)	PROYECTO DE: ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES T.M. de Fasnia	DIRECTORES DEL PROYECTO: D. LORENZO A. GARCÍA BERMEJO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 7.630); Dña. VANESSA MARTÍN AFONSO (LA INGENIERA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.992)	REDACCION Y ELABORACION: ADRIALE INGENIERÍA, S.L.; D. JOAQUÍN MARTÍNEZ FEO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 18.335); D. MANUEL LOSADA HERRERO (EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, COL. N: 21.135)	ESCALAS: GRÁFICA: / NUMÉRICA: INDICADAS	PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES	FECHA: ABRIL 2016; HOJA: REF.: 16A06; Nº 6; HOJA 07 DE 07

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

1.1 OBJETO DEL PLIEGO. 7
1.2 ALCANCE DEL PLIEGO. 7
1.3 INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO. 7
1.4 DISPOSICIONES APLICABLES. 7
1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS 9

2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 10

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 10
2.1.1 DESBROCE, RECOGIDA Y LIMPIEZA DE ESCOMBROS. 10
2.1.1.1 CONDICIONES GENERALES: 10
2.1.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: 10
2.1.1.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: 10
2.1.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO: 10
2.1.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y POZOS 11
2.1.2.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRA 11
2.1.2.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 11
2.1.2.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO 11
2.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO 12
2.1.3.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12
2.1.3.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 12
2.1.3.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO 12
2.1.4 TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN 13
2.1.4.1 CONDICIONES GENERALES 13
2.1.4.2 MATERIALES 13
2.1.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 13
2.1.4.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 13
2.1.4.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO 13
2.1.5 TERRAPLÉN O RELLENO DE PRÉSTAMOS 14
2.1.5.1 CONDICIONES GENERALES 14
2.1.5.2 MATERIALES 14
2.1.5.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14
2.1.5.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 14
2.1.5.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO 14
2.2 HORMIGONES 14
2.2.1 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS 14
2.2.1.1 DEFINICION 14
2.2.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES 15
2.2.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE 17
2.2.2.1 CONDICIONES GENERALES SUMINISTRO 17
2.2.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE 17
2.2.2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION 17
2.2.2.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 18
2.3 MORTEROS 18
2.3.1 CONDICIONES GENERALES 18
2.3.2 CARACTERÍSTICAS 18
2.3.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 19
2.3.4 CRITERIO DE MEDICION Y ABONO 19
2.3.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 19
2.4 ACEROS 19
2.4.1 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS 19
2.4.1.1 DEFINICION 19
2.4.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES 19
2.4.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE 23
2.4.2.1 CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO 23
2.4.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE 24

2.4.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION 24
2.4.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 25
2.5 ESTRUCTURAS DE ACERO 25
2.5.1 DESCRIPCIÓN 25
2.5.2 CONDICIONES PREVIAS 25
2.5.3 COMPONENTES 25
2.5.4 EJECUCIÓN 25
2.5.5 CONTROL 26
2.5.6 MEDICIÓN 26
2.5.7 MANTENIMIENTO 26
2.5.8 NORMATIVA 26
2.6 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO 26
2.6.1 CONDICIONES GENERALES 26
2.6.2 MATERIALES. 27
2.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS. 27
2.6.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 28
2.6.5 CRITERIO DE MEDICION Y ABONO 28
2.7 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO 28
2.7.1 DEFINICION 28
2.7.2 CONDICIONES GENERALES 29
2.7.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION 29
2.7.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION 30
2.7.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 31
2.8 TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 31
2.8.1 DEFINICIÓN 31
2.8.2 CONDICIONES GENERALES 32
2.8.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 33
2.8.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN 34
2.8.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 34
2.9 VÁLVULAS 34
2.9.1 DEFINICION 34
2.9.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES 34
2.9.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 35
2.9.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION 35
2.9.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 35
2.10 MATERIAL GRANULAR PARA ASIENTO DE CONDUCCIONES. 35
2.10.1 DEFINICIÓN 35
2.10.2 MATERIALES 35
2.10.3 MEDICIÓN Y ABONO 35
2.11 INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN 35
2.11.1 DESCRIPCIÓN 35
2.11.2 CONDICIONES PREVIAS 36
2.11.3 EJECUCIÓN 36
2.11.4 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 38
2.11.5 NORMATIVA 39
2.11.6 CONTROL 40
2.11.7 MANTENIMIENTO 40
2.11.8 MEDICIÓN 41
2.12 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN. 41
2.12.1 MATERIALES 41
2.12.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 41
2.12.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 42
2.12.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO 42
2.13 REVESTIMIENTOS 42
2.13.1 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO CON MORTERO 42
2.13.1.1 CONDICIONES GENERALES 42

2.13.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....43
2.13.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....44
2.13.1.4 CONTROL DE EJECUCIÓN....44
2.13.1.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO....44
2.14 CARPINTERIA METALICA.....44
2.14.1 PUERTA EXTERIOR METALICA.....45
2.14.1.1 CONDICIONES GENERALES....45
2.14.1.2 MATERIALES....45
2.14.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.....45
2.14.1.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO....45
2.14.1.5 CONTROL DE EJECUCION....45
2.14.1.6 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....46
2.14.1.7 CRITERIO DE MEDICION Y ABONO....46
2.15 PINTURAS.....46
2.15.1 PINTURAS.....46
2.15.1.1 CONDICIONES GENERALES....46
2.15.1.2 MATERIALES....46
2.15.1.3 CONTROL DE EJECUCIÓN....46
2.15.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....47
2.15.1.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....47
2.15.1.6 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO....47
2.16 PAVIMENTOS.....47
2.16.1 ZAHORRA.....47
2.16.1.1 DEFINICIÓN:....47
2.16.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES:....47
2.16.1.3 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE....49
2.16.1.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN....49
2.16.1.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....49
2.16.2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....49
2.16.2.1 DEFINICION:....49
2.16.2.2 CONDICIONES GENERALES:....50
2.16.2.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:....50
2.16.2.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION....51
2.16.2.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....51
2.16.3 LIGANTES HIDROCARBONATADOS.....51
2.16.3.1 DEFINICIÓN:....51
2.16.3.2 CONDICIONES GENERALES:....52
2.16.3.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN....52
2.16.3.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN....53
2.16.3.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....53
2.16.4 BORDILLOS.....53
2.16.4.1 DEFINICION:....53
2.16.4.2 CONDICIONES GENERALES:....53
2.16.4.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION....54
2.16.4.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION....54
2.16.4.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....54
2.17 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.....54
2.17.1 ARQUETA DE REGISTRO.....54
2.17.1.1 CONDICIONES GENERALES:....54
2.17.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:....55
2.17.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:....55
2.17.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:....55
2.17.2 POZO DE REGISTRO.....55
2.17.2.1 CONDICIONES GENERALES:....55
2.17.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:....55
2.17.2.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:....56
2.17.2.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:....56
2.18 EQUIPOS.....56

3. DISPOSICIONES GENERALES.....58

3.1 RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA. 58
3.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. 58
3.1.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR. 58
3.1.3 FACILIDADES A LA DIRECCIÓN. 58
3.1.4 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA. 59
3.1.5 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA. 59
3.1.6 ORDENES AL CONTRATISTA. 60
3.1.7 LIBRO DE ORDENES. 60
3.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA 61
3.2.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA 61
3.2.2 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL 61
3.2.3 MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO. 61
3.2.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS. 61
3.2.5 SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA. 63
3.2.6 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS. 63
3.2.7 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA. 63
3.2.8 SERVIDUMBRES Y PERMISOS. 64
3.2.9 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. 64
3.2.10 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA. 65
3.2.11 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS. 65
3.2.12 OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS. 65
3.2.13 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. 66
3.2.14 CARTELES DE OBRA. 66
3.3 DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO 66
3.3.1 PLANOS. 66
3.3.2 PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA. 66
3.4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. 67
3.4.1 ACTO DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. 67
3.4.2 REPLANTEOS. 67
3.4.3 PROGRAMA DE TRABAJOS. 68
3.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 69
3.5.1 ACCESOS A LAS OBRAS. 69
3.5.2 ACCESO A LOS TAJOS. 69
3.5.3 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES 69
3.5.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES. 69
3.5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES. 70
3.5.6 ACOPIO DE MATERIALES. 70
3.5.7 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN. 71
3.5.8 SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS. 71
3.5.9 TRABAJOS NOCTURNOS. 72
3.5.10 CONTROL DE CALIDAD. 72
3.5.11 RECEPCIÓN DE MATERIALES. 73
3.5.12 MATERIALES DEFECTUOSOS. 74
3.5.13 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS. 74
3.5.14 TRABAJOS NO AUTORIZADOS. 75
3.5.15 CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 75
3.5.16 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS. 76
3.5.17 PLAZO DE EJECUCIÓN. 76
3.6 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA. 76
3.6.1 CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. 76
3.6.2 NORMAS GENERALES. 76
3.6.3 MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA. 76
3.6.4 PRECIOS UNITARIOS. 77
3.6.5 PARTIDAS ALZADAS. 78
3.6.6 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA. 78
3.6.7 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO. 79

3.6.8 OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO 80
3.6.9 OBRAS INCOMPLETAS. 80
3.6.10 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS. 80
3.6.11 ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO. 80
3.6.12 CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS. 80
3.6.13 VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES. 81
3.7 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO. 81
3.7.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO. 81
3.7.2 INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS. 81
3.7.3 RESCISIÓN DE LAS OBRAS. 81
3.7.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS. 82
3.7.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS. 82
3.8 CONCLUSIÓN DEL CONTRATO. 83
3.8.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES. 83
3.8.2 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION. 83
3.8.3 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA. 83
3.8.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA. 83
3.8.5 MEDICIÓN GENERAL. 83
3.8.6 LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS. 84
3.8.7 GARANTÍA DE LAS OBRAS. 84

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto de este pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de **"ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE LOS ROQUES DE FASNIA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LOS REQUERIMIENTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES (T.M. DE FASNIA)".**

1.2 ALCANCE DEL PLIEGO.

1. En todos los artículos del presente pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

2. Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables en dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de la obra.

1.3 INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO.

En una primera instancia y sin otro carácter limitativo, la interpretación del pliego corresponde a la Dirección Facultativa de las obras.

1.4 DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de las Normas técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente se haga referencia en el articulado en este Pliego y en el contrato de adjudicación de las obras correspondientes, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación; en cuanto no modifiquen ni se oponga a lo que en este pliego se especifica.

1. Disposiciones generales relativas a contratación de obras:

   a) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público).

   b) Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por R.D. 1098/2001.

   c) Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de las obras que desarrollen este proyecto.

2. Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social.

   - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por O.M. de 20 de Mayo de 1952(BOE de 15 de junio de 1952), excepto los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42, y los artículos 45 a 52 derogados por el Real Decreto 5/2000 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.(B.O.E. 8 de agosto de 2000)

   - Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo; BOE. Nº 127 de 29 de Mayo, Por el que modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los

Servicios de prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 485/97, de 4 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Normas de las Compañías Suministradoras.
- Reglamentos vigentes para la Seguridad del Tráfico y cuantas disposiciones existan o impongan para esta obra los Servicios de Tráfico.
- Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción 8.3IC y sus modificaciones incluidas en el R.D. 208/1989 de 3 de Febrero.
- Orden Circular 301/89 sobre señalización de obra
- Orden Circular 300/89 P.P. señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana del A.I.M.P.E..

3. Además de lo especificado en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de Febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. n° 61, 12/03/98)
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del Centro de Estudios y experimentación de Obras Públicas. N.L.T.
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de ensayo de materiales M.E.L.C.
- Pliego de Condiciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua de 1974 del M.O.P.U.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, I.C.F. 1971. (PCAG).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de Septiembre de 1986.
- Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.
- Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos, por Real Decreto 1312/88 de 28 de Octubre.

- Instrucción para la fabricación y suministro del hormigón preparado EHPRE-72 aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1972.

- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras, aprobada por O.M. de 28 de Febrero de 1972.

- Normas UNE aprobadas por el IRANOR.

- Reglamento de recipientes a presión (B.O.E. del 29.10.69).

- UNE 60009, Clasificación de zonas en ambientes inflamables y explosivos.

- UNE 14.011. Clasificación de las soldaduras por rayos X. Defectos de las uniones soldadas.

- UNE-EN 1401-1. Canalizaciones de PVC para saneamiento enterrado sin presion.

- API 600 y 602. Válvulas.

- ASA B-16.5, B-16.10, B-16.11, B-31, correspondientes a bridas y accesorios para tuberías.

- API-RP-1102. Cálculo de Casings para tuberías.

- Normativa y recomendaciones municipales relativas a redes de saneamiento y abastecimiento.

4. El contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes de carácter social, tales como accidentes de trabajo, seguros sociales y enfermedad, subsidios familiares y de vejez, etc.

1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS

Los planos incluidos en el Proyecto y en los Pliegos que definen las obras y sus estructuras anejas.

Lo mencionado en los Pliegos y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuestos en los documentos del presente Proyecto, o que, por su uso y costumbre deben ser realizados no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos.

En lo referente a los precios, el Cuadro de Precios N.1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en cuanto al precio de cada unidad de obra.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.

2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1.1 *DESBROCE, RECOGIDA Y LIMPIEZA DE ESCOMBROS.*

2.1.1.1 CONDICIONES GENERALES:

El espesor de tierra, vegetal o no, a extraer será el fijado en el proyecto o el ordenado por la Dirección Facultativa. Deberá obtenerse una superficie idónea para el desarrollo de trabajos posteriores.

Se adoptarán medidas para evitar accidentes y daños en las construcciones existentes, vías o servicios públicos. La Dirección Facultativa fijará el tratamiento de pozos y agujeros del terreno.

El Contratista suministrará los medios materiales y humanos para efectuar el replanteo. Todos los replanteos se realizarán en presencia del Constructor, conforme a los planos del proyecto u órdenes de la Dirección Facultativa.

2.1.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Se eliminarán escombros, basuras y materiales extraños. Se retirarán árboles, plantas, raíces, hasta una profundidad ⩾ 50 cm bajo la superficie natural del terreno.

Ejecutadas las instalaciones y limpias las zonas de actuación, se realizará el replanteo general y nivelación del terreno. Este replanteo fijará los perfiles del terreno, como base para la medida de vaciados, excavaciones y terraplenes. El replanteo definitivo se realizará una vez ejecutados los vaciados, excavaciones y terraplenes.

Se trazarán las líneas principales, base para el trazado de los ejes de cuerpos o edificios aislados; a éstos se referirán los ejes de zanjas, muros, etc. Los ejes se marcarán con puntos que queden invariables durante la obra.

Se determinarán los perfiles del terreno, para obtener las tierras a desmontar o rellenar. Se marcarán alineaciones y rasantes en los puntos necesarios. Se señalará una línea de nivel invariable, que marcará el plano horizontal de referencia para el movimiento de tierras y apertura de zanjas.

La Dirección Facultativa y el Constructor firmarán el Acta de Replanteo de obra por triplicado. El Director Facultativo reflejará en ella si puede ejecutarse la obra. El Constructor tendrá 7 días para reclamar, desde la fecha de firma. No podrá comenzarse la obra sin el Acta de Replanteo, con la autorización expresa en la misma para ejecutarla, salvo orden contraria de la Dirección Facultativa.

2.1.1.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

Los productos resultantes del desbroce serán considerados como escombros y transportados a vertedero.

2.1.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:

La limpieza y desbroce se medirá en metro cuadrado.

Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

2.1.2 *EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y POZOS*

2.1.2.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRA

Se ajustará a las medidas y situación que, en los planos de obra, se especifiquen. Será replanteada con todo esmero; se empleará el sistema de camillas.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación, para que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias. Previo al inicio, el Contratista someterá, para su aprobación por la Dirección Facultativa, el programa de excavaciones, metodología y maquinaria a emplear. No se podrá modificar el terreno adyacente sin previa autorización de la Dirección Facultativa

Se excavará hasta alcanzar la profundidad reflejada en los planos, poniendo el máximo cuidado en no dañar ni disminuir el estrato de cimentación por debajo de dicha profundidad. La Dirección Facultativa podrá modificar dicha profundidad, si lo estima necesario. Si apareciera agua, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares precisos para agotarla.

Los materiales de excavación podrán emplearse en rellenos, terraplenes, etc., según criterio de la Dirección Facultativa; el excedente se transportará a vertedero. La tierra vegetal se acopiará separada de las otras tierras. Las tierras depositadas a ambos lados de la zanja no podrán ocasionar molestias al tráfico ni al desarrollo de los trabajos. La anchura de las zanjas será tal que permita disponer de los medios auxiliares para construirlas y, en todo caso, conforme a la sección del proyecto. Las paredes laterales quedarán perfectamente recortadas; los fondos, perfectamente limpios y nivelados horizontalmente.

El Contratista ejecutará las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad y buena ejecución de los trabajos. La Dirección Facultativa podrá ordenar su refuerzo o modificación.

Será por cuenta del Constructor la reparación de averías producidas en las conducciones públicas o privadas. En las destinadas a instalaciones, los fondos se ejecutarán con las pendientes que figuren detalladas en los planos. Tras comprobarlas, se nivelará y apisonará el fondo, colocándose una capa del material especificado en los planos de detalle; sobre ésta, la tubería o conducción.

En las destinadas a cimentación, se eliminarán del fondo los restos de tierra y trozos sueltos de roca; se limpiarán y rellenarán las grietas y hendiduras con material compacto u hormigón. Si la cimentación se apoya en material cohesivo, los últimos 30 cm de excavación se efectuarán poco antes de cimentar.

Con el fin de evitar roturas a las canalizaciones existentes, en las proximidades de éstas la excavación se realizará manualmente. El Contratista no tendrá derecho a abono independiente por dicha operación.

2.1.2.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NTE-ADZ. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos".

2.1.2.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

La unidad será el metro cúbico (m^3), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, obtenidos antes de su ejecución.

Se considera incluido en el precio: sostenimiento de terrenos y entibaciones, trabajos de nivelación, compactación, saneo del fondo y evacuación de aguas.

El exceso de excavación y ulterior relleno no se abonará al Contratista, si fuera causado por conveniencia de éste o por defecto en la ejecución del desmonte.

Si el uso de maquinaria zanjadora variase el volumen de excavación previsto, ello no modificará la cuantía del abono.

2.1.3 *EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO*

2.1.3.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación, para que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias. Previo al inicio, el Contratista someterá, para su aprobación por la Dirección Facultativa, el programa de excavaciones, metodología y maquinaria a emplear.

No se podrá modificar el terreno adyacente sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la capacidad portante del terreno no excavado. Se extraerán las tierras o materiales que ofrezcan peligro de desprendimiento. Será responsabilidad del Contratista la estabilidad de taludes y paredes, así como el cálculo y dimensionamiento de entibaciones y sostenimientos. Utilizará apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos y demás medios que impidan deslizamientos y desprendimientos peligrosos para personas u obras. La Dirección Facultativa podrá ordenar su refuerzo o modificación.

Si apareciera agua, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares precisos para agotarla.

Los materiales de excavación podrán emplearse en rellenos, terraplenes, etc., según criterio de la Dirección Facultativa; el excedente se transportará a vertedero. No se podrá desechar ningún material sin previa autorización de la Dirección Facultativa

En los taludes se evitará dañar su superficie final y comprometer la estabilidad de la excavación final.

Los accesos de los vaciados serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas. En ellos, las camillas de replanteo serán dobles en los extremos y estarán separadas $\geqslant$ 1 m del borde. Se utilizarán puntos de referencia que no sean afectados por el vaciado.

Se excavará hasta alcanzar la profundidad reflejada en los planos, poniendo el máximo cuidado en no dañar ni disminuir el estrato de cimentación por debajo de dicha profundidad. La Dirección Facultativa podrá modificar dicha profundidad, si lo estimase necesario. Se eliminarán del fondo los restos de tierra y trozos sueltos de roca. Se limpiarán y rellenarán las grietas y hendiduras con material compacto u hormigón. El excedente de tierras deberá ser retirado y transportado a los vertederos, quedando prohibida su acumulación en los bordes de los taludes.

2.1.3.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- NTE-ADV. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados".
- NTE-ADE. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

2.1.3.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

La unidad será el metro cúbico (m3), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, obtenidos antes y después de su ejecución.

El exceso de excavación y ulterior relleno no se abonará al Contratista, si fuera causado por conveniencia de éste o por defecto en la ejecución del desmonte.

Se considera incluido en el precio: sostenimiento de terrenos y entibaciones, trabajos de nivelación, compactación, saneo del fondo y evacuación de aguas.

2.1.4 *TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN*

2.1.4.1 CONDICIONES GENERALES

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de materia o tierra vegetal.

2.1.4.2 MATERIALES

Las tierras a emplear procederán de desmontes o excavaciones realizadas en obra.

No se utilizarán los detritos o tierras sucias, ni escombros procedentes de derribos, salvo autorización de la Dirección Facultativa No podrán utilizarse en ningún caso arcillas expansivas como material de relleno.

El material a emplear tendrá la clasificación de adecuado según lo dispuesto en el PG-3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

2.1.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% P.M.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm, para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.1.4.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NLT-107/72. "Norma de ensayo Próctor normal".

NLT-108/76. "Norma de ensayo Próctor modificado".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".

2.1.4.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.1.5 *TERRAPLÉN O RELLENO DE PRÉSTAMOS*

2.1.5.1 CONDICIONES GENERALES

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de árboles, matas o tierra vegetal.

2.1.5.2 MATERIALES

El material a emplear será de préstamo, previa autorización de la Dirección Facultativa y será siempre de granulometría variada.

2.1.5.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% P.M.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm, para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.1.5.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NLT-107/72. "Norma de ensayo Próctor normal".

NLT-108/76. "Norma de ensayo Próctor modificado".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".

2.1.5.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.2 HORMIGONES

2.2.1 *DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS*

2.2.1.1 DEFINICION

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

Se han considerado los tipos de hormigones siguientes:

- Hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no.

- Hormigones designados por la resistencia a flexotracción al cabo de 28 días, de uso para pavimentos de carreteras.

2.2.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE y el PG 3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m^3, para los hormigones designados por dosificación.

La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
R: Resistencia característica especificada, en N/mm^2
C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.
TM: Tamaño máximo del árido en mm.
A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, no puede contener cenizas volantes ni adiciones de ningún otro tipo, excepto humo de sílice.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 29.2.2 de la EHE y debe poner los resultados del análisis al alcance de la D.F., o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

Las cenizas deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes(UNE 80-301)
  Cementos para usos especiales(UNE 80-307)
- Hormigón armado: Cementos comunes(UNE 80-301)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Se considera incluido en los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80-305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80-303), y los de bajo calor de hidratación (UNE 80-306)

Clase de cemento: $\geqslant$ 32,5

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: $\geqslant$ 200 kg/m^3
- Obras de hormigón armado: $\geqslant$ 250 kg/m^3
- Obras de hormigón pretensado: $\geqslant$ 275 kg/m^3
- En todas las obras: $\leq$ 400 kg/m^3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq$ 0,65 kg/m^3
- Hormigón armado: $\leq$ 0,65 kg/m^3
- Hormigón pretensado: $\leq$ 0,60 kg/m^3

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: $\leq$ 0,2% peso del cemento
- Armado: $\leq$ 0,4% peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq$ 0,4% peso del cemento

Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm

2.2.2 *CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE*

2.2.2.1 CONDICIONES GENERALES SUMINISTRO

El suministro se realizará en camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.

- Número de serie de la hoja de suministro.

- Fecha de entrega.
  * Nombre del peticionario y del responsable de la recepción

- Especificaciones del hormigón:
  * Resistencia característica
  * Hormigones designados por propiedades:
    - Designación de acuerdo con el art. 39.2 de la EHE
    - Contenido de cemento en kg/m^3 (con 15 kg de tolerancia)
  * Hormigones designados por dosificación:
    - Contenido de cemento por m^3
    - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE
  * Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
  * Tipo, clase y marca del cemento
  * Tamaño máximo del árido
  * Consistencia
  * Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
  * Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay

- Designación específica del lugar de suministro
  * Cantidad de hormigón que compone la carga, en m^3 de hormigón fresco
  * Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga

- Hora límite de uso del hormigón

2.2.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE

No se puede almacenar.

2.2.2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por m³ realmente ejecutado, medido sobre planos conforme a las secciones de proyecto.

2.2.2.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigente a partir de 1 de julio de 1999)
* Modificación EHE. Real Decreto 996/1999, de 11 de Junio, del Ministerio de Fomento (B.O.E. nº 150, 24/06/1999)
* PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
* Orden Circular 311/90 C y E del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre pavimentos de hormigón vibrado.

2.3 MORTEROS

2.3.1 *CONDICIONES GENERALES*

Se confeccionará a cubierto, siempre que sea posible.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. De emplearse máquinas, el tiempo de batido será ≥ 30 segundos, contados a partir de la adición de agua.

No se modificarán las condiciones de fraguado; se evitará la exposición directa al sol de los ingredientes.

Se humedecerá ligeramente la arena antes de su empleo, para temperaturas en el exterior mayores de 30°.

2.3.2 *CARACTERÍSTICAS*

Estará perfectamente mezclado y batido; será homogéneo; su consistencia será de pasta blanda y pegajosa; no presentará grumos ni desprenderá agua.

La dosificación será fijada por la Dirección Facultativa; no será modificada por el Constructor.

Existirán en obra: báscula, cajones y medidas para la arena, que permitan su comprobación.

La dosificación dependerá del coeficiente de trabajo soportado por el material que une el mortero; estará de acuerdo con el siguiente cuadro:

TIPO	Cemento	Cal	Picón	Arena	Agua
	Kg	L	m³	m³	m³
1:3	440			0,980	0,260
1.4	350			1,040	0,260
1:5	290			1,070	0,255
1:6	250			1,100	0,255
1:8	190			1,140	0,250
1:10	160			1,150	0,250
1:1:6	220	165		0,980	0,170
1:2:6	180	275		0,830	0,160
1:2:8	155	230		0,920	0,165

TIPO	Cemento	Cal	Picón	Arena	Agua
	Kg	L	m^3	m^3	m^3
1:2:10	133	197		0,990	0,167
1:3:7	200		1,100	0,250	0,260

2.3.3 *TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO*

Se construirán cobertizos para contener la maquinaria y materiales a emplear.

Sus dimensiones serán suficientes para almacenar el mortero hasta su empleo.

2.3.4 *CRITERIO DE MEDICION Y ABONO*

La unidad de medida será el metro cúbico (m^3).

No será de abono directo, a menos que se defina como unidad independiente.

Se medirá y abonará en metros cúbicos realmente colocados.

2.3.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigente a partir de 1 de julio de 1999)
* Modificación EHE. Real Decreto 996/1999, de 11 de Junio, del Ministerio de Fomento (B.O.E. nº 150, 24/06/1999)

2.4 ACEROS

2.4.1 *DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS*

2.4.1.1 DEFINICION

Aceros para armaduras activas o pasivas utilizadas en estructuras de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Armaduras pasivas:
  * Acero en barras lisas
  * Acero en barras corrugadas (UNE 36-068)

- Armaduras activas:
  * Alambres (UNE 36-094)
  * Barras (UNE 7-474)
  * Cordones (UNE 7-326)
    - Acero en cordones adherentes para tensar.
    - Acero en cordones no adherentes para tensar.

2.4.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Se prohíbe el uso de alambres lisos o corrugados como armaduras pasivas longitudinales o transversales, con las siguientes excepciones:

- Mallas electrosoldadas
- Armaduras básicas electrosoldadas

En techos unidireccionales armados o pretensados de hormigón, se seguirá sus propias normas. Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Medidas nominales:

Diámetro nominal e (mm)	Área de la sección transversal S (mm^2)	Masa (kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Características mecánicas de las barras:

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm^2	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros	Relación f_s / f_y en ensayo
B 400 S	Soldable	⩾ 400	⩾ 440	⩾14	⩾1,05
B 500 S	Soldable	⩾ 500	⩾ 550	⩾12	⩾1,05
B 400 SD	Soldable y dúctil	⩾ 400	⩾ 480	⩾20	⩾1,20 ⩽1,35
B 500 SD	Soldable y dúctil	⩾ 500	⩾ 575	⩾ 16	⩾1,15 ⩽1,35

Composición química:

Análisis UNE 36-068	C % máx.	Ceq %máx (UNE 36-068)	P % máx	S % máx	N % máx
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012

Producto	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068): Nula

Tensión de adherencia (UNE 36-068):

- Tensión media de adherencia:
  - D < 8 mm: ⩾ 6,88 N/mm²
  - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ⩾ (7,84-0,12 D) N/mm²
  - D > 32 mm: ⩾ 4,00 N/mm²

- Tensión de rotura de adherencia:
  - D < 8 mm: ⩾ 11,22 N/mm²
  - 8 mm ≤ D ≤ 32 mm: ⩾ (12,74-0,19 D) N/mm²
  - D > 32 mm: ⩾ 6,66 N/mm²

Tolerancias:

- Sección barra:
  - Para D ≤ 25 mm: ⩾ 95% sección nominal
  - Para D > 25 mm: ⩾ 96% sección nominal

- Masa: ± 4,5% masa nominal

- Ovalidad:

Diámetro nominal e (mm)	Diferencia máxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

ACERO EN ARMADURAS ACTIVAS :

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los fabricantes deben garantizar, como mínimo, las características siguientes:

- Carga unitaria a tracción
- Límite elástico
- Alargamiento en carga máxima
- Aptitud al doblado alternativo (sólo para alambres)
- Relajación

ACERO EN ALAMBRES PARA ARMADURAS ACTIVAS :

Sección maciza procedente de estirado en frío o trefilado de alambre suministrado normalmente en rollo.

Los valores de diámetro nominal se deben ajustar a la serie (UNE 36-094):
3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 7,5 - 8 - 9,4 - 10

Características mecánicas de los alambres (UNE 7-474):
- Carga unitaria máxima:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria f máx. (N/mm²)
Y 1570 C	9,4 – 10	⩾ 1570
Y 1670 C	7 – 7,5 – 8	⩾ 1670
Y 1770 C	3 – 4 – 5 – 6	⩾ 1770
Y 1860 C	4 – 5	⩾ 1860

- Límite elástico: 85% fmáx ≤ fy' ≤ 95% fmáx
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud ⩾ 200 mm): ⩾ 3,5%
- Estricción a ruptura:
- Alambres lisos: ⩾ 25%
- Alambres grafilados: a simple vista
- Ensayo doblado-desdoblado (UNE 36-461):
- Perdida de resistencia a tracción en alambres de D 5 mm o sección equivalente: 5%
- Número mínimo de doblados-desdoblados que debe soportar el alambre:
- Para obras hidráulicas o en ambientes corrosivos: 7
- Resto de casos: 3
- Relajación al cabo de 1000h a 20°C (UNE 36-422): ≤ 2%

Tolerancias:
- Módulo de elasticidad: ± 7%

Las características geométricas y sus tolerancias deben ser las especificadas en la UNE 36-094.

ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS ACTIVAS :

Sección maciza suministrada en forma de elementos rectilíneos.

Características mecánicas de las barras (UNE 7-474):

- Carga unitaria máxima (f máx): >= 980 N/mm²
- Límite elástico fy': 75% fmáx <= fy' <= 90% f máx
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud >= 200mm): >= 3,5%
- Relajación al cabo de 1000 h a 20°C (UNE 36-422): <= 3%
- Ensayo doblado-desdoblado (UNE 7-472): Sin roturas ni fisuras

Tolerancias:
- Módulo de elasticidad: ± 7%

ACERO EN CORDONES ADHERENTES O NO ADHERENTES :

Tipo de cordones:
- 2 ó 3 alambres: Conjunto formado por dos o tres alambres del mismo diámetro nominal, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, sobre un eje ideal común (UNE 36-094).

- 7 alambres: Conjunto formado por seis alambres del mismo diámetro nominal, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, alrededor de un alambre central recto, el diámetro del cual debe estar entre 1,02 D y 1,05 D del diámetro de los que lo rodean.

Características mecánicas de los alambres (UNE 7-326):

- Carga unitaria máxima:

  - Cordones de 2 ó 3 alambres:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria máxima f máx (N/mm^2)
Y 1770 C	5,6 – 6	⩾ 1770
Y 1860 C	6,5 – 6,8 – 7,5	⩾ 1860
Y 1960 C	5,2	⩾ 1960
Y 2060 C	5,2	⩾ 2060

  - Cordones de 7 alambres:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria máxima f máx (N/mm^2)
Y 1770 C	16	⩾ 1770
Y 1860 C	9,3 – 13 – 15,2 – 16	⩾ 1860

En relación al doblado-desdoblado, los alambres deben cumplir lo especificado en el apartado 32.5 de la EHE:

- Límite elástico 88% fmáx $\leq$ fy $\leq$ 95% fmáx
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud ⩾ 500 mm): $\geq$ 3,5%
- Estricción a ruptura: a simple vista
- Relajación al cabo de 1000 h a 20°C (UNE 36-422): $\leq$ 2%
- Coeficiente de desviación para cordones D ⩾ 13 mm (ensayo de tracción desviada UNE 36-466): $\leq$ 28

Tolerancias:

- Módulo de elasticidad: ± 7 %

Las características geométricas y sus tolerancias deben ser las especificadas en la UNE 36-094.

2.4.2 *CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE*

2.4.2.1 CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El fabricante debe facilitar para cada partida de acero:

En el caso de productos certificados:

- El distintivo o certificado CCRR de acuerdo con el art. 1 de la norma EHE.
- El certificado de adherencia para las barras y alambres corrugados (armaduras pasivas).
- El certificado de garantía del fabricante que indique los valores mínimos de las características definidas en los arts. 31.2, 31.3, y 31.4 de la norma EHE.
- El fabricante debe facilitar, si se le requiere, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

- En el caso de productos no certificados (sin distintivo o certificado CCRR):
- Resultado del ensayo de las características mecánicas.
- Resultado del ensayo de las características geométricas.
- Resultado del ensayo de composición química (armaduras pasivas). Certificado específico de adherencia (armaduras pasivas)

2.4.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones superficiales.

ARMADURAS PASIVAS :

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

La pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres será menor al 1%.

ARMADURAS ACTIVAS :

Alambres:
Suministro: En rollos
- Diámetro del bobinado: ⩾ 250 diámetro alambre
- Flecha máxima inferior en una base de 1 m: < 300 mm
- Presencia de soldaduras realizadas después del tratamiento térmico anterior al trefilado: Nula.

Barras:
Suministro: En tramos rectos

Cordones de 2 ó 3 alambres:
Suministro: En rollos

Diámetro interior de rollo: ⩾ 600 mm

Cordones de 7 alambres:
Suministro: En rollos, bobinas o carretes

Almacenamiento: En locales ventilados sin contacto directo con el suelo ni con las paredes.
Se deben clasificar según los tipos, las clases y los lotes de procedencia.

2.4.3 *UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION*

ACERO EN BARRAS LISAS O CORRUGADAS, O CORDONES ADHERENTES:
Se abonará por kg de peso necesario suministrado en la obra.

ACERO EN CORDONES NO ADHERENTES:

Se abonará por m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

2.4.4 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

NORMATIVA GENERAL:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS:
UNE 36-068-94 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.

ACERO EN CORDONES ADHERENTES O NO ADHERENTES:
UNE 36-094-97 "Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado."
UNE 36-098-94 (1) 1M Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Parte 1: Características.
UNE 36-098-85 (2) 1R Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y condiciones de conformidad.

2.5 ESTRUCTURAS DE ACERO

2.5.1 *DESCRIPCIÓN*

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado

2.5.2 *CONDICIONES PREVIAS*

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas

2.5.3 *COMPONENTES*

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

2.5.4 *EJECUCIÓN*

- Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
- Trazado de ejes de replanteo
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:
- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:
- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

2.5.5 *CONTROL*

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando se necesario
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje

2.5.6 *MEDICIÓN*

Se medirá por kg (kilos) de acero realmente utilizados en la ejecución de la estructura metálica, totalmente montada.

2.5.7 *MANTENIMIENTO*

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

2.5.8 *NORMATIVA*

NBE-AE-88	Acciones en la edificación
NBE-EA-95	Estructuras de acero en Edificación.
NBE-CPI-91	Contra el Fuego

Normas UNE 36080-90: Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas en general.

2.6 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

2.6.1 *CONDICIONES GENERALES*

Se ajustará a lo especificado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y a los planos y demás documentos del Proyecto.

Las cimbras, encofrados y moldes serán lo suficientemente resistentes para garantizar el cumplimiento de las condiciones para las que han sido diseñados. La Dirección Facultativa dará instrucciones sobre el sentido y dimensiones de las tablas, juntas, clavado, etc.

La superficie interior del encofrado estará limpia y será lisa, uniforme y sin rebabas. Los encofrados de madera se humedecerán antes de la colocación del hormigón, para evitar que absorban el agua contenida en éste.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero.

La Dirección Facultativa podrá rechazar aquél que no cumpla las condiciones requeridas.

El encofrado de madera no podrá emplearse más de ocho veces, ni más de dos si no se cepilla tras su utilización.

Se limpiará concienzudamente entre uso y uso.

La forma de sujeción de las paredes será decidida por la Dirección Facultativa

No se tolerarán alambres que tengan que cortarse en la superficie del hormigón.

En vigas horizontales llevará contraflecha.

Se prohibe expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

El suministrador de los puntales justificará y garantizará las características de los mismos, precisando las condiciones de uso.

La utilización de desencofrantes habrá de contar con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa. Dichos productos no deberán dejar rastros ni tener efectos dañinos sobre la superficie del hormigón, ni deslizarse por las superficies del hormigón y, ni impedir la posterior aplicación de revestimientos o la posible construcción de juntas de hormigonado.

Los desencofrados aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde.

2.6.2 *MATERIALES.*

Se apoyarán sobre correa de madera de sección ≥ 15x7 cm; ésta descansará sobre solera de hormigón o sobre terreno compactado.

2.6.3 *EJECUCION DE LAS OBRAS.*

Para encofrados de vigas, la separación de puntales será ≤ 1 metro. En elementos de gran luz se dispondrá la oportuna contraflecha.

Para vigas de anchura > 0,50 m o canto > 1,20 m, cada sopanda del fondo del encofrado se sustentará sobre dos puntales unidos por riostras.

Los distintos elementos que constituyen los moldes, encofrados, apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

No se llevará a cabo el desencofrado hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del mismo.

Antes de retirar un puntal en zona no endurecida, se colocarán varios en su proximidad.

El plazo mínimo de descimbrado dependerá, entre otros, de la evolución de la resistencia y módulo de deformación del hormigón, de las condiciones de curado, de las características de la estructura, etc. En caso de hormigón armado fabricado con cemento Portland y condiciones de curado normales, para el cálculo de este plazo se puede emplear la fórmula especificada en el art. 75 de la EHE. Si no se dispone de datos suficientes y, en caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, se pueden tomar como referencia los periodos mínimos de desencofrado de elementos de hormigón armado recogidos en la tabla 75 de la EHE.

2.6.4 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

EHE. "Instrucción de Hormigón Estructural".

NTE-EME. "Estructuras de Madera: Encofrados".

2.6.5 *CRITERIO DE MEDICION Y ABONO*

Se abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie en contacto con el correspondiente elemento estructural.

No se abonarán los excesos de encofrado, apeos, apuntalamientos, operaciones y elementos auxiliares.

Se considerará incluido en el abono la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos empleados.

Para hormigón visto se consideran incluidos, en la partida, los verduguillos para achaflanar o redondear las esquinas.

Conforme al Cuadro de Precios esta unidad podrá estar incluido en el precio correspondiente al m^3 de hormigón.

2.7 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

2.7.1 *DEFINICION*

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:
- Tubo de PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado con unión encolada.
- Tubo de PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado empalmados con junta mecánica.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja.
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

2.7.2 *CONDICIONES GENERALES*

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en el proyecto., quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el proyecto.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

En los tubos empalmados con junta mecánica, se conseguirá la estanqueidad necesaria por la compresión de las juntas elastoméricas contra la superficie exterior del tubo al apretar los pernos del accesorio de unión.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente a al menos un metro.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de material compactado, que cumplirá las especificaciones de este pliego.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:
- En zonas de tráfico rodado: ⩾100 cm
- En zonas sin tráfico rodado: ⩾ 60 cm

Anchura de la zanja: ⩾ diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm^2

2.7.3 *CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION*

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa podrá examinarla, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en el proyecto. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

En los tubos empalmados con junta mecánica, se realizará un rebaje en el fondo de la zanja, en la zona de unión, con el fin de que el tubo descanse sobre una generatriz de su cuerpo y no sobre sus extremos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

2.7.4 *UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION*

Se abonará por metro lineal (ml) realmente instalado, medida según las especificaciones de la D.F., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, así como codos en los cambios de dirección.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas a llevar a cabo a la tubería instalada.

2.7.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC 1965 Instrucción de Carreteras. Drenaje.

5.2-IC 1990 Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial.

2.8 TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

2.8.1 *DEFINICIÓN*

Canalizaciones con tubo extruido de polietileno para transporte y distribución de fluidos a presión.

Se han considerado los siguientes tipos de material:
- Polietileno de alta densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 45°C
- Polietileno de baja densidad para el transporte de agua a presión con una temperatura de servicio hasta 45°C
- Polietileno de media densidad para el transporte de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Sin especificación del grado de dificultad: corresponde a redes donde pueden darse indistintamente a lo largo de su recorrido, tramos lineales, equilibrados o con predominio de accesorios (instalaciones de obras de ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Soldada (para tubos de polietileno de alta y media densidad)
- Conectada a presión (para tubos de polietileno de alta y baja densidad)

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado superficialmente
- Colocado en el fondo de la zanja para enterrar

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Instalaciones con grado de dificultad medio:
- Replanteo de la conducción
- Colocación de los tubos y accesorios en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la conducción

Instalaciones para enterrar, sin especificación del grado de dificultad:

- Comprobación y preparación del plano de soporte
- Colocación de los tubos en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la conducción

En las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, no se incluye la colocación de los accesorios. La variación del grado de dificultad en los diferentes tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios, por lo que su colocación se considera una unidad de obra diferente.

2.8.2 *CONDICIONES GENERALES*

La posición será la reflejada en el Proyecto o, en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente al menos un metro.

Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

El tubo se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

	Polietileno alta densidad	Polietileno baja y media densidad
A 0° C	≤ 50 x Dn	≤ 40 x Dn
A 20° C	≤ 20 x Dn	≤ 15 x Dn

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

COLOCACIÓN:

El paso por elementos estructurales se hará con los pasamuros sobresaldrán ⩾ 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

Distancia entre soportes:

	Polietileno alta densidad		Polietileno baja densidad	
DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
10	200	150	---	---
16	---	---	310	240
20	400	300	390	300
25	500	375	490	375
32	640	480	630	480
40	800	600	730	570
50	1000	750	820	630

	Polietileno alta densidad		Polietileno baja densidad	
DN (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)	Tramos verticales (mm)	Tramos horizontales (mm)
63	1260	945	910	700
75	1500	1125	---	---
90	1800	1350	---	---
110	2200	1650	---	---
125	2500	1875	---	---
140	2800	2100	---	---
160	3200	2400	---	---
180	3600	2700	---	---
200	4000	3000	---	---
225	4500	3375	---	---
250	5000	3750	---	---
315	6300	4725	---	---
400	8000	6000	---	---

Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre una cama de espesor ⩾ 5 cm. Por encima habrá un relleno ⩾ 60 cm bien compactado, si no pasa tráfico rodado y ⩾ 80 cm en caso contrario.

2.8.3 *CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN*

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

El extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante de los tubos, antes de hacer la conexión.

El extremo del tubo se achaflanará.

Al cortar un tubo, es preciso hacerlo perpendicularmente al eje y eliminar las rebabas. En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

2.8.4 *UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN*

Los tubos de PEAD forman parte del suelo filtrante de los lechos de calcita, abonándose éstos por unidad realmente instalada en cada celda.

Asimismo se incluyen los gastos asociados a la realización de las pruebas a llevar a cabo a la tubería instalada.

2.8.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

UNE 53.131 Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión.

UNE 53.133 Plásticos. Tubos de polietileno para conducción de agua a presión.
R.S. 39.206/M apta para uso alimentario

2.9 VÁLVULAS

2.9.1 *DEFINICION*

Válvulas de compuerta manuales embridadas, montadas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

2.9.2 *CARACTERÍSTICAS GENERALES*

El volante de la válvula será accesible.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

La posición será la reflejada en el Proyecto. o, en su defecto, la indicada por la D.F.

Tolerancias de instalación: Posición: ± 30 mm

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.9.3 *CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN*

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

2.9.4 *UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION*

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de el Proyecto.

2.9.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

La normativa será la específica al uso que se destine.

2.10 MATERIAL GRANULAR PARA ASIENTO DE CONDUCCIONES.

2.10.1 *DEFINICIÓN*

Los tubos de hormigón de drenaje transversal y, en general, las conducciones se dispondrán sobre un cama de asiento de la forma y dimensiones definidas en los Planos, salvo que en estos se especifique que sea de hormigón.

2.10.2 *MATERIALES*

Este lecho de asiento resistente estará libre de piedras y puntos duros. Se empleará una capa granular que cumpla las siguientes condiciones granulométricas:

-Porcentaje que pasa por el cedazo 25 UNE: 100 %
-Porcentaje que pasa por el tamiz 5 UNE: mayor de 40 %
-Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 UNE: menor de 10 %.

En cama de asiento de conducciones se dispondrá arena.

2.10.3 *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, deducidos de los perfiles tomados antes y después de los trabajos.

2.11 INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

2.11.1 *DESCRIPCIÓN*

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 380 V. entre fases y 220 V. entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la Compañía Suministradora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización, en edificio.

COMPONENTES
- Conductores eléctricos.
  Reparto.
  Protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra.

Interruptores.
Conmutadores.

- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección.

Disyuntores eléctricos.
Interruptores diferenciales.
Fusibles.
Tomas de tierra.
Placas.
Electrodos o picas.

- Aparatos de control.

Cuadros de distribución.
Generales.
Individuales.
Contadores.

2.11.2 *CONDICIONES PREVIAS*

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.11.3 *EJECUCIÓN*

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.- Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción MI-BT-044.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla V (Instrucción MI-BT-017, apartado 2.2), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.- Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.- Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a

instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.- Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, dentro o fuera de sus cajas de registro, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción MI-BT-019.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.- Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.- Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

TOMAS DE CORRIENTE.- Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m^2 de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción MI-BT-022 en su apartado 1.3

PUESTA A TIERRA.- Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

2.11.4 *CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.*

- Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción MI-BT-012. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
- La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción MI-BT-015 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
- El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción MI-BT-015.
- El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción MI-BT-014.
- Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
- En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
- El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
- La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
- Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
- No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
- Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
- El conductor colocado bajo enlucido (caso de electrificación mínima) deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción MI-BT-024, en su apartado 1.3.
- Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

- Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
- El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
- Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción MI-BT-024, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen de prohibición.- Es el limitado por planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño, aseo o ducha, y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2,25 m. por encima del fondo de aquéllos o por encima del suelo, en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.

Volumen de protección.- Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen.

- En el volumen de prohibición no se permitirá la instalación de interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.
- En el volumen de protección no se permitirá la instalación de interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad. Se admitirá la instalación de radiadores eléctricos de calefacción con elementos de caldeo protegidos siempre que su instalación sea fija, estén conectados a tierra y se haya establecido una protección exclusiva para estos radiadores a base de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. El interruptor de maniobra de estos radiadores deberá estar situado fuera del volumen de protección.
- Los calentadores eléctricos se instalarán con un interruptor de corte bipolar, admitiéndose éste en la propia clavija. El calentador de agua deberá instalarse, a ser posible, fuera del volumen de prohibición, con objeto de evitar las proyecciones de agua al interior del aparato.
- Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
- El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
- Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
- Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
- Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
- Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
- La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
- Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
- Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

2.11.5 NORMATIVA

La instalación eléctrica a realizar deberá ajustarse en todo momento a lo especificado en la normativa vigente en el momento de su ejecución, concretamente a las normas contenidas en los siguientes Reglamentos:

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN COMPLEMENTARIA MI-BT-025.
(Orden de 19 de Diciembre de 1977, del Ministerio de Industria y Energía. BOE de 13/01/78. Corregido el 06/11/78)

MODIFICACIÓN PARCIAL Y AMPLIACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-BT-004, 007 Y 017. PRESCRIPCIONES PARA ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.
(BOE de 12/10/78)

ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LA INSTRUCCIÓN COMPLEMENTARIA MI-BT-026.
(Orden de 24 de Julio de 1992, del Ministerio de Industria. BOE de 04/08/92)

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.
(Resolución de 30 de Abril de 1974, de la Dirección General de la Energía. BOE de 27-31/12/74)

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN EN RELACIÓN CON LAS MEDIDAS DE AISLAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
(Orden de 19 de Diciembre de 1978, del Ministerio de Industria. BOE de 07/05/79)

NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.11.6 *CONTROL*

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en el anterior apartado de ejecución, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

2.11.7 *MANTENIMIENTO*

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

2.11.8 *MEDICIÓN*

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

2.12 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN.

2.12.1 *MATERIALES*

Su resistencia media a la rotura será de HA-25 N/mm^2.

Poseerán un índice de absorción < 10%.

2.12.2 *EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*

Será estable y plana y estará perfectamente aplomada.

Las hiladas se levantarán perfectamente alineadas horizontalmente sobre la de replanteo, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Previamente se nivelará la superficie de apoyo de la primera hilada.

Estarán asentadas con juntas verticales alternadas y tendeles a nivel.

Los bloques se colocarán untados y asentados sobre mortero, ajustándose mientras se encuentre éste todavía blando, con la cantidad suficiente para formar juntas de 1 cm de espesor. Las juntas verticales serán de al menos 5 mm y estarán perfectamente rellenas de mortero.

Se colocarán secos, humedeciéndose únicamente la superficie en contacto con el mortero e inmediatamente antes de su empleo.

No se utilizarán piezas de medio bloque, excepto en los casos singulares.

A medida que se levante la fábrica, se recogerán las rebabas de mortero y se apretarán contra las juntas.

La longitud de los paños no debe sobrepasar 3 veces la altura del mismo. En ningún caso sobrepasará los 8 m.

Los encuentros de esquinas, o con otras paredes, se realizarán mediante enlaces en todas las hiladas y en todo el espesor de la fábrica.

Si el forjado descansa sobre la fábrica, el apoyo será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos.

La unión de la fábrica a la estructura se realizará según las especificaciones de la NTE-EFB.

No se tabicará de los pisos inferiores a los superiores, para evitar la transmisión de cargas a través de los forjados.

De no ser posible, se dejará una holgura de 2 cm entre la última hilada y el forjado o elemento estructural superior, tras autorizarlo la Dirección Facultativa.

Esta holgura se rellenará con mortero de cemento, transcurridos al menos 4 días.

Se dispondrá una armadura de refuerzo, antes de poner los bloques de la hilada que forma el antepecho de las ventanas.

Estará formada por 2 ∅ 6, sobresaliendo lateralmente del plano interior de cada jamba, a ambos lados del mismo, 1/4 del ancho total del hueco.

La entrega de los tabiques separadores con el techo se ejecutará mediante material elástico, para no transmitirles los asentamientos de la estructura y forjados. En tiempo fuertemente lluvioso se protegerán las partes ejecutadas, colocando láminas de plástico, para evitar la erosión de las juntas.

En tiempo extremadamente seco, se mantendrá húmeda la fábrica ejecutada, para evitar la evaporación del agua del mortero.

2.12.3 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

NTE-EFB. "Estructuras de Fábrica de Bloques".

NTE-FFB. "Fachadas de Fábrica de Bloques".

2.12.4 *CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO*

Se abonará por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado y los criterios de medición serán los especificados en las unidades de obra.

Se medirá la unidad ejecutada.

En el precio unitario se incluyen todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra, así como los medios de protección de la pared de fachada, durante el transcurso de todos los trabajos.

2.13 REVESTIMIENTOS

2.13.1 *ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO CON MORTERO*

2.13.1.1 CONDICIONES GENERALES

En superficies interiores, cumplirá las siguientes condiciones:

- Adherencia adecuada al paramento recubierto.
- Resistencia a las acciones mecánicas.
- Ausencia de grietas u oquedades.
- Regularidad de superficies.
- Perfección de encuentros, esquinas, etc.
- Absorción regular de la humedad en toda su superficie.
- Coloración y aspecto estético deseable.
- Espesor suficiente.

En superficies exteriores cumplirá, además:

- Resistencia a las acciones climáticas.
- Protección del soporte frente a los agentes atmosféricos.

Antes de la ejecución:

- Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
- Se taparán los defectos con el mismo tipo de mortero del enfoscado.
- Enfoscados interiores: estará terminada la cubierta o tendrá ⩾3 forjados por encima del actual.
- Enfoscados exteriores: estará terminada la cubierta y funcionando la evacuación de aguas.
- Enfoscados vistos: previamente se recibirán los elementos fijos, como ganchos y cercos.

Durante la ejecución:

- Se amasará sólo la cantidad a utilizar.
- No se añadirá agua después del amasado.
- Antes de confeccionar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
- En tiempo extremado (lluvioso o seco) el paramento se cubrirá con lonas o plásticos, o se suspenderán los trabajos.

Después de la ejecución hasta el fraguado del mortero:

- Se mantendrá húmedo, pasadas 24 horas de su colocación.
- No se fijarán elementos, hasta pasados ⩾ 7 días.
- Se evitarán los golpes o vibraciones.
- No se permitirá el fraguado artificial.

Se respetarán las juntas estructurales.

Se cortará el paso de agua de lluvia mediante goterón.

2.13.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Operaciones de preparación del soporte:

- Rascado de juntas de fábricas.
- Aplicación de lechada de cemento puro, 3-4 mm de espesor, espaciando 3 horas la aplicación del revestimiento.
- Creación de rugosidades en superficies lisas y colocación de mallas.
- Eliminación de hollín y manchas.
- Eliminación de rebabas de morteros y manchas desales cristalizadas.
- Eliminación de pinturas. Barrido y lavado del soporte.
- Humectación adecuada.

Operaciones del maestreado:

- Se dispondrán maestras, de bandas de mortero, en elementos singulares (perímetro del techo, esquinas, rincones y guarniciones de huecos).
- En los ángulos se ejecutarán maestras dobles.
- Se situarán maestras intermedias, separadas entre sí ≤ 1 m.
- Tras humedecer la superficie se aplicará el mortero entre las maestras; se introducirá en las irregularidades para aumentar su adherencia.
- Se extenderán una o varias capas con la dosificación, espesor y acabado especificados.
- El espesor de cada capa será ≤ 15 mm.
- Se alisará la superficie con el fratás o llana de madera mojada en agua.
- Cuando haya de aplicarse algún revoco o estuco posterior, la superficie se dejará suficientemente rugosa.

Se reforzará con malla de solape ≥ 10 cm el encuentro entre paredes o elementos verticales no enjarjados.

En los encuentros de pared con techo se enfoscará primero el techo.

Las aristas se sacarán vivas y rectas, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

2.13.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NTE-RPE. "Revestimientos de Paramentos: Enfoscados".

2.13.1.4 CONTROL DE EJECUCIÓN

Tolerancias en paramentos a revestir:

a) Desplomes de superficies:
- Fábrica de ladrillo o bloques: 10 mm en planta; 30 mm en todo el edificio.
- Mampostería, hormigón ciclópeo o fábrica de hormigón: 20 mm en planta hasta 4 m de altura; 30 mm en todo el edificio.
- Pilares prefabricados de hormigón armado: 5 mm hasta 5 m de altura; 8 mm para > 5 m.
- Paneles prefabricados: 3 mm hasta 5 m de altura; 5 mm para > 5 m.

b) Desnivel en techos:

- 2 mm en 1 m de longitud; 10 mm en todo el local.

Tolerancias en paramentos revestidos:

a) Trabajos ordinarios:
- No más de 3 desigualdades de profundidad o altura ≤ 5 mm, en 3 m.
- 15 mm en toda la altura.
- 15 mm en toda la luz.
- 10 mm en todo el elemento.

b) Trabajos de calidad:

- No más de 2 desigualdades de profundidad o altura ≤ 3 mm, en 1 m.
- 3 mm/m de altura, pero ≤ 10 mm en toda la altura.
- 3 mm/m de longitud de elemento, pero ≤ 10 mm en toda su longitud o en todo el local hasta la viga saliente.
- 3 mm/m de altura o de longitud del elemento, pero ≤ 5 mm en todo él.

2.13.1.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

Su medición y abono se realizarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

Se descontarán los huecos > 1,50 m^2; se medirá el desarrollo de mochetas.

Se incluirán en el precio los trabajos de preparación del soporte, realización de maestras, montaje de andamios y pequeño material.

2.14 CARPINTERIA METALICA.

2.14.1 PUERTA EXTERIOR METALICA.

2.14.1.1 CONDICIONES GENERALES

Se ajustará a la Memoria, planos del Proyecto, explicaciones verbales de la D.F. y normas de la buena construcción.

Estará bien escuadrada; cualquier defecto será causa de sustitución del elemento completo. Irá provista de todos los tipos de herrajes necesarios; éstos funcionarán perfectamente.

El Constructor presentará, a petición de la D.F., descripción de la puerta a emplear y, si fuese necesario, un modelo a escala natural.

2.14.1.2 MATERIALES

La Dirección Facultativa podrá ordenar ensayos que aseguren el buen comportamiento de los materiales empleados.

2.14.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Las uniones entre perfiles se realizarán mediante soldadura.

Quedarán unidos en todo su perímetro de contacto.

Se eliminarán las rebabas debidas a la soldadura.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.

Los cercos se fijarán con garras o pernos a la obra de fábrica, debidamente imprimados.

La carpintería se instalará en la última fase de la obra, una vez terminados los trabajos en que intervenga el cemento en zonas próximas.

Se instalará bien escuadrada, previo uso de nivel y plomada.

En ningún caso se desmontarán ni abrirán las hojas mientras no hayan fraguado las garras de sujeción.

Se protegerán los herrajes.

Cuando se trate de perfiles laminados, la carpintería se protegerá con imprimación anticorrosiva, de espesor 15 micras.

2.14.1.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

La puerta se almacenará en obra en sentido vertical.

2.14.1.5 CONTROL DE EJECUCION.

<u>CERCO:</u>

Desplome fuera de la vertical ≤ 2 mm por metro.

Estará enrasado con el paramento, con variación ≤ 2 mm.

La fijación será perfecta.

Las patillas estarán perfectamente empotradas.

El mortero llenará el paramento completamente.

En la fijación de la peana, existirá taco expansivo, estará en el centro y el tornillo estará bien apretado.

PUERTA:

La colocación y fijación de los herrajes será perfecta.

2.14.1.6 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

NTE-FDC. "Fachadas. Defensas: Cierres".
NTE-FCL. "Fachadas. Aleaciones Ligeras".

2.14.1.7 CRITERIO DE MEDICION Y ABONO.

Se medirá y abonará el número de unidades (Ud) colocadas de iguales dimensiones y características, según especificaciones del Proyecto.

2.15 PINTURAS

2.15.1 PINTURAS

2.15.1.1 CONDICIONES GENERALES

La Contrata solicitará, antes de comenzar los trabajos, la comprobación por parte de la Dirección Facultativa del buen estado del soporte.

El revestimiento acabado no presentará fisuras, bolsas, ni descolgamientos; tendrá un color, brillo y textura uniforme.

No se admitirán procedimientos artificiales desecado.

Se suspenderán los trabajos en caso de tiempo lluvioso, excesivamente húmedo o caluroso.

2.15.1.2 MATERIALES

La Contrata presentará muestras de los materiales a utilizar, haciendo referencia a su procedencia de fabricación.

La Contrata requerirá al fabricante cuantos certificados de garantía, características y normas de utilización le solicite la Dirección Facultativa.

2.15.1.3 CONTROL DE EJECUCIÓN

La Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de los ensayos que estime necesarios.

Las muestras de materiales, una vez hayan sido aceptados, serán guardados en obra juntamente con los certificados de los análisis.

La Dirección Facultativa podrá rechazar los materiales que no reúnan las características exigidas, en cuyo caso serán retirados de la obra en el plazo más breve.

La Contrata está obligada a realizar en obra a su costa, las muestras que la Dirección Facultativa considere necesarias.

2.15.1.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de comenzar los trabajos, el soporte estará lo suficientemente seco y endurecido, exento de polvo, manchas y grasas.

Los defectos del soporte se eliminarán con masilla; se seguirán las instrucciones del fabricante.

Se neutralizarán los álcalis, eflorescencias, mohos y sales.

2.15.1.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NTE-RPP. "Revestimientos de Paredes: Pinturas".

2.15.1.6 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de paramentos, se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

En el resto de casos, se abonará de acuerdo con las mediciones del Proyecto.

2.16 PAVIMENTOS

2.16.1 *ZAHORRA*

2.16.1.1 DEFINICIÓN:

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras, depósitos naturales o suelos granulares.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Zahorra natural
- Zahorra artificial

2.16.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas (comprobado mediante ensayo con sosa cáustica o similar).

Coeficiente de limpieza (NLT-172/8) ≥ 2

ZAHORRA NATURAL:

La Dirección Facultativa. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguientes husos:

Tamiz UNE (7-050)	Cernido ponderal acumulado (%)				
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)	ZNA
50	100	----	----	----	100
40	80-95	100	----	----	----
25	50-90	75-95	100	----	60-100
20	----	60-85	80-100	100	----
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 micras	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 micras	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, por productos reciclados de derribos de construcción o por la mezcla de ambos.

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coeficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):
- Huso ZNA < 50
- Resto de husos < 40

Equivalente de arena (NLT-113/72):
- Huso ZNA > 25
- Resto de husos > 30

CBR (NLT-111/78) > 20

Plasticidad:
- Tráfico T0, T1 y T2 o materia procedente de reciclado de derribos: No plástico
- Resto de tráficos y material natural:
  * Límite líquido (NLT-105/72) < 25
  * Índice de plasticidad (NLT-106/72) < 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:
- Hinchamiento (NLT 111/78 índice CBR) < 2%
- Contenido de materiales pétreos > 95%
- Contenido de restos de asfalto < 1% en peso
- Contenido de madera < 0,5% en peso
- Contenido de material cerámico < 30%

ZAHORRA ARTIFICIAL:

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

La Dirección Facultativa. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)

	ZA (40)	ZA (25)
40	100	----
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micras	6-20	8-22
80 micras	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráficos, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

Índice de lajas (NLT-354/74) ≤ 35

Coeficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):
- Tráfico T0 y T1 < 30
- Resto de tráficos < 35

Equivalente de arena (NLT-113/72):
- Tráfico T0 y T1 > 35
- Resto de tráficos > 30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72

2.16.1.3 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

2.16.1.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se abonará por m^3 de volumen empleado en la obra según sección tipo.

2.16.1.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

2.16.2 *MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE*

2.16.2.1 DEFINICION:

Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la mezcla bituminosa
- Compactación de la mezcla bituminosa
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

2.16.2.2 CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrá la pendiente transversal que especifique en el proyecto.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales y transversales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Marshall (NLT-159).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 5 mm
- Nivel de las otras capas: ± 10 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 3 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: ± 5 mm/3 m
- Regularidad superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm^2/hm
- Regularidad superficial de las otras capas: <= 10 dm^2/hm
- Espesor de cada capa: >= 90% del espesor teórico
- Espesor del conjunto: >= 95% del espesor teórico

2.16.2.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo. La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada. En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m^2, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de éstas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas tranversales de capas superpuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia. Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

2.16.2.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por Tn de peso medida según las especificaciones de la Dirección Facultativa.

No se incluyen en este criterio los recortes y las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No se incluye en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

2.16.2.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).
- Orden Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mezclas bituminosas en caliente.
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.16.3 *LIGANTES HIDROCARBONATADOS*

2.16.3.1 DEFINICIÓN:

Riegos con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico.

Se han considerado los siguientes riegos:

- Riego de imprimación
- Riego de adherencia
- Riego de penetración

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el riego de imprimación o de penetración:
- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un granulado de cobertura

En el riego de adherencia:
- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

2.16.3.2 CONDICIONES GENERALES:

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

En los riegos de imprimación o de penetración, cuando la Dirección Facultativa lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

2.16.3.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Condiciones Generales:

- La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en la D.T. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad.
- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.
- La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.
- La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.
- Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.
- El equipo de aplicación irá sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.
- Donde no se pueda hacer de esta manera, se hará manualmente.
- Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de Adherencia:

- Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.
- En una segunda aplicación se puede rectificar añadiendo ligante donde falte o absorbiendo el exceso extendiendo una dotación de arena capaz de absorber el ligante.
- El árido será arena natural procedente del machaqueo y mezcla de áridos. Pasará, en su totalidad, por el tamiz 5 mm (UNE 7-050).

Riego de Imprimación o de Penetración:

- Se humedecerá la superficie antes de la aplicación del riego.
- Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito, preferentemente, durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante.

- Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad ≤ 30 km/h.
- La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/m² y tendrá un diámetro máximo de 4,76 mm.

2.16.3.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Criterio General:

Se abonará por Tonelada (T) de ligante aplicado adoptando una dotación de dos kilos por metro cuadrado regado, medida según las especificaciones de la D.T. No son de abono los excesos laterales.

Riego de Imprimación o de Penetración:

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

2.16.3.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n°242 del 9.10).

Orden Circular 294/87T del MOPU (D.G.C.) de 23.12.87 sobre riegos con ligantes hidrocarbonados.

2.16.4 *BORDILLOS*

2.16.4.1 DEFINICION:

Formación de bordillo de piedra o de piezas de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Sobre base de hormigón
- Sobre explanada compactada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

a) Colocación sobre base de hormigón:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

b) Colocación sobre explanada compactada:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

2.16.4.2 CONDICIONES GENERALES:

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rígola.

Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

La Pendiente transversal será ⩾2%

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

a) Colocación sobre base de hormigón:

- Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.

b) Colocación sobre explanada compactada:

- Quedará sobre una explanada compactada.

2.16.4.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación ⩾ 90% del ensayo PM y la rasante prevista.

COLOCACION SOBRE BASE DE HORMIGON:

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.

Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

2.16.4.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por m de longitud medido según las especificaciones de la D.T.

2.16.4.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n°242 del 9.10).

UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.

2.17 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

2.17.1 *ARQUETA DE REGISTRO.*

2.17.1.1 CONDICIONES GENERALES:

Arquetas en general.

2.17.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Se construirá con hormigón según detalle, e irá en su caso enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento.

El revestimiento será liso, sin fisuras u otros defectos. Todas las aristas y esquinas quedarán redondeadas.

Se cubrirá con tapa de fundición normalizada según detalle. La tapa apoyará sobre todo el perímetro de manera que no se produzcan movimientos que puedan provocar su rotura. Quedará sellada para impedir la entrada de agua y la salida de gases al exterior.

En su caso la solera quedará al nivel previsto y con pendiente hacia el desagüe, para favorecer la evacuación.

A cada lado de la arqueta acometerán los tubos perpendicularmente.

Serán impermeables, no produciéndose pérdidas apreciables en un ensayo de inundación durante 30 minutos.

2.17.1.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
- Normas particulares a aplicar en cada caso según tipo de arqueta

2.17.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:

Se abonarán por unidad (Ud) según dimensiones, incluyendo excavación, relleno de trasdós y tapa de fundición.

2.17.2 *POZO DE REGISTRO.*

2.17.2.1 CONDICIONES GENERALES:

Pozos de registro en general

2.17.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Se construirá con hormigón en masa según detalle.

En su caso irá enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento y arena. Este revestimiento será liso, sin fisuras u otros defectos.

Se cubrirá con tapa y cerco de fundición dúctil reforzada con leyenda especificada en planos de detalle. Se enrasará el nivel de coronación, para colocar el marco de la tapa con mortero de cemento. La tapa que será de fundición dúctil nodular normalizada, apoyará sobre todo el perímetro, de manera que no se produzcan movimientos que provoquen su rotura.

En el caso de disponer de solera, ésta quedara al nivel previsto y con pendiente hacia el desagüe, para favorecer la evacuación.

2.17.2.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

- Normas particulares a aplicar en cada caso según tipo de pozo.

2.17.2.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:

Se abonará por unidad (Ud) realmente ejecutada, según las especificaciones del Proyecto.

Se incluirá la excavación de la solera de hormigón, fábrica de hormigón, relleno de trasdós y tapa de fundición.

2.18 EQUIPOS

La estación depuradora y sus obras complementarias constarán de los siguientes equipos cuyas características se presentan en el Anexo al presente Pliego

EDAR EQUIPOS MECÁNICOS:

POLIPASTO ELÉCTRICO 1.000 KG
CUCHARA BIVALVA
REJA MUY GRUESOS
CONTENEDOR DE RESIDUOS
TAMIZ DE PANTALLA CONTÍNUA
REJA MANUAL
BOMBA CENTRÍFUGA SUMERGIBLE (BOMBEO DEPÓSITO DE REGULACIÓN)
AGITADOR SUMERGIBLE
AIREADOR DEPÓSITO DE HOMOGENEIZACIÓN (DEPÓSITO DE HOMOGENEIZACIÓN DE CAUDALES)
AIREADOR DEPÓSITO DE HOMOGENEIZACIÓN (REACTOR BIOLÓGICO)
BOMBA CENTRÍFUGA SUMERGIBLE (RECIRCULACIÓN INTERNA DE FANGOS)
POLIPASTO ELÉCTRICO 2.000 KG
BOMBA HELICOIDAL (RECIRCULACIÓN EXTERNA DE FANGOS)
BOMBA HELICOIDAL (BOMBEO DE FANGOS A DESHIDRATACIÓN)
EQUIPO PREPARACIÓN POLIELECTROLITO
BOMBA DOSIFICADORA
PREDESHIDRATADOR
BOMBA HELICOIDAL (BOMBEO DE FANGOS A CONTENEDOR)
SISTEMA DE DESODORIZACIÓN
BOMBA CENTRÍFUGA SUMERGIBLE (BOMBEO DE VACIADOS)
GRUPO DE PRESIÓN AGUA INDUSTRIAL
TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
TUBERÍA DE ACERO DIN 2463
TUBERÍA DE POLIPROPILENO
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE BOLA PN10/16
VÁLVULA DE COMPUERTA PN10/16
COMPUERTA MURAL
COMPUERTA CANAL
CARRETE DESMONTAJE
PASAMURO
PLACA VERTEDERO

EDAR AUTOMATIZACIÓN:

- MANÓMETRO
- BOYA DE NIVEL
- CAUDALÍMETRO
- ROTÁMETRO
- MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO
- MEDIDOR DE POTENCIAL REDOX
- MEDIDOR DE PH/TEMPERATURA
- MEDIDOR DE NIOVEL PIEZORRESISTIVO
- MEDIDOR DE NIVEL POR RADAR

ARQUETA DE IMPULSIÓN:

- MOTOBOMBA SUMERGIBLE
- VÁLVULA DE COMPUERTA AVK PN10/16
- VÁLVULA DE RETENCIÓN BOLA PN10
- UNIDAD DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE EQUIPOS DE BOMBEO
- MODEM GPRS
- VÁLVULA DE COMPUERTA AVK PREPARADA PARA ACTUADOR ELÉCTRICO
- ACTUADOR ELÉCTRICO AUMA
- EQUIPO DE FILTRACIÓN DE AIRE

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

3.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El facultativo de la Propiedad, "Director Facultativo", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempleo de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección Faculativa.

3.1.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

a)Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.

b)Cuidar que la ejecución de las obras se realice con la estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.

c)Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

d)Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra.

e)Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.

f)Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia y gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.

g)Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato de adjudicación de las obras o en este Pliego.

h)Participar en la Recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

3.1.3 FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos, y pruebas de los materiales y de su preparación, así como para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra,

incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, de lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

3.1.4 *CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.*

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

a)Representar al Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

b)Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

c)Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada, a su juicio, a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

El personal facultativo que tendrá nivel mínimo de Titulado de Grado Medio, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, permanecerá a pie de obra durante la totalidad del período de ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director de la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será el responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La dirección de las obras podrá suspender los trabajos sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

3.1.5 *OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.*

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos Base del Contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Propie-

dad suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

3.1.6 *ORDENES AL CONTRATISTA.*

Las órdenes emanadas de la Propiedad, salvo casos de reconocida urgencia se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Propiedad la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio del contenido de otras disposiciones, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones que señale la dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista, sin el permiso previo de la Propiedad, carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

3.1.7 *LIBRO DE ORDENES.*

El libro de Ordenes se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista, que, cuando proceda anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado, en todo momento por el Contratista.

3.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

3.2.1 *OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA*

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguirdad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

3.2.2 *CONTRATACIÓN DEL PERSONAL*

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le corresponde, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el Pliego.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

3.2.3 *MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO.*

Sin perjuicio de las condiciones establecidas en otros apartados, el Contratista será el único responsable del coste final de la obra, no teniendo derecho a indemnización por el mayor precio que ésta pudiera costarle, en relación al contratado con la Propiedad.

3.2.4 *SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.*

En lo relativo al Estudio de Seguridad y Salud se estará a lo establecido en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Contratista será responsable ante los Tribunales de los accidentes que sobreviniesen en la obra. Es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y a hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los

organismos competentes, las exigidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, las que figuren en el Estudio de Seguirdad y Salud, en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

El Contratista viene obligado a observar fielmente en el desarrollo y ejecución de las obras, cuanto se recoge a la Ordenanza en el Trabajo para la Industria de la Construcción, vidrio y cerámica.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obra y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad y Salud que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarías que corresponden a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

-La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.

-La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.

-La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviera se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección.

El Plan de Seguridad y Salud incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo se anuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta anunciación se expresan:

Orden y limpieza.- Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.

Accesos.- Seguridad, comodidad y buen aspecto de las distintas partes de la obra.

Líneas e instalaciones eléctricas.- Trabajos de maniobras, revisión y reparación. Puestas tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión.

Maquinaria.- Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimientos de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina

Señalización.- Señalización de los lugares y maniobras peligrosos. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de máquinas y vehículos mediante las

convenientes señales. Se cumplirá la orden ministerial de 31 de Agosto de 1987 y sus modificaciones establecidas en el Real Decreto 208/1989 de 3 de Febrero, sobre señalización de obra, así como la instrucción 8.3. I.C. del M.O.P.T.

Alumbrado.- Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.

Desprendimiento de terrenos.- Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en zanjas.

Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones del trabajo no permiten un talud natural y precauciones contra desprendimiento en los trabajos en mina.

Gases tóxicos.- Medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos especialmente en obras subterráneas.

Incendios.- Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y las instrucciones complementarías que se dicten por el Director.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.

Protección personal.- Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: Cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes impermeables, trajes especiales, etc.

3.2.5 *SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.*

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requieran las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma.

3.2.6 *CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.*

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

3.2.7 *CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.*

El Contratista tiene la obligación de conocer el conjunto y cada una de las partes de Proyecto y cualquier otra documentación facilitada por la Propiedad.

Ningún defecto, contradicción o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en las distintas partes del Proyecto y, en general, de toda la infor ontra adicional suministrada al Contratista por la Propiedad, o

procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones diamantes del contrato de adjudicación de las obras, ni del cumplimiento de las especificaciones contenidas en las distintas partes del Proyecto, ni de las responsabilidades que por el incumplimiento de la normativa vigente, pudieran derivarse.

Cualquier defecto, contradicción o error de interpretación que pudieran contener las distintas partes del Proyecto deberán ser planteadas por escrito al Director, para que éste adopte las decisiones oportunas. Y a menos que el Director establezca explícitamente y por escrito lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a formular reclamación alguna.

3.2.8 *SERVIDUMBRES Y PERMISOS.*

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta el suministro adecuado de agua, tanto para las obras, como para uso personal, instalado y conservando los elementos precisos para este fin.

El adjudicatario está obligado a solicitar y realizar desvíos de los servicios públicos que sean afectados por las obras, tales como postes del tendido eléctrico, teléfonos, tuberías de abastecimiento, canalizaciones eléctricas, redes de riego, alcantarillado, etc.

Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por los perjuicios ocasionados a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras, depósito de maquinaria y materiales e instalaciones necesarias.

También serán de cuenta del adjudicatario la construcción de todos los caminos provisionales de acceso que sea necesario construir para las obras que no estén expresamente proyectados, así como los permisos e indemnizaciones que por esta causa sea preciso obtener o abonar.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente apartado serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

3.2.9 *PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.*

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras. Los límites de contaminación admisibles serán definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud preceptuado en este Pliego o en su defecto, bajo los que el Director fijare en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo.

Asimismo se evitara la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra, ni para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

3.2.10 *OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.*

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo anterior serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

Si, previo aviso, y en un plazo de treinta (30) días a partir del de la fecha de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. Después de la terminación de la obra, la Dirección Técnica podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

3.2.11 *PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.*

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del Contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho e indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en el apartado 144 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.2.12 *OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.*

La Propiedad se reserva la titularidad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en los terrenos de obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Propiedad sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado de la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

3.2.13 *DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.*

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24 X 18 cm.) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras, tomadas la mitad antes y durante la realización de las obras y las restantes después de su terminación.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo por la Propiedad.

El Director podrá, si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado, así como sus dimensiones o formato.

3.2.14 *CARTELES DE OBRA.*

Será de cuenta del Contratista la confección e instalaciones de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas indicadas por la Propiedad.

3.3 DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO

3.3.1 *PLANOS.*

Por el término planos, se entiende:

a)Los planos del Proyecto de Construcción contratado.

b)Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.

c)Las modificaciones de los planos anteriores por las circunstancias de las obras.

d)Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras a ejecutar.

e)Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que, habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al Director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

3.3.2 *PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.*

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados estudios y los datos de producción correspondientes.

3.4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

3.4.1 ACTO DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acto de Comprobación del Replanteo, que se sujetará a las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado en cuanto no se oponga a lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

a)La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.

b)Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.

c)Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.

d)Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

e)Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

3.4.2 REPLANTEOS.

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el apartado anterior, todos los trabajos de replanteo necesario para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones Técnicas. Los perjuicios que ocasionaran los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera; evitará que los trabajos de ejecución de los obras

interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteo que realice directamente la Propiedad y para la comprobación de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos y pasarelas necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Propiedad, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

3.4.3 *PROGRAMA DE TRABAJOS.*

El Contratista estará obligado a presentar necesariamente, dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se le justifique la adjudicación, a la Dirección un Programa de Trabajo que hagan viable la realización de la obra en el plazo de ejecución, establecido en el contrato de adjudicación correspondiente.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

a)Estimación en días calendario los tiempos de ejecución de las distintas actividades incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de distintas partes o clase de obra definitiva.

b)Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presente.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le corresponden.

El Director resolverá sobre el Programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentando la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El citado programa de trabajo, de ser aceptado, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos. La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales por causas imputables a la Contrata, darán lugar a las sanciones que establezcan el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

El Director podrá acordar en no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de esta certificaciones.

El Programa de Trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección, debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial, como para los sucesivos.

3.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.5.1 *ACCESOS A LAS OBRAS.*

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, las instalaciones auxiliares para el transporte tales como sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Propiedad se reserva el derecho de que determinadas sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas sin coste alguno por sí mismo o por otros contratistas.

3.5.2 *ACCESO A LOS TAJOS.*

El presente apartado se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en este Pliego sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuanta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

3.5.3 *INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES*

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo.

3.5.4 *MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.*

El Contratista está obligado bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la idea de que no podrá retirarse sin conocimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

El Contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en las insuficiencias de la dotación o del equipo que la propiedad hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aunque éste estuviese detallado en alguno de los documentos del Proyecto.

Todos los gastos que se originen por el incumplimiento del presente apartado, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

3.5.5 *ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.*

El Contratista debe instalar en la obra por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

3.5.6 *ACOPIO DE MATERIALES.*

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones, y siguiendo en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con las descripción de las medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.

- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales, será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinada para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

3.5.7 *MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.*

El Contratista podrá emplear cualquier método de Construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego y sea aprobado por la Dirección. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear en el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañara a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados. Si con tales métodos o maquinaria no se consiguiere el ritmo necesario, tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

El Contratista podrá subcontratar parte de la obra principal, siempre y cuando no supere lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para ello, deberá solicitarlo por escrito con la antelación suficiente a la Dirección de las obras, desarrollando las obras objeto del subcontrato y aportando documentación relativa a capacidad y experiencia del subcontratista sobre las obras a realizar. La Dirección de las Obras podrá denegar la subcontratación si a su juicio no considera que existan suficientes garantías sobre la buena ejecución de las obras por el subcontratista. En tal caso el Contratista queda obligado a ejecutarlas con los medios propios de la empresa.

3.5.8 *SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.*

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

3.5.9 *TRABAJOS NOCTURNOS.*

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, se podrá considerar dicha posibilidad si acompaña de las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar estos trabajos o si así estuviese indicado expresamente en el correspondiente contrato de adjudicación de las obras.

Con independencia de lo anterior el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que pretenden realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

3.5.10 *CONTROL DE CALIDAD.*

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán de ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que este disponga.

Previamente a la firma del Acta del Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

-Recepción de materiales.
-Control de ejecución.
-Control de calidad de las unidades de obra.
-Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en el Pliego.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ”, e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como, para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara éste.

Los gastos del Control de Calidad de la obra que realicen la Dirección o los Servicios específicamente encargados del control de calidad de las obras, serán por cuenta del Contratista, así como cualquier ensayo geotécnico del terreno hasta un valor máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad.

Los gastos derivados de este Control de Calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

3.5.11 *RECEPCIÓN DE MATERIALES.*

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en el Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio si dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrán ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones Técnicas o la definición de materiales, unidades de obras e instalaciones fijará la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontrarán materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características. Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas, siempre que la Dirección de las Obras de su aprobación.

A tal efecto el Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogo y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a consta del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

3.5.12 *MATERIALES DEFECTUOSOS.*

Cuando los materiales no fueran de calidad prescrita en los Pliegos de Condiciones Técnicas, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destine.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente afectados han sufrido deterioro posteriormente deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

3.5.13 *OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.*

Hasta que tenga lugar la Recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que de ella hubiera, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y construcción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a

reclamar ante la Propiedad, en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; en caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

En la ejecución de las obras para las cuales no existen prescripciones consignadas, explícitamente en los Pliegos, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que resulta de los planos, cuadros de precios y presupuestos del proyecto, en segundo término, a las normas usuales en una buena construcción.

3.5.14 *TRABAJOS NO AUTORIZADOS.*

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

Las mediciones indicadas en el Proyecto pueden quedar reducidas o aumentadas, según la obra real que sea necesario realizar.

La Dirección Técnica indicará aquellas unidades de obra existentes que sean aprovechables o que fuera conveniente reparar, aunque en el proyecto estuviese previsto como ejecución de nuevas obras.

Siempre que el precio de cualquier unidad de obra esté previsto en el Proyecto, se realizará ésta aplicando el precio correspondiente propuesto por la Contrata.

Queda a juicio de la Dirección Técnica la realización de las obras no previstas en el Proyecto, y necesariamente el Contratista habrá de realizarlas. También podrá eliminar la Dirección Técnica unidades de obra que no considerase convenientes de realizar.

3.5.15 *CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.*

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres aceptadas, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción, no serán de abono.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las calles o servidumbre colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

3.5.16 *ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.*

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán ensayos y reconocimientos que no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o elementos de obra, antes de la Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que contrae el Contratista si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el reconocimiento final, y prueba de recepción.

3.5.17 *PLAZO DE EJECUCIÓN.*

El plazo de ejecución de las obras, salvo modificación en contrario en el contrato de adjudicación, será de **DIEZ (10) meses** a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo. Dicha firma no deberá demorarse en más de un mes desde la fecha de firma del contrato de adjudicación.

3.6 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

3.6.1 *CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.*

Todo el contenido de este Pliego y de los Pliegos de Condiciones Técnicas, en relación al abono de la obra ejecutada, y que se desarrolla a continuación de este primer apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en el contrato de adjudicación correspondiente; y sus posibles contradicciones con éste serán resueltos por la Propiedad.

3.6.2 *NORMAS GENERALES.*

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnan las condiciones exigidas en este Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo, por tanto, al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa. Para todas estas operaciones, el Contratista se atendrá a las instrucciones recibidas de la Dirección Técnica.

3.6.3 *MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.*

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación,

a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Propiedad sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud y peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuren especificadas en las mediciones y presupuesto del Proyecto.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra, y cuando esto no sea posible, por medición sobre los planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidas los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente los autorice el Director. En este caso, los factores de conversión estarán definidos por dicha Dirección.

3.6.4 PRECIOS UNITARIOS.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, así como los trabajos de topografía , el importe de ensayos y demás gastos de control y vigilancia aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Se considera que en los precios del Proyecto están incluidos toda clase de desvíos necesarios de conductos existentes, con el fin de que no se entorpezcan los servicios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Se han considerado costes directos:

a)La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b)Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c)Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d)Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se han considerado costes indirectos:

a)Los gastos de instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres temporales para obreros, etc.

b)Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes a) y b) de este apartado, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Presupuestos Parciales para abonar determinada parte de la obra.

Los precios contradictorios se determinarán para las unidades de obra surgidas durante la construcción y que no figuran en el presente Proyecto. Se elaborarán en base a los precios unitarios y descomposición de precios que figuren en el proyecto.

Cuando por rescisión u otra causa, sea preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios y descomposición que figuran en el Cuadro de Precios n.2 sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia u omisión de cualquiera de los elementos que componen el precio contenido en dicho Cuadro.

3.6.5 *PARTIDAS ALZADAS.*

Las partidas alzadas se abonarán conforme al siguiente criterio:

a)Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas su partes en unidad de obra, con precios unita ont.

b)Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la Contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el Pliego de Condiciones Técnicas pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación de Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, se incluyen en los Cuadro de Precios del Proyecto.

3.6.6 *VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.*

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el apartado correspondiente de este Pliego y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que en algún mes la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad lo acepte o hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitario del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al presupuesto de Ejecución Material se le aplicará sin perjuicio de la existencia de otros crite ont en el contrato de adjudicación de las obras, los correspondientes porcentajes de Gastos Generales y Beneficio Industrial, así como IGIC aplicable, para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá aplicando al Presupuesto de Ejecución por Contrata el coeficiente de adjudicación.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, o sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Director.

3.6.7 *OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.*

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso que no sea posible, o aconsejable a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo establecieren los Pliegos de Condiciones Técnicas.

Unicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo dispongan los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que estos determinen.

Si en los Pliegos de Condiciones Técnicas o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

3.6.8 *OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO*

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión establecidas en este Pliegos de Condiciones Técnicas prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

3.6.9 *OBRAS INCOMPLETAS.*

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

3.6.10 *ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.*

Los materiales acopiados para su empleo en obra podrán ser abonados al Contratista, ateniéndose a lo dispuesto en la Cláusula 54 del vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

3.6.11 *ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO.*

Siempre y cuando esté de acuerdo la Propiedad, podrán concederse abonos a cuenta, con las garantías previstas en el artículo 143 del Reglamento General de Contratación del Estado, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del Contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el Programa de Trabajo.

3.6.12 *CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.*

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

Toda la contrata de obras referente a los tratados en este Pliego entrarán en vigor a partir del día siguiente a aquél en que se comunique al adjudicatario la orden de comienzo de los trabajos.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de las penalizaciones que se establecen en este apartado.

Cuando existe incumplimiento del plazo total por causas imputables al Contratista, y la Propiedad opte por la imposición de penalizaciones, deberá conceder la ampliación del plazo que estime necesario para la terminación de las obras.

Los importes de las penalizaciones por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obras que se produzcan.

La aplicación y el pago de estas penalizaciones no excluyen la indemnización a que la Propiedad pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al Contratista.

Si circunstancias ajenas a la gestión del adjudicatario impusiesen la detención de las obras, ésta será ordenada por oficio del Director Técnico de las obras.

Este oficio determinará la interrupción del cómputo del plazo, el cual sólo seguirá contándose a partir del momento en que, también por escrito el Director Técnico, ordene la reanudación de las obras.

3.6.13 *VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.*

Además de las fórmulas establecidas en el presente Pliego de Condiciones Generales, el Director podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación a aplicar sobre aquel volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido, está lo suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad, no siendo posible subsanarlas a posteriori.

3.7 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

3.7.1 *CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO.*

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones, relativo a la modificación del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación.

3.7.2 *INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.*

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de seis (6) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Propiedad para su conocimiento y efectos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de Interrupción se elevará a la Propiedad para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

3.7.3 *RESCISIÓN DE LAS OBRAS.*

En caso de muerte o quiebra del Contratista quedará rescindido el contrato, a no ser que los herederos o los síndicos de la quiebra ofrezcan llevarlo a cabo, bajo las condiciones estipuladas en la misma. La Propiedad podrá admitir o desechar dicho ofrecimiento, sin que, en este último caso, tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

Quedará rescindida la contrata:
a) Cuando el Contratista no cumpliera las obligaciones contraídas en este Pliego.
b) En caso de incumplimiento notorio del plazo, y no mediara causa de fuerza mayor.
c) Por culpa del Contratista, cuando éste ceda ó traspase el contrato sin permiso de la Propiedad.

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta de cumplimiento al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en cantidad proporcional a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos los precios que fije el Director de Obra.

3.7.4 *PRECIOS CONTRADICTORIOS.*

Cuando la Propiedad juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Contradictorio fijado por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, el Precio Contradictorio a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre los de estas dos unidades de obra y se calculará interpolando en función de los precios del mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por los correspondientes precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Contradictorio se realizará por extrapolación, en función de los precios del mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el mismo o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Contradictorios serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios nuevos, una vez aprobados por la Propiedad se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

3.7.5 *MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.*

No se podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente por la Propiedad.

Se exceptúan aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros. La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes a la Propiedad.

3.8 CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

3.8.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES.

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones relativo a la conclusión del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación; y sus posibles contradicciones por éste serán resueltas por la Propiedad.

3.8.2 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION.

Antes de verificarse la Recepción se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad y funcionamiento con arreglo al programa que redacte la Dirección Técnica. Se contrastará el perfecto funcionamiento antes de ser recibidas las obras.

Antes de finalizar el plazo de garantía se comprobará que todos los elementos de las obras siguen en perfecto funcionamiento.

3.8.3 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista tiene obligación de comunicar por oficio, dirigido al Director de la Obra, el día de comienzo efectivo de éstas, así como el de terminación. Sin el primero no se extenderá certificación alguna y sin el segundo no se realizará la recepción.

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción Parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases y que puedan ser entregadas al uso, siempre y cuando no se disponga lo contrario en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Representante de la Propiedad les dará por recibidas.

La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Representante de la Propiedad, Director de la Obra y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.

El plazo de garantía, salvo modificación en contrario en el contrato de adjudicación, será de un (1) año.

En caso de que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

3.8.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que finalice el plazo de garantía, todas las obras que integran el Proyecto.

3.8.5 MEDICIÓN GENERAL.

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, al efecto de llevar a cabo la liquidación de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general de la misma.

El Contratista, o su Delegado, tiene la obligación de asistir a las tomas de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que le sean imputables, no cumple tal

obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden a resultado de aquella medición y acerca de los actos de la Propiedad que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

3.8.6 *LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.*

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando el resultado de la medición general a los precios y condiciones económicas del contrato de adjudicación correspondiente.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá, por escrito, a la Propiedad en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

3.8.7 *GARANTÍA DE LAS OBRAS.*

Las obras ejecutadas se hallarán en perfecto estado al finalizar el plazo de garantía.

El plazo de garantía de las obras será aquel que determine el contrato de ejecución de este proyecto que en ningún caso será menor de un (1) año.

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
Colegiado nº: 7.630

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
Colegiada nº: 18.992

Los Autores del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
Colegiado nº: 21.135

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
Colegiado nº: 18.335

ANEXO I EQUIPOS

EDAR EQUIPOS MECÁNICOS

EQUIPO:	Polipasto eléctrico 1.000 kg	**ETP-EM:**	PP10
SERVICIO:	Pretratamiento	**REV:**	00
TAGs:	PP-0102-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Vinca, Vicinay o similar	
Modelo:	Polipasto eléctrico para 1.000 kg	
Versión:	Carro eléctrico	
Velocidad de elevación (rápida/lenta)	8/2	m/min
Velocidad de traslación del crro	20/5	m/min
Recorrido del gancho	14,00 m	
Tensión:	220/380	
Frecuencia:	50 Hz	
Potencia	0,8 / 0,2 kw	
Grupo FEM	1BM	

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

Longitud	20,00 m
Tipo de electrificación	Línea eléctrica flexible con carritos y manguera flexible

EQUIPO:	Cuchara Bivalva	**ETP-EM:**	CB
SERVICIO:	Pozo de Gruesos	**REV:**	00
TAGs:	CB-0103-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	BLUG o similar
Modelo:	C2AE-25-2,8
Tipo:	Electro hidráulica autónoma anfibia y autoprensora
Capacidad:	25 litros
Material a manipular:	Piedras, arenas, lodos y fangos depositados en el pozo de sólidos gruesos
Densidad máxima:	1,8 T/m³
Cantidad de valvas:	Dos (2)
Diseño de las valvas:	Gran robustez
Estructura:	Chapa de acero laminado
Autoprensora:	Accionamiento electrohidráulico
Multiestable:	Trabajo hasta inclinación de 60º
Cilindros hidráulicos:	Dos (2) especiales, con amortiguación trasera, diseño reforzado, doble efecto, sumergibles, vástagos rectificados y cromados
Accesorios:	Dientes de penetración, Peine de limpieza Orificios de escurrido

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	2,20 kW
Potencia consumida:	2,90 kW
Velocidad del motor:	1500 rpm
Tensión:	220/380
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Aislamiento:	klixon en estator
Bomba Hidráulica:	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite
Presión máxima:	70,00 bar
Aceite hidráulico:	Hydraulic 225
Filtro de aspiración	90 micras, instalado en línea
Depósito de aceite:	Equipado de filtro de aire de 40 micras
Cierre-apertura:	Por electroválvula, doble electroimásn 24 V DC. Cuatro vías, tres posiciones, centro by-pass
Telemando:	desde misma botonera colgante del polipasto.
Tiempo de cierre:	7,50 sg
Tiempo de apertura:	5,50 sg
Nivel acústico:	85 dB(A) a un metro, según normas I.E.C.
Utilización:	Intensiva
Grillete de suspensión:	Alta resistencia
Construcción y diseño:	s/ normas F.E.M.

EQUIPO:	Reja muy Gruesos	**ETP-EM:**	RG
SERVICIO:	Obra de llegada	**REV:**	00
TAGs:	RG-0104-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Coutex o similar
Luz de paso:	60 mm
Ancho del canal:	800 mm
Altura del canal:	1000 mm
Sección barrotes:	10 x 50 mm
Inclinación reja:	60 º

CARÁCTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Barrotes	AISI 316
Resto de la reja y soporte	AISI 316

EQUIPO:	Contenedor de Residuos	**ETP-EM:**	CD
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capacidad:	800 l
Altura:	1330 mm
Anchura:	1360 mm
Profundidad:	800 mm

CARÁCTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Contenedor y tapa:	AISI 316
Ruedas:	4 ruedas giratorias blindadas de alta resistencia, de 200 mm de diámetro, 2 de ellas con freno de pedal
Otras:	Autoportante, para ser accionado con equipos recolectores de basuras o similares

SITUACIÓN:

Pozo de gruesos
Pretratamiento
Almacenamiento fangos deshidratados

EQUIPO:	Tamiz de pantalla continua	**ETP-EM:**	RA
SERVICIO:	Desbaste	**REV:**	00
TAGs:	RA-0106-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	DAGA o similar
Modelo:	MR252-0300
Luz de paso:	3 mm
Ancho del canal:	350 mm
Altura del canal:	500 mm
Altura de descarga:	1700 mm
Ancho de barra:	14 mm
Inclinación:	60 º
Nivel de agua aguas arriba:	290 mm
Altura total de la máquina:	3000 mm
Longitud en planta:	1600 mm
Peso:	440 kg

DATOS DEL MOTOR

Marca motor:	Bonfiglioli
Potencia nominal:	0,25 kW
Velocidad del motor:	1500 rpm
Protección:	IP-55
Aislamiento:	clase F
Tensión:	400 V

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Bastidor:	AISI 316L
Conjunto filtrante:	AISI 316L
Eje motriz:	AISI 316L
Cadenas de accionamiento:	AISI 316L
Ruedas motrices:	AISI 316L
Conjunto de limpieza motorizado:	AISI 316L
Tornillería:	AISI 316

EQUIPO:	Reja Manual	**ETP-EM:**	RM
SERVICIO:	Desbaste	**REV:**	00
TAGs:	RM-0108-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luz de paso:	6 mm
Ancho del canal:	350 mm
Altura del canal:	500 mm
Ancho de barra:	14 mm
Inclinación:	60 º

CARÁCTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Rejilla:	construida en perfil rectangular, unidos en la parte superior e inferior por cada lado para anclaje, se incorporan unos pasamanos horizontales para implantación a obra, en la parte inferior se incorpora una chapa doblada la cual se ajusta con facilidad a las medidas necesarias. Hay rejillas opcionales con perfil triangular y perforado.
Cestón recogida sólidos:	construido en acero inoxidable, fondo perforado, manetas incorporadas para su manipulación.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Rejilla Filtrante:	AISI 304
Rastrillo de limpieza:	AISI 304
Cesta de Recogida	AISI 304
Tornillería:	AISI 304
Acabado:	Pulido mecánico

EQUIPO:	Bomba centrífuga sumergible	**ETP-EM:**	BCS-DR
SERVICIO:	Bombeo depósito de regulación	**REV:**	00
TAGs:	B-0110-A/B	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Flygt, Sulzer, Caprari o similar
Modelo:	XFP80c
Caudal unitario:	14,0 m³/h
Altura manométrica:	3,0 mca
Rendimiento hidráulico:	20,22%
Tipo de aguas:	agua residual
Tipo de instalación:	sumergible fija

DATOS DE LA BOMBA

Diámetro de salida:	80 mm
Tipo de impulsor:	Vortex
Paso libre de sólidos:	75 mm
Potencia absorbida en el eje:	0,57 kW

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	1,50 kW
Potencia consumida:	0,57 kW
Velocidad del motor:	1440 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz

PROTECCIONES DEL MOTOR

Térmica:	klixon en estator
Estanqueidad:	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa del motor:	GG25
Eje del motor:	AISI 420
Impulsor:	GG25
Tornillería exterior:	AISI 316

OTROS DATOS

Estanqueidad del eje:	junta mecánica Carburo - silicio
Sistema de refrigeración:	libre circulación del medio
Peso:	37 kg

EQUIPO:	Agitador sumergible	**ETP-EM:**	AGS
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	A-0202-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Flygt o similar
Modelo:	SR 4620.410 SF 13º
Diámetro de la hélice:	300 mm
Ángulo de la hélice:	10,7 º
Número de álabes:	3
Peso:	48 kg
Térmica:	TCS con sensores térmicos en bobinado
Estanqueidad:	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

Diámetro:

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	1,00 kW
Velocidad de la hélice:	904 rpm
Tensión:	400 V
Intensidad nominal:	11 A
Frecuencia:	50 Hz
Empuje:	404 N

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa del motor:	GG25
Eje del rotor:	AISI 1.4021
Hélice	AISI 1.4571
Soporte:	GGG 40
Tornillería exterior:	AISI 316
Estanqueidad eje:	Junta mecánica de carburo-silicio

EQUIPO:	Aireador Depósito Homogeneización	**ETP-EM:**	AIR-DR
SERVICIO:	Depósito de homogeneización de caudales	**REV:**	00
TAGs:	AIR-0111-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Aqua Turbo o similar	
Modelo:	AER-SB 220-24	
Diámetro tubería de aspiración:	80 mm	
Volumen aire - profundidad:	5,6 - 5,2 - 3,0	m
Caudal de oxígeno suministrado:	3,00 kg O2/h	
Velocidad media del aire a 3 m de profundidad:	50 Nm^3/h	
Sistema salida aire-agua:	difusores burbuja fina	
Peso:	110 kg	
Longitud:	680 mm	
Diámetro:	475 mm	
Anchura:	615 mm	
Altura:	659 mm	
Altura conexión aires:	260 mm	

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	2,00 kW
Velocidad del motor:	1375 rpm
Tensión:	400 V
Intensidad nominal:	5,3 A
Frecuencia:	50 Hz
Grado de protección:	IP68

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa del motor:	GG-25
Eje del rotor:	AISI 420
Sellado superior:	Cerámica / Grafito
Sellado inferior:	Carburo de silicio
Cable eléctrico:	Neopreno H07RN/F
Impulsor:	AISI 304L
Difusor:	AISI 304L
Canales:	AISI 304L
Cámara de succión:	AISI 304L
Tornillería:	Inoxidable Clase 2

EQUIPO:	Aireador Depósito Homogeneización	**ETP-EM:**	AIR-RB
SERVICIO:	Reactor Biológico	**REV:**	00
TAGs:	AIR-0207-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Aqua Turbo o similar	
Modelo:	AER-SB 220-24	
Diámetro tubería de aspiración:	100 mm	
Volumen aire - profundidad:	3,8- 5,75 - 3,0	m
Caudal de oxígeno suministrado:	8,00 kg O2/h	
Velocidad media del aire a 3 m de profundidad:	100 Nm^3/h	
Sistema salida aire-agua:	difusores burbuja fina	
Peso:	110 kg	
Longitud:	1060 mm	
Diámetro:	850 mm	
Anchura:	1140 mm	
Altura:	1083 mm	
Altura conexión aires:	300 mm	

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	9,00 kW
Velocidad del motor:	1410 rpm
Tensión:	400 V
Intensidad nominal:	19,0 A
Frecuencia:	50 Hz
Grado de protección:	IP68

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa del motor:	GG-25
Eje del rotor:	AISI 420
Sellado superior:	Cerámica / Grafito
Sellado inferior:	Carburo de silicio
Cable eléctrico:	Neopreno H07RN/F
Impulsor:	AISI 304L
Difusor:	AISI 304L
Canales:	AISI 304L
Cámara de succión:	AISI 304L
Tornillería:	Inoxidable Clase 2

EQUIPO:	Bomba centrífuga sumergible	**ETP-EM:**	BCS-RI
SERVICIO:	Recirculación interna de fangos	**REV:**	00
TAGs:	B-0208-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS	
Marca:	Flygt, Sulzer, Caprari o similar
Modelo:	XFP80c
Caudal unitario:	15,0 m³/h
Altura manométrica:	2,0 mca
Rendimiento hidráulico:	16,42%
Tipo de aguas:	agua residual
Tipo de instalación:	sumergible fija

DATOS DE LA BOMBA	
Diámetro de salida:	80 mm
Tipo de impulsor:	Vortex
Paso libre de sólidos:	75 mm
Potencia absorbida en el eje:	0,71 kW

DATOS DEL MOTOR	
Potencia nominal:	1,50 kW
Potencia consumida:	0,71 kW
Velocidad del motor:	1440 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz

PROTECCIONES DEL MOTOR	
Térmica:	klixon en estator
Estanqueidad:	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Carcasa del motor:	GG25
Eje del motor:	AISI 420
Impulsor:	GG25
Tornillería exterior:	AISI 316

OTROS DATOS	
Estanqueidad del eje:	junta mecánica Carburo - silicio
Sistema de refrigeración:	libre circulación del medio
Peso:	37 kg

EQUIPO:	Polipasto eléctrico 2.000 kg	**ETP-EM:**	PP20
SERVICIO:	Desodorización	**REV:**	00
TAGs:	PP-0310-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Vinca, Vicinay o similar	
Modelo:	Polipasto eléctrico para 2.000 kg	
Versión:	Carro eléctrico	
Velocidad de elevación (rápida/lenta)	8/2	m/min
Velocidad de traslación del crro	20/5	m/min
Recorrido del gancho	14,00 m	
Tensión:	220/380	
Frecuencia:	50 Hz	
Potencia	0,8 / 0,2 kw	
Grupo FEM	1BM	

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

Longitud	20,00 m
Tipo de electrificación	Línea eléctrica flexible con carritos y manguera flexible

EQUIPO:	Bomba helicoidal	**ETP-EM:**	BTH-RE
SERVICIO:	Recirculación externa de fangos	**REV:**	00
TAGs:	B-0214-A/B	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Mono o similar	
Modelo:	C1XKC11RM_	
Ejecución:	Horizontal	
Fluido a bombear:	Fangos espesados al 1%	
Tª Fluido:	Ambiente	
Viscosidad:	< 150 CPS	
Caudal unitario:	1,0 - 5,0	m³/h
Altura manométrica:	3,0 mca	
Velocidad bomba:	80 - 350	rpm
Paso de sólidos:	6 mm (Duros) #24 mm (deformables)	
Potencia absorbida:	0,62 kW	
Par de arranque:	33,00 Nm	
Par de funcionamiento:	20,00 Nm	
Potencia recomendada:	1,50 kW	
N.P.S.H. Bomba:	2,9 mca	
Conexión Aspiración / Impulsión:	50 mm DIN 2533 PN16	

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuerpo:	GG25
Rotor:	AISI 4.140/ cromado (250µ) de 100 micras
Estator:	Caucho sintético Perbunan
Biela:	Acero templado BS EN 1027
Eje de accionamiento:	Acero inoxidable BS EN 10088
Sellado:	C. Silicio

ACCIONAMIENTO

Motor	eléctrico
Potencia:	1,50 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Forma constructiva:	B-5
Aislamiento:	F

REDUCTOR DE VELOCIDAD

Modelo:	de ejes paralelos
Acoplamiento a bomba:	monobloc con bancada en cl
Velocidad de salida:	+/- 200 rpm a 50 Hz

ACABADO

Granallado superficial mediante granalla angulosa de fundición de coquilla G-47.
Imprimación anticorrosiva mediante diluyente ácido de secado rápido, con un espesorentre 15-25 micras
Capa final de resina alkídica con adición de vinilo, con un espesor de capa de 25 micras.
Acabado final de 40-50 micras. Color RAL 5005 azul

EQUIPO:	Bomba helicoidal	**ETP-EM:**	BTH-PF
SERVICIO:	Bombeo de fangos a deshidratación	**REV:**	00
TAGs:	B-0301-A/B	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Mono o similar	
Modelo:	C23KC11RM_	
Ejecución:	Horizontal	
Fluido a bombear:	Fangos espesados al 1%	
Tª Fluido:	Ambiente	
Viscosidad:	< 150 CPS	
Caudal unitario:	0,3 - 2,0	m³/h
Altura manométrica:	7,0 mca	
Velocidad bomba:	70 - 310	rpm
Paso de sólidos:	5 mm (Duros) #20 mm (deformables)	
Potencia absorbida:	0,23 kW	
Par de arranque:	18,00 Nm	
Par de funcionamiento:	7,00 Nm	
Potencia recomendada:	0,75 kW	
N.P.S.H. Bomba:	2,8 mca	
Conexión Aspiración / Impulsión:	1 1/2	

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuerpo:	GG25
Rotor:	AISI 4.140/ cromado (250µ) de 100 micras
Estator:	Caucho sintético Perbunan
Biela:	Acero templado BS EN 1027
Eje de accionamiento:	Acero inoxidable BS EN 100
Sellado:	C. Silicio

ACCIONAMIENTO

Motor	eléctrico
Potencia:	0,75 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Forma constructiva:	B-5
Aislamiento:	F

REDUCTOR DE VELOCIDAD

Modelo:	de ejes paralelos
Acoplamiento a bomba:	monobloc con bancada en cl
Velocidad de salida:	+/- 200 rpm a 50 Hz

ACABADO

Granallado superficial mediante granalla angulosa de fundición de coquilla G-47.
Imprimación anticorrosiva mediante diluyente ácido de secado rápido, con un espesorentre 15-25 micras
Capa final de resina alkídica con adición de vinilo, con un espesor de capa de 25 micras.
Acabado final de 40-50 micras. Color RAL 5005 azul

EQUIPO:	Equipo Preparación Polielectrolito	**ETP-EM:**	EPP
SERVICIO:	Deshidratación de Fangos	**REV:**	00
TAGs:	EPP-0304-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Politech o similar
Modelo:	Polibasic AE 5 pph Emulsión
Producción:	550 l/h
Concentración:	0,5 % max
Tiempo mínimo de maduración:	1/2 hora

COMPONENTES

DEPÓSITO

Volumen:	680 litros
Numero de compartimentos:	2
Dimensiones:	990 x 990 x 760 mm
Conexión de aspiración:	1 ½" Gas H
Conexiones de vaciado:	1" Gas H
Válvulas de vaciado incluidas:	2 x PVC DN 32
Conexión de rebose:	1 ½" Gas H
Material del depósito:	PPH

ELECTROAGITADORES

Cantidad:	2
Velocidad de giro:	186 rpm
Potencia nominal:	0,37 kW
Velocidad del motor:	1420 rpm
Tensión:	220/380
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Eje:	AISI 316
Longitud:	600 mm
Hélice:	SABRE alta eficiencia
Diámetro:	200 mm
Material:	AISI 316

EQUIPO:	Bomba dosificadora	**ETP-EM:**	BDM
SERVICIO:	Dosificación polielectrolito	**REV:**	00
TAGs:	B-0305-A/B	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Politech o similar	
Modelo:	C23KC11RM_	
Tipo:	Pistón	
Fluido a bombear:	Polielectrolito en emulsión	
Caudal unitario:	3,0 - 35	l/h
Presión:	6,0 bar	
Velocidad bomba:	70 - 310	rpm
Paso de sólidos:	5 mm (Duros) #20 mm (deformables)	
Potencia absorbida:	0,23 kW	
Par de arranque:	18,00 Nm	
Par de funcionamiento:	7,00 Nm	
Potencia recomendada:	0,75 kW	
N.P.S.H. Bomba:	2,8 mca	
Conexión Aspiración / Impulsión:	1 1/2	

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Asientos:	AISI 316
Membrana:	Caucho sintético Perbunan
Cuerpo:	AISI 316
Juntas:	AISI 316

ACCIONAMIENTO

Motor	eléctrico
Potencia:	0,25 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Forma constructiva:	B-5
Aislamiento:	F

EQUIPO:	Predeshidratador	**ETP-EM:**	PRED
SERVICIO:	Deshidratación de Fangos	**REV:**	00
TAGs:	CEN-0311-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Huber o similar
Modelo:	RoS 3Q 280
Capacidad de tratamiento máxima:	2 m³/h
Contenido inicial de sólidos:	1 - 3 % MS
Contenido final de sólidos:	16 - 25 % MS
Consumo de coagulante:	aprox. 5 – 14 g/kg MS de sustancia activa

COMPONENTES

INYECTOR DE MEZCLA FANGO / COAGULANTE

Diámetro nominal:	DN 50, DIN 2501
Longitud de montaje:	220 mm
Longitud total:	650 mm incl. Palanca para pesa
Conexión polielectrolito:	DN 25
Cuerpo:	Fundición, RAL 5015
Partes móviles:	AISI 420
Pesa:	Acero con baño de níquel

DESHIDRATADOR DE FANGOS

Marca motorreductor engranajes:	2	
Potencia nominal:	0,37 kW	
Intensidad nominal:	1,22 A	
Voltaje:	220/380	
Frecuencia:	50 Hz	
Protección:	IP-55	
revoluciones del motor:	930 rpm	
revoluciones del tornillo:	0,4 - 1,6	rpm
Tubería de alimentación:	80 mm	
Tubuladura de alimentación:	80 mm	
Salida de filtrado:	80 mm	
Cubierta:	AISI 304L	
Electroválvula alimentación fila boquillas con aug lavado	Incluida	
Longitud:	3315 mm	
Anchura:	630 mm	
Altura:	1479 mm	
Anchura con cubiertas de inspección abiertas:	1200 mm	
Peso vacío:	700 kg	
Peso en operación	900 kg	

REACTOR PRESURIZADO

Longitud del reactor:	2000 mm	
Diámetro:	210 mm	
Rango de aguste en altura:	150 - 200	mm
Volumen:	100 litros	
Peso en vacío:	30 kg	
Brida de entrada:	40 mm	
Brida de salida:	80 mm	

ACCESORIOS

Cuadro eléctrico	Tomas para las bridas de desodorización
PLC siemens S7-300	

EQUIPO:	Bomba helicoidal	**ETP-EM:**	BTH-FD
SERVICIO:	Bombeo de fangos a contenedor	**REV:**	00
TAGs:	B-0312-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Mono o similar	
Modelo:	CW052BL2R1/G412	
Ejecución:	Horizontal	
Fluido a bombear:	Fangos espesados al 16%	
Sequedad:	<30%	
Tª Fluido:	Ambiente	
Viscosidad:	< 150 CPS	
Caudal unitario:	0,5 - 2,0	m³/h
Altura manométrica:	120,0 mca	
Velocidad bomba:	30 - 110	rpm
Paso de sólidos:	10 mm (Duros) #35 mm (deformables)	
Potencia absorbida:	1,41 kW	
Par de arranque:	300,00 Nm	
Par de funcionamiento:	154,00 Nm	
Potencia recomendada:	4,00 kW	
N.P.S.H. Bomba:	-	
Conexión Aspiración / Impulsión:	80	

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuerpo:	GG25
Rotor:	AISI 4.140/ cromado (250µ) de 100 micras
Estator:	Caucho sintético Perbunan
Biela:	Acero templado BS EN 1027
Eje de accionamiento:	Acero inoxidable BS EN 100
Sellado:	C. Silicio

ACCIONAMIENTO

Motor	eléctrico
Potencia:	4,00 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Protección:	IP-55
Forma constructiva:	B-5
Aislamiento:	F

REDUCTOR DE VELOCIDAD

Modelo:	de ejes paralelos
Acoplamiento a bomba:	monobloc con bancada en chapa doblada
Velocidad de salida:	+/- 100 rpm a 50 Hz

ACABADO

Granallado superficial mediante granalla angulosa de fundición de coquilla G-47.
Imprimación anticorrosiva mediante diluyente ácido de secado rápido, con un espesorentre 15-25 micras
Capa final de resina alkídica con adición de vinilo, con un espesor de capa de 25 micras.
Acabado final de 40-50 micras. Color RAL 5005 azul

EQUIPO:	Sistema de Desodorización	**ETP-EM:**	DES
SERVICIO:	Desodorización	**REV:**	00
TAGs:	VE-0404-A EBR-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Tipo	Carbón activo
Caudal a tratar	8.500 m³/h
Tipo torre	cilíndrica vertical
Material	Polietileno de alta densidad
Diámetro	2000 mm
Altura aproximada	2950 mm

EQUIPAMIENTO

1 ud. Entrada de gases 855, para conectar a ventilador
2 bocas de hombre.
2 tubuladuras para vaciado en lechos de carbón activo.
2 manómetros en "U" para medida de presión diferencial en lechos.
Sombrerete en chimenea.
Tramex soporte en material PP para lechos carbón activado soportado mediante perfil de acero tubo cuadrado reforzado con perfil de polipropileno

CARACTERÍSTICAS DEL CARBÓN

Cantidad	2700 kg
Diámetro medio del grano	4 mm
Densidad	525,0 g/cm³
Granulometría (superior a 3,5 mm)	10,00%

VENTILADOR CENTRÍFUGO

Caudal a tratar	8.500 m³/h
Presión estática	100 mm. c.a.
Potencia	5,50 kW
velocidad del motor	3000,00 rpm
conexión	Directo
Material Carcasa	PP-H
Material turbina	PP-H

EQUIPO:	Bomba centrífuga sumergible	**ETP-EM:**	BCS-VA
SERVICIO:	Bombeo de Vaciados	**REV:**	00
TAGs:	B-1111-A/B	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Flygt o similar
Modelo:	DP-3102-HT-180-430-1
Caudal unitario:	20,0 m³/h
Altura manométrica:	12,0 mca
Rendimiento hidráulico:	31,60%
Tipo de aguas:	agua residual
Tipo de instalación:	sumergible fija

DATOS DE LA BOMBA

Diámetro de salida:	65 mm
Tipo de impulsor:	Vortex
Paso libre de sólidos:	60 mm
Potencia absorbida en el eje:	0,60 kW

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	1,90 kW
Potencia consumida:	1,30 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz

PROTECCIONES DEL MOTOR

Térmica:	klixon en estator
Estanqueidad:	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa del motor:	GG25
Eje del motor:	AISI 420
Impulsor:	GG25
Tornillería exterior:	AISI 316

OTROS DATOS

Estanqueidad del eje:	junta mecánica Carburo - silicio
Sistema de refrigeración:	libre circulación del medio
Peso:	37 kg

EQUIPO:	Grupo de presión agua Industrial	**ETP-EM:**	GPAI
SERVICIO:	Agua Industrial	**REV:**	00
TAGs:	B-0401-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS

Marca:	Ebara o symilar
Modelo:	AP A/15-2 DM
Caudal unitario:	5,0 m³/h
Altura manométrica:	70,0 mca
Aspiración:	en carga
Fluido:	Agua a temperatura ambiente
nº bombas:	2
Ejecución de las bombas:	vertical
Tipo de impulsor:	cerrado
Tipo de cierre:	Eube
Longitud de montaje del cierre:	Según DIN 24960
Transmisión de energía:	Acoplamiento ranurado
Conexión de tuberías:	Bridas DIN
Depósito del grupo:	De membrana
Capacidad del depósito:	220 litros
Timbrado del depósito:	10,0 kg/cm²

DATOS DEL MOTOR

Potencia nominal:	1,10 kW
Potencia consumida:	0,75 kW
Velocidad del motor:	1450 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cabezal y base:	Fundición en JS1050 DIN WNr.
Cuerpo hidráulico:	Fundición en JS1050 DN WNr.
Impulsor y cámara intermedia:	Acero inox.1.4301 DIN W-Nr.
Depósito:	Galvanizado
Membrana del depósito:	Gomas
Tornillería:	Acero tratado

ACCESORIOS

Válvulas de corte
Válvulas de retención
Variador de frecuencia

EQUIPO:	Tubería Polietileno Alta Densidad	**ETP-EM:**	TUB-PEAD
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

DN	Todos los diámetros
PN	6
Material	PE100
Tipo de Soldadura	Por electrofusión
Norma de Aplicación	UNE53966EX
Mínima Tensión Requerida (MRS)	10,0 MPa
Densidad	0,96 g/cm³
Índice de Fluidez - MRF (190º C 2,16 kgs) G /10 min	0,2
Resistenica a la tracción en límite elástico	250,0 kg/cm²
Alargamiento a la rotura	> 350 %
Estabilidad Térmica - T.I.O. a 200º C mín	> 20
Contenido en materias volátiles	0,0 mg / kg
Contenido en negro de carbono	2,50%
Coeficiente de dilatación lineal	0,2 mm/m ºC
Conductividad térmica	0,4 kcal / m h ºC
Coeficiente de diseño c	1,25
Tensión tangencial de diseño	8
Constante dieléctrica	2,5
Módulo d eElasticidad	9000 kg/cm²
Dureza shore escala D	65

ACCESORIOS

Enlace recto	Fabricados conforme a las normas UNE EN 712, UNE EN 713, UNE EN 715 y UNE EN911
Codo 90º	Fabricados conforme a las normas UNE EN 712, UNE EN 713, UNE EN 715 y UNE EN911 Cuerpo fabricado en polipropileno reforzado con fibra de vidrio. Casquillo conico dentado y prensa juntas fabricados en poliester de fenileno, modificados con poliestileno. Esta pieza ha sido modificada para permitir un montaje rapido y posee una mayor resistencia a esfuerzos e impactos
Enlace Redudido	Fabricados conforme a las normas UNE EN 712, UNE EN 713, UNE EN 715 y UNE EN911 Cuerpo fabricado en polipropileno reforzado con fibra de vidrio. Casquillo conico dentado y prensa juntas fabricados en poliester de fenileno, modificados con poliestileno. Esta pieza ha sido modificada para permitir un montaje rapido y posee una mayor resistencia a esfuerzos e impactos
Tapón final	Fabricados conforme a las normas UNE EN 712, UNE EN 713, UNE EN 715 y UNE EN911 Cuerpo fabricado en polipropileno reforzado con fibra de vidrio. Casquillo conico dentado y prensa juntas fabricados en poliester de fenileno, modificados con poliestileno. Esta pieza ha sido modificada para permitir un montaje rapido y posee una mayor resistencia a esfuerzos e impactos
Té bocas iguales	Fabricados conforme a las normas UNE EN 712, UNE EN 713, UNE EN 715 y UNE EN911 Cuerpo fabricado en polipropileno reforzado con fibra de vidrio. Casquillo conico dentado y prensa juntas fabricados en poliester de fenileno, modificados con poliestileno. Esta pieza ha sido modificada para permitir un montaje rapido y posee una mayor resistencia a esfuerzos e impactos

EQUIPO:	Tubería de Acero Inoxidable DIN 2463	**ETP-EM:**	TUB-AISI 2463
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

DN:	Todos los diámetros
Tipo de Soldadura:	Por resitencia eléctrica (doble cordón exterior e interior)
Forma de soldadura:	Longitudinal
Procedimiento de Soldadura:	Arco sumergido
Material:	AISI304
Fabricación y dimensionamiento:	DIN 2463 (métrica)
Tolerancias:	DIN 2463 (métrica)
Ensayos y Pruebas	Ensayos de presión con agua a la que corresponda al espesor

ACCESORIOS

Bridas	
Tipo:	Con cuello para soldadura a tope DIN 2632
Materiales:	AISI 316L
Dimensiones:	DIN 2632 PN-10
Espesores:	s/ espesores de tubo
Curvas	
Materiales:	AISI 316L
Dimensiones:	DIN 2632 PN-10
Espesores:	s/ espesores de tubo
Tes y Reducciones	
Materiales:	AISI 316L
Dimensiones:	DIN 2615 (Tes) DIN 2616 (Reducciones)
Espesores:	s/ espesores de tubo
Juntas	
Materiales:	NBR
Dimensiones:	DIN 2690
Tornillos	
Tipo:	Cabeza hezagonal Rosca Métrica
Materiales:	AISI 316
Calidad:	AISI 316
Espesores:	DIN 931/933
Tuercas:	
Tipo:	Cabeza hezagonal Rosca Métrica
Materiales:	AISI 316
Calidad:	AISI 316
Espesores:	DIN 934
Arandela	
Dimensiones:	DIN 125
Materiales:	AISI 304 / AISI 316

EQUIPO:	Tubería en Polipropileno	**ETP-EM:**	TUB-PROP
SERVICIO:	Desodorización	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

DN	Todos los diámetros
PN	2,5 atm
Densidad	0,90 g/cm³
Conductividad térmica	0,22 kcal / m h ºC
Coeficiente de dilatación lineal	0,14 mm/m ºC
Resistencia al impacto:	sin rotura (DIN EN ISO 179)
Rango de temperatura:	0-100º C
Material:	Resina de polipropileno técnicamente pura

EQUIPO:	Válvula de Retención de Bola PN10/16	**ETP-EM:**	VRB
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Tipo:	De bola
Marca:	AVK o similar
Modelo:	BV-05-38
DN:	100 - 125 -150 -200
PN	10/16
Conexiones:	Embridada

MATERIALES

Cuerpo y tapa:		GGG-40
Bola:	**DN < 100**	Aluminio + NBR/Nitrilo
	DN > 125	Aluminio + NBR/Nitrilo ó FD + NBR/Nitrilo
Junta de tapa:		Nitrilo
Tornillos, arandela:		AISI 316L

ACABADO

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida Epoxy aplicado electrostáticamente (RAL 5015 Epoxi azul)

DIMENSIONES

Cuerpo y tapa:	Según DIN 3202-F6;ISO31
Bridas y orificios:	según ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997, DIN 2501)

EQUIPO:	Válvula de Compuerta PN10/16 Bridas	**ETP-EM:**	VC
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Tipo:	de Compuerta
Marca:	AVK o similar
DN:	50 - 80 -100 - 125 -150 -200
PN	10/16
Conexiones:	Embridada

MATERIALES

Cuerpo y tapa:		GGG-40
Bola:	**DN < 100**	Aluminio + NBR/Nitrilo
	DN > 125	Aluminio + NBR/Nitrilo ó FD + NBR/Nitrilo
Junta de tapa:		Nitrilo
Tornillos, arandela:		AISI 316L

ACABADO

Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida Epoxy aplicado electrostáticamente (RAL 5015 Epoxi azul)

DIMENSIONES

Cuerpo y tapa:	Según DIN 3202-F6;ISO31
Bridas y orificios:	según ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997, DIN 2501)

EQUIPO:	Compuerta Mural	**ETP-EM:**	CM
SERVICIO:	Aislamiento	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Marca:	Filtramassa, Pramar, Coutex o similar
Tipo:	CM03
Marco guía:	perfiles conformados espesor 3 mm
Tablero:	Embridada
Construcción:	en chapa de acero con nervios de refuerzo
Dimensionado:	Tensión máxima admisible de 1.400 Kg/cm²
Flecha admisible:	en los nervios de refuerzo 1 mm. Para chapa tablero entre nervios F≤1/300 C (siendo C la separación entre nervios).
Espesor de chapa:	4 mm mínimo
Estanqueidad:	a cuatro lados mediante perfiles especiales en forma de "V"
Fuga admisible (litros):	0,02 x t x Ha4/3 (t=tiempo en segundos, Ha=carga de agua en
Husillo:	
Tipo:	no ascendente
Dimensionado:	a pandeo, método "w". Tensión máxima admisible de 1.400 Kg/cm²
Rosca:	trapecial según DIN 103
Accionamiento:	Manual

MATERIALES

Marco guía:	AISI 316L
Guías deslizamiento:	polietileno 1000
Tablero:	AISI 316L
Husillo:	AISI 316L
Torreta soporte:	acero al carbono S235JR
Tornillería:	AISI 316

ACABADO

Protección inoxidable:	pulido mecánico
Protección torreta:	chorreado SA2½ + pintura epóxi + poliuretano (125 micras)
Protección servo:	-
Color de acabado:	azul brillante – RAL 5007

TAG	DIMENSIONES	h agua	h piso	h accion.	nº uds
CM-0101-A	0,30 x 0,30	1,5	2,7	2,9	1
CM-0201-A	0,20 x 0,20	0,5	0,9	1,8	2

EQUIPO:	Compuerta Canal	**ETP-EM:**	CC
SERVICIO:	Aislamiento	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Marca:	Filtramassa, Pramar, Coutex o similar
Tipo:	CC03
Marco guía:	perfiles conformados espesor 3 mm
Tablero:	Embridada
Construcción:	en chapa de acero con nervios de refuerzo
Dimensionado:	Tensión máxima admisible de 1.400 Kg/cm²
Flecha admisible:	en los nervios de refuerzo 1 mm. Para chapa tablero entre nervios F≤1/300 C (siendo C la separación entre nervios).
Espesor de chapa:	4 mm mínimo
Estanqueidad:	a tres lados mediante perfiles especiales en forma de "V"
Fuga admisible (litros):	0,02 x t x Ha4/3 (t=tiempo en segundos, Ha=carga de agua en
Husillo:	
Tipo:	no ascendente
Dimensionado:	a pandeo, método "w". Tensión máxima admisible de 1.400 Kg/cm²
Rosca:	trapecial según DIN 103
Accionamiento:	Manual

MATERIALES

Marco guía:	AISI 316L
Guías deslizamiento:	polietileno 1000
Tablero:	AISI 316L
Husillo:	AISI 316L
Torreta soporte:	acero al carbono S235JR
Tornillería:	AISI 316

ACABADO

Protección inoxidable:	pulido mecánico
Protección torreta:	chorreado SA2½ + pintura epóxi + poliuretano (125 micras)
Protección servo:	-
Color de acabado:	azul brillante – RAL 5007

TAG	DIMENSIONES	h agua	h piso	h accion.	nº uds
CC-0104-A/B	0,3 x 0,3	0,4	0,5	1,4	2
CC-0109-A/B	0,3 x 0,3	0,4	0,6	1,5	2
CC-0210-A	0,25 x 0,25	0,4	0,6	1,5	1

EQUIPO:	Carrete Desmontaje	**ETP-EM:**	CDES
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Tipo:	Telescópica
DN:	Todas las medidas
PN	10/16
Conexiones:	Brida-Brida, Brida-Tubo, Tubo-Tubo (según los casos)
Normas de conexión	DIN 2576/2502
Montaje	Horizontal o Vertical
Estanqueidad	Juntas Tóricas

MATERIALES

Cuerpo y virola:	AISI-304
Juntas:	neopreno
Bridas:	Acero al carbno ST.37,2
Espárragos y tuercas	AISI-304

ACABADO

Según normas generales

EQUIPO:	Pasamuro	**ETP-EM:**	PASAM
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

DN:	Todos los diámetros
Construcción:	AISI 304
Longitud	Espesor de muros
Tipo:	Tubo - Tubo con placa de estanqueidad
Tubo-Brida:	Con placa de estanqueidad. Brida-
Brida:	Con placa de estanqueidad.
Bridas:	Según DIN 2576

EQUIPO:	Placa Vertedero	**ETP-EM:**	PLAVER
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS

Material:	AISI 304
Tipo:	Thompson - con deflectora
Longitud	según planos
Altura:	según planos
Espesor:	3 mm
Nivelación y anclaje:	Colisos

ACCESORIOS

Sujeción:	SPITS M10
Tornillería:	INOX M10
Arandelas:	INOX M10
Estanqueidad:	Siliconado

EDAR AUTOMATIZACIÓN

EQUIPO:	Manómetro	**ETP-EM:**	PI
SERVICIO:	Medida de presión	**REV:**	00
TAGs:	Varios	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	MEX5D31B22
Escala de medida:	0, máxima: 25 bar, según DIN 1618
Sobrepresiones máximas:	130% de la máxima de graduación durante breves espacios de tiempo
Temperatura de servicio:	-20 ... 70ºC
Precisión:	clase 1 a tope de escala
Grado de Protección:	IP65
Tipo de cierre:	bayoneta
Diámetro del cuadrante:	100 mm
Tipo de llenado:	líguido BH1
Tipo de Conexión:	inferior o posterior, rosca macho 1/2"

MATERIALES

Caja y aro:	AISI 304
Visor:	cristal de 4 mm de espesor
Forma de conexión:	AIS 316Ti
Aguja:	aleación de aluminio

TAG	SERVICIO	nº uds	Rango
-	Bombeo restitución agua bruta	2	
-	Bombeo recirculación interna de fangos	1	
-	Bombeo recirculación externa de fangos	2	
	Bombeo de drenajes - escurridos	1	
	Grupo de presión	1	
	Bombeo de fangos a predeshidratador	2	
	Bombeo de fangos a contenedor	1	

EQUIPO:	Boya de nivel	**ETP-EM:**	BY
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	BY	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	VEGAFLO SL1C 10-N
Tipo:	boya
Ángulo de conmutación:	110,0 º
Presión máxima:	3,5 bar
Temperatura máxima:	85
Densidad del fluido:	0,7 - 1,15
Flotador:	Polipropileno copolímero
Cable:	Neopreno de 3 x 1 mm²
Longitud cable:	5,0 m
Grado de protección:	IP68
Salida:	Contacto conmutado libre de tensión 20 (8) A, 250 VAC

TAG	SERVICIO	nº uds	Rango
-	Limpieza tamiz	1	
-	Nivel tamiz	1	
-	Bombeo restitución	3	
	Bombeo de drenajes - escurridos	1	

EQUIPO:	Caudalímetro	**ETP-EM:**	FEM
SERVICIO:	Medida de Caudal	**REV:**	00
TAGs:	Varios	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	MEX5D31B22
Sensor:	
Diámetro nominal:	ver tabla adjunta
Electrodo de puesta a tierra:	Hastelloy C276
Material del tubo de medida:	AISI 304
Material de las bridas y la carcasa:	Acero al carbono ASTM 105 con
Grado de protección:	IP68
Conexión al proceso:	Bridas EN 1092-1
Presión nominal:	PN16
Revestimiento del tubo y de las bridas:	Goma dura (NBR)
Temperatura del medio:	-10 a 70ºC
Material de los electrodos de medida:	Hastelloy C276
Entrada de cables:	Pasacables con rosca M20 x 1,5
Convertidor:	
Precisión de medida:	ver tabla adjunta
Ajuste del cero:	Automático
Identificación de tubo vacío:	automática
Salida analógica:	1 de 0/4 a 20 mA
Salida digital:	1 de frecuencia de 0 a 10 kHz
Salida de pulsos:	1 activa y 1 pasiva para conectar a totalizadores externos o entradas de PLC
Salida de relé:	1 de contacto conmutado para señalización de valor límite o estados de funcionamiento
Entrada digital:	1
Indicador local:	Retroiluminado, alfanumérico, con 3
Totalizadores:	Incluidos 2, con 8 dígitos para flujo,
Protección Ambiental:	IP68
Material de la carcasa:	Poliamida reforzada con fibra de vidrio
Alimentación eléctrica:	115-230 V.C.A., 50/60 Hz

TAG	SERVICIO	nº uds	DN
-	Bombeo recirculación interna de fangos	1	80
FEM-0216-A	Bombeo recirculación externa de fangos	1	50
FEM-0211-A	Salida de agua tratada	1	80
FEM-0303-A	Bombeo de fangos a predeshidratador	1	50

EQUIPO:	Rotámetro	**ETP-EM:**	FER
SERVICIO:	Medida de caudal de reactivos	**REV:**	00
TAGs:	Varios	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	MEX5D31B22
Dirección de flujo:	ver tabla adjunta
Límite de presión:	Hastelloy C276
Precisión de medida:	AISI 304
Rango de caudal:	Acero al carbono ASTM 105 con
Conexión:	IP68

MATERIALES

Tubo de medida:	Trogamida
Conexión:	AISI 1.4571
Varilla guía:	AIS 316Ti
Junta:	Perbunan
Tope:	Polisulfona
Flotador:	AISI 1.4571, tamaño D

TAG	SERVICIO	nº uds	DN
-	Polielectrolito	1	25
FEM-0216-A	Agua industrial - polielectrolito	1	25

EQUIPO:	Medidor de Oxígeno Disuelto	**ETP-EM:**	OD
SERVICIO:	Medida de oxígeno disuelto	**REV:**	00
TAGs:	OT-0203-A / OI-0204-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Hach Lange o similar
Modelo:	9408/710 - AX 450/10005
Sensor:	
Material del sensor:	Noryl, Acero inoxidable, 316.
Principio de medición:	Luminiscencia.
Rangos de medición:	0,05 a 20,00 mg/l, 0,05 a 20,00 ppm, 0,5 a 200% de saturación.
Resolución:	0,01 mg/l, 0,01 ppm, 0,01% de saturación.
Rango de temperatura:	No se requiere.
Flujo mínimo:	PN16
Cable:	10 m de cable integral con conector rápido al controlador, distancia máxima de 300 m. mediante caja de conexión y cables adicionales.
Controlador:	
Pantalla:	Matriz LCD, 128 x 64 píxeles, con iluminación de fondo.
Salidas analógicas:	2 de 0,4…20 mA, libremente configurables.
Temperatura ambiente:	-20 a +60 ºC, 0 a 95% de humedad relativa, sin condensación.
Caja:	IP66, para montaje en panel, pared o tubo.
Dimensiones (aprox.): W x H x D	144 mm x 144 mm x 150 mm.
Peso (aprox.):	1,6 Kg
Tensión de alimentación:	85…265 V

EQUIPO:	Medidor de Potencial Redox	**ETP-EM:**	RX
SERVICIO:	Tratamiento biológico	**REV:**	00
TAGs:	RxT-0205-A / RxI-0206-A	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Hach Lange o similar
Modelo:	9408/710 - AX 450/10005
Electrodo:	combinado de Redox
Funcionalidad:	Memosens, señal digital
Diafragma:	PTFE
Referencia:	gel
Temperatura de aplicación:	-15... 135ºC
Presión máxima:	16 bar
Rango de medida:	-1500...1500 mV
Longitud del electrodo:	120 mm

MATERIALES

Eje del electrodo:	vidrio
Medida de redox:	anillo de platino u oro
Diafragma:	Anillo de PTFE

EQUIPO:	Medidor de pH / Temperatura	**ETP-EM:**	pH / T
SERVICIO:	Varios	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	Hach Lange o similar
Modelo:	9408/710 - AX 450/10005
Longitud de inmersión:	2,0 m
Montaje:	roscado
Temperatura máxima de funcionamiento:	80 ºC
Grado de protección de los conectores eléctricos:	IP67
Electrodo de referencia:	Incluido
Sensor de temperatura:	Incluido
Modelo del transmisor:	AX450/10005
pango de medida (pH):	-2…16 pH
Rango de compensación de temperatura:	manual -10…150º C
Precisión:	+/- 0,01 pH
Grado de protección:	IP66
Tensión de alimentación:	85…265 V
Display:	de dos líneas de 5 dígitos
Relé de salida de mando a válvula para limpieza:	Incluido

MATERIALES

Sonda:	polipropileno
Electrodo para pH:	vidrio

EQUIPO:	Medidor de nivel piezorresistivo	**ETP-EM:**	NP
SERVICIO:	Medida de nivel	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	9408/710 - AX 450/10005
Tipo de sensor:	piezorresisitvo
Rango:	ajustable
Señal de salida:	4 a 20 mA
Rango de operación:	-5% 100% de la presión máxima
Tensión de alimentación:	9 - 55 Vcc
Grado de protección de la sonda:	IP68
Grado de protección de la electrónica:	IP65
Tensión de alimentación:	9...55 VSC

MATERIALES

Material del diafragma:	Hastelloy C
Material de las partes mojadas:	AISI 316L

EQUIPO:	Medidor de nivel por radar	**ETP-EM:**	NR
SERVICIO:	Medida de nivel	**REV:**	00
TAGs:	-	**FECHA:**	marzo 2015

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marca:	ABB o similar
Modelo:	9408/710 - AX 450/10005
Medida:	continua de nivel de líquido por radar sin contacto con el proceso
Antena de Varilla:	incluida
Almentación:	24 ºC
Software de configuración y diagnóstico:	inlcuido
Afección a la medida por temperatura, presión o gases:	no afectada
Antena y longitud inactiva:	PPS antiestático, 360 mm, junta Vitón 316L, altura máxima tubuladura 100 mm
Conexión a proceso:	rosca EN 10226 R11/2". AISI 316L
Señal de salida:	4-20 mA SIL HART; 4 líneas
Display:	in situ

MATERIALES

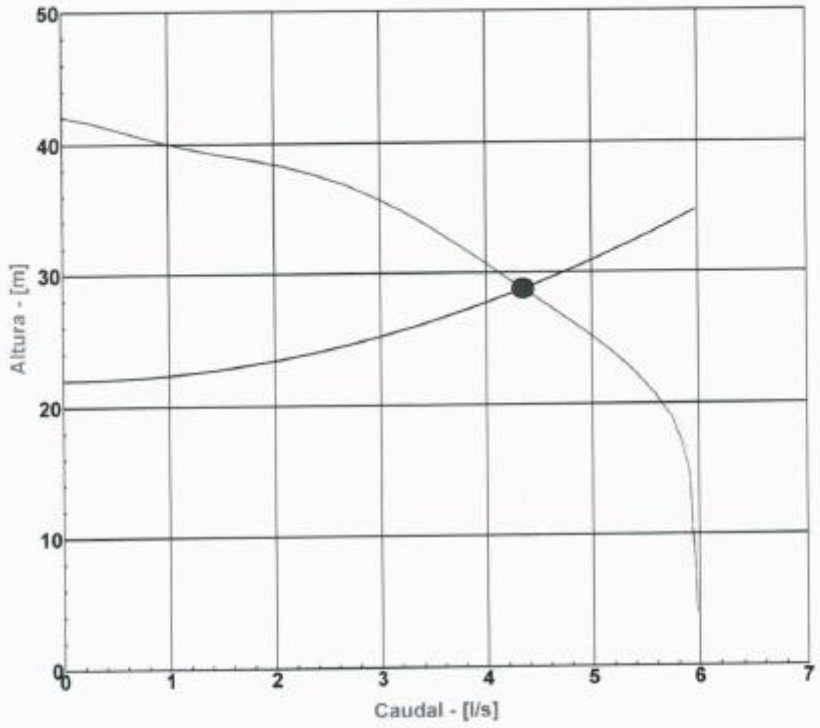
Cabezal:	Epoxi (F12), IP65 nEMA4X
Entrada de cable:	prensaestopa M20 (Eex d> rosca M20)

ARQUETA DE IMPULSIÓN

Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente.

Proyecto: EDAR LOS ROQUES -OBRAS COMPLEMENTAR

Propietario: Microsoft



1 MP 3102 53-261-00-5260

DATOS DEL PRODUCTO

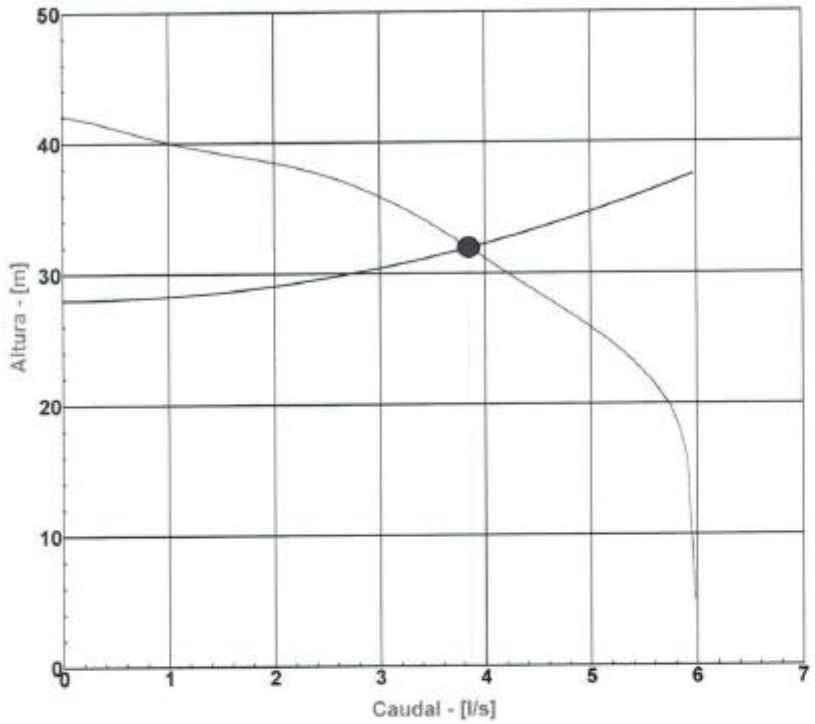
Rango pot.: 4,4 kw
Diam. imp.: 170 mm
Álabes: 6
Paso impuls.: 0 mm

CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 1
Caudal: 4,4 l/s
Altura: 29,3 m
Altura reducida: 28,7 m
Potencia hidráulica: 3,5 kw
Rdto. hidráulico: 35,5 %
Ener.específica: 0,2793 kWh/m³
(NPSHR): 0,0 m

Proyecto:

Propietario: Microsoft



Curva de la bomba

1 MF 3102 53-261-00-5260

DATOS DEL PRODUCTO

Rango pot.: 4,4 kw
Diam. imp.: 170 mm
Álabes: 6
Paso impuls.: 0 mm

CONDICIONES DE TRABAJO

Nº de bombas: 1
Caudal: 3,8 l/s
Altura: 31,9 m
Potencia hidráulica: 3,4 kw
Rdto. hidráulico: 35,6 %
Ener.específica: 0,3025 kWh/m³

VALVULA DE COMPUERTA AVK PN 10 O PN 16 06/30

Norma DIN 3352 apartado 4
Longitud según DIN 3202 apartado 1, F4
Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501)

Uso:

Para agua potable y liquidos neutros a un máximo de 70ºC. Para aguas saladas y residuales se aconseja el vástago de acero inoxidable AISI 316 y un revestimiento cerámico interior.

Ensayos:

Prueba hidráulica (DIN 3230 apartado 4):
Asiento: 1,0 x PN
Cuerpo: 1,5 x PN
Ensayo del par de cierre

Extras opcionales:

Volante
Eje de extensión
Capuchón
Brida doble-cámara

Homologaciones:

Serie 06/30:
DVGW-Reg. Nº: W1.121
SGAB, Barcelona
(DN 350-400 en proceso)
Serie: 26/00:
DVGW-Reg. Nº: 81.03 y 397
(DN 350-400 en proceso)

Materiales:

Cuerpo y tapa	Fundición dúctil GGG-50, según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7)
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente)
Vástago	Acero inoxidable, DIN X 20 Cr 13
Empaquetadura	Sellado superior, 4 juntas tóricas y un manguito inferior de EPDM
Cojinete	Nylón 6.6
Compuerta	Fundición dúctil GGG-50, vulcanizada con caucho EPDM (interna y externamente) con una tuerca integral de latón, CZ 132 según BS 2874
Collarín de empuje	Latón CZ 132 según BS 2872
Tornillos	Acero inoxiable A2, avellanados y sellados con silicona.
Junta perfil	EPDM

Diseño alternativo:

Serie 06/34: Vástago de acero inoxidable AISI 316
Serie 26/00: Revestimiento cerámico interiormente
Serie 26/35: Revestimiento cerámico interiormente y vástago de acero inoxidable AISI 316



VALVULA DE RETENCION DE BOLA AVK PN 10 53/3X

Segun normalización LGA
Longitud según DIN 3202-F6
Bridas y orificios según ISO 7005-2 (BS EN 1092-2: 1997, DIN 2501)

Uso:

Para agua, líquidos neutros a un máximo de 70° C y aguas residuales.

Ensayos:

Asiento:	1,0 x PN
Cuerpo:	1,5 x PN

Opcional:

Bola de otro material revestido con: NBR, EPDM, Vitón o Hypalón.

Diferente peso bajo pedido

Materiales:

Cuerpo	Fundición dúctil, GGG-40 según, DIN 1693
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electro-státicamente según DIN 30677 (interna y externamente)
Junta tórica	NBR
Bola	DN 32-100: Aluminio vulcanizado con caucho NBR. DN 125-400: Fundición gris GG-25 vulcanizada con caucho NBR
Tornillas, Arandela	Acero inoxidable, A2



05

APP 500

Monitorización y control para estaciones de bombeo pequeñas o medianas. Una unidad robusta para un control fácil y eficaz.

APP 500 es un buen ejemplo de nuestros continuos esfuerzos de ofrecer siempre las soluciones más fiables para monitorización y control de estaciones de bombeo económicas y eficientes.

Nuestros productos se basan en años de experiencia y en un conocimiento profundo de instalaciones hidráulicas, que nos han hecho un proveedor líder de soluciones de monitorización y control para el manejo de agua limpia y residual.

El APP 500 es un controlador de bomba robusto y fácil de utilizar que puede simplificar y mejorar sus rutinas diarias.

Un robusto controlador para estaciones de bombeo de tamaño pequeño o mediano

El APP 500 es un robusto controlador de una a cuatro bombas, con o sin alternancia. Está disponible como unidad autónoma o con comunicación.

Las prestaciones de control de la bomba se eligen cuidadosamente en busca de una fácil monitorización y mantenimiento. Además, cuatro entradas generales le permiten configurar diversas opciones para personalizar la unidad a la estación de bombeo en concreto.

Se incluyen las siguientes prestaciones:

- Mantenimiento de la bomba
- Alternancia automática
- Contadores de arranque y tiempo de funcionamiento
- Nivel alto y nivel bajo, con alarmas
- Comprobación de sensor automática
- Salida por relé para alarma combinada
- Comunicaciones
- Operación de emergencia
- Funcionamiento ATEX (EX)
- Rebose
- Fallo de alimentaciones
- Alarma de personal
- Pluviometro
- Registro de alarmas
- Nivel de arranque aleatorio
- N° máximo de bombas funcionando
- Máximo tiempo de funcionamiento

Fácil de usar

El desarrollo del APP 500 se ha basado en el deseo de encontrar un sistema definido por la simplicidad, tanto en su construcción como en su funcionamiento.

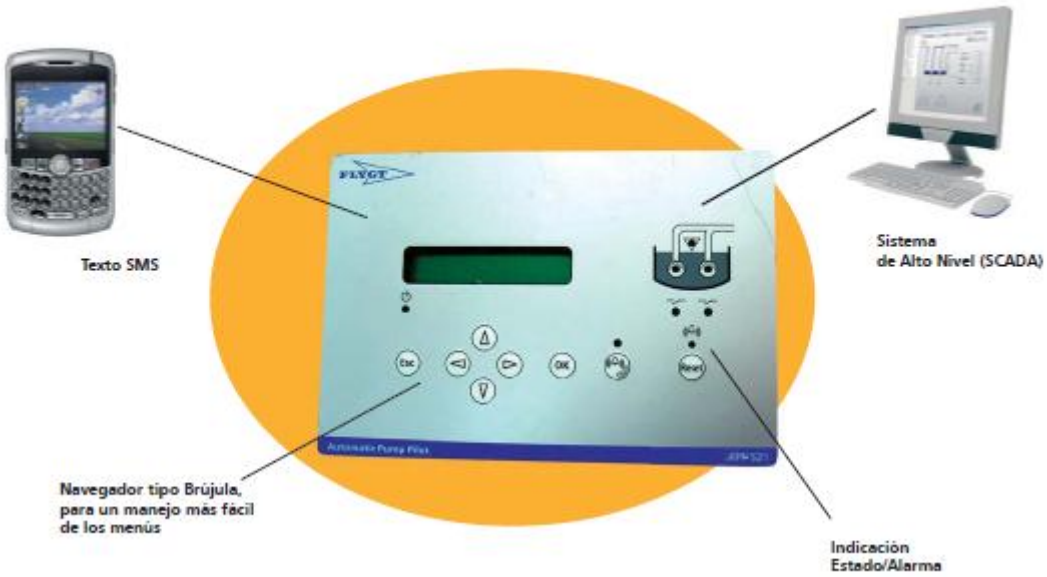
El APP 500 tiene un diseño robusto, adecuado para sistemas de alcantarillado y suministro de agua.

El APP 500 ofrece también un manejo de los menús extremadamente fácil. De hecho, ¡cualquiera que pueda usar un teléfono móvil puede gestionar el APP 500!. El navegador tipo brújula es un gran paso hacia la simplificación de la monitorización y control, ya que no necesita ningún entrenamiento para su uso. Es extremadamente práctico y sencillo.

El APP 500 es fácil de montar. Un módulo de entradas/salidas montado sobre el carril DIN y un módulo Maestro montado en el frente del armario aseguran una instalación rápida y cómoda, no requiriéndose más que un par de minutos para sustituir la unidad en caso de avería. La facilidad de uso ha sido siempre un principio a seguir en el desarrollo del APP 500.

APP 500	
CARACTERISTICAS	Controlador avanzado de 1 ó 2 bombas hasta 19 kW
COMUNICACIÓN	
RS232	2 puertos
GSM/GPRS	Si
ETHERNET	Si
PSTN	Si
RADIO	Si
LINEA DEDICADA	Si
PROTOCOLOS	
MODBUS	Si
COMLI	Si
AQUACOM	Si
SEÑALES	
ENTRADAS DIGITALES (DI)	16
SALIDAS DIGITALES (DO)	6
ENTRADAS ANALOGICAS 4- 20 mA (AI)	1
SALIDAS ANALOGICAS (AO)	-
N° MAX SEÑALES CON AMPLIACIONES	25

Comunicación basada en sus necesidades



Control remoto

Cuando se conecta el APP 500 al sistema SCADA* de ITT Flygt, AquaView, se puede ver de forma remota el estado de la instalación, las alarmas y los datos operativos. Se puede también controlar y cambiar de forma remota los parámetros de la bomba. La conexión puede hacerse vía radio, línea telefónica o comunicación GSM.

Operación segura y económica

Con el sistema SCADA*, el APP proporciona un control total del funcionamiento de la estación de bombeo tanto local como remoto. Las visitas obligatorias de mantenimiento, el informe y recopilación de datos y estadísticas se reducen al mínimo. Como los problemas potenciales pueden identificarse y corregirse antes de que se vuelvan críticos, habrá también menos llamadas de emergencia. El APP 500 contribuye de forma definitiva a un funcionamiento fiable y económico





GDW-11 GSM/GPRS modem

Product

The GDW-11 GSM/GPRS modem provides a reliable data communication link over GSM networks. The modem has been designed to be used in industrial applications. The modem is ideal for use with Flygt RTU's with its DIN rail mounting. All configuration is made by AT-commands.

The GDW-11 can be used in data communication applications together with other GSM modems, analogue PSTN modems or ISDN adapters. Packet switched data can be transferred via the GPRS service.

Denomination

40 501300 MODEM	GDW-11 GSM MODEM, 24 VDC

Accessories

40 501275	Antenna, smart disc, dualband
40 500956	Power Supply 12 V (No battery backup)
40 402377	Modem cable front mounted unit
40 402260	Modem cable for FMC/APP700 cabinet

Approved standards

EMC	EN 61000-6-2
EMC	EN 55024
EMC	EN 61000-6-3
EMC	FCC part 15 Class B
EMC	EN 50121-4, Railway signaling and telecommunications apparatus
EMC	IEC 62236-4, Railway signaling and telecommunications apparatus
User safety	EN 60950-1:2001

Environment

Temperature, operating	-25 to +50° C
Temperature, operating and transportation	-25 to +85° C
Relative humidity, operating, storage and transportation	5 to 95 %
Altitude, operating	2000 m / 70 kPa
Service life, operating	10 years
Vibration, operating	7.5 mm, 5-8 Hz, 2 g.8-500 Hz

Shock, operating	15 g, 11 ms

Cabinet

Enclosure	Flammability class V-1 (UL 94)
Size (W x H x D)	35 x 121 x 119 mm
Weight	0,2 kg
Degree of protection	IP 21 (IEC 529)
Cooling	Convection
Mounting	Horizontal on 35 mm DIN-rail

Technical data - power interface

Rated voltage	12 to 48 V DC
Operating voltage	10 to 60 V DC
Rated current	350 mA @ 12 V DC
	150 mA @ 24 V DC
	75 mA @ 48 V DC
Rated frequency	DC
Inrush current I^2t	0,05 A^2s
Startup current	0,75 A peak
Polarity	Reverse polarity protected
Connection	Detachable screw terminal
Connector size	0,2 - 2,5 mm^2 (AWG 24-12)
Isolation	3000 Vrms to all other interfaces

Communication and serial interface, RS232

Electrical specification	RS-232 V.24
Data rate	300 bit/s - 115 200 bit/s
Data Format	7 or 8 data bits, Odd, even or no parity, 1 or 2 stop bits
Connection	9-pin D-sub female DCE, 5 pos screw terminal
Transmission range	15 m
Isolation	3000 Vrms to power interfaces

Antenna interface

Frequency bands	GSM900 TX 880 - 915 and RX 925 - 960 MHz

	GSM1800 TX 1710 - 1785 and RX 1805 - 1880 MHz
Data rate	CSD: up to 14,4 kbit/s, GPRS: up to 85,6 kbit/s
Connection	SMA female, impedance: 50 ohm
Isolation	3000 Vrms to power interface

SIM interface

Electrical specification	3 volts SIM supported
Isolation	3000 Vrms to power interface

VÁLVULA COMPUERTA AVK
PREPARADA PARA ACTUADOR ELÉCTRICO 15/40-15/42

Norma DIN 3352 apartado 4, PN 10 o PN 16
Longitud según DIN 3202 apartado 1, F4 y F5
Bridas y orificios según ISO 7005-2 (EN 1092-2: 1997, DIN 2501)
Pletina de montaje según ISO 5210, acoplamiento tipo B3

Uso:

Para agua potable y líquidos neutros con temperatura máxima de 70º C.

Ensayos:

Prueba hidráulica (DIN 3230 apartado 4):

Asiento: 1,0 x PN
Cuerpo: 1,5 x PN

Ensayo del par de maniobra

Extras opcionales:

Actuador eléctrico DREHMO: D59, D120, D200, D500

Actuador eléctrico AUMA: SA 7.5, SA 10.1, SA 14.5

Adaptador para acoplamiento tipo B1
Longitud entre bridas según BS 5163

Materiales:

Cuerpo, tapa y pletina de montaje	Fundición dúctil GGG-50 según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7)
Revestimiento	Resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 (interna y externamente)
Vástago	Acero inoxidable DIN X 20 Cr 13
Empaquetadura	Cojinete de poliamida con 2 juntas tóricas de NBR y junta tórica de EPDM de protección alrededor del eje
Compuerta	Fundición dúctil GGG-50, vulcanizada con caucho EPDM (interna y externamente) con una tuerca de latón CZ 132 según BS 2874
Collarín de empuje	Latón CZ 132 según BS 2872
Tornillos	Acero inoxidable A2, avellanados y sellados con silicona
Junta perfil	EPDM
Tornillos de la pletina de montaje	Acero inoxidable A2 (AISI 304)

Diseño alternativo:

Serie 15/43: Revestimiento cerámico interiormente y eje de acero inoxidable AISI 316



ACTUADOR ELÉCTRICO AUMA 15/40-42A

Modelo SA 07.5 - 16.1, según DIN 3210-S2- 15 min
Carcasa con protección IP67 según DIN 40050
Acoplamiento tipo B3 según ISO 5210

Temperatura ambiental:
De -25 hasta +80 ºC
(válvula máximo 70ºC)

Protección a la corrosión:
Imprimación sintética y dos capas de pintura (conveniente para instalaciones interiores)

Diseño especial:
Todos los diseños especiales se deben indicar en el pedido. Para funciones especiales adjuntar dibujo funcional

Indicar SIEMPRE el voltaje en la petición de oferta o pedido, p.e. 3 x 380V, 50 Hz

Diseño estándar:

Tipo SA 07.5: Par máx. 60 N-m, intensidad nominal 1,7 A, corriente máx. 2,8 A, corriente de arranque 4,6 A
Tipo SA 10.1: Par máx. 120 N-m, intensidad nominal 2,5 A, corriente máx. 3,2 A, corriente de arranque 8,5 A
Tipo SA 14.1: Par máx. 250 N-m, intensidad nominal 1,9 A, corriente máx. 3,8 A, corriente de arranque 9,0 A
Tipo SA 14.5: Par máx. 500 N-m, intensidad nominal 4,3 A, corriente máx. 7,5 A, corriente de arranque 18 A
Tipo SA 16.1: Par máx. 1000 N-m, intensidad nominal 7,6 A, corriente máx. 15 A, corriente de arranque 38 A

Velocidad estándar:
Pronta disponibilidad en actuadores para 45 r.p.m. y 22 r.p.m según modelo / Otras velocidades bajo pedido

Plan terminal para controles de carrera:
TP 110/001
- Finales de carrera para apertura/cierre
- Limitador de par para apertura/cierre
- Indicador de posición
- Termostatos de protección para sobre calentamiento con "reset" automático*
- Para funciones especiales se ruega adjuntar esquema

* Debe ser conectado para mantener la garantía de AUMA

Pruebas/ajustes:

-Ensayo después del montaje:	Asiento según EN 1074-2
-Cierre:	El actuador actúa por limitadores de par, sin embargo indica error cuando el limitador de par se activa antes del final de carrera.
-Apertura:	El actuador actúa mediante finales de carrera



Sistema de filtración Química SAAF Canister

- *Construcción robusta*
- *Fácil de utilizar*
- *Disponible en metal y plástico*
- *Dimensiones estándar*



Construcción

El sistema de aporte SAAF Canister, consta de múltiples cartuchos individuales, de metal o plástico, montados en un marco metálico de sujeción para ajustarse a las secciones de filtración estándar de las unidades de tratamiento de aire.
Los SAAF Canister vienen listos para ser instalados. No se necesitan herramientas especiales para sustituir el cartucho. Cada Canister se sella y fija en el marco por medio de su junta de estanqueidad y un mecanismo de sujeción de tipo bayoneta.

Cartuchos

Los SAAF Canister vienen rellenos de fábrica con la media química específica para la aplicación.
Cada canister es sometido a un proceso de vibración durante su llenado para asegurar una uniforme distribución de la media filtrante. Se sirve en bolsa de plástico y embalado en caja de cartón.

Materiales de construcción

Hay disponible un amplio abanico de opciones de carcasa exterior, acero inoxidable, acero galvanizado y poliestireno de alto impacto (HIPS).
Estos últimos pueden desecharse completamente como residuos industriales.
No es necesario rellenarlos. Los canisters metálicos deben vaciarse antes de su eliminación total. Siga siempre las normativas locales, estatales o autonómicas a este respecto.

Media de filtrante

Los canister SAAF pueden incluir una amplia gama de medias filtrantes específicas para gases o mezclas de estos.
Entre ellas se incluyen la media estándar tipo SAAF Carb, o las medias SAAF Carb impregnadas, SAAF Oxidant o mezclas tipo SAAF Blend Wide Spectrum.
Para más información, consulte nuestro catálogo de medias químicas.

Guía de aplicación

Utilice siempre una filtración previa adecuada para evitar el depósito de polvo en la media de filtración química. Esto garantiza la optimización de la vida del sistema, sin aumentar la pérdida de carga. La prefiltración puede realizarse mediante filtros compactos, de superficie plegada o de tipo mini-pleat.

Humedad relativa	<70%
Temperatura	<55 °C

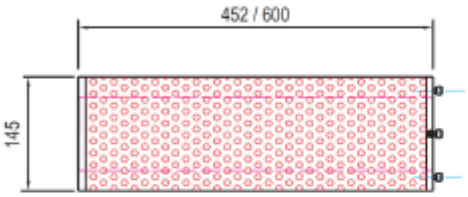
Mantenimiento

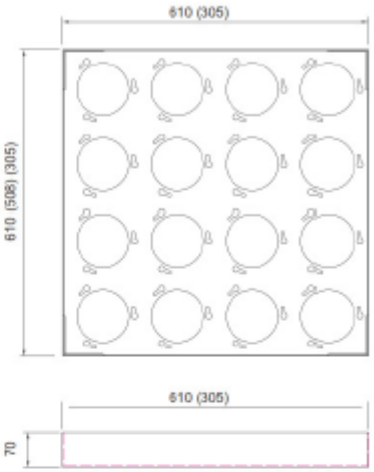
AAF Internacional se complace en ofrecerle un contrato de mantenimiento para su sistema de filtrado químico, que incluye la reposición de los elementos usados, la limpieza de la instalación y la colocación de nuevos elementos, así como el desecho o rellenado de los canister, de acuerdo con la normativa.

Sistema de filtración Química SAAF Canister

Tipos de Canister y materiales de la envolvente

Tipo	Material	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Volumen (l)
SCR18:RM	Acero galvanizado	145	452	4,4
SCR18:RS	Acero inoxidable	145	452	4,4
SCR18:RP	Poliestireno de alto impacto	145	452	4,4
SCR24:RM	Acero galvanizado	145	600	5,9
SCR24:RS	Acero inoxidable	145	600	5,9
SCR24:RP	Poliestireno de gran impacto	145	600	5,9



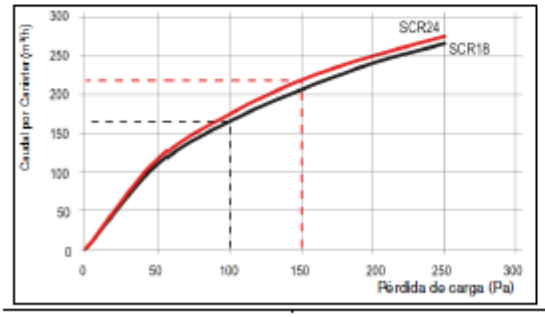


Tipo	Aplicación	Contaminantes
SAAFCarb	Aerop., farmacia y alimen.	Hidrocarburos
SAAFCarb MA	Industria	Ácidos minerales
SAAFCarb MB	Industria	Amoniaco, aminas
SAAFCarb MS	Industria y aguas residuales	H2S, SO2
SAAFOxidant	Museos y bibliotecas	H2S, SOx ,NOx formaldehído
SAAFBlend	Aplicaciones generales	Eliminación general de gases

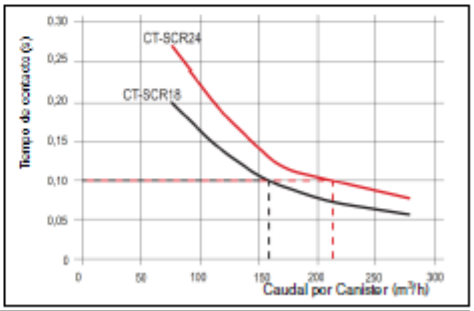
Tamaño de la estructura	Dimens. (mm) (An x Al x P)	Número de canisters
SCRF16	610 x 610 x 70	16
SCRF12	508 x 610 x 70	12
SCRF8	305 x 610 x 70	8
SCRF4	305 x 305 x 70	4

* Solamente en combinación con carcasa en acero inoxidable. Es posible el diseño y fabricación de otros tipos de media química bajo petición

Pérdida de carga vs Caudal



Tiempo de contacto vs Caudal



AAF,S.A.
Urartea, 11 – Pol. Ind. Ali-Gobeo
01010 Vitoria – España
Tel.: 945214851
Fax: 945248905
www.aaf.es

Delegaciones:
Barcelona, Tel.: 937271071
Madrid, Tel.: 916624866
Oviedo, Tel.: 607622139
Sevilla, Tel.: 954256108
Valencia, Tel.: 639022942
Portugal, Tel.: +351 219373638

AAF Oficinas Internacionales:
Ámsterdam (NL), Atenas (GR), Bruselas (B), Cramlington (GB), Dortmund (D), Dubai (UAE), Estambul (TR), Louisville, Ky (USA), Madrid (E), México (MX), Mozzate-Co (I), París (F), Riyadh (KSA), Shah Alam (MAL), Suzhou (PRC), Singapur, Taiwán, Viena (A)

SAAFCarb™

Carbón activo para eliminación de gases

- *No tóxico*
- *Eficaz frente a una amplia variedad de hidrocarburos*
- *Fácil eliminación, completamente incinerable*



Media filtrante de carbón activo

Las medias químicas para la eliminación de gases SAAFCarb™ están diseñadas para eliminar de forma eficaz hasta un 99,5% de contaminantes gaseosos procedentes del flujos de aire.Contaminante objetivo:

- Dióxido de nitrógeno
- Hidrocarburos (COV)
- Cloro
- Ozono

Fabricadas de carbono activo peletizado, la media SAAFCarb™ está compuesta sustratos vírgenes de gran calidad y así proporcionar una adsorción óptima para diversos contaminantes gaseosos.

Proceso adsortivo

Las medias SAAFCarb™ sin impregnar eliminan los gases impuros y tóxicos mediante adsorción física. En este proceso, los gases quedan adheridos a la superficie del gráno. El proceso es reversible.

Control de calidad

Las medias SAAFCarb™ son sometidas a las siguientes pruebas de control de calidad antes de ser comercializados:

- Contenido en humedad
- Dureza
- Densidad aparente
- Contenido en ceniza
- Adsorción de tetracloruro de carbono

Capacidad de eliminación

Las medias SAAFCarb™ satisfacen las siguientes capacidades de eliminación de contaminante por peso:

- Dióxido de nitrógeno (NO_2) : 6,6% mínimo
- Tolueno : 20% mínimo
- Cloro : 10% mínimo
- Tricloretano : 20% mínimo

Por ejemplo: 45 kg de media SAAFCarb™ eliminarán un mínimo de 9 kg de gas de tolueno.

Mantenimiento

AAF International también presta servicio gracias a sus contratos de mantenimiento personalizados a cada sistema de filtrado. Incluye muestreo, eliminación de productos usados, limpieza de la instalación y montaje de nuevos elementos. La eliminación de los desechos siempre se realiza conforme a la legislación vigente y así se certifica.

SAAF™Carb

Especificaciones

Propiedades físicas:	
Contenido en humedad	< 4 (% peso) según ASTM D2867
Índice BET, área activa	>1100 (m^2/g) según DIN 66132
Abrasión (bolígrafo)	> 95 (%) según ASTM D3802
Contenido en ceniza	< 8 (% peso) según ASTM D2866
Temperatura de ignición	> 425 (°C) según ASTM D3466
Volumen de poros	> 1,32 (cm^3/g) según DIN 66132
Densidad aparente	500 (kg/m^3) según ASTM D2854
Diámetro de gránulo nominal	3 mm
Índice CTC	> 60 (% peso) según ASTM D3467

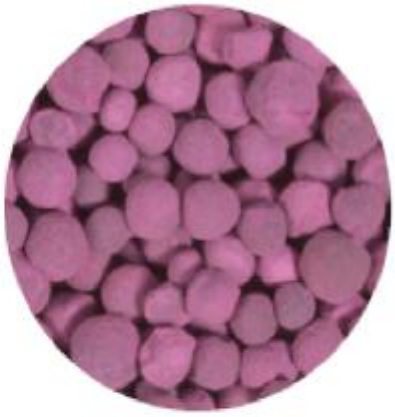
Directrices de aplicación

Opciones de embalaje	
Contenedores	sacos de 25 kg
Sacos	de 500 kg
Utilizado para:	SAAF cartuchos, casetes, bandejas y sistema profundo de filtrado
Selección de medios	**Gases objetivo**
SAAFCarb™	Hidrocarburos (COV), cloro NO_2
Rendimiento	
Límite de temperatura	-20°C to 55°C
Humedad relativa	10-95 %
Aplicaciones	
Flujo de aire	de 40 m^3/h a más de 170.000 m^3/h
Velocidad	de 0,30 a 2,5 m/s
Precauciones	
Instalación	Utilice máscara para el polvo, gafas de seguridad y guantes de goma.
Hoja de datos de seguridad de los materiales	Incluidos con cada envío
Seguridad	El carbono activo húmedo adsorbe el oxígeno atmosférico, reduciendo por ello el oxígeno en zonas cerradas o contenedores embalados. Puede ser peligroso para los trabajadores que acceden a estas zonas sin precauciones adecuadas.
Eliminación	Debe eliminarse de acuerdo con las normativa vigente.

SAAFOxidant™

Media filtrante química para la eliminación de gases

- *No inflamable*
- *No tóxico ni peligrosa*
- *Fácil verificación de vida restante*
- *Inhibe el crecimiento de bacterias y hongos*
- *Fácil eliminación*
- *No admite desorción*



Media filtrante química

La media química para la eliminación de gases SAAFOxidant™ está diseñada para la eliminación eficaz de hasta un 99,5% de contaminantes gaseosos procedentes del caudal de aire. Contaminante objetivo:

- **Dióxido de sulfuro**
- **Sulfuro de hidrógeno**
- **Óxido nítrico**
- **Formaldehído**
- **Aldehídos y ácidos orgánicos**

Fabricada de granos esféricos y porosos, la media SAAFOxidant™ está compuesta de una combinación de alúminos y otros adsortivos. El perganmanato potásico se impregna al carbón activo para que de esta forma proporcionar una absorción óptima y una oxidación de varios contaminantes gaseosos. El permanganato potásico se aplica uniformemente durante la formación de los granos distribuyendose por todo el volumen del mismo. Este eficaz proceso proporciona la máxima impregnación para una reacción química de altísimo rendimiento.

Proceso de adsorción química

La media impregnada SAAFOxidant™ elimina los contaminantes gracias al citado proceso de absorción y reacción química. En este proceso el gas es capturado en el grano donde la oxidación convierte los gases en sólidos inofensivos, eliminando la desorción. La media SAAFOxidant™ permiten que el efecto sea instantáneo, irreversible y seguro.

Capacidad de eliminación

La media SAAFOxidant™ satisface las siguientes capacidades de eliminación de contaminante por peso:

- **Sulfuro de hidrogeno : 14% mínimo**
- **Dióxido de sulfuro : 7% mínimo**
- **Óxido nitrico : 4,9% mínimo**
- **Formaldehído : 2,5% mínimo**

Por ejemplo: 45 kg de media SAAFOxidant™ eliminarán un mínimo de 6,35 Kg de sulfuro de hidrogeno

Mantenimiento

AAF International también presta servicio gracias a sus contratos de mantenimiento personalizados a cada sistema de filtrado. Incluye muestreo, eliminación de productos usados, limpieza de la instalación y montaje de nuevos elementos. La eliminación de los desechos siempre se realiza conforme a la legislación vigente y así se certifica.

SAAFOxidant™
Media filtrante química para la eliminación de gases

Especificaciones

Propiedades físicas:	
Contenido en humedad	< 35% según ASTM D2867
Fuerza pulverización	35-70%
Abrasión	< 4,5 (%) según ASTM D3802
Densidad aparente	800 (kg/m^3) según ASTM D2854
Diámetro de gránulo nominal	3 mm
Permanganato de potasio	> 8% mínimo

Directrices de aplicación

Opciones de embalaje	
Contenedores	0,028 m^3 (1 ft^3)
Sacos	0,56 m^3 (20 ft^3)
Utilizados para:	SAAFCanisters, casetes, bandejas y equipos de lecho profundo
Rendimiento	
Límite de temperatura	-20°C to 55°C
Humedad relativa	10-95 %
Aplicaciones	
Flujo de aire	de 40 m^3/h a más de 170.000 m^3/h
Velocidad	de 0,30 a 2,5 m/s
Precauciones	
Instalación	Utilice máscara para el polvo, gafas de seguridad y guantes de goma.
Hoja de datos de seguridad de los materiales	Incluidos con cada envío
Eliminación	Debe eliminarse de acuerdo con la normativa vigente

Equipo de Filtración de Gases con acceso lateral (SAAF:SAH)

El equipo que presentamos es un sistema completo para la instalación en conducto

- *Disponible en configuración horizontal y vertical*
- *Puede combinarse con filtros AAF tanto para la eliminación de partículas como de gases*
- *También puede inluir ventiladores y sitemas de refrigeración para proporcionar un sistema de acondicionamiento completo*
- *Disponible en terminaciones de 1" y 2" con certificación UL para fabricaciones de doble pared*



Aplicaciones

Los sistemas de filtraicón de Gases de Acceso Lateral proporcionan la más lata flexibilidad, integrando un sistema multietapas de filtración y. aire acondicionado en un solo equipo. Gracias a sus múltiples opciones de filtración puede ser utilizado para todo ipo de aplicaciones:

- Protecicón de aplicaciones instalado en conducto
- Protección de la Calidad de Aire en Interiores (IAQ)
- Control odorífero
- Protección contra la corrosión
- Protección Biológica
- Protección del patrimonio nacional
- Laboratorios de Investigación



Inspecicón del Dept. de Calidad en la planta de Cramlington, G.B.

Ventajas

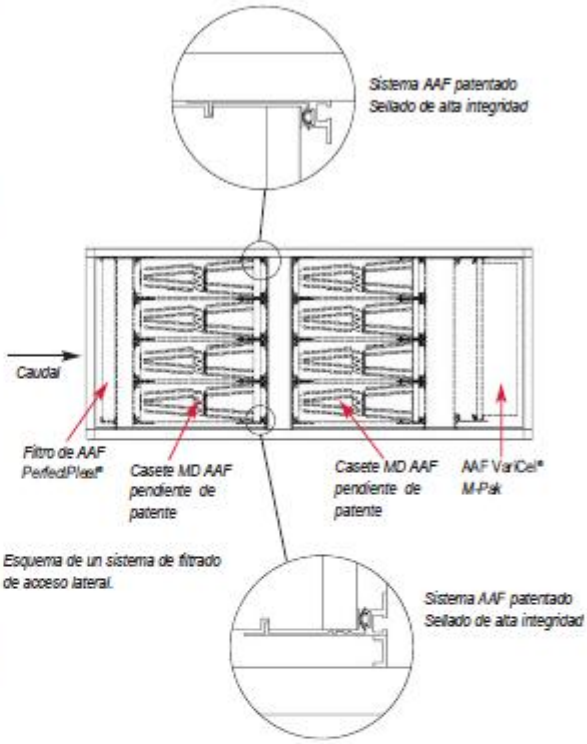
- Fabricado para ciclos de trabajo de alto rendimiento y dotado de la más elevada protección
- Pared de doble capa, ultra moderno, para un funcionamiento silencioso
- Conservación inteligente de la energía
- Diseño con Certificación de Eficacia Energética
- Tecnología de aislamiento patentada para eliminar fugas, asegurada para todo su ciclo de vida
- Úlima tecnología en sistemas de seguridad, control electrónico y sensores
- Carga o reemplazo rápido y sencillo de la media química para mteimpo de mantenimiento reducido
- Verificaicón automatica de vida remanente de la media química
- Diseñado y fabricado en su totalidad por AAF
- Estandares de Calidad ISO, CE, and AAF-McQuay QA
- AAF posee delegaciones en todo el mundo, proporcionandole el mejor Servicio y la mayor red de asistencia técnica



Sistema expuesto en la feria de Equipos de Acondicionamiento en Suzhou, R.P. China

Opciones

- Paredes sencillas o de doble espesor para un funcionamiento funcionamiento silencioso
- Disponible en acero inxidable, aluminio, acero pintado, o Galvanizado resistente a la corrosión
- Ventilador 100% redundante de seguridad
- Fácil integracion con el resto de equipos de alta eficacia
- y de eficiencia energética de AAF
- Control digital
- Prueba explosiva
- Control variable de velocidad
- Sensores de temperatura y presión
- Amplio rango de tamaños y opciones para cumplir con las más altas exigencias del cliente y cubir cualquier necesidad



Esquema de un sistema de filtrado de acceso lateral.

Media Química y formatos de presentación

Los Equipos de Filtración de Gases con Acceso Lateral están disponibles en múltiples configuraciones con tecnología AAF patentada, así como todos los formatos de presentación de media química.



Los casetes, cartuchos y paneles de reemplazamiento están disponibles en un completo rango de de pérdidas de carga y eficacia.



La media AMC y la catálisis proporciona una filtración de alta eficacia para una eliminación eficaz del aire

Equipo de Filtración de Gases con acceso lateral



Servicio Técnico

La evaluación incluye:

- Medición de la contaminación de particulas, recomendación de productos y soluciones
- Medición de contaminantes gaseosos, recomendación de productos y soluciones
- Medición de humedad, recomendación de productos y soluciones
- Medición del ciclo de vida y recomendaciones
- Verificación de la integridad de la sala, sellado, y verificación del sistema de AA

Innovación e Ingeniería AAF

La tecnología e innovación de AAF ha estado presente en la industria de filtración de aire durante las ultimas ocho decadas Desde sus comienzos en 1921, cuando se desarrollo el primer sistema de filtración por William Reed, la empresa actualmente emplea a más de 100 ingenieros con oficinas en todo el mundo.

Los ingenieros de desarrollo de AAF entienden la importancia de un diseño global, así como los beneficios del uso de productos sencillos y efectivos para la protección de los recursos naturales y la necesidad de suministrar los mejores equipos que enriquecen al ser humano.

Control de Calidad AAF, Operaciones y Fabricación

AAF mantiene los estandar de calidad, operación y fabricación como piedra angular de su estrategia global. Nuestros equipos de Calidad velan por ella en todas las instalaciones de AAF premiando a todos los suministradores que son certificados.



La importancia de la certificación ISO es máxima para AAF, pero también para nuestros clientes, como las distinciones otorgadas por GE y Rolls Royce a AAF, todo esto nos hace ver lo importante que es para el usuario final nuestro trabajo.

Los equipos de operaciones de AAF están soportados por miembros altamente cualificados e ingenieros de proyecto que trabajan para mejorar los productos de AAF, su calidad y sus estandar de fabricación

Servicio AAF y Compromiso

AAF está comprometida con el suministro de productos de alta calidad a sus clientes. AAF es la única empresa con red de ventas directa.

AAF proporciona servicio, venta y soporte técnico en todo el mundo.

SV Desechable

Filtro de superficie quebrada

- *Ligero y fácil de instalar*
- *Clases G3 y G4 de acuerdo con EN779:2012*
- *Ideal para equipos de AA.*
- *Marco metálico y media sintética*
- *También disponible en versión recambiable*



Filtro desechable, ideal para todas aquellas instalaciones que requieren caudales elevados con secciones reducidas.

Construcción

Filtro de superficie quebrada con marco exterior de acero galvanizado y paquete filtrante de media sintética situada entre dos rejillas de malla electrosoldada y galvanizada, que se plisan en conjunto.
En la versión recambiable la malla galvanizada del lado de entrada es sustituida por una varilla metálica que permite el acceso a la media sintética y posibilita una fácil sustitución de la misma.

Datos Técnicos

Dimensiones (mm)	Caudal (m^3/h)	Clase G3 (Pa)	Clase G4 (Pa)
592 x 592 x 48	3.400	40	60
592 x 287 x 48	1.700	40	60
592 x 490 x 48	2.900	40	60
592 x 592 x 96	4.900	40	60
592 x 287 x 96	2.450	40	60
592 x 490 x 96	4.100	40	60

VariCel® M-Pak

Media filtrante de poca profundidad y superficie extendida

- *Diseño de ahorro despacio*
- *Ligero*
- *Clasificación de M6 a F9 de acuerdo con EN779:2012*
- *No corrosivo*
- *Completamente incinerable*



Filtros que reducen costes

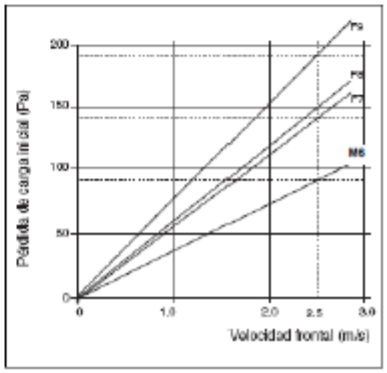
Cuando el espacio de instalación es limitado y se requiere una filtración del aire de calidad, el filtro ideal es VariCel® M-Pak. Este filtro ofrece a las compañías OEM la oportunidad de minimizar las necesidades de espacio para sus unidades de tratamiento de aire y reducir costes. El filtro también es adecuado para su uso en sistemas ya existentes como los sistemas de volumen de aire variable o en instalaciones con repetidos cortes en la ventilación, flujo turbulento, acceso lateral o humedad relativa alta. El filtro está disponible en eficiencia de M6 a F9 de acuerdo con EN779:2012.

Estructura

El cabezal y las paredes de las células del M-Pak están fabricados en poliestireno de alta resistencia al impacto. El diseño que encierra un paquete de media filtrante fijo, crea un filtro resistente que soporta los golpes durante el transporte el montaje y el funcionamiento. Todos los componentes del VariCel® M-Pak son completamente incinerables. Los espaciadores termofusibles mantienen un espaciado uniforme entre las placas y un flujo óptimo de aire tanto de entrada como de salida del filtro. El filtro está disponible de manera opcional con una media tratada biostáticamente que inhibe el crecimiento microbiano y mejora la calidad del aire de interiores.

Temperatura máxima

Los filtros pueden trabajar a temperaturas de hasta 70°C.



VariCel® M-Pak

Especificaciones

Temp. máxima de trabajo	:	70° C
Media	:	Fibra de vidrio resistente al agua
Envolvente	:	Poliestireno
Cabezal	:	Poliestireno de 20 mm
Separadores	:	Termofusible (hot-melt)
Eliminación	:	Totalmente incinerable

Datos Técnicos

Tamaño real (mm)	Caudal	Características de funcionamiento Clasificación del filtro - Pérdida de carga (Pa) - Superficie de la media filtrante (m^2)												Cabezal
		M6			F7			F8			F9			
An x Al x P	m^3/h	Pa	Clase energ. 7)	m^2	Pa	Clase energ. 7)	m^2	Pa	Clase energ. 7)	m^2	Pa	Clase energ. 7)	m^2	
592x592x149	3400	90	E	9,7	140	D	9,7	150	B	11,8	190	B	11,8	Simple, Doble 8)
490x592x149	2900	90	E	8,8	140	D	8,8	150	B	9,4	190	B	9,4	Simple, Doble 8)
490x490x149	2380	90	E	6,5	140	D	6,5	150	B	7,6	190	B	7,6	Simple
287x592x149	1700	90	E	4,4	140	D	4,4	150	B	5,2	190	B	5,2	Simple, Doble 8)

Codificación

Tipo	VM	VariCel® M-Pak
Clasificación de filtro	6	M6 de acuerdo con EN779:2012
	7	F7 de acuerdo con EN779:2012
	8	F8 de acuerdo con EN779:2012
	9	F9 de acuerdo con EN779:2012
Versión	S	Cabezal simple (individual)
	D	Doble cabezal
Junta	-	Sin junta
	C	Junta en el lado de salida de aire
	D	Junta en el lado de entrada de aire
	B	Junta en ambos lados (solo con doble cabezal)
Tamaño nominal (pulgadas)	24 24 6 24 24 12	
Cabezal	A	20 mm

Ejemplo: VM6 S-24246 A

1) Los filtros pueden funcionar a 125% del caudal de aire nominal.

2) Datos de rendimiento están basados en EN779:2012.

3) Pérdida de carga final recomendado 450 Pa.

4) Codificación: ver tabla y ejemplo.

5) La altura y el grosor son intercambiables. Los filtros VariCel® M-Pak se pueden instalar con los pliegues tanto en posición horizontal como en vertical.

6) Para conseguir el máximo tiempo de vida útil, los filtros VariCel® M-Pak siempre deberán disponer de un prefiltro.

7) Sólo a los filtros de aire ensayados a 3400 m^3/h se les asigna tarjeta energética (conforme a Eurovent 4/11 2014).

8) Profundidad del filtro: 292 mm.

PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

1 FASE I

1.1 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1.1.1 OBRA CIVIL

1.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1	1,000 PAI	Desmontaje de obra civil y equipos de la estación de tratamiento existente del Plan Parcial Los Roques y retirada a vertedero autorizado, con demolición y relleno de la excavación resultante, con anulación de la conducción de alivio existente, incluso instalación y desmontaje de equipo de bombeo provisional en arqueta de llegada para impulsión de las aguas residuales a la EDAR durante la ejecución de la arqueta de impulsión Nº 1.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	90,830 M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	29,300	3,100		90,830
				Total ...	90,830

3	48,211 M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	3,910	3,100		12,121
	1,000	1,850	3,100		5,735
	1,000	1,270	3,100		3,937
	2,000	3,570	3,700		26,418
				Total ...	48,211

1.1.1.2 ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACIONES

1	3,968 M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	12,800	3,100	0,100	3,968
				Total ...	3,968

2 9,018 m2 Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa cimentación cámara de bombeo					
	1,000	3,700		0,500	1,850
	1,000	3,100		0,500	1,550
Losa cimentación canal para reja gruesos					
	1,000	0,565	1,500		0,848
Losa cimentación Arqueta de impulsión					
	1,000	12,800		0,300	3,840
	1,000	3,100		0,300	0,930
				Total ...	9,018

3 51,800 M2 Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	2,500		3,500	8,750
M2	1,000	2,500		3,500	8,750
M3	1,000	3,100		3,500	10,850
M4	1,000	3,100		3,500	10,850
Muros canal reja de gruesos					
	2,000	1,500		4,200	12,600
				Total ...	51,800

4 58,370 M2 Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	3,100		3,500	10,850
M2	1,000	3,100		3,500	10,850
M3	1,000	3,700		3,500	12,950
M4	1,000	3,700		3,500	12,950
Muros canal reja de gruesos					
	2,000	1,500		1,000	3,000
	2,000	1,500		1,000	3,000
Lateral vigas cubierta					
	1,000	12,800		0,300	3,840
	1,000	3,100		0,300	0,930
				Total ...	58,370

5 7,750 m2 Encofrado plano en paramentos horizontales vistos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado cámara bombeo					
	1,000	3,100	2,500		7,750
				Total ...	7,750

6 25,200 M2 Encofrado de pilares rectangulares para dejar visto, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/E-HE-08.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pilares arqueta de impulsión nº 1					
P1	4,000	0,300		3,000	3,600
P2	4,000	0,300		3,000	3,600
P3	4,000	0,300		3,000	3,600
P4	4,000	0,300		3,000	3,600
P5	4,000	0,300		3,000	3,600
P6	4,000	0,300		3,000	3,600
P7	4,000	0,300		3,000	3,600
				Total ...	25,200

7 2.901,972 KG Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CIMENTACIÓN					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa cimentación cámara de bombeo					
	67,000	3,700	3,100	0,500	384,245
Losa cimentación canal para reja gruesos					
	67,000	0,565	1,500		56,783
Losa cimentación Arqueta de impulsión					
	67,000	5,700	3,100	0,300	355,167
	67,000	3,400	3,100	0,300	211,854
A descontar canal de reja de gruesos					
	-67,000	1,500	0,700	0,300	-21,105
MUROS					
Cámara de bombeo					
M1	72,000	2,500	0,300	3,500	189,000
M2	72,000	2,500	0,300	3,500	189,000
M3	72,000	3,700	0,300	3,500	279,720
M4	72,000	3,700	0,300	3,500	279,720
Muros canal reja de gruesos					
	144,000	1,500	0,200	1,000	43,200
Alzado canal reparto de agua					
	72,000	2,500	0,100	0,500	9,000
LOSAS DE FORJADO					
Forjado cámara bombeo					
	70,000	3,700	3,100	0,300	240,870
Solera canal reparto agua					
	70,000	2,500	0,600	0,100	10,500
PILARES					
Pilares arqueta de impulsión nº 1					
P1	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P2	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P3	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P4	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P5	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P6	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
P7	125,000	0,300	0,300	3,000	33,750
VIGAS					
Forjado arqueta de impulsión nº1					
Pórtico 1	63,000	12,800	0,300	0,300	72,576
Pórtico 2	63,000	12,800	0,300	0,300	72,576
Pórtico 3	64,000	2,500	0,300	0,300	14,400
Pórtico 4	64,000	2,500	0,300	0,300	14,400

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
10% Despuntes y solapes	10,000 % sobre		2.638,156		263,816
				Total ...	2.901,972

8 14,731 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa cimentación cámara de bombeo					
	1,000	3,700	3,100	0,500	5,735
Losa cimentación canal para reja gruesos					
	1,000	0,565	1,500		0,848
Losa cimentación Arqueta de impulsión					
	1,000	5,700	3,100	0,300	5,301
	1,000	3,400	3,100	0,300	3,162
A descontar canal de reja de gruesos					
	-1,000	1,500	0,700	0,300	-0,315
				Total ...	14,731

9 13,745 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	2,500	0,300	3,500	2,625
M2	1,000	2,500	0,300	3,500	2,625
M3	1,000	3,700	0,300	3,500	3,885
M4	1,000	3,700	0,300	3,500	3,885
Muros canal reja de gruesos					
	2,000	1,500	0,200	1,000	0,600
Alzado canal reparto de agua					
	1,000	2,500	0,100	0,500	0,125
				Total ...	13,745

10 3,109 M3 Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Chaflanes vaso Arqueta de impulsión					
	1,000	0,190	2,500		0,475
	1,000	0,400	2,500		1,000
	2,000	0,220	3,100		1,364
Apoyo para anclaje de tuberías					
	1,000	0,500	0,300	1,800	0,270
				Total ...	3,109

11 3,591 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado cámara bombeo					
	1,000	3,700	3,100	0,300	3,441
Solera canal reparto agua					
	1,000	2,500	0,600	0,100	0,150
				Total ...	3,591

12 1,890 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc,en pilares, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pilares arqueta de impulsión nº 1					
P1	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P2	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P3	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P4	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P5	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P6	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
P7	1,000	0,300	0,300	3,000	0,270
				Total ...	1,890

13 2,754 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, en vigas, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº1					
Pórtico 1	1,000	12,800	0,300	0,300	1,152
Pórtico 2	1,000	12,800	0,300	0,300	1,152
Pórtico 3	1,000	2,500	0,300	0,300	0,225
Pórtico 4	1,000	2,500	0,300	0,300	0,225
				Total ...	2,754

14 26,400 ML Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera vaso					
	2,000	3,700			7,400
	2,000	2,500			5,000
Alzado muros vaso					
	4,000	3,500			14,000
				Total ...	26,400

15 53,600 M2 Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	3,100		3,500	10,850
M2	1,000	3,100		3,500	10,850
M3	1,000	3,700		3,500	12,950
M4	1,000	3,700		3,500	12,950
Muros canal reja de gruesos					
	2,000	1,500		1,000	3,000
	2,000	1,500		1,000	3,000
				Total ...	53,600

16 52,500 M2 Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera cámara de bombeo					
	1,000	3,100	2,500		7,750

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	2,500		3,500	8,750
M2	1,000	2,500		3,500	8,750
M3	1,000	3,100		3,500	10,850
M4	1,000	3,100		3,500	10,850
Solera canal de reja ed gruesos					
	1,000	1,500	1,700		2,550
Muros canal reja de gruesos					
	2,000	1,500		1,000	3,000
				Total ...	52,500

17 5,000 UD Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1 anclaje cada 0,50 m					
	2,000	2,500			5,000
				Total ...	5,000

18 11,200 ML Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,500			5,000
	2,000	3,100			6,200
				Total ...	11,200

1.1.1.3 ALBAÑILERÍA

1 113,850 m2 Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsión nº 1					
Frente					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	3,100		3,000	9,300
	1,000	3,100		3,000	9,300

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laterales					
	1,000	2,500		3,000	7,500
	1,000	2,500		3,000	7,500
Trasera					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	2,600		3,000	7,800
	1,000	3,100		3,000	9,300
Divisiones interiores					
	3,000	2,500		3,000	22,500
	1,000	3,150		3,000	9,450
				Total ...	113,850

2 113,850 M2 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores e interiores, incluso llagueados, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán todos los huecos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Interior arqueta de impulsión nº 1					
Frente					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	3,100		3,000	9,300
	1,000	3,100		3,000	9,300
Laterales					
	1,000	2,500		3,000	7,500
	1,000	2,500		3,000	7,500
Trasera					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	2,600		3,000	7,800
	1,000	3,100		3,000	9,300
Divisiones interiores					
	3,000	2,500		3,000	22,500
	1,000	3,150		3,000	9,450
				Total ...	113,850

3 142,710 M2 Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EXterior arqueta de impulsión nº 1					
	2,000	18,200	3,350		121,940
	2,000	3,100	3,350		20,770
				Total ...	142,710

4 145,800 m² Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Interior arqueta de impulsión nº 1					
Frente					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	3,100		3,000	9,300
	1,000	3,100		3,000	9,300
Laterales					
	1,000	2,500		3,000	7,500
	1,000	2,500		3,000	7,500
Trasera					
	1,000	3,800		3,000	11,400
	1,000	1,400		3,000	4,200
	1,000	2,600		3,000	7,800
	1,000	3,100		3,000	9,300
Divisiones interiores					
	6,000	2,500		3,000	45,000
	2,000	3,150		3,000	18,900
				Total ...	145,800

5 31,120 M2 Acabado de solera de hormigón con pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de silice de granulometria media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante, extendido a llana previa imprimación de la superficie con el mismo material i/preparación del soporte. Perfectamente acabado y rematado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Interior arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	10,810			10,810
	1,000	4,210			4,210
	1,000	8,950			8,950
	1,000	6,300			6,300
	1,000	0,350			0,350
	1,000	0,500			0,500
				Total ...	31,120

1.1.1.4 CUBIERTA

1 39,680 M2 Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+10, luces entre 3 y 5 m, altura de apuntalamiento de 3,0 a 5,0 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30, armado con 10 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	12,800	3,100		39,680
				Total ...	39,680

2 39,680 m² Formación de pendientes en cubiertas con hormigón ligero de 10 cm. de espesor medio, acabado con 3 cm de mortero 1:6 de cemento fratasado. Incluso p.p. de sumideros paragravillas, separadores de poliestireno expandido con elementos verticales, realización de maestras y formación de juntas de dilatación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	12,800	3,100		39,680
				Total ...	39,680

3 39,680 M2 Impermeabilización en cubiertas, destinada a ser tratadas con protección pesada de acuerdo con la membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO, soldadas entre si con soplete de gas según indicaciones del fabricante, imprimación previa del soporte mediante oxiasfalto a razón de 1 Kg./m2 mínimo, solapes mínimos entre paños de 20 cm., adherida o fijadas mecánicamente en petos, mediante ranurado del peto a una altura mínima de 30 cm sobre la cota de pavimento acaba-

do y empotrado en el mismo. Incluso sumidero paragravillas, pruebas de inundación de cubiertas, certificado de buena ejecución del producto y de la instalación por parte de la empresa instaladora especializada. No se tapará esta unidad sin avisar previamente a la Dirección para su visto bueno.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	12,800	3,100		39,680
				Total ...	39,680

4 39,680 M2 Protección de membrana impermeabilizante con capa de mortero de cemento y arena 1:6 de 3 cm de espesor, armada con tela metálica galvanizada, y protección del conjunto con árido de barranco 16 - 32 mm, totalmente acabada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº 1					
	1,000	12,800	3,100		39,680
				Total ...	39,680

5 1,000 UD Gárgola prefabricada de hormigón según planos, replanteo, recibido con mortero de cemento y arena, impermeabilización en encuentro con paramentos verticales, totalmente colocada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6 30,600 ml Suministro y colocación de pieza de albardilla en respiraderos y cerramientos, de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado arqueta de impulsión nº 1					
	2,000	12,800			25,600
	2,000	2,500			5,000
				Total ...	30,600

7	6,120 m2	Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Peto					
	2,000	12,800	0,200		5,120
	2,000	2,500	0,200		1,000
				Total ...	6,120

8	12,240 M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Peto					
	4,000	12,800	0,200		10,240
	4,000	2,500	0,200		2,000
				Total ...	12,240

1.1.1.5 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES

1	1,100 m^2	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F. con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, tela mosquitera, recibido del precerco y colocación. Totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
V.01	2,000	1,000	0,400		0,800
V.02	1,000	0,750	0,400		0,300
				Total ...	1,100

2	2,000 UD	Puerta abatible de dos hojas 2,10 x 1,60 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P.01	2,000				2,000
				Total ...	2,000

3 3,000 UD Puerta abatible de una hoja 2,10 x 0,90 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P.02	3,000				3,000
				Total ...	3,000

4 1,200 m2 Celosía metálica tipo TRAMEX, formada por pletina acero 20x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobre canal para reja de gruesos	1,000	1,500	0,800		1,200
				Total ...	1,200

5 3,000 ud Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso a canal de reja de gruesos	3,000				3,000
				Total ...	3,000

1.1.1.6 INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y CONTRAINCENDIO

1 2,000 Ud Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

2	2,000 Ud	Carro extintor de nieve carbónica CO2 para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, con 10 Kg. de agente extintor con carro de ruedas y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

3	3,000 Ud	Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

4	2,000 Ud	Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

5	45,000 ML	Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	45,000			45,000
				Total ...	45,000

6	1,000 UD	Válvula de bola DN 63 mm PN 16 atm., incluso piezas especiales, totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	1,000 UD	Arqueta registro de 40 x 40 x 60 cm incluso cerco y tapa de fundición para abastecimiento de agua, para alojar válvulas de corte, incluso excavación en zanja, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8 10,000 ML Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, apertura y cerrado de rozas, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada según NTE-ISS-49 y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

9 1,000 UD Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interio, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10 1,000 UD Válvula de corte de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

11 1,000 PAI Partida alzada de abono íntegro en acometida a red de abastecimiento de agua potable.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.1.1.7 PAVIMENTACIÓN

1 28,000 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exterior arqueta de impulsión nº 1					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	28,000			28,000
				Total ...	28,000

2 11,160 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exterior arqueta de impulsión nº 1	1,000	74,400		0,150	11,160
				Total ...	11,160

3 74,400 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exterior arqueta de impulsión nº 1	1,000	74,400			74,400
				Total ...	74,400

1.1.2 POZO DE EVACUACIÓN

1 7,080 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Aliviadero	5,000	0,800	2,000	2,950	7,080
	5,000	0,800	2,000		
				Total ...	7,080

2 0,242 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Aliviadero					
	5,000	0,800	0,100	2,950	0,242
	5,000	0,800	0,100		
				Total ...	0,242

3 2,950 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aliviadero					
	1,000	2,950			2,950
				Total ...	2,950

4 1,165 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aliviadero					
	1,000	2,950	0,395		1,165
				Total ...	1,165

5 5,443 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación					
	1,000	7,080			7,080
A descontar					
Base asiento					
	-1,000	0,242			-0,242
Relleno picón y tubería					
	-1,000	2,950	0,473		-1,395
				Total ...	5,443

6 1,000 UD Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo evacuación					
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7 3,000 ML Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo evacuación					
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000			3,000	3,000
				Total ...	3,000

1.1.3 EQUIPOS

1 2,000 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

2 2,000 UD Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

3	2,000 UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

4	2,000 UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

5	2,000 Ud	Manguito antivibratorio DN50

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

6	1,000 UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7 1,000 UD Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8 1,000 UD Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones:
- Medición de nivel por centimetros.
- Sistema de alternacia de bombas
- Alarma de alto y bajo nivel.
- Limitador de duración de operación.
- Relé de salida de alarma.
- Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques.
-Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel.
-Control y medición del consumo de las bombas
-Almacenamiento de historiales y alarmas
Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9	1,000 UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dual-band GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10	1,000 UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

11	1,000 UD	Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

12	1,000 UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

13 2,000 UD Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40, incluso parte proporcional de pequeño material, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

14 1,000 UD Elemento de elevación compuesto polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro móvil sobre un perfil IPE-160 anclado al forjado y vigas del cuarto de válvulas de la E.B. Todo perfectamente terminado y rematado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

15 2,000 UD Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

16	1,000 Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

17	2,000 UD	Aspirador estático de hormigón, rectangular, de dimensiones exteriores 63x51 cm, de hormigón, instalado en salida de conducto de ventilación vertical, ventilación por efecto venturi horizontal y por efecto térmico, colocado. Totalmente instalado. Según C.T.E. DB HS-3.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

18	1,000 UD	Extractor híbrido, mecánico-estático, de diámetro nominal 320 mm, instalado en salida de conducto horizontal, para la extracción térmica de vahos, humos y gases quemados por el principio de doble venturi vertical u horizontal, estático por viento y mecánico por viento artificial proyectado sobre su base, monofásico 220 V, caudal máximo 1.590 m^3/h y presión máxima (cf) 50 Pa y 900 rpm. Cada extractor puede realizar ventilación simple o mixta-gas, sobre conductos colectivos hasta un total de 6 plantas. Totalmente instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-3.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

19	1,000 UD	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm (LxAxP), con puerta de registro, incluso p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

20 1,000 UD Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

21 1,000 UD Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

22 1,000 ud Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente:
-Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de:
-Longitud 2,200 mm
-Anchura: 734 mm
-Altura: 440 mm

Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm
Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia.
Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido.

-Banco de prefiltrado compuesto por:
1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de

fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto.
1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros.
Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.

-Banco de carbón activo, compuesto por:
8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable.
Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50).

-Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por:
1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9.
1 marco tipo Universal, tamaño 24×24.
Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.

Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

23 9,600 ML Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm, i/p.p. codos, , sujeción y accesorios necesarios. Instalado, incluso parte proporcinal de rejilas de entrada y conexión a equipo, según C.T.E. DB HS-3.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	5,600			5,600
	1,000	1,000			1,000
	1,000	3,000			3,000
				Total ...	9,600

1.1.4 TELECONTROL Y TELEMANDO

1 1,000 Ud Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	24,000 Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

3	24,000 Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

4	24,000 Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

5	24,000 Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

6	1,000 Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	1,000 Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8	1,000 Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9	1,000 Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10	1,000 Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

11	1,000 Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red

1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550
1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT
1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable
1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada
1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales)
2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar)
1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián)
5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales)
5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales)
2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550
3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado
3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V
1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.2 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1 2.251,280 ML Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	4,000	261,180			1.044,720
Sección Tipo III					
	4,000	211,380			845,520
Sección Tipo IV					
	4,000	58,950			235,800
Sección Tipo VIII					
	4,000	7,760			31,040
	4,000	6,960			27,840
Sección Tipo IX					
	4,000	16,590			66,360
				Total ...	2.251,280

2 1.437,228 M2 Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	261,180	1,700		444,006
Sección Tipo III					
	1,000	211,380	2,250		475,605

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950	3,100		182,745
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760	1,350		10,476
	1,000	6,960	1,350		9,396
Sobreanchos					
	1,000	210,000	1,500		315,000
				Total ...	1.437,228

3 22,397 M2 Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo IX					
	1,000	16,590	1,350		22,397
				Total ...	22,397

4 1.549,232 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I					
	1,000	42,950		0,758	32,556
Sección Tipo II					
	1,000	261,180		0,758	197,974
Sección Tipo III					
	1,000	211,380		1,428	301,851
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950		2,870	169,187
Sección Tipo V					
	1,000	12,720		2,870	36,506
Sección Tipo VI					
	1,000	13,120		2,063	27,067
Sección Tipo XIII (Conducciones gravadedadn P08-P09-Arqueta de impulsión 1)					
	1,000	8,230		1,497	12,320
Telecontrol y telemando desde cuarto a inicio impulsión					
	1,000	8,050		0,220	1,771
Saneos					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	350,000		2,200	770,000
				Total ...	1.549,232

5 33,380 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I	1,000	42,950		0,043	1,847
Sección Tipo II	1,000	261,180		0,043	11,231
Sección Tipo III	1,000	211,380		0,044	9,301
Sección Tipo IV	1,000	58,950		0,121	7,133
Sección Tipo V	1,000	12,720		0,121	1,539
Sección Tipo VI	1,000	13,120		0,120	1,574
Sección Tipo XIII (Conducciones gravadedadn P08-P09-Arqueta de impulsión 1)	1,000	8,230		0,080	0,658
Telecontrol y tele-mando desde cuarto a inicio im-pulsión	1,000	8,050		0,012	0,097
				Total ...	33,380

6 883,342 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I	1,000	42,950		0,129	5,541
Sección Tipo II	1,000	261,180		0,129	33,692
Sección Tipo III	1,000	211,380		0,109	23,040
Sección Tipo IV	1,000	58,950		0,555	32,717
Sección Tipo V	1,000	12,720		0,555	7,060
Sección Tipo VI	1,000	13,120		0,600	7,872

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIII (Conducciones gravadedadn P08-P09-Arqueta de impulsión 1)					
	1,000	8,230		0,395	3,251
Telecontrol y telemando desde cuarto a inicio impulsión					
	1,000	8,050		0,021	0,169
Relleno Saneos					
	1,000	350,000		2,200	770,000
				Total ...	883,342

7 266,014 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I					
	1,000	42,950		0,573	24,610
Sección Tipo II					
	1,000	261,180		0,217	56,676
Sección Tipo III					
	1,000	211,380		0,445	94,064
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950		0,748	44,095
Sección Tipo V					
	1,000	12,720		1,748	22,235
Sección Tipo VI					
	1,000	13,120		1,262	16,557
Sección Tipo XIII (Conducciones gravadedadn P08-P09-Arqueta de impulsión 1)					
	1,000	8,230		0,945	7,777
				Total ...	266,014

8 5,800 M2 Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,900	1,000		5,800
				Total ...	5,800

9 5,000 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	2,000			2,000
Sección Tipo VIII					
	3,000	1,000			3,000
				Total ...	5,000

1.2.2 CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

1.2.2.1 TRAMO ARQUETA Nº 1 A INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES

1 1.031,420 ML Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo I					
	2,000	42,950			85,900
Sección Tipo II					
	2,000	261,380			522,760
Sección Tipo III					
	2,000	211,380			422,760
				Total ...	1.031,420

2 5,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo con ventosa					
	2,000				2,000
Pozo con desagüe					
	1,000				1,000
Pozo tampón					
	1,000				1,000
Pozo registro para conexionado Fase II					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	5,000

3	4,000 ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo con ventosa	2,000			0,600	1,200
Pozo con desagüe	1,000			0,600	0,600
Pozo tampón	1,000			1,600	1,600
Pozo registro para conexionado Fase II	1,000			0,600	0,600
				Total ...	4,000

4	4,000 Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
	2,000				2,000
				Total ...	4,000

5	2,000 UD	Desagüe de tubería de impulsión formada por té de derivación en PEAD PE-100 y válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, incluso volante y cuadradillo de maniobra, totalmente instalada y probada según criterio de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.2.2.2 TRAMO INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES A ESTACIÓN DEPURADORA

1	339,160 ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo IV					
	4,000	58,950			235,800
Sección Tipo V					
	4,000	12,720			50,880
Sección Tipo VI					
	4,000	13,120			52,480
				Total ...	339,160

1.2.3 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

1 95,136 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A EDAR					
P01-P02	1,000	17,270			17,270
P02-P03	1,000	35,087			35,087
P03-P04	1,000	26,160			26,160
P04-P05 (EDAR)	1,000	4,689			4,689
A ARQUETA DE IMPULSIÓN 1					
P08-P09	1,000	5,580			5,580
P09-P10	1,000	2,650			2,650
P10-ARQUETA IMPULSIÓN 1	1,000	3,700			3,700
				Total ...	95,136

2 6,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENTRADA A EDAR					
P01	1,000				1,000
P02	1,000				1,000
P03	1,000				1,000
P04	1,000				1,000
ENTRADA A ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1					
P08	1,000				1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P09	1,000				1,000
				Total ...	6,000

3 5,200 ML Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ENTRADA A EDAR					
P01	1,000			0,700	0,700
P02	1,000			1,400	1,400
P03	1,000			0,750	0,750
P04	1,000			1,150	1,150
ENTRADA A ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1					
P08	1,000			0,600	0,600
P09	1,000			0,600	0,600
				Total ...	5,200

4 1,000 PAI Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexión con red de aguas residuales que acometen a arqueta de impulsión Nº 1 (P08)					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.2.4 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN

1.2.4.1 EDAR A PUNTO DE CONEXIÓN

1 71,670 ML Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950			58,950

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo V					
	1,000	12,720			12,720
				Total ...	71,670

2 211,380 ML Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo III					
	1,000	211,380			211,380
				Total ...	211,380

3 14,000 UD Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73.1x113cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1250 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	14,000				14,000
				Total ...	14,000

4 15,190 ML Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo VII					
	1,000	15,190			15,190
				Total ...	15,190

5	7,760 ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760			7,760
				Total ...	7,760

1.2.4.2 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 A PUNTO DE CONEXIÓN

1	28,800 ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo X					
	1,000	3,200			3,200
	1,000	2,050			2,050
Sección Tipo VIII					
	1,000	6,960			6,960
Sección Tipo IX					
	1,000	16,590			16,590
				Total ...	28,800

2	4,000 UD	Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 62x72x70 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 650x750 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

1.2.5 TELECONTROL Y TELEMANDO

1	608,350 ML	Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR a arqueta de impulsión nº 1					
Telecontrol y telemando desde cuarto a inicio impulsión					
	1,000	8,050			8,050
Sección Tipo I					
	1,000	42,950			42,950
Sección Tipo II					
	1,000	261,180			261,180
Sección Tipo III					
	1,000	211,380			211,380
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950			58,950
Sección Tipo V					
	1,000	12,720			12,720
Sección Tipo VI					
	1,000	13,120			13,120
				Total ...	608,350

2	21,000 UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 1 a EDAR					
	21,000				21,000
				Total ...	21,000

3	608,350 Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR a arqueta de impulsión nº 1					
Telecontrol y telemando desde cuarto a inicio impulsión					
	1,000	8,050			8,050
Sección Tipo I					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	42,950			42,950
Sección Tipo II					
	1,000	261,180			261,180
Sección Tipo III					
	1,000	211,380			211,380
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950			58,950
Sección Tipo V					
	1,000	12,720			12,720
Sección Tipo VI					
	1,000	13,120			13,120
				Total ...	608,350

1.2.6 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

1 137,521 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	261,180	0,110		28,730
Sección Tipo III					
	1,000	211,380	0,195		41,219
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950	0,324		19,100
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760	0,083		0,644
	1,000	6,960	0,083		0,578
Sobreanchos					
	1,000	210,000	1,500	0,150	47,250
				Total ...	137,521

2 190,619 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	261,180	0,160		41,789
Sección Tipo III					
	1,000	211,380	0,274		57,918
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950	0,446		26,292
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760	0,110		0,854
	1,000	6,960	0,110		0,766
Sobreanchos					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	210,000	1,500	0,200	63,000
				Total ...	190,619

3 2,874 TN Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	261,180	1,700	0,002	0,888
Sección Tipo III					
	1,000	211,380	2,250	0,002	0,951
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950	3,100	0,002	0,365
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760	1,350	0,002	0,021
	1,000	6,960	1,350	0,002	0,019
Sobreanchos					
	1,000	210,000	1,500	0,002	0,630
				Total ...	2,874

4 172,468 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	2,400	261,180	1,700	0,050	53,281
Sección Tipo III					
	2,400	211,380	2,250	0,050	57,073
Sección Tipo IV					
	2,400	58,950	3,100	0,050	21,929
Sección Tipo VIII					
	2,400	7,760	1,350	0,050	1,257
	2,400	6,960	1,350	0,050	1,128
Sobreanchos					
	2,400	210,000	1,500	0,050	37,800
				Total ...	172,468

5 2,874 TN Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	261,180	1,700	0,002	0,888

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo III					
	1,000	211,380	2,250	0,002	0,951
Sección Tipo IV					
	1,000	58,950	3,100	0,002	0,365
Sección Tipo VIII					
	1,000	7,760	1,350	0,002	0,021
	1,000	6,960	1,350	0,002	0,019
Sobreanchos					
	1,000	210,000	1,500	0,002	0,630
				Total ...	2,874

6 172,468 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	2,400	261,180	1,700	0,050	53,281
Sección Tipo III					
	2,400	211,380	2,250	0,050	57,073
Sección Tipo IV					
	2,400	58,950	3,100	0,050	21,929
Sección Tipo VIII					
	2,400	7,760	1,350	0,050	1,257
	2,400	6,960	1,350	0,050	1,128
Sobreanchos					
	2,400	210,000	1,500	0,050	37,800
				Total ...	172,468

7 22,397 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo IX					
	1,000	16,590	1,350		22,397
				Total ...	22,397

8	5,000 ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo II					
	1,000	2,000			2,000
Sección Tipo VIII					
	3,000	1,000			3,000
				Total ...	5,000

9	4,350 M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reposición muro paso de Sección Tipo I a Sección Tipo II					
	1,000	1,500	1,000	2,900	4,350
				Total ...	4,350

10	250,000 ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	250,000			250,000
				Total ...	250,000

11	85,000 M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	85,000			85,000
				Total ...	85,000

1.3 ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1 3.030,986 M3 Desmonte en todo tipo de terrenos aptos para su aprovechamiento en rellenos, medido sobre perfil teórico incluso carga, y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Superficie	Distancia	Volumen
PK 0+000	1,060	5,000	11,475
PK 0+005	3,530	5,000	22,950
PK 0+010	5,650	5,000	35,425
PK 0+015	8,520	5,000	53,050
PK 0+020	12,700	5,000	73,925
PK 0+025	16,870	5,000	91,775
PK 0+030	19,840	5,000	95,400
PK 0+035	18,320	3,510	63,356
PK 0+038.51	17,780		
PK 0+038.51	53,240	1,490	78,769
PK 0+040	52,490	1,560	80,785
PK 0+041.56	51,080		
PK 0+041.56	102,150	3,440	348,472
PK 0+045	100,450	5,000	489,550
PK 0+050	95,370	5,000	451,300
PK 0+055	85,150	0,560	47,334
PK 0+055.56	83,900		
PK 0+055.56	94,160	4,440	401,221
PK 0+060	86,570	5,000	421,100
PK 0+065	81,870	3,270	265,099
PK 0+068.27	80,270		
		Total ...	3.030,986

2 931,019 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Superficie	Distancia	Volumen
PK 0+000	0,020	5,000	0,175
PK 0+005	0,050	5,000	0,250
PK 0+010	0,050	5,000	0,250
PK 0+015	0,050	5,000	0,250
PK 0+020	0,050	5,000	0,250
PK 0+025	0,050	5,000	0,250
PK 0+030	0,050	5,000	0,250
PK 0+035	0,050	3,510	0,176
PK 0+038.51	0,050		
PK 0+038.51	7,530	1,490	10,840
PK 0+040	7,020	1,560	11,076
PK 0+041.56	7,180		
PK 0+041.56	23,140	3,440	80,806
PK 0+045	23,840	5,000	121,425
PK 0+050	24,730	5,000	126,100
PK 0+055	25,710	0,560	14,414
PK 0+055.56	25,770		
PK 0+055.56	29,440	4,440	129,959
PK 0+060	29,100	5,000	143,250

Descripción	Superficie	Distancia	Volumen
PK 0+065	28,200	3,270	91,298
PK 0+068.27	27,640		
		Total ...	731,019

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Regularización de explanada anexa a EDAR					
	1,000	200,000			200,000
				Total ...	200,000

3 6,800 M3 Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Contención vía e acceso					
	1,000	8,000	0,850		6,800
				Total ...	6,800

1.3.2 OBRA CIVIL

1 35,067 M3 Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hormigón de limpieza					
Nivel cimentación 18,25	1,000	13,500	10,400	0,100	14,040
Nivel cimentación 19,00	1,000	14,700	8,000	0,100	11,760
	1,000	9,000	2,500	0,100	2,250
Nivel cimentación 21,25	1,000	2,000	2,050	0,100	0,410
Nivel cimentación 22,65	1,000	2,050	1,900	0,100	0,390
Nivel cimentación 22,95	1,000	3,850	10,400	0,100	4,004
	1,000	8,850	2,500	0,100	2,213
				Total ...	35,067

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2	393,651 M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Relleno plataformas excavación					
Nivel explanación general 18,25					
Nivel cimentación 19,00	1,000	14,700	8,000	0,750	88,200
	1,000	9,000	2,500	0,750	16,875
Nivel cimentación 21,25	1,000	2,000	2,050	3,000	12,300
Nivel cimentación 22,65	1,000	0,800	2,050	1,400	2,296
	1,000	1,000	2,050	4,400	9,020
Nivel cimentación 22,95	1,000	3,750	10,400	4,700	183,300
	1,000	6,900	2,500	4,700	81,075
	1,000	1,000	1,950	0,300	0,585
				Total ...	393,651
3	166,371 m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas de cimentación			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losas cimentación					
Nlvel 18,85	1,000	13,400	10,200	0,500	68,340
Nlvel 19,60	1,000	14,700	7,800	0,500	57,330
	1,000	9,000	2,400	0,500	10,800
Nivel 21,85	1,000	1,900	1,850	0,500	1,758
Nivel 23,25	1,000	1,850	1,700	0,500	1,573
Nivel 23,50	1,000	10,400	3,650	0,500	18,980
	1,000	1,000	2,400	0,500	1,200
Recrecido pavimento cuarto cuadros eléctricos	1,000	8,000	2,550	0,150	3,060
Pendienteado suelo cámaras anóxicas	2,000	1,500	3,800	0,150	1,710
Bancadas desodorización	1,000	3,000	3,000	0,150	1,350
	1,000	1,200	1,500	0,150	0,270
				Total ...	166,371
4	344,762 m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en muros, con acabados vistos.			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización, tratamiento fangos y decantandor secundario					
Muros Perimetrales	1,000	9,000	8,200	0,500	36,900
	2,000	12,300	8,200	0,500	100,860
	1,000	8,000	4,700	0,400	15,040
Muros Interiores	1,000	8,000	4,700	0,400	15,040
	1,000	5,000	4,700	0,400	9,400
Cámara aireación, cámara anóxica y depósito regulación					
Muros Perimetrales	1,000	14,100	7,450	0,500	52,523
	1,000	8,400	7,450	0,500	31,290
	1,000	7,200	3,950	0,500	14,220
	1,000	5,200	3,950	0,500	10,270
	1,000	1,900	3,950	0,500	3,753
Muros Interiores	1,000	6,000	3,950	0,400	9,480
	1,000	8,000	3,950	0,400	12,640
	1,000	1,500	3,950	0,400	2,370
	1,000	6,100	3,950	0,400	9,638
Arqueta de entrada, control cuadros eléctricos					
Muros Perimetrales	1,000	3,150	3,500	0,500	5,513
	1,000	9,000	3,500	0,500	15,750
	1,000	5,300	3,500	0,500	9,275
	1,000	1,600	3,500	0,500	2,800
A deducir puertas y ventanas					
Puertas	-3,000	3,000	2,000	0,500	-9,000
Ventanas	-4,000	2,000	0,750	0,500	-3,000
				Total ...	344,762

5 15,395 m3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en vertederos, canales y arquetas, con acabados vistos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta entrada	2,000	0,800	3,000	0,300	1,440
	1,000	1,250	3,000	0,300	1,125
	1,000	1,850	1,400	0,500	1,295
Arqueta gruesos	2,000	0,800	1,700	0,300	0,816
Canales y vertederos desbaste	1,000	3,900	0,650	0,300	0,761
	1,000	2,700	0,650	0,300	0,527
	1,000	0,600	0,650	0,300	0,117
	1,000	2,100	0,750	0,300	0,473
	1,000	3,900	0,750	0,300	0,878
	1,000	1,250	0,750	0,150	0,141
	1,000	0,600	0,750	0,200	0,090

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	0,300	0,150	0,300	0,027
	1,000	0,500	0,250	0,200	0,025
	1,000	0,600	0,400	0,200	0,048
Arqueta entrada desodorización	1,000	1,400	2,950	0,200	0,826
	2,000	0,800	2,950	0,200	0,944
Arqueta achique	2,000	1,600	0,800	0,300	0,768
	2,000	1,000	0,800	0,300	0,480
Remate cubierta	2,000	8,600	0,300	0,200	1,032
	2,000	29,850	0,300	0,200	3,582
				Total ...	15,395

6 42,433 m3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona canales desbaste	1,000	3,000	1,600	0,250	1,200
	1,000	1,600	0,300	0,300	0,144
	1,000	2,900	1,400	0,250	1,015
	1,000	3,600	1,900	0,250	1,710
	1,000	5,600	1,700	0,250	2,380
Cámara anóxica	2,000	3,800	1,500	0,250	2,850
Cámara aireación	2,000	6,000	3,800	0,250	11,400
Vertederos	2,000	3,800	0,400	0,150	0,456
	2,000	3,800	0,400	0,150	0,456
Decantador secundario	2,000	5,000	3,800	0,250	9,500
Vertederos	2,000	3,800	0,400	0,150	0,456
	2,000	3,800	0,400	0,150	0,456
Arqueta entrada desodorización	1,000	1,000	1,400	0,200	0,280
Cámara desodorización	1,000	6,500	8,000	0,250	13,000
A deducir huecos	-1,000	1,000	1,400	0,250	-0,350
	-1,000	2,800	2,800	0,250	-1,960
	-1,000	2,800	0,800	0,250	-0,560
				Total ...	42,433

7 38.425,138 KG Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losas cimentación Cuantía kg/m2: 34,72					
Nlvel 18,85	1,000	13,400	10,200	34,720	4.745,530
Nlvel 19,60	1,000	14,700	7,800	34,720	3.980,995
	1,000	9,000	2,400	34,720	749,952
Nivel 21,85	1,000	1,900	1,850	34,720	122,041
Nivel 23,25	1,000	1,850	1,700	34,720	109,194
Nivel 23,50	1,000	10,400	3,650	34,720	1.317,971

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	1,000	2,400	34,720	83,328
					11.109,011
Muros					
Cuantía muros de 0,50 m. de espesor: 34,72 kg/m2					
Cuantía muros de 0,40 m. de espesor: 22,08 kg/m2					
Desodorización, tratamiento fangos y decantandor secundario					
Muros Perimetrales	1,000	9,000	8,200	34,720	2.562,336
	2,000	12,300	8,200	34,720	7.003,718
	1,000	8,000	4,700	22,080	830,208
Muros Interiores	1,000	8,000	4,700	22,080	830,208
	1,000	5,000	4,700	22,080	518,880
Cámara aireación, cámara anóxica y depósito regulación					
Muros Perimetrales	1,000	14,100	7,450	34,720	3.647,162
	1,000	8,400	7,450	34,720	2.172,778
	1,000	7,200	3,950	34,720	987,437
	1,000	5,200	3,950	34,720	713,149
	1,000	1,900	3,950	34,720	260,574
Muros Interiores	1,000	6,000	3,950	22,080	523,296
	1,000	8,000	3,950	22,080	697,728
	1,000	1,500	3,950	22,080	130,824
	1,000	6,100	3,950	22,080	532,018
Arqueta de entrada, control cuadros eléctricos					
Muros Perimetrales	1,000	3,150	3,500	34,720	382,788
	1,000	9,000	3,500	34,720	1.093,680
	1,000	5,300	3,500	34,720	644,056
	1,000	1,600	3,500	34,720	194,432
A deducir puertas y ventanas					
Puertas	-3,000	3,000	2,000	34,720	-624,960
Ventanas	-4,000	2,000	0,750	34,720	-208,320
					22.891,992
Arquetas, canales y vertederos					
Cuantía: 16,55 kg/m2					
Arqueta entrada	2,000	0,800	3,000	16,550	79,440
	1,000	1,250	3,000	16,550	62,063
	1,000	1,850	1,400	16,550	42,865
Arqueta gruesos	2,000	0,800	1,700	16,550	45,016
Canales y vertederos desbaste	1,000	3,900	0,650	16,550	41,954

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2,700	0,650	16,550	29,045
	1,000	0,600	0,650	16,550	6,455
	1,000	2,100	0,750	16,550	26,066
	1,000	3,900	0,750	16,550	48,409
	1,000	1,250	0,750	16,550	15,516
	1,000	0,600	0,750	16,550	7,448
	2,000	0,300	0,150	16,550	1,490
	1,000	0,500	0,250	16,550	2,069
	1,000	0,600	0,400	16,550	3,972
Arqueta entrada desodorización	1,000	1,400	2,950	16,550	68,352
	2,000	0,800	2,950	16,550	78,116
Arqueta achique	2,000	1,600	0,800	16,550	42,368
	2,000	1,000	0,800	16,550	26,480
Remate cubierta	2,000	8,600	0,300	16,550	85,398
	2,000	29,850	0,300	16,550	296,411
					1.008,933
Losas Cuantía: 19,54 kg/m2					
Zona canales desbaste	1,000	3,000	1,600	19,540	93,792
	1,000	1,600	0,300	19,540	9,379
	1,000	2,900	1,400	19,540	79,332
	1,000	3,600	1,900	19,540	133,654
	1,000	5,600	1,700	19,540	186,021
Cámara anóxica	2,000	3,800	1,500	19,540	222,756
Cámara aireación	2,000	6,000	3,800	19,540	891,024
Vertederos	2,000	3,800	0,400	19,540	59,402
	2,000	3,800	0,400	19,540	59,402
Decantador secundario	2,000	5,000	3,800	19,540	742,520
Vertederos	2,000	3,800	0,400	19,540	59,402
	2,000	3,800	0,400	19,540	59,402
Arqueta entrada desodorización	1,000	1,000	1,400	19,540	27,356
Cámara desodorización	1,000	6,500	8,000	19,540	1.016,080
A deducir huecos	-1,000	1,000	1,400	19,540	-27,356
	-1,000	2,800	2,800	19,540	-153,194
	-1,000	2,800	0,800	19,540	-43,770
					3.415,202
				Total ...	38.425,138

8 82,250 m2 Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exterior losas cimentación					
Nivel 18,85	2,000	13,400	0,500		13,400
	2,000	10,200	0,500		10,200
Nivel 19,60	2,000	14,700	0,500		14,700
	2,000	7,800	0,500		7,800
	2,000	9,000	0,500		9,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,400	0,500		2,400
Nivel 21,85	2,000	1,900	0,500		1,900
	2,000	1,850	0,500		1,850
Nivel 23,25	2,000	1,850	0,500		1,850
	2,000	1,700	0,500		1,700
Nivel 23,50	2,000	10,400	0,500		10,400
	2,000	3,650	0,500		3,650
	2,000	1,000	0,500		1,000
	2,000	2,400	0,500		2,400
				Total ...	82,250

9 1.622,575 M2 Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muros Desodorización, tratamiento fangos y decantandor secundario					
Muros Perimetrales	2,000	9,000	8,200		147,600
	4,000	12,300	8,200		403,440
	2,000	8,000	4,700		75,200
Muros Interiores	2,000	8,000	4,700		75,200
	2,000	5,000	4,700		47,000
Cámara aireación, cámara anóxica y depósito regulación					
Muros Perimetrales	2,000	14,100	7,450		210,090
	2,000	8,400	7,450		125,160
	2,000	7,200	3,950		56,880
	2,000	5,200	3,950		41,080
	2,000	1,900	3,950		15,010
Muros Interiores	2,000	6,000	3,950		47,400
	2,000	8,000	3,950		63,200
	2,000	1,500	3,950		11,850
	2,000	6,100	3,950		48,190
Arqueta de entrada, control cuadros eléctricos					
Muros Perimetrales	2,000	3,150	3,500		22,050
	2,000	9,000	3,500		63,000
	2,000	5,300	3,500		37,100
	2,000	1,600	3,500		11,200
					1.500,650
Arquetas, vertederos y canales					
Arqueta entrada	4,000	0,800	3,000		9,600
	2,000	1,250	3,000		7,500
	2,000	1,850	1,400		5,180

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta gruesos	4,000	0,800	1,700		5,440
Canales y vertederos desbaste	2,000	3,900	0,650		5,070
	2,000	2,700	0,650		3,510
	2,000	0,600	0,650		0,780
	2,000	2,100	0,750		3,150
	2,000	3,900	0,750		5,850
	2,000	1,250	0,750		1,875
	2,000	0,600	0,750		0,900
	4,000	0,300	0,150		0,180
	2,000	0,500	0,250		0,250
	2,000	0,600	0,400		0,480
Arqueta entrada desodorización	2,000	1,400	2,950		8,260
	4,000	0,800	2,950		9,440
Arqueta achique	4,000	1,600	0,800		5,120
	4,000	1,000	0,800		3,200
Remate cubierta	4,000	8,600	0,300		10,320
	4,000	29,850	0,300		35,820
				Total ...	1.622,575

10 182,260 m2 Encofrado plano visto en paramentos horizontales, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona canales desbaste	1,000	3,000	1,600		4,800
	1,000	1,600	0,300		0,480
	1,000	2,900	1,400		4,060
	1,000	3,600	1,900		6,840
	1,000	5,600	1,700		9,520
Cámara anóxica	2,000	3,800	1,500		11,400
Cámara aireación	2,000	6,000	3,800		45,600
Vertederos	2,000	3,800	0,400		3,040
	4,000	3,800	0,400		6,080
Decantador secundario	2,000	5,000	3,800		38,000
Vertederos	2,000	3,800	0,400		3,040
	4,000	3,800	0,400		6,080
Arqueta entrada desodorización	2,000	1,000	1,400		2,800
Cámara desodorización	1,000	6,500	8,000		52,000
A deducir huecos	-1,000	1,000	1,400		-1,400
	-1,000	2,800	2,800		-7,840
	-1,000	2,800	0,800		-2,240
				Total ...	182,260

11 1,000 PAI Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de pasamuros de las diferentes conducciones de llegada a la arqueta de entrada, terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

12 132,050 ML Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización, tratamiento fangos y decantandor secundario					
Muros Perimetrales	1,000	9,000			9,000
	2,000	12,300			24,600
	1,000	8,000			8,000
Muros Interiores	1,000	8,000			8,000
	1,000	5,000			5,000
Cámara aireación, cámara anóxica y depósito regulación					
Muros Perimetrales	1,000	14,100			14,100
	1,000	8,400			8,400
	1,000	7,200			7,200
	1,000	5,200			5,200
	1,000	1,900			1,900
Muros Interiores	1,000	6,000			6,000
	1,000	8,000			8,000
	1,000	1,500			1,500
	1,000	6,100			6,100
Arqueta de entrada, control cuadros eléctricos					
Muros Perimetrales	1,000	3,150			3,150
	1,000	9,000			9,000
	1,000	5,300			5,300
	1,000	1,600			1,600
				Total ...	132,050

13 225,565 m² Impermeabilización de paramentos en contacto con el terreno a base de emulsión bituminosa (tipo bettogum de bettor-mbt o similar) dosificación 400 g/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización, tratamiento fangos y decantandor secundario					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muros Perimetrales	1,000	12,300	8,200		100,860
Cámara aireación, cámara anóxica y depósito regulación					
Muros Perimetrales	1,000	8,400	7,450		62,580
Arqueta de entrada, control cuadros eléctricos					
Muros Perimetrales	1,000	9,000	3,500		31,500
	1,000	8,750	3,500		30,625
				Total ...	225,565

14 281,663 m² Forjado de placas alveolares de 35 cm de espesor, 1,20 de ancho y capa de compresión de 5 cm.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cubierta	1,000	30,450	9,250		281,663
				Total ...	281,663

15 88,000 ud Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta entrada	9,000				9,000
Depósito regulación	12,000				12,000
Cámara aireación	2,000	12,000			24,000
Decantador secundario	2,000	15,000			30,000
Arqueta salida decantador	13,000				13,000
				Total ...	88,000

16 772,743 M2 Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta entrada	2,000	0,800	3,000		4,800
	1,000	1,250	3,000		3,750
	1,000	1,850	1,400		2,590
	2,000	0,800	1,700		2,720
Arqueta gruesos	4,000	0,800	1,700		5,440
Canales y vertederos	1,000	3,900	0,650		2,535

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2,700	0,650		1,755
	1,000	0,600	0,650		0,390
	1,000	2,100	0,750		1,575
	1,000	3,900	0,750		2,925
	1,000	1,250	0,750		0,938
	1,000	0,600	0,750		0,450
	2,000	0,300	0,150		0,090
	1,000	0,500	0,250		0,125
	1,000	0,600	0,400		0,240
Arqueta entrada desodorización	1,000	1,400	2,950		4,130
	2,000	0,800	2,950		4,720
Depósito regulación	2,000	5,200	4,700		48,880
	2,000	5,200	3,450		35,880
	2,000	4,700	3,450		32,430
Cámara anóxica	2,000	2,000	3,800	1,500	22,800
	4,000	3,800	3,450		52,440
	4,000	1,500	3,450		20,700
Cámara aireación	2,000	2,000	6,000	3,800	91,200
	4,000	6,000	4,050		97,200
	4,000	3,800	4,050		61,560
Vertederos	2,000	3,800	0,400		3,040
	2,000	3,800	0,550		4,180
	2,000	3,800	0,150		1,140
	2,000	3,800	0,400		3,040
	2,000	3,800	0,250		1,900
Decantador secundario	2,000	2,000	5,000	3,800	76,000
	4,000	5,000	4,450		89,000
	4,000	3,800	4,450		67,640
Vertederos	2,000	3,800	0,400		3,040
	2,000	3,800	0,550		4,180
	2,000	3,800	0,150		1,140
	2,000	3,800	0,400		3,040
	2,000	3,800	0,250		1,900
Arqueta salida decantador	2,000	0,800	2,900		4,640
	2,000	1,000	2,900		5,800
	1,000	1,000	0,800		0,800
				Total ...	772,743

17 1,000 PAI Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de placas soporte de cimentación de escalera interior incluso anclaje a losa, terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escalera interior	1,000				1,000
				Total ...	1,000

18 265,424 kg Perfiles estructurales en PRFV, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estructura escalera interior					
Pilares 2UPRFV 150x60x10	4,000	1,800	9,000		64,800
	2,000	3,300	9,000		59,400
Plataforma Cuadradillo 100x100x8	4,000	0,800	5,320		17,024
Vigas laterales tiros 2UPRFV 150x60x10	2,000	4,500	9,000		81,000
	2,000	2,400	9,000		43,200
				Total ...	265,424

19 7,451 m2 Peldaño de escalera de rejilla de PRFV de 960X277 mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de cuadradillo y angular de sujección, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escalera interior					
Peldaños	24,000	0,960	0,280		6,451
Meseta	1,000	1,000	1,000		1,000
				Total ...	7,451

20 275,670 kg Tapas de diferentes dimensiones de PRFV de 4 cm. de espesor, incluso p.p. de cerco y contracerco , colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	2,000	1,100	1,100	18,000	43,560
Cámara anóxica	2,000	1,100	1,100	18,000	43,560
Cámara aireación	2,000	1,350	1,350	18,000	65,610
	2,000	1,100	1,100	18,000	43,560
Decantador secundario	2,000	1,100	1,100	18,000	43,560
Arqueta salida decantador (Rejilla PRFV)	1,000	1,300	0,900	12,000	14,040
Desodorización	1,000	1,100	1,100	18,000	21,780
				Total ...	275,670

21 17,100 m Barandilla de 0.90 m. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable de sección circular y 1.65 mm. de espesor, superior horizontal y montantes verticales de 40mm de diámetro, intermedio un tubo horizontal de 20mm. de diámetro, con rodapie en perfil especial de 150mm. y peana de 135mm., soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje, terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Escalera interior	1,000	3,000			3,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	2,000			2,000
	2,000	4,500			9,000
	1,000	0,800			0,800
	1,000	2,300			2,300
				Total ...	17,100

22 18,000 m² Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en puertas, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fachada principal	3,000	3,000	2,000		18,000
				Total ...	18,000

23 6,000 m² Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en ventanas incluso rejas de protección, certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fachada principal	3,000	2,000	0,750		4,500
Fachada lateral	1,000	2,000	0,750		1,500
				Total ...	6,000

24 6,000 m² Climalit formado por dos lunas incoloras de 4 mm. y cámara de aire de 6 mm., incluso cortes y sellado con silicona incolora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fachada principal	3,000	2,000	0,750		4,500
Fachada lateral	1,000	2,000	0,750		1,500
				Total ...	6,000

25 178,115 M2 Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fachda principal	1,000	28,950	3,500		101,325
A deducir					
Puertas	-3,000	2,000	3,000		-18,000
Ventanas	-3,000	2,000	0,750		-4,500
Fachada lateral	1,000	8,000	3,400		27,200
A deducir					
Ventana	-1,000	2,000	0,750		-1,500
Zócalo	1,000	30,450	0,300		9,135
	1,000	9,000	0,600		5,400
Esquinas	5,000	3,050	0,500		7,625
Cornisa	2,000	30,450	0,400		24,360
	1,000	9,250	0,400		3,700
Reamte cubierta	2,000	29,950	0,300		17,970
	2,000	9,000	0,300		5,400
				Total ...	178,115

26 246,540 m² Acabado de cubiertas formado por mortero de cemento en pendienteado, impermeabilización con lámina de EPDM de 1,14 mm de espesor, dos geotextiles de fibra no tejida 150/200 gr y capa de grava de 30 cm de espesor, totalmente extendido, colocado y terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cubierta	1,000	29,350	8,400		246,540
				Total ...	246,540

27 77,900 ml Suministro y colocación de pieza de albardilla en cubierta, de hormigón polímero de dimensiones 19x25x6, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cubierta	2,000	29,950			59,900

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	9,000			18,000
				Total ...	77,900

1.3.3 EQUIPOS MECÁNICOS

1.3.3.1 PRETRATAMIENTO

1 1,000 Ud Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aislamiento pozo de gruesos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 Ud Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM PP10.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 Ud Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4 1,000 Ud Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM CB.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5	2,000 Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	2,000				2,000
				Total ...	2,000

6	1,000 Ud	Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RG.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pretratamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	2,000 Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entradas desbaste	2,000				2,000
				Total ...	2,000

8	1,000 Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia incluso instalación y prueba, según ETP-EM RA.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desbaste	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9	1,000 Ud	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desbaste	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10 2,000 Ud Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Salidas desbaste	2,000				2,000
				Total ...	2,000

11 2,000 Ud Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-DR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupos elevación	2,000				2,000
				Total ...	2,000

12 2,000 Ud Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupos elevación agua bruta	2,000				2,000
				Total ...	2,000

13 2,000 Ud Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupos elevación agua bruta	2,000				2,000
				Total ...	2,000

14 1,000 Ud Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-DR

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Depósito Homogeneización	1,000				1,000
				Total ...	1,000

15 1,000 Ud Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Salida pretratamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.3.3.2 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

1 2,000 Ud Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reparto tratamiento biológico	2,000				2,000
				Total ...	2,000

2 1,000 Ud Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 Ud Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5	1,000 Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupo recirculación interna	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6	1,000 Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupo recirculación interna	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	1,000 Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexión decantandores	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8	1,000 Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
9	7,600 ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLA-VER.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara aireación	2,000	3,800			7,600
				Total ...	7,600
10	7,600 ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantador se-cundario	2,000	3,800			7,600
				Total ...	7,600
11	1,000 Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantandor se-cundario	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.3.3.3 TRATAMIENTO DE FANGOS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1	1,000 Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, incluso instalación y prueba según ETP-EM EPP.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento de fangos	1,000				1,000
				Total ...	1,000
2	1,000 Ud	Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un cau-dal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, incluso instala-ción y prueba, según ETP-EM BDM			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento de fangos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 Ud Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PRED

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento de fangos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4 1,000 Ud Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-FD

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento de fangos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 2,000 Ud Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-PF

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento de fangos	2,000				2,000
				Total ...	2,000

6 2,000 Ud Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Trataiento de fangos	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.3.3.4 EQUIPOS AUXILIARES

1	1,000 Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, instalación y prueba, según ETP-EM DES.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	1,000 Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, incluso instalación y prueba según ETP-EM GPAI.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Red agua industrial	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-VA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vaciados	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4	1,000 Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-PM PP20.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5	1,000 Ud	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6	1,000 Ud	Grúa portátil con polipasto manual de 500 kg., incluso instalación y prueba.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mantenimiento general	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.3.3.5 CONDUCCIONES INTERIORES

1.3.3.5.1 BY-PASS

1 7,000 ml Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de llegada	1,000	3,500			3,500
Arqueta de salida	1,000	3,500			3,500
				Total ...	7,000

2 3,000 ud Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 300 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de llegada	2,000				2,000
Arqueta de salida	1,000				1,000
				Total ...	3,000

1.3.3.5.2 RED DE AGUA

1 15,000 ml Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de salida	1,000	15,000			15,000
				Total ...	15,000

2 7,000 ml Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desarenador-Desengrasador	1,000	7,000			7,000
				Total ...	7,000

3	3,500 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 100mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de salida	1,000	3,500			3,500
				Total ...	3,500

4	4,000 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Depósito homogeneización	1,000	4,000			4,000
				Total ...	4,000

5	4,000 ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 200 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

6	1,000 ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 100 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	4,000 ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

1.3.3.5.3 RED DE FANGOS

1	10,000 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantador secundario	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

2	45,500 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara aireación	1,000	13,500			13,500
Bombeo fanfos-Cámara anóxica	1,000	21,500			21,500
Bombeo fanfos-Predeshidratador	1,000	8,500			8,500
Predeshidratador-Contenedor	1,000	2,000			2,000
				Total ...	45,500

3	2,000 ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

4	2,000 ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.3.3.5.4 SOBRENADANTES

1	59,700 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantador secundario	1,000	19,200			19,200
Bombeo vaciados	1,000	32,500			32,500
Predeshidratador	1,000	8,000			8,000
				Total ...	59,700

2 3,000 ud Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

1.3.3.5.5 REACTIVOS

1 7,500 ml Tubería PVC-C dn 25 mm. incluso elementos de sujección y montaje, colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Preparador polielectrolito	1,000	7,500			7,500
				Total ...	7,500

1.3.3.5.6 AGUA INDUSTRIAL

1 5,400 ml Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de salida	1,000	5,400			5,400
				Total ...	5,400

2 23,300 ml Tubería de acero inoxidable de DN 50mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupo de presión	1,000	23,300			23,300
				Total ...	23,300

3 2,000 ud Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

4 15,000 Ud Toma de agua de diámetro 50-32 mm., incluyendo válvula de bola manual, racord de conexión y grifo, terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	15,000

1.3.3.5.7 DESODORIZACIÓN

1 30,000 ml Tubería de polipropileno de DN 600mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción desodorización	1,000	30,000			30,000
				Total ...	30,000

2 6,500 ml Tubería de polipropileno de DN 500mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción desodorización	1,000	6,500			6,500
				Total ...	6,500

3 8,500 ml Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción desodorización	1,000	8,500			8,500
				Total ...	8,500

4 8,000 ml Tubería de polipropileno de DN 400mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción desodorización	1,000	8,000			8,000
				Total ...	8,000

5 17,500 ml Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajantes desodorización	5,000	3,500			17,500
				Total ...	17,500

1.3.3.6 INSTRUMENTACIÓN

1 6,000 ud Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (º): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (ºC): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BY.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Limpieza tamiz	1,000				1,000
Nivel tamiz	1,000				1,000
Bombeo restitución	3,000				3,000
Bombeo de drenajes - escurridos	1,000				1,000
				Total ...	6,000

2 10,000 ud Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (ºC): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bombeo restitución agua gruta	2,000				2,000
Bombeo recirculación interna de fangos	1,000				1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bombeo recirculación externa de fangos	2,000				2,000
Bombeo de drenajes-escurridos	1,000				1,000
Grupo de presión	1,000				1,000
Bombeo de fangos a predeshidratador	2,000				2,000
Bombeo de fangos a contenedor	1,000				1,000
				Total ...	10,000

3 2,000 ud Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (°C): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FEM-0216-A	1,000				1,000
					1,000
FEM-0303-A	1,000				1,000
				Total ...	2,000

4 2,000 ud Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (°C): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FEM-0216-A	1,000				1,000
					1,000
FEM-0303-A	1,000				1,000
				Total ...	2,000

5 2,000 ud Rotámetro. Servicio: Dilución en línea. Características: - Marca: SIEMENS o similar. - Modelo: SITRANS F VA Trogflux. - Rango de caudal (l/h): 100-1.000. - Presión máxima (bar): 10. - Conexión: DN25, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Polielectrolito	2,000				2,000
					2,000
				Total ...	2,000

6 1,000 ud Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40º C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reactor biológico	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

7 1,000 ud Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reactor biológico	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

8 2,000 ud Medidor de nivel por radar. Servicio: Control de nivel. Características: - Marca: ENDRESS-HAUSER o similar. - Modelo: Micropilot M FMR231. - Antena y longitud inactiva: PPS antiestático 360 mm (14"). - Señal de salida (mA): 4..20. - Precisión (%): +/- 0,2. - Resolución (mm): 1. - Sin efecto de la temperatura ambiente sobre el valor medido. - Material convertidor: fundición de aluminio con recubrimiento epoxy, incluso instalación y prueba, según ETP-EM NR.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Depósito homogeneización caudales	1,000				1,000
Arqueta de salida	1,000				1,000
				Total ...	2,000

9	1,000 ud	Medidor de pH/temperatura. Servicio: Medida de pH y temperatura en continuo. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo de la sonda: AP10.3/2.05.5.00.0.4. - Longitud de inmersión (m): 2. - Montaje: roscado. - Temperatura máxima de funcionamiento (°C): 80. - Material de la sonda: polipropileno. - Material del electrodo para pH: vidrio. - Grado de protección de los conectores eléctricos: IP 67. - Incluye electrodo de referencia. - Incluye sensor PT100 de temperatura. - Modelo del transmisor: AX460/10005. - Rango de medida (pH): -2..16. - Rango de compensación de temperatura (°C): manual -10..150/automática mediante sensor PT100. - Precisión (pH): +/- 0,01. - Grado de protección: IP 66. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Incluye display de dos líneas de 5 dígitos. - Incluye un relé de salida de mando a válvula solenoide para limpieza del sensor mediante lavado con agua, incluso colocación y prueba, según ETP-EM pH/T.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desodorización	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.3.4 URBANIZACIÓN DE CUBIERTA Y ACCESO A EDAR

1	22,666 M3	Cobertura de parterres con arena de picón rojo, incluso transporte a obra y extendido manual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	113,330		0,200	22,666
				Total ...	22,666

2	10,000 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desagüe pluviales	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

3	1,000 ML	Reja tipo Cabildo de 750x600 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla fabricada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, incluso cerco formado por angulares 50/50/5 mm., soldado al 100/100/10 mm., , con garrotas Ø 16 mm. Todos los elementos de acero irán pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar. Colocado y terminado según plano de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Recogida de aguas pluviales					
	1,000	1,000			1,000
				Total ...	1,000

4 33,852 M3 Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	60,300	0,400	0,600	14,472
	1,000	80,750	0,400	0,600	19,380
				Total ...	33,852

5 6,476 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo 5-A, con arena y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acera					
	2,400	53,970		0,050	6,476
				Total ...	6,476

6 64,450 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	64,450			64,450
				Total ...	64,450

7 25,445 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	2,400	212,040		0,050	25,445

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	25,445

8 0,424 TN Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	1,000	212,040		0,002	0,424
				Total ...	0,424

9 25,445 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	2,400	212,040		0,050	25,445
				Total ...	25,445

10 0,532 TN Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	1,000	212,040		0,002	0,424
Acera					
	1,000	53,970		0,002	0,108
				Total ...	0,532

11 53,202 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	1,000	212,040		0,200	42,408
Acera					
	1,000	53,970		0,200	10,794
				Total ...	53,202

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
12	39,902 M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vía					
	1,000	212,040		0,150	31,806
Acera					
	1,000	53,970		0,150	8,096
				Total ...	39,902

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
13	4,000 UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud. Totalmente montada			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
14	30,000 M2	Pérgola en madera de pino rojo del norte de Suecia tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, colocada, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Perfectamente acabada y rematada incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L al pavimento. Características del pino rojo: grado de humedad=30%; densidad=560 Kg/m3; resistencia a la tracción=60Mpa; resistencia a la flexión=50MPa; resitencia a la compresión=25MPa; resistencial al esfuerzo cortante=8MPa; resistencia al impacto=90Kj/m^2; dureza (Brinell)=2.8; módulo de elasticidad=11.000MPa; conductividad térmica=0.32 W/m 0ºC y poder calorífico=14.6MJ/Kg. Características de la protección de la madera; tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000	7,500			30,000
				Total ...	30,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
15	46,950 ML	Barandilla tipo B-1 formada por perfiles galvanizados según planos de detalle, 1.05 m de altura , incluso elementos de fijación,ayudas albañileria , pintura de imprimación antioxidante oxiron liso del fabricante Titanlux o similar , RAL a elegir por la D.F. Totalmente instalada.			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	46,950			46,950
				Total ...	46,950

16 10,000 UD Jardinera de hormigón visto, de 200x40x50 cm, incluso base del mismo material, colocada, perfectamente rematada según criterio de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
	5,000				5,000
				Total ...	10,000

17 4,000 Ud Bancos de hormigón bajo pérgola con jardinera intermedia según detalle

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

18 252,400 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	252,400			252,400
				Total ...	252,400

1.4 POZO DE EVACUACIÓN

1.4.1 CONDUCCIÓN A POZO DE EVACUACIÓN

1 25,085 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
	5,000	0,800	1,000	5,800	25,085
	5,000	0,800	4,500		
				Total ...	25,085

Descripción		1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
2	0,476 M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.				
Descripción		1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
		5,000	0,800	0,100	5,800	0,476
		5,000	0,800	0,100		
					Total ...	0,476
3	5,800 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.				
Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A POZO DE EVACUACIÓN DE EDAR						
		1,000	5,800			5,800
					Total ...	5,800
4	2,291 M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.				
Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		1,000	5,800	0,395		2,291
					Total ...	2,291
5	22,318 M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.				
Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación						
		1,000	25,085			25,085
A descontar						
Base asiento						
		-1,000	0,476			-0,476
Relleno picón						
		-1,000	2,291			-2,291
					Total ...	22,318

1.4.2 PERFORACIÓN DEL POZO-SONDEO

1	1,000 UD	Transporte de maquinaria de perforación, incluso montaje y desmontaje de la misma para la realización de los sondeos, así como elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	36,000 ML	Perforación de pozo-sondeo de 650 mm de diámetro mediante percusión, incluso extracción del material procedente de la excavación, aporte de agua y retirada de detritus a vertedero o lugar de empleo, así como encamisado y desencamisado auxiliar.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Perforación desde la +26 a la -10					
	1,000	36,000			36,000
				Total ...	36,000

3	26,000 ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entubación desde la +23 a la +00					
	1,000	26,000			26,000
				Total ...	26,000

4	10,000 ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entubación desde la +00 a la -10					
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

5	26,000 ML	Relleno con hormigón HM-20/B/20/IIIa de central, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entubación desde la +23 a la +00					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	26,000			26,000
				Total ...	26,000

6 10,000 ML Relleno con material granular constituido por grava basáltica 10/20, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entubación desde la +00 a la -10					
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

1.4.3 ARQUETA DEL POZO DE EVACUACIÓN

1 1,000 UD Parte fija de pozo de evacuación, formado por solera de 0,30 m de espesor y losa de hormigón armado de 0,25 m de espesor, totalmente terminado, incluso cerco y tapa de fundición D-400, colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 4,000 ML Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	4,000			4,000
				Total ...	4,000

1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1,000 UD Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.6 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

1 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 UD Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1.7.1 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1.7.1.1 ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO

1 187,000 m Acometida general eléctrica de B.T. realizada con cable de cobre 4x16 mm^2 con aislamiento de 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CT - arqueta de impulsión Nº1	187,000				187,000
					187,000
				Total ...	187,000

2	1,000 ud	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion bombeo 1	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3	1,000 ud	Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02.Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
estacion bombeo 1	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4	20,000 m	Derivación individual 4(1x6)+TT 6 mm^2 (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE W 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm^2, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de bombeo 1	20,000				20,000
					20,000
				Total ...	20,000

1.7.1.2 TOMA DE TIERRA

1	1,000 m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Arqueta de impulsión 1, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.

1.7.1.3 CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

1	1,000 ud	Cuadro eléctrico para bombas/equipos de hasta 15Kw 59 A a 400 V en arranque directo y un variador de velocidad, regulador de nivel, sistema avanzado de control de autogestión, y sensor de nivel analógico. Incluido montaje y puesta en marcha.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	1,000 Ud.	Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion Bombeo 1	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3	4,000 ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

4	2,000 ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.7.1.4 CANALIZACIONES Y LÍNEAS

1	65,300 m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Servicios Generales	40,300				40,300
Desodorizacion	25,000				25,000
				Total ...	65,300

2 120,900 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1					
Servicios Generales	40,300				40,300
Equipo de Bombeo 1	20,300				20,300
Equipo de Bombeo 2	20,000				20,000
Valvulas Motorizada 1	20,300				20,300
Valvulas Motorizada 2	20,000				20,000
				Total ...	120,900

3 3,000 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x6 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1					
Bateria Condensadores	3,000				3,000
					3,000
				Total ...	3,000

4 20,000 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1					
Alumbrado	10,000				10,000
Alumbrado de Emergencia	10,000				10,000
					20,000
				Total ...	20,000

5	20,000 m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sistema aireación 1	20,000				20,000
					20,000
				Total ...	20,000

6	15,000 m	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	15,000				15,000
					15,000
				Total ...	15,000

7	15,000 m	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	15,000				15,000
					15,000
				Total ...	15,000

8	0,000 m	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1					
					0,000
				Total ...	0,000

9	3,000 m	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	3,000				3,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
					3,000
				Total ...	3,000

10 3,000 m Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	3,000				3,000
					3,000
				Total ...	3,000

11 0,000 m Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1					
					0,000
				Total ...	0,000

12 20,000 m Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	20,000				20,000
					20,000
				Total ...	20,000

13 10,000 m Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	10,000				10,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
					10,000
				Total ...	10,000

14 3,000 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo1	3,000				3,000
					3,000
				Total ...	3,000

15 1,000 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Estacion de Bombeo 1	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

1.7.1.5 ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN

1 4,000 ud Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	4,000				4,000
				Total ...	4,000

2 4,000 ud Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	4,000				4,000
				Total ...	4,000

3 4,000 ud Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	4,000				4,000
				Total ...	4,000

4 2,000 ud Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	2,000				2,000
				Total ...	2,000

5 3,000 ud Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	3,000				3,000
				Total ...	3,000

6 2,000 ud Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	2,000				2,000
				Total ...	2,000

7 4,000 ud Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
arqueta de impulsiónAR Nº 1	4,000				4,000
				Total ...	4,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

1.7.1.6 GRUPO ELECTRÓGENO

1	1,000 ud	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización. Unidad conectada, instalada, probada y puesta en servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	1,000 ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS · PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

1.7.2 ESTACIÓN DEPURADORA Y PUNTO DE CONEXIÓN

1.7.2.1 ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO

1	408,000 m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de Aluminio 3(1x150)+1x95mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y cubierta de PVC, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	1,000	408,000			408,000
					408,000
				Total ...	408,000

2	1,000 ud	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3 2,000 ud Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02.Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
trafo	1,000				1,000
Edar	1,000				1,000
					2,000
				Total ...	2,000

4 2,000 ud Caja general de protección de 160 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o similar, de dimensiones 521x536x231 mm, PN55,incluso bornes de entrada, fusibles y bases porta fusibles NH BUC-0, , incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano, instalada según Normas Municipales, Normas particulares de la empresa suministradora y RBT-02.Provista de Fusible NH-0, 160 A y Base portafusible NH-0, 160 A

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
trafo 1	1,000				1,000
Edar	1,000				1,000
					2,000
				Total ...	2,000

5 1,000 PAl Partida Alzada de Abono Íntegro de adecuación de las nuevas acometidas en el trafo existente, ejecución de pasamuros, entubados, pequeños material, mano de obra, etc.....

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
trafo	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

6 20,000 m Línea general de alimentación de B.T. realizada con conductores de Cobre 4(1x25) + 16 mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y libre de halógenos, canalizados bajo tubo en superficie o canal, incluso pequeño material, tacos, tornillos y sistemas de sujeción, etc. Instalada y comprobado su funcionamiento, incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano. Totalmente terminado y ejecutado según Rarqueta de impulsiónT, Normas Particulares de la compañia suministradora, Normas Municipales y CTE-06.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	20,000				20,000
					20,000
				Total ...	20,000

7 25,000 m Derivación individual de DERIVACION INDIVIDUAL: 4x35+TTx16mm2Cu, incluso p. p. de toma de tierra, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 110 mm , aislamiento de 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
25	25,000				25,000
					25,000
				Total ...	25,000

1.7.2.2 TOMA DE TIERRA

1 1,000 m Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Edar, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.

1.7.2.3 CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

1 1,000 ud Suministro y montaje de cuadro general de distribución en B.T. y de control de motores para EDAR a situar en edificio, registrable mediante puerta por el frente, conteniendo debidamente cableado y conexionado interruptores, voltímetros, amperímetros salidas para cuadros de motores y alumbrados, etc; acorde con el esquema unifilar y las normas de la compañía Unelco totalmente terminado incluso cableado, bornas, terminales embellecedores, pequeño material y montaje.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR y arqueta de impulsiónAR nº 2	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 Ud. Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3 15,000 ud Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	15,000

4 18,000 ud Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	18,000				18,000
				Total ...	18,000

5 1,000 ud Suministro e instalación de variador de frecuencia para centrífuga de hasta 9 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aireador	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6 2,000 ud Suministro e instalación de variador de frecuencia para bombas de recirculación de hasta 3 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bombas	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.7.2.4 CANALIZACIONES Y LÍNEAS

1 640,300 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar					
medidor ultrasonico	40,300				40,300
trasmisor 1	40,000				40,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
trasmisor 2	40,000				40,000
indicador 1	40,000				40,000
indicador 2	40,000				40,000
Caudalímetro agua t	40,000				40,000
TC SG 2	40,000				40,000
Transmisor de turbi	40,000				40,000
Indicador de turbid	40,000				40,000
Caudalímetro recirc	40,000				40,000
Caudalímetro purga	40,000				40,000
Registrador de caud	40,000				40,000
Medidor de caudal a	40,000				40,000
Registrador de caud	40,000				40,000
Registrador de caud	40,000				40,000
Indicador de pH	40,000				40,000
					640,300
				Total ...	640,300

2 610,000 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar					
Polipasto eléctrico	10,000				10,000
Cuchara bivalva	10,000				10,000
Tamiz	10,000				10,000
TC SG1	10,000				10,000
TC SG 2	30,000				30,000
Edar					
Bomba elevación 1	7,000				7,000
Bomba elevación 2	7,000				7,000
Aireación depósito	7,000				7,000
Agitador balsas	12,000				12,000
Bomba de recirculac 1	22,000				22,000
Bomba fango 1	29,000				29,000
Bombas fango 2	29,000				29,000
Compacto de poli 1	35,000				35,000
Compacto de poli 2	35,000				35,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bomba dosificador 1	35,000				35,000
Bomba dosificador 2	35,000				35,000
Bombas recirculació 2	37,000				37,000
Polipasto eléctrico	40,000				40,000
Predeshidratador	45,000				45,000
Bomba de fango	45,000				45,000
TC SG 1	45,000				45,000
Ventilador extrac 1	10,000				10,000
Ventilador extrac 2	30,000				30,000
Grupo de presión	35,000				35,000
					610,000
				Total ...	610,000

3 120,600 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar					
Alumbrado 1	30,300				30,300
Alumbrado de Emergencia 1	30,000				30,000
Alumbrado 2	30,300				30,300
Alumbrado de Emergencia 2	30,000				30,000
					120,600
				Total ...	120,600

4 20,000 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sistema aireación 1	20,000				20,000
					20,000
				Total ...	20,000

5 40,000 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 5x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar					
Desodorizacion	40,000				40,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
					40,000
				Total ...	40,000

6 90,000 m Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	90,000				90,000
					90,000
				Total ...	90,000

7 50,000 m Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	50,000				50,000
					50,000
				Total ...	50,000

8 40,000 m Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	40,000				40,000
					40,000
				Total ...	40,000

9 14,000 m Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	14,000				14,000
					14,000
				Total ...	14,000

10 10,000 m Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	10,000				10,000
					10,000
				Total ...	10,000

11 8,000 m Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	8,000				8,000
					8,000
				Total ...	8,000

12 57,000 m Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	57,000				57,000
					57,000
				Total ...	57,000

13 85,000 m Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	85,000				85,000
					85,000
				Total ...	85,000

14 12,000 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	12,000				12,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
					12,000
				Total ...	12,000

15 12,000 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Edar	12,000				12,000
					12,000
				Total ...	12,000

1.7.2.5 ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN

1 16,000 ud Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	16,000				16,000
				Total ...	16,000

2 4,000 ud Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 2 X 36 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	4,000				4,000
				Total ...	4,000

3 8,000 ud Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	8,000				8,000
				Total ...	8,000

4 2,000 ud Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 10- Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 100-

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	2,000				2,000
				Total ...	2,000

5 7,000 ud Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	7,000				7,000
				Total ...	7,000

6 7,000 ud Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	7,000				7,000
				Total ...	7,000

7 7,000 ud Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	7,000				7,000
				Total ...	7,000

8 7,000 ud Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	7,000				7,000
				Total ...	7,000

9 7,000 ud Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR	7,000				7,000
				Total ...	7,000

10	4,000 ud	Luminaria viaria. Servicio: Alumbrado de viales. Caracterísiticas: - Tipo: Luminaria de alta estanqueidad. - Lámpara: - Potencia (W): 150. -Tensión (V): 230. - Frecuencia (Hz): 50. - Dimensiones (mm): 730 x 340 x 295. - Protección: IP-66. - Incluye columna y/o báculo

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nuevas en vial	4,000				4,000
					4,000
				Total ...	4,000

11	4,000 ud	Punto de luz para alumbrado exteriorl, realizado con tubo de PVC DN160, cable de sección 4x6 mm2, incluso parte proporcional de abrazaderas, soportes, arquetas de derivación y conexión, y pequeño material.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Viales	4,000				4,000
					4,000
				Total ...	4,000

1.7.2.6 GRUPO ELECTRÓGENO

1	1,000 ud	GRUPOELECTRÓGENO"ELECTRAMOLINS"TIPOEMV-050,CONSTRUCCIÓN AUTOMÁTICO, DE 50KVA, 48 KW DE POTENCIA MÁXIMA EN SERVICIO DE EMERGENCIA POR FALLO DE RED SEGÚN ISO 8528-1. LA POTENCIA ACTIVA (KW) ESTÁ SUJETA A UNA TOLERANCIA DE ± 2%. SILENCIADOR BÁSICO DE ESCAPE DE 25DB(A) DE ATENUACIÓN Y TUBO METÁLICO FLEXIBLE DE SALIDA DEL MOTOR, CON BRIDAS, CONTRABRIDAS, JUNTAS Y TORNILLOS. TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

2	1,000 ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS · PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
					1,000
				Total ...	1,000

1.7.2.7 AUTOMATIZACIÓN

1 1,000 Ud CUADRO CONTROL PARA PLC EDAR LOS ROQUES. MARCA: ROCKWELL AUTOMATION O SIMILAR, EN CHAPA DE ACERO, GRADO DE PROTECCIÓN IP65. CONTENIENDO: CONTROLLOGIX AC POWER SUPPLY - CONTROLLOGIX 13 SLOTS CHASSIS - CONTROLLOGIX 8 MB CONTROLLER - CONTROLLOGIX COMMUNICATION MODULE - CONTROLLOGIX 32 I SINKING POINT MODULE - CONTROLLOGIX 32 POINT D/O MODULE - CONTROLLOGIX 16 POINT A/I MODULE - CONTROLLOGIX 8 POINT A/O MODULE - INCLUIDA PANTALLA TÁCTIL 10" - INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE - INCLUIDOS PRECABLEADOS PARA LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
EDAR LOS ROQUES	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 630,000 ml Conductor de sección 2x1,5 mm2. Servicio: Control. Características: -Tipo: VC4V-K según norma IEC 60502. - Tensión de aislamiento (kV): 0,6/1. - Tensión de prueba (kV): 4,0 en c.a. durante 5 minutos. - Ensayos de fuego: - No propagación de la llama (UNE EN 50265/IEC 60332-1); - No propagación del incendio (UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3); - Temperatura máxima en conductor: 70 °C en continuo, 160 °C en cortocircuito. - Material conductor: Cobre electrolítico recocido. - Material aislamiento: PVC flexible, tipo PVC/A según la norma IEC 60502. - Material cubierta: PVC flexible, s/norma IEC 60502. - Material pantalla: trenza de hilos de cobre estañado, de 0,15 mm de diámetro. - Incluye transporte a obra, descarga, montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, accesorios y piezas especiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Control	630,000				630,000
					630,000
				Total ...	630,000

3 1,000 Ud SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDO DE 2.500 VA 13 MIN DE AUTONOMÍA

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
4	1,000 Ud	SOFWARE DE DESARROLLO DE SCADA PARA ESTOS PLCS: RSVIEW STUDIO FOR RSVIEW ENTER			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000
5	1,000 Ud	LICENCIA SOFTWARE SCADA, RUN TIME SCADA DE 100 PANTALLAS SERVIDOR-CLIENTE (DISTRIBUIDO) Y HERRAMIENTA DE DESARROLLO, TODO EN LA MISMA MÁQUINA. LICENCIA SOFTWARE OFFICE PROFESIONAL. INCLUIDO GPRS CONEXIÓN CON LAS EBARS EN GPRS. INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000
6	1,000 Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN, ASÍ COMO LA PUESTA EN MARCHA, LA DOCUMENTACIÓN, Y LA FORMACIÓN PARA LAINSTALACIÓN. - INGENIERÍA DE CONTROL (PROGRAMACIÓN DE PLCS) - INGENIERÍA DE SUPERVISIÓN (PROGRAMACIÓN PC SUPERVISIÓN) - PRUEBAS FAT - DOCUMENTACIÓN - PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN (4 SEMANAS) - CURSO DE FORMACIÓN			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000
7	1,000 Ud	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de : FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□			

RTU-PLC 32 BITS □□□□□
RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□
MODEM/ROUTER TETRA□□□
PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□
Totalmente instalado y probado:

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 FASE II

2.1 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN ZONA CASCO

2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1 177,200 ML Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	2,000	88,600			177,200
				Total ...	177,200

2 68,360 M2 Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	68,360			68,360
				Total ...	68,360

3 617,290 M2 Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Loseta hidráulica					
	1,000	1,160			1,160
	1,000	1,260			1,260
	1,000	463,920			463,920
	1,000	44,390			44,390

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera de hormigón con callaos de playa					
	1,000	59,560			59,560
Solera de hormigón					
	1,000	47,000			47,000
				Total ...	617,290

4 30,384 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	25,320	1,200		30,384
				Total ...	30,384

5 509,937 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XII					
P14 A P15	1,000	7,630		2,170	16,557
P15 A P16	1,000	5,000		2,490	12,450
P16 A P17	1,000	11,550		2,490	28,760
P17 A P18	1,000	13,300		3,590	47,747
P18 A P19	1,000	5,150		3,590	18,489
P19 A P20	1,000	6,890		3,590	24,735
P20 A P21	1,000	11,660		2,490	29,033
P21 A P22	1,000	17,000		2,170	36,890
P22 A P23	1,000	11,040		3,590	39,634
P23 A P24	1,000	9,090		2,590	23,543
P24 A P25 (ARQUETA DE IMPULSIÓN 2)	1,000	1,250		2,490	3,113
P26 A P27	1,000	8,130		2,170	17,642
P27 A P24	1,000	6,280		2,170	13,628
P28 A P29	1,000	14,520		2,490	36,155
P29 A P24	1,000	8,870		2,170	19,248
Acometidas					
	1,000	206,850		0,688	142,313
				Total ...	509,937

6 0,937 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	25,320	0,037		0,937
				Total ...	0,937

7 29,315 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XII					
P14 A P15	1,000	7,630		0,105	0,801
P15 A P16	1,000	5,000		0,105	0,525
P16 A P17	1,000	11,550		0,105	1,213
P17 A P18	1,000	13,300		0,105	1,397
P18 A P19	1,000	5,150		0,105	0,541
P19 A P20	1,000	6,890		0,105	0,723
P20 A P21	1,000	11,660		0,105	1,224
P21 A P22	1,000	17,000		0,105	1,785
P22 A P23	1,000	11,040		0,105	1,159
P23 A P24	1,000	9,090		0,105	0,954
P24 A P25 (ARQUETA DE IMPULSIÓN 2)	1,000	1,250		0,105	0,131
P26 A P27	1,000	8,130		0,105	0,854
P27 A P24	1,000	6,280		0,105	0,659
P28 A P29	1,000	14,520		0,105	1,525
P29 A P24	1,000	8,870		0,105	0,931
Acometidas					
	1,000	206,850		0,072	14,893
				Total ...	29,315

8 6,533 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	25,320	0,258		6,533
				Total ...	6,533

9 375,385 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XII					
P14 A P15	1,000	7,630		1,590	12,132
P15 A P16	1,000	5,000		1,890	9,450
P16 A P17	1,000	11,550		1,890	21,830
P17 A P18	1,000	13,300		2,960	39,368
P18 A P19	1,000	5,150		2,960	15,244
P19 A P20	1,000	6,890		2,960	20,394
P20 A P21	1,000	11,660		1,890	22,037
P21 A P22	1,000	17,000		1,590	27,030
P22 A P23	1,000	11,040		2,960	32,678
P23 A P24	1,000	9,090		1,890	17,180
P24 A P25 (ARQUETA DE IMPULSIÓN 2)	1,000	1,250		1,890	2,363
P26 A P27	1,000	8,130		1,590	12,927
P27 A P24	1,000	6,280		1,590	9,985
P28 A P29	1,000	14,520		1,890	27,443
P29 A P24	1,000	8,870		1,590	14,103
Acometidas					
	1,000	206,850		0,441	91,221
				Total ...	375,385

10 8,508 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	25,320	0,336		8,508
				Total ...	8,508

11 4,500 M2 Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexión pozo P26 a P27					
	1,000	1,500	3,000		4,500
				Total ...	4,500

2.1.2 CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

1	190,770 ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI y XII					
	1,000	133,920			133,920
Desde arqueta de impulsión existente					
	1,000	56,850			56,850
				Total ...	190,770

2	2,000 Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En pozo de conexionado con Fase I					
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

2.1.3 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

1	14,000 UD	Arqueta registro de saneamiento de 60 x 60 cm. en acera o zonas peatonales, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Red Principal					
P13	1,000				1,000
P14	1,000				1,000
P15	1,000				1,000
P16	1,000				1,000
P17	1,000				1,000
P18	1,000				1,000
P19	1,000				1,000
P20	1,000				1,000
P21	1,000				1,000
P22	1,000				1,000
P23	1,000				1,000
P27	1,000				1,000
P28	1,000				1,000
P29	1,000				1,000
				Total ...	14,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2	8,180 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P13 A P14					
	1,000	8,180			8,180
				Total ...	8,180

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
3	137,360 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.			
P14 A P15	1,000	7,630			7,630
P15 A P16	1,000	5,000			5,000
P16 A P17	1,000	11,550			11,550
P17 A P18	1,000	13,300			13,300
P18 A P19	1,000	5,150			5,150
P19 A P20	1,000	6,890			6,890
P20 A P21	1,000	11,660			11,660
P21 A P22	1,000	17,000			17,000
P22 A P23	1,000	11,040			11,040
P23 A P24	1,000	9,090			9,090
P24 A P25 (ARQUETA DE IMPULSIÓN 2)	1,000	1,250			1,250
P26 A P27	1,000	8,130			8,130
P27 A P24	1,000	6,280			6,280
P28 A P29	1,000	14,520			14,520
P29 A P24	1,000	8,870			8,870
				Total ...	137,360

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
4	1,000 UD	Parte fija de pozo de registro, compuesto de base de polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior, y cono de hormigón prefabricado, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, hormigón de apoyo de cono de hormigón en parte variable de polietileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.			

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P24					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 0,600 ML Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P24					
	1,000	0,600			0,600
				Total ...	0,600

6 206,850 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A P13					
	1,000	3,180			3,180
	1,000	4,700			4,700
	1,000	1,470			1,470
A P14					
	1,000	6,450			6,450
	1,000	22,900			22,900
	1,000	1,490			1,490
A P17					
	1,000	9,120			9,120
	1,000	15,000			15,000
A P21					
	1,000	13,000			13,000
	1,000	1,000			1,000
A P22					
	1,000	23,380			23,380
	1,000	12,600			12,600
A P24					
	1,000	27,540			27,540
A P26					
	1,000	22,370			22,370
A P28					
	1,000	26,100			26,100
	1,000	13,550			13,550
	1,000	3,000			3,000
				Total ...	206,850

7 32,000 UD Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A P14					
	4,000				4,000
A P17					
	3,000				3,000
A P21					
	2,000				2,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A P22					
	4,000				4,000
A P24					
	6,000				6,000
A P26					
	4,000				4,000
A P28					
	9,000				9,000
				Total ...	32,000

8 16,000 UD Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A P13					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
A P14					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
A P17					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
A P21					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
A P22					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
A P24					
	1,000				1,000
A P26					
	1,000				1,000
A P28					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	16,000

9 9,000 ML Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor HLU o similar de 800 mm de diámetro, colocada en pozo de caida, i/p.p. de juntas, soldaduras y piezas especiales, accesorios y elementos de anclaje, totalmente instalada según UNE 53323 EX.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio terciaria a pozo P26					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	3,000			3,000
P26					
	1,000	6,000			6,000
				Total ...	9,000

10 22,590 M2 Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en forrado de pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno, con textura en imitación a terreno adyacente, perfectamente colocado y rematado según criterio de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Inicio terciaria a pozo P26					
	1,000	3,000	2,510		7,530
P26					
	1,000	6,000	2,510		15,060
				Total ...	22,590

11 0,150 M3 Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIb , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Fondo de pozo Inicio terciaria a pozo P26					
	1,000	0,150	0,500		0,075
P26					
	1,000	0,150	0,500		0,075
				Total ...	0,150

2.1.4 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN

1 131,650 ML Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI y XII					
	1,000	131,650			131,650
				Total ...	131,650

2 9,000 UD Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	9,000				9,000
				Total ...	9,000

2.1.5 TELECONTROL Y TELEMANDO

1 133,220 ML Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI y XII					
	1,000	133,220			133,220
				Total ...	133,220

2 8,000 UD Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

3 2,000 UD Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

4	223,000 Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desde Arqueta de impulsiíon 2 a EDAR					
	1,000	223,000			223,000
				Total ...	223,000

2.1.6 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

1	10,254 M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	68,360		0,150	10,254
				Total ...	10,254

2	13,672 M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	68,360		0,200	13,672
				Total ...	13,672

3	0,137 TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	68,360		0,002	0,137
				Total ...	0,137

4	8,203 TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	2,400	68,360		0,050	8,203
				Total ...	8,203

5 0,137 TN Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	1,000	68,360		0,002	0,137
				Total ...	0,137

6 8,203 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XI					
	2,400	68,360		0,050	8,203
				Total ...	8,203

7 510,730 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	1,160			1,160
	1,000	1,260			1,260
	1,000	463,920			463,920
	1,000	44,390			44,390
				Total ...	510,730

8 2,000 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas					
	2,000	1,000			2,000
				Total ...	2,000

9 453,100 ML Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de 15 N/mm2, incluso encofrado y desencofrado preciso.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	28,000	2,150			60,200
	2,000	3,800			7,600
	6,000	4,100			24,600
	4,000	4,250			17,000
	3,000	4,300			12,900
	2,000	4,550			9,100
	3,000	4,000			12,000
	5,000	3,900			19,500
	4,000	3,500			14,000
	2,000	3,000			6,000
	9,000	2,600			23,400
	3,000	2,600			7,800
	9,000	2,400			21,600
	5,000	1,950			9,750
	1,000	3,450			3,450
	3,000	3,400			10,200
	6,000	3,350			20,100
	2,000	5,250			10,500
	3,000	4,750			14,250
	4,000	3,450			13,800
	3,000	2,900			8,700
	2,000	2,650			5,300
	2,000	2,450			4,900
	2,000	2,650			5,300
	3,000	5,250			15,750
	3,000	5,250			15,750
	5,000	6,200			31,000
	3,000	5,950			17,850
	4,000	6,450			25,800
	3,000	1,000			3,000
	2,000	1,000			2,000
				Total ...	453,100

10 19,419 M3 Hormigón visto para armar HA-30/B/20/IIIb, elaborado en central, en losas de escalera, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE 08. La desviación máxima admisible en la ejecución de esta unidad, respecto de las dimensiones reflejadas en planos será inferior a 10 mm tanto en planta como en la vertical.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	30,000	0,150		4,500
	1,000	1,270	0,150		0,191

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	6,790	0,150		1,019
	1,000	10,560	0,150		1,584
	1,000	4,260	0,150		0,639
	1,000	2,880	0,150		0,432
	1,000	1,500	0,150		0,225
	1,000	2,640	0,150		0,396
	1,000	5,000	0,150		0,750
	1,000	3,260	0,150		0,489
	1,000	0,890	0,150		0,134
	1,000	5,930	0,150		0,890
	1,000	1,690	0,150		0,254
	1,000	5,930	0,150		0,890
	1,000	3,600	0,150		0,540
	1,000	2,350	0,150		0,353
	1,000	5,540	0,150		0,831
	1,000	1,660	0,150		0,249
	1,000	2,920	0,150		0,438
	1,000	3,210	0,150		0,482
	1,000	1,900	0,150		0,285
	1,000	0,870	0,150		0,131
	1,000	0,810	0,150		0,122
	1,000	0,880	0,150		0,132
	1,000	3,470	0,150		0,521
	1,000	3,480	0,150		0,522
	1,000	8,280	0,150		1,242
	1,000	6,400	0,150		0,960
	1,000	0,390	0,150		0,059
	1,000	1,060	0,150		0,159
				Total ...	19,419

11 59,560 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	59,560			59,560
				Total ...	59,560

12 47,000 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	47,000			47,000
				Total ...	47,000

2.2 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE

2.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1 190,000 ML Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	4,000	20,000			80,000
Sección Tipo XV					
	4,000	5,480			21,920
Red secundaria					
	4,000	10,220			40,880
	4,000	11,800			47,200
				Total ...	190,000

2 28,952 M2 Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XV					
	1,000	5,480	2,150		11,782
Red secundaria					
	1,000	8,110	1,000		8,110
	1,000	9,060	1,000		9,060
				Total ...	28,952

3 47,840 M2 Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	1,000	20,000	2,150		43,000
Red secundaria					
	1,000	2,110	1,000		2,110
	1,000	2,730	1,000		2,730
				Total ...	47,840

4 1.697,173 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Red secundaria					
	1,000	10,220	1,250		12,775
	1,000	11,800	1,250		14,750
				Total ...	27,525

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Sección Tipo XIII, XIV y XV					
P31	5,000	0,800	1,350	13,850	19,546
P32	5,000	0,800	1,300	11,640	8,020
P33	5,000	0,800			
P33	5,000	0,800	1,000	30,000	72,120
P34	5,000	0,800	2,800	36,340	281,453
P35	5,000	0,800	5,900	23,420	216,009
P36	5,000	0,800	4,150		
				Total ...	597,148

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sobreancho zanja por altura					
	1,000	55,000	6,500	3,000	1.072,500
				Total ...	1.072,500

5 654,000 M2 Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P34 a P37					
	2,000	327,000			654,000
				Total ...	654,000

6 211,695 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Sección Tipo XIII					

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
P36	5,000	0,800	4,150	15,940	85,032
P37	5,000	0,800	2,850	24,970	89,774
P38	5,000	0,800	2,520	14,240	31,831
P39	5,000	0,800	1,150	4,270	5,058
P40	5,000	0,800	1,150		
				Total ...	211,695

7 11,557 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Red secundaria					
	1,000	10,220	0,072		0,736
	1,000	11,800	0,072		0,850
				Total ...	1,586

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Sección Tipo XIII, XIV y XV					
P31	5,000	0,800	0,100	13,850	1,136
P32	5,000	0,800	0,100	11,640	0,954
P33	5,000	0,800	0,100	36,350	2,981
P34	5,000	0,800	0,100	36,340	2,980
P35	5,000	0,800	0,100	23,420	1,920
P36	5,000	0,800	0,100		
				Total ...	9,971

8 4,873 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Sección Tipo XIII					
P36	5,000	0,800	0,100	15,940	1,307
P37	5,000	0,800	0,100	24,970	2,048
P38	5,000	0,800	0,100	14,240	1,168
P39	5,000	0,800	0,100	4,270	0,350
P40	5,000	0,800	0,100		
				Total ...	4,873

9 54,568 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIII, XIV y XV					
P31 a P36					
	1,000	121,590	0,395		48,028
Red secundaria					
	1,000	10,220	0,297		3,035
	1,000	11,800	0,297		3,505
				Total ...	54,568

10 23,471 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIII					
P36 a P40					
	1,000	59,420	0,395		23,471
				Total ...	23,471

11 1.631,028 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación Seción Tipo XIII, XIV y XV					
	1,000	1.697,173			1.697,173
A descontar base de asiento					
	-1,000	11,577			-11,577
A descontar relle-no picón					
	-1,000	54,568			-54,568
				Total ...	1.631,028

12 183,351 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación Seción Tipo XIII					
	1,000	211,695			211,695
A descontar base de asiento					
	-1,000	4,873			-4,873

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A descontar relleno picón					
	-1,000	23,471			-23,471
				Total ...	183,351

13 4,000 M3 Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Paso de acera a terreno natural (sección Tipo XV a XIII)					
	1,000	2,000	2,000	1,000	4,000
				Total ...	4,000

14 4,150 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	1,000	2,150			2,150
Red secundaria					
	2,000	1,000			2,000
				Total ...	4,150

2.2.2 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

1 121,590 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P31 a P36					
	1,000	121,590			121,590
				Total ...	121,590

2 8,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A red de gravedad existente					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	8,000

3 15,100 ML Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A red de gravedad existente					
	1,000			0,750	0,750
	1,000			0,750	0,750
	1,000			0,750	0,750
	1,000			2,600	2,600
	1,000			5,150	5,150
	1,000			3,500	3,500
	1,000			0,950	0,950
	1,000			0,650	0,650
				Total ...	15,100

4 59,420 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P36 a P40					
	1,000	59,420			59,420
				Total ...	59,420

5 2,000 UD Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	2,000

6 2,000 UD Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

7 1,000 PAI Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo P40					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.2.3 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

1 11,520 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Asfalto					
Sección Tipo XIV					
	1,000	20,000	2,150	0,150	6,450
Aceras					
Sección Tipo XV					
	1,000	5,480	2,150	0,150	1,767
Red secundaria					
	1,000	10,220	1,000	0,150	1,533
	1,000	11,800	1,000	0,150	1,770
				Total ...	11,520

2 15,360 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Asfalto					
Sección Tipo XIV					
	1,000	20,000	2,150	0,200	8,600

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aceras					
Sección Tipo XV					
	1,000	5,480	2,150	0,200	2,356
Red secundaria					
	1,000	10,220	1,000	0,200	2,044
	1,000	11,800	1,000	0,200	2,360
				Total ...	15,360

3 0,086 TN Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	1,000	20,000	2,150	0,002	0,086
				Total ...	0,086

4 5,160 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	2,400	20,000	2,150	0,050	5,160
				Total ...	5,160

5 0,086 TN Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	1,000	20,000	2,150	0,002	0,086
				Total ...	0,086

6 5,160 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	2,400	20,000	2,150	0,050	5,160

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	5,160

7 33,802 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XV					
	1,000	5,480	2,150		11,782
Red secundaria					
	1,000	10,220	1,000		10,220
	1,000	11,800	1,000		11,800
				Total ...	33,802

8 4,150 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XIV					
	1,000	2,150			2,150
Red secundaria					
	2,000	1,000			2,000
				Total ...	4,150

2.3 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2

2.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1 179,820 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000	25,650	3,200		82,080
	1,000	6,450	4,200		27,090
Sobreexcavación					
	1,000	25,650	2,000		51,300

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	6,450	3,000		19,350
				Total ...	179,820

2 134,621 M3 Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
Excavación					
	1,000	179,820			179,820
A descontar arqueta de impulsión					
	-1,000	13,150	3,200		-42,080
A descontar arqueta de llegada					
	-1,000	1,890	1,650		-3,119
				Total ...	134,621

3 52,200 M2 Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	3,200		4,500	28,800
	2,000	2,600		4,500	23,400
				Total ...	52,200

2.3.2 ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACONES

1 1,414 M3 Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000	12,160		0,100	1,216
Arqueta de reja de gruesos					
	1,000	1,650	1,200	0,100	0,198
				Total ...	1,414

2 4,380 m2 Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa cimentación cámara de bombeo					
	1,000	3,200		0,500	1,600
	1,000	2,600		0,500	1,300
Losa cimentación arqueta para reja gruesos					
	1,000	1,650		0,200	0,330
	1,000	1,200		0,200	0,240
Losa cimentación cámara válvulas					
	1,000	3,200		0,200	0,640
	1,000	1,350		0,200	0,270
				Total ...	4,380

3 54,663 M2 Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo y válvulas					
M1	1,000	2,600		3,900	10,140
M2	1,000	2,600		3,900	10,140
M3	1,000	3,200		3,900	12,480
M4	1,000	3,200		3,250	10,400
M5	1,000	3,200		1,150	3,680
M6	1,000	1,200		1,150	1,380
M7	1,000	1,200		1,150	1,380
Muros arqueta reja de gruesos					
	2,000	1,200		1,250	3,000
	1,000	1,650		1,250	2,063
				Total ...	54,663

4 43,500 M2 Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo					
M1	1,000	2,000		3,500	7,000
M2	1,000	2,000		3,500	7,000
M3	1,000	2,600		3,500	9,100
M4	1,000	2,600		3,500	9,100
Cámara de válvulas					
M4	1,000	2,700		1,000	2,700

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M5	1,000	2,700		1,000	2,700
M6	1,000	0,900		1,000	0,900
M7	1,000	0,900		1,000	0,900
Muros arqueta reja de gruesos					
	2,000	1,250		1,000	2,500
	2,000	0,800		1,000	1,600
				Total ...	43,500

5 6,617 m2 Encofrado plano en paramentos horizontales vistos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado cámara bombeo					
	1,000	2,600	2,000		5,200
Forjado reja de gruesos					
	1,000	1,650	1,200		1,980
A descontar tapas reja gruesos					
	-1,000	0,750	0,750		-0,563
				Total ...	6,617

6 1.866,944 KG Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CIMENTACIÓN					
Losa cimentación cámara de bombeo					
	70,000	3,200	2,600	0,500	291,200
Losa cimentación arqueta para reja gruesos					
	70,000	1,650	1,200	0,200	27,720
Losa cimentación cámara válvulas					
	70,000	3,200	1,200	0,200	53,760
MUROS					
Cámara de bombeo y válvulas					
M1	77,000	2,600	0,300	3,500	210,210
M2	77,000	2,600	0,300	3,500	210,210
M3	77,000	2,600	0,300	3,500	210,210
M4	77,000	2,600	0,300	3,500	210,210
M5	77,000	2,600	0,300	0,950	57,057
M6	77,000	1,200	0,300	0,950	26,334
M7	77,000	1,200	0,300	0,950	26,334

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Muros arqueta reja de gruesos					
	144,000	1,650	0,200	1,000	47,520
	144,000	0,800	0,200	1,000	23,040
Alzado canal reparto de agua					
	77,000	2,600	0,100	0,500	10,010
LOSAS DE FORJADO					
Forjado cámara bombeo					
	95,000	3,200	2,600	0,300	237,120
Solera canal reparto agua					
	95,000	2,600	0,600	0,100	14,820
Forjado arqueta reja gruesos					
	95,000	1,650	1,200	0,300	56,430
A descontar tapa arqueta reja gruesos					
	-95,000	0,750	0,700	0,300	-14,963
10% Despuntes y solapes	10,000 % sobre		1.697,222		169,722
				Total ...	1.866,944

7 5,324 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa cimentación cámara de bombeo					
	1,000	3,200	2,600	0,500	4,160
Losa cimentación arqueta para reja gruesos					
	1,000	1,650	1,200	0,200	0,396
Losa cimentación cámara válvulas					
	1,000	3,200	1,200	0,200	0,768
				Total ...	5,324

8 13,455 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo y válvulas					
M1	1,000	2,600	0,300	3,500	2,730
M2	1,000	2,600	0,300	3,500	2,730
M3	1,000	2,600	0,300	3,500	2,730
M4	1,000	2,600	0,300	3,500	2,730
M5	1,000	2,600	0,300	0,950	0,741
M6	1,000	1,200	0,300	0,950	0,342
M7	1,000	1,200	0,300	0,950	0,342
Muros arqueta reja de gruesos					
	2,000	1,650	0,200	1,000	0,660
	2,000	0,800	0,200	1,000	0,320
Alzado canal reparto de agua					
	1,000	2,600	0,100	0,500	0,130
				Total ...	13,455

9 1,364 M3 Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Chaflanes vaso Arqueta de impulsión					
	1,000	0,140		2,600	0,364
	1,000	0,200		2,600	0,520
	2,000	0,120		2,000	0,480
				Total ...	1,364

10 3,088 M3 Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Forjado cámara bombeo					
	1,000	3,200	2,600	0,300	2,496
Solera canal reparto agua					
	1,000	2,600	0,600	0,100	0,156
Forjado arqueta reja gruesos					
	1,000	1,650	1,200	0,300	0,594
A descontar tapa arqueta reja gruesos					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	-1,000	0,750	0,700	0,300	-0,158
				Total ...	3,088

11 6,000 UD Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1 anclaje cada 0,50 m					
	2,000	2,600			5,200
redondeo					
	0,800				0,800
				Total ...	6,000

12 56,375 M2 Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera cámara de bombeo					
	1,000	2,000	2,600		5,200
Cámara de bombeo					
M1	1,000	2,000		3,500	7,000
M2	1,000	2,000		3,500	7,000
M3	1,000	2,600		3,500	9,100
M4	1,000	2,600		3,500	9,100
Cámara de válvulas					
M4	1,000	2,700		1,500	4,050
M5	1,000	2,700		1,500	4,050
M6	1,000	0,900		1,500	1,350
M7	1,000	0,900		1,500	1,350
Solera Arqueta de reja de gruesos					
	1,000	1,250	0,800		1,000
Muros arqueta reja de gruesos					
	2,000	1,250		1,750	4,375
	2,000	0,800		1,750	2,800
				Total ...	56,375

13 62,066 M2 Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de bombeo y válvulas					
M1	1,000	2,600		4,400	11,440
M2	1,000	2,600		4,400	11,440
M3	1,000	3,200		4,400	14,080
M4	1,000	3,200		3,250	10,400
M5	1,000	3,200		1,150	3,680
M6	1,000	1,350		1,150	1,553
M7	1,000	1,050		1,150	1,208
Muros arqueta reja de gruesos					
	2,000	1,650		1,450	4,785
	2,000	1,200		1,450	3,480
				Total ...	62,066

14 25,600 ML Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera vaso					
	2,000	3,200			6,400
	2,000	2,600			5,200
Alzado muros vaso					
	4,000	3,500			14,000
				Total ...	25,600

15 142,165 M2 Geotextil no tejido de filamentos continuos de 100% polipropileno virgen unidos mecánicamente de masa 385g/m^2, tipo TenCate Polyfelt TS80 F-8 o similar, con resistencia a tracción de 30kN/m para un alargamiento > 70% en ambas direcciones, resto de características mecánicas e hidráulicas y de durabilidad según especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas totalmente colocado, cosido y con 2Kg/m^2 de ligante, incluso p.p. de solape

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	15,150			30,300
	2,000	14,100			28,200
	2,000	10,400			20,800
	4,000	12,750			51,000
	4,000	1,770			7,080
	2,000	1,650	1,450		4,785
				Total ...	142,165

16 71,083 M2 Lámina de impermeabilización de PVC de 1.5 mm. de espesor, formulación Barlovento cumpliendo Código Alimentario, armada, o similar, colocada en talud de balsa e incluso p/p. de solapes y soldaduras, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	15,150			15,150
	1,000	14,100			14,100
	1,000	10,400			10,400
	2,000	12,750			25,500
	2,000	1,770			3,540
	1,000	1,650	1,450		2,393
				Total ...	71,083

17 2,000 ud Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

18 9,200 ML Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000	2,600			5,200
	2,000	2,000			4,000
				Total ...	9,200

2.3.3 EQUIPOS

1 2,000 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

2 2,000 UD Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

3 2,000 UD Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

4 1,000 UD Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 1,000 UD Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones:
- Medición de nivel por centimetros.
- Sistema de alternacia de bombas

- Alarma de alto y bajo nivel.
- Limitador de duración de operación.
- Relé de salida de alarma.
- Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques.
-Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel.
-Control y medición del consumo de las bombas
-Almacenamiento de historiales y alarmas
Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6 1,000 UD Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dual-band GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7 1,000 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8 1,000 UD Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9 1,000 UD Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10 2,000 UD Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

11 2,000 UD Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
	1,000				1,000
				Total ...	2,000

12	1,000 UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2	1,000				1,000
				Total ...	1,000

13	1,000 UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2	1,000				1,000
				Total ...	1,000

14	1,000 UD	Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.3.4 TELECONTROL Y TELEMANDO

1	1,000 Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 24,000 Ud Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

3 24,000 Ud Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

4 24,000 Ud Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

5 24,000 Ud Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,000				24,000
				Total ...	24,000

6 1,000 Ud Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7 1,000 Ud Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8 1,000 Ud Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9 1,000 Ud Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10 1,000 Ud Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

11 1,000 Ud Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y

cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado:
1 Ud. S550 con alimentación red
1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550
1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT
1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable
1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales)
1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián)
1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado
1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.3.5 PAVIMENTACIÓN

1 15,000 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Exterior arqueta de impulsión nº 2					
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	15,000

2.3.6 POZO DE EVACUACIÓN

1 1,000 UD Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo evacuación Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 3,000 ML Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo evacuación Arqueta de impulsión nº 1					
	1,000			3,000	3,000
				Total ...	3,000

3 7,560 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Aliviadero					
	5,000	0,800	2,000	3,150	7,560
	5,000	0,800	2,000		
				Total ...	7,560

4 3,150 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aliviadero					
	1,000	3,150			3,150
				Total ...	3,150

5 0,258 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Aliviadero					
	5,000	0,800	0,100	3,150	0,258
	5,000	0,800	0,100		
				Total ...	0,258

6	5,812 M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación					
	1,000	7,560			7,560
A descontar					
Base asiento					
	-1,000	0,258			-0,258
Relleno picón y tubería					
	-1,000	3,150	0,473		-1,490
				Total ...	5,812

7	1,244 M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aliviadero					
	1,000	3,150	0,395		1,244
				Total ...	1,244

2.3.7 VARIOS

1	3,000 UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arqueta de impulsión nº 2					
	2,000				2,000
Arqueta reja de gruesos					
	1,000				1,000
				Total ...	3,000

2	1,000 UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara de válvulas Arqueta de impulsión nº 2					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1,000 UD Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

1 1,000 UD Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase II

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4 107,750 ML Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XII					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reposición canalización agua potable					
	1,000	107,750			107,750
				Total ...	107,750

5 107,750 ML Canalización subterránea formada por 1 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.20m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Sección Tipo XII Reposición canalización alumbrado					
	1,000	107,750			107,750
				Total ...	107,750

2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1 508,000 Ml. Circuito para alimentación de bombas de Arqueta de Impulsión 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 4G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y bombas de AI2. Instalado, conectado y comprobado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
E34	1,000	254,000			254,000
E35	1,000	254,000			254,000
				Total ...	508,000

2 508,000 Ml. Circuito para alimentación de válvulas de Arqueta de Impulisón 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 3G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y válvulas de AI2. Instalado, conectado y comprobado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
E36	1,000	254,000			254,000
E37	1,000	254,000			254,000
				Total ...	508,000

3	762,000 Ml.	Circuito para alimentación de boyas, tendido en canalización subterránea o en bandeja, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 1x2,5mm2, incluidas conexiones en CGMP y boyas. Instalado, conectado y comprobado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
E38	3,000	254,000			762,000
				Total ...	762,000

4	460,000 ML	CABLE EXTERIOR DE ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA GENERAL CABLE O SIMILAR FORMADO POR TUBOS HOLAGOS, GEL ANTIHUMEDAD, ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTA DE POLIETILENO. PROTECCIÓN FRENTE A ROEDORES. CABLE DIELÉCTRICO 250MICRAS DE 24 NÚMERO DE FIBRAS. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexión Al2 - EDAR	1,000	460,000			460,000
				Total ...	460,000

3 FASE III

3.1 EQUIPOS MECÁNICOS DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

3.1.1 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

1	1,000 Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2	1,000 Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3	1,000 Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4	1,000 Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupo recirculación interna	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5	1,000 Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grupo recirculación interna	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6	1,000 Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tratamiento biológico	1,000				1,000
				Total ...	1,000

7	7,600 ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLA-VER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cámara aireación	2,000	3,800			7,600
				Total ...	7,600

8	7,600 ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantador secundario	2,000	3,800			7,600
				Total ...	7,600

9	1,000 Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantandor secundario	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3.1.2 CONDUCCIONES INTERIORES

3.1.2.1 RED DE AGUA

1	7,000 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desarenador-Desengrasador	1,000	7,000			7,000
				Total ...	7,000

2	4,000 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Depósito homogeneización	1,000	4,000			4,000
				Total ...	4,000

3.1.2.2 RED DE FANFOS

1	10,000 ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Decantador secundario	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

2 21,500 ml Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bombeo fanfos-Cámara anóxica	1,000	21,500			21,500
				Total ...	21,500

3.1.2.3 DESODORIZACIÓN

1 16,000 ml Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción desodorización	1,000	16,000			16,000
				Total ...	16,000

2 17,500 ml Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajantes desodorización	5,000	3,500			17,500
				Total ...	17,500

3.1.3 INSTRUMENTACIÓN

1 1,000 ud Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bombeo recirculación interna de fangos	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 ud Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
FEM-0216-A	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 ud Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40º C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reactor biológico	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

4 1,000 ud Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reactor biológico	1,000				1,000
					1,000
				Total ...	1,000

3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1,000 UD Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3.3 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

1 1,000 UD Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase III

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase III

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase III

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4.2 CUADRO DE PRECIOS

4.2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
01014	Ml.	Circuito para alimentación de bombas de Arqueta de Impulsión 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 4G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y bombas de AI2. Instalado, conectado y comprobado		
			Ocho euros con ochenta y un cents.	8,81
01039	Ml.	Circuito para alimentación de válvulas de Arqueta de Impulisón 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 3G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y válvulas de AI2. Instalado, conectado y comprobado		
			Siete euros con un cent.	7,01
01040	Ml.	Circuito para alimentación de boyas, tendido en canalización subterránea o en bandeja, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 1x2,5mm2, incluidas conexiones en CGMP y boyas. Instalado, conectado y comprobado		
			Dos euros con treinta y dos cents.	2,32
07EBT01B	ud	GRUPOELECTRÓGENO"ELECTRAMOLINS"TIPOEMV-050,CONSTRUCCIÓN AUTOMÁTICO, DE 50KVA, 48 KW DE POTENCIA MÁXIMA EN SERVICIO DE EMERGENCIA POR FALLO DE RED SEGÚN ISO 8528-1. LA POTENCIA ACTIVA (KW) ESTÁ SUJETA A UNA TOLERANCIA DE ± 2%. SILENCIADOR BÁSICO DE ESCAPE DE 25DB(A) DE ATENUACIÓN Y TUBO METÁLICO FLEXIBLE DE SALIDA DEL MOTOR, CON BRIDAS, CONTRABRIDAS, JUNTAS Y TORNILLOS. TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO		
			Diez mil quinientos ochenta y seis euros con setenta y nueve cents.	10.586,79
07EBT02B	ud	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización. Unidad conectada, instalada, probada y puesta en servicio.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Diez mil novecientos cuarenta y cinco euros con sesenta y tres cents.	10.945,63
3003070	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas		
			Siete euros con sesenta y seis cents.	7,66
3006005	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 2 X 36 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.		
			Ciento seis euros con treinta y seis cents.	106,36
3007000	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250		
			Ciento cincuenta y seis euros con veintisiete cents.	156,27
3007200	ud	Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.		
			Veintitrés euros con cuarenta y seis cents.	23,46
3007225	ud	Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas.		
			Catorce euros con doce cents.	14,12
3007241B	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.		
			Diecisiete euros con tres cents.	17,03
3007242B	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.		
			Treinta y nueve euros con sesenta y siete cents.	39,67
AB002	UD	Arqueta registro de 40 x 40 x 60 cm incluso cerco y tapa de fundición para abastecimiento de agua, para alojar válvulas de corte, incluso excavación en zanja, totalmente terminada y rematada.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento treinta y tres euros con cincuenta y ocho cents.	133,58
AB011	ML	Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.		
			Tres euros con sesenta y cuatro cents.	3,64
AB013	ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.		
			Cuatro euros con cincuenta y siete cents.	4,57
ABA066	UD	Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interio, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado		
			Veintiún euros con ochenta y siete cents.	21,87
ABA067	ML	Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, apertura y cerrado de rozas, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada según NTE-ISS-49 y probada		
			Cuatro euros con setenta y un cents.	4,71
ABA107	UD	Válvula de corte de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada		
			Veintitrés euros con sesenta y dos cents.	23,62
ACAN300	Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS		
			Dos mil ochocientos cincuenta y cinco euros con cincuenta y dos cents.	2.855,52

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
ASP001	UD	Aspirador estático de hormigón, rectangular, de dimensiones exteriores 63x51 cm, de hormigón, instalado en salida de conducto de ventilación vertical, ventilación por efecto venturi horizontal y por efecto térmico, colocado. Totalmente instalado. Según C.T.E. DB HS-3.	Sesenta y cinco euros con veintinueve cents.	65,29
ASP002	UD	Extractor híbrido, mecánico-estático, de diámetro nominal 320 mm, instalado en salida de conducto horizontal, para la extracción térmica de vahos, humos y gases quemados por el principio de doble venturi vertical u horizontal, estático por viento y mecánico por viento artificial proyectado sobre su base, monofásico 220 V, caudal máximo 1.590 m^3/h y presión máxima (cf) 50 Pa y 900 rpm. Cada extractor puede realizar ventilación simple o mixta-gas, sobre conductos colectivos hasta un total de 6 plantas. Totalmente instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-3.	Mil trescientos cuatro euros con ocho cents.	1.304,08
AUT0008	ML	CABLE EXTERIOR DE ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA GENERAL CABLE O SIMILAR FORMADO POR TUBOS HOLAGOS, GEL ANTIHUMEDAD, ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTA DE POLIETILENO. PROTECCIÓN FRENTE A ROEDORES. CABLE DIELÉCTRICO 250MICRAS DE 24 NÚMERO DE FIBRAS. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO	Tres euros con cincuenta y siete cents.	3,57
BAN001	Ud	Bancos de hormigón bajo pérgola con jardinera intermedia según detalle	Seiscientos once euros con dieciocho cents.	611,18
BAR001	ML	Reja tipo Cabildo de 750x600 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla fabricada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, incluso cerco forma-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		do por angulares 50/50/5 mm., soldado al 100/100/10 mm., , con garrotas Ø 16 mm. Todos los elementos de acero irán pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar. Colocado y terminado según plano de detalle.		
			Ochocientos cincuenta y dos euros con cincuenta y cuatro cents.	852,54
BCR152	Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.		
			Dos mil quinientos cuarenta y dos euros con veintiún cents.	2.542,21
BCS143	Ud	Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-DR		
			Dos mil quinientos cuarenta y dos euros con veintiún cents.	2.542,21
BCS2012	Ud	Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-VA		
			Dos mil ochocientos cuarenta y nueve euros con veintiocho cents.	2.849,28
BDPP3-35	Ud	Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BDM		
			Tres mil cuatrocientos tres euros con veintiséis cents.	3.403,26

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
BHFCONT	Ud	Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 - 2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-FD		
			Seis mil setenta y nueve euros con veintinueve cents.	6.079,29
BHREF53	Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE		
			Mil setecientos noventa euros con cuarenta y seis cents.	1.790,46
BOYA3	ud	Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (º): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (ºC): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BY.		
			Cuarenta euros con treinta y nueve cents.	40,39
BT003	UD	Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 62x72x70 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 650x750 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO		
			Doscientos sesenta euros con setenta y cinco cents.	260,75
BT803	UD	Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73.1x113cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1250 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO		
			Cuatrocientos setenta euros con sesenta y tres cents.	470,63
BTHPURGA	Ud	Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-PF		
			Mil setecientos ochenta y cinco euros con veintiún cents.	1.785,21
CBEH25	Ud	Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM CB.		
			Seis mil novecientos setenta y cinco euros con ochenta y tres cents.	6.975,83
CEB..4	ud	Cuadro eléctrico para bombas/equipos de hasta 15Kw 59 A a 400 V en arranque directo y un variador de velocidad, regulador de nivel, sistema avanzado de control de autogestión, y sensor de nivel analógico. Incluido montaje y puesta en marcha.		
			Ocho mil seiscientos noventa y tres euros con cincuenta y un cents.	8.693,51
CMCD2525	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.		
			Ochocientos setenta y cinco euros con setenta y ocho cents.	875,78

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
CMED3030	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	Mil treinta y cinco euros con sesenta y dos cents.	1.035,62
CMM2020	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	Ochocientos diez euros con sesenta cents.	810,60
CMM3030	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	Mil doscientos noventa y seis euros con noventa y seis cents.	1.296,96
CMM4040	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	Mil seiscientos treinta y un euros con ochenta y un cents.	1.631,81
CMSAD3030	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	Mil treinta y cinco euros con sesenta y dos cents.	1.035,62
CONF800	Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD	Cuatrocientos setenta y un euros con ochenta y siete cents.	471,87

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
CYL0040	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 5x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Tres euros con ochenta cents.	3,80
CYL0050	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Tres euros con cincuenta y cuatro cents.	3,54
CYL0080	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x6 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Cinco euros con noventa y cinco cents.	5,95
CYL0130	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
CYL0150	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Cuatro euros con setenta y cinco cents.	4,75
CYL0210	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	Tres euros con treinta y nueve cents.	3,39
CYL0220	m	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Dos euros con cuarenta cents.	2,40
CYL0230	m	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Dos euros con cincuenta y tres cents.	2,53

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
CYL0240	m	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Cuatro euros con treinta y cinco cents.	4,35
CYL0250	m	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Seis euros con cuarenta y cuatro cents.	6,44
CYL0260	m	Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Siete euros con once cents.	7,11
CYL0270	m	Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	Ocho euros con veintitrés cents.	8,23
D0002	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	Doce euros con cuatro cents.	12,04
D00031	ML	Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	Dos euros con cuarenta y tres cents.	2,43

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D00032	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.		
			Dos euros con noventa y seis cents.	2,96
D0004	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.		
			Once euros con cuarenta y un cents.	11,41
D00041	M2	Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.		
			Dos euros con treinta cents.	2,30
D0007	M3	Hormigón en masa HA-30/P/20/IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.		
			Noventa y ocho euros con dieciocho cents.	98,18
D0008	KG	Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.		
			Un euro con cinco cents.	1,05
D0010	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.		
			Seiscientos dieciocho euros con cinco cents.	618,05
D0011	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.		
			Sesenta y dos euros con cincuenta y siete cents.	62,57

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D0012	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.		
			Seiscientos dieciocho euros con cinco cents.	618,05
D0013	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.		
			Setenta y dos euros con sesenta y ocho cents.	72,68
D0014	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo 5-A, con arena y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.		
			Ochenta y un euros con treinta y cinco cents.	81,35
D0017	M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.		
			Ochenta y nueve euros con dieciséis cents.	89,16
D0021	ML	Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor HLU o similar de 800 mm de diámetro, colocada en pozo de caida, i/p.p. de juntas, soldaduras y piezas especiales, accesorios y elementos de anclaje, totalmente instalada según UNE 53323 EX.		
			Trescientos ocho euros con nueve cents.	308,09
D0028	UD	Válvula de bola DN 63 mm PN 16 atm., incluso piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
			Doscientos cuarenta y un euros.	241,00
D003	M3	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa		
			Treinta y ocho euros con veinte cents.	38,20

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D0049	UD	Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40, incluso parte proporcional de pequeño material, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	Seiscientos sesenta y un euros con cinco cents.	661,05
D0050	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	Novecientos quince euros con noventa y nueve cents.	915,99
D0051	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	Tres mil sesenta y tres euros con diecinueve cents.	3.063,19
D0148	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.	Doscientos dieciséis euros con sesenta y dos cents.	216,62

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D01A0110	M2	Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.		
			Ciento treinta y cinco euros con setenta y nueve cents.	135,79
D01EN001	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.		
			Cuarenta y nueve euros con veintiséis cents.	49,26
D01EN002	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.		
			Sesenta y dos euros con veintitrés cents.	62,23
D01PR001	ML	Perforación de pozo-sondeo de 650 mm de diámetro mediante percusión, incluso extracción del material procedente de la excavación, aporte de agua y retirada de detritus a vertedero o lugar de empleo, así como encamisado y desencamisado auxiliar.		
			Doscientos cuarenta y un euros con cincuenta y seis cents.	241,56
D01RE002	ML	Relleno con hormigón HM-20/B/20/IIIa de central, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.		
			Veintidós euros con seis cents.	22,06
D01RE101	ML	Relleno con material granular constituido por grava basáltica 10/20, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.		
			Diecisiete euros con catorce cents.	17,14
D01TR001	UD	Transporte de maquinaria de perforación, incluso montaje y desmontaje de la misma para la realización de los sondeos, así como elementos auxiliares.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Mil doscientos un euros con siete cents.	1.201,07
D0248	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.		
			Ciento treinta y cuatro euros con veintiséis cents.	134,26
D0303	M2	Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.		
			Ocho euros con setenta y ocho cents.	8,78
D04B00005	Ud.	Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.		
			Ochocientos cuarenta y cinco euros con veintiocho cents.	845,28
D05I0060	M2	Encofrado de pilares rectangulares para dejar visto, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.		
			Veintiséis euros con noventa y cinco cents.	26,95

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D0642	UD	Desagüe de tubería de impulsión formada por té de derivación en PEAD PE-100 y válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, incluso volante y cuadradillo de maniobra, totalmente instalada y probada según criterio de la D.F.		
			Trescientos cuarenta y siete euros con sesenta y ocho cents.	347,68
D0704	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.		
			Veinte euros con diecisiete cents.	20,17
D07PP001	UD	Elemento de elevación compuesto polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro móvil sobre un perfil IPE-160 anclado al forjado y vigas del cuarto de válvulas de la E.B. Todo perfectamente terminado y rematado.		
			Mil ciento treinta y siete euros con sesenta y ocho cents.	1.137,68
D0811	ML	Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de 15 N/mm2, incluso encofrado y desencofrado preciso.		
			Trece euros con ochenta y tres cents.	13,83
D0813	M3	Hormigón visto para armar HA-30/B/20/IIIb, elaborado en central, en losas de escalera, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE 08. La desviación máxima admisible en la ejecución de esta unidad, respecto de las dimensiones reflejadas en planos será inferior a 10 mm tanto en planta como en la vertical.		
			Ciento noventa y seis euros con setenta y cuatro cents.	196,74
D14CA9020	UD	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm (LxAxP), con puerta de registro, incluso p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento cincuenta y ocho euros con setenta y un cents.	158,71
D18.0321	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de Aluminio 3(1x150)+1x95mm² con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y cubierta de PVC, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).		
			Veintiún euros con noventa y cuatro cents.	21,94
D18.0412	ud	Caja general de protección de 160 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o similar, de dimensiones 521x536x231 mm, PN55,incluso bornes de entrada, fusibles y bases porta fusibles NH BUC-0, , incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano, instalada según Normas Municipales, Normas particulares de la empresa suministradora y RBT-02.Provista de Fusible NH-0, 160 A y Base portafusible NH-0, 160 A		
			Cuatrocientos veintiún euros con dos cents.	421,02
D18.05bb19	m	Línea general de alimentación de B.T. realizada con conductores de Cobre 4(1x25) + 16 mm² con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y libre de halógenos, canalizados bajo tubo en superficie o canal, incluso pequeño material, tacos, tornillos y sistemas de sujeción, etc. Instalada y comprobado su funcionamiento, incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano. Totalmente terminado y ejecutado según Rarqueta de impulsiónT, Normas Particulares de la compañia suministradora, Normas Municipales y CTE-06.		
			Veintiséis euros con sesenta y tres cents.	26,63
D18.3500	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Edar, y reali-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		zando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.		
			Novecientos ochenta y siete euros con setenta y siete cents.	987,77
D183501	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Arqueta de impulsión 1, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.		
			Trescientos sesenta euros con sesenta y nueve cents.	360,69
D18C0090	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con cable de cobre 4x16 mm^2 con aislamiento de 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).		
			Once euros con veintiún cents.	11,21
D18D0010	ud	Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02. Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A		
			Ciento cuarenta y nueve euros con setenta y ocho cents.	149,78
D18F0140	ud	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.		
			Mil seiscientos nueve euros con diecisiete cents.	1.609,17

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
@D18G0010s	m	Derivación individual 4(1x6)+TT 6 mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
			Dieciséis euros con tres cents.	16,03
D18G0050	m	Derivación individual de DERIVACION INDIVIDUAL: 4x35+TTx16mm2Cu, incluso p. p. de toma de tierra, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 110 mm , aislamiento de 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
			Treinta y un euros con treinta y cuatro cents.	31,34
D34AA305	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado.		
			Sesenta y ocho euros con seis cents.	68,06
D34AA315	Ud	Carro extintor de nieve carbónica CO2 para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, con 10 Kg. de agente extintor con carro de ruedas y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.		
			Doscientos treinta y cinco euros con veintisiete cents.	235,27
D34MA005	Ud	Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.		
			Doce euros con sesenta y cinco cents.	12,65

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D34MA010	Ud	Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.		
			Diez euros con setenta y tres cents.	10,73
D7017	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		
			Cuarenta euros con cincuenta y seis cents.	40,56
D8014	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.		
			Ciento once euros con noventa y seis cents.	111,96
D8015	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.		
			Ciento siete euros con catorce cents.	107,14
D8016	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.		
			Ciento veintinueve euros con veinte cents.	129,20
D8017	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IIIc+Qc, en vigas, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.		
			Ciento dieciséis euros con diez cents.	116,10

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D8018	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc,en pilares, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE	Ciento dieciocho euros con ochenta y seis cents.	118,86
DAL001	ML	Barandilla tipo B-1 formada por perfiles galvanizados según planos de detalle, 1.05 m de altura , incluso elementos de fijación,ayudas albañileria , pintura de imprimación antioxidante oxiron liso del fabricante Titanlux o similar , RAL a elegir por la D.F. Totalmente instalada.	Ciento cuarenta y siete euros con veintiún cents.	147,21
DAL055	M2	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores e interiores, incluso llagueados, con mortero 1: 5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán todos los huecos.	Dieciséis euros con once cents.	16,11
DAL059	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.	Doce euros con catorce cents.	12,14
DAL060	UD	Gárgola prefabricada de hormigón según planos, replanteo, recibido con mortero de cemento y arena, impermeabilización en encuentro con paramentos verticales, totalmente colocada y rematada.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento un euros con trece cents.	101,13
DAL086	M2	Acabado de solera de hormigón con pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de silice de granulometria media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante, extendido a llana previa imprimación de la superficie con el mismo material i/preparación del soporte. Perfectamente acabado y rematado.		
			Cuarenta y cinco euros con setenta y un cents.	45,71
DCA025	UD	Puerta abatible de dos hojas 2,10 x 1,60 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.		
			Seiscientos cinco euros con treinta y cuatro cents.	605,34
DCA026	UD	Puerta abatible de una hoja 2,10 x 0,90 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.		
			Trescientos diecisiete euros con setenta y tres cents.	317,73
DCA029	m^2	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F. con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, tela mosquitera, recibido del precerco y colocación. Totalmente terminada y rematada.		
			Doscientos sesenta euros con cuarenta cents.	260,40

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
DCU008	M2	Protección de membrana impermeabilizante con capa de mortero de cemento y arena 1:6 de 3 cm de espesor, armada con tela metálica galvanizada, y protección del conjunto con árido de barranco 16 - 32 mm, totalmente acabada y rematada.		
			Catorce euros con sesenta y seis cents.	14,66
DCU009	m^2	Formación de pendientes en cubiertas con hormigón ligero de 10 cm. de espesor medio, acabado con 3 cm de mortero 1:6 de cemento fratasado. Incluso p.p. de sumideros paragravillas, separadores de poliestireno expandido con elementos verticales, realización de maestras y formación de juntas de dilatación.		
			Catorce euros con doce cents.	14,12
DEFAI4004	ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.		
			Doscientos cincuenta y tres euros con treinta y un cents.	253,31
DEQ002	ud	Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente: -Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de: -Longitud 2,200 mm -Anchura: 734 mm -Altura: 440 mm Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia. Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría so-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		portado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido. -Banco de prefiltrado compuesto por: 1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto. 1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros. Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. -Banco de carbón activo, compuesto por: 8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable. Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50). -Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por: 1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9. 1 marco tipo Universal, tamaño 24×24. Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. Totalmente instalado y probado.	Doce mil novecientos treinta y nueve euros con sesenta y ocho cents.	12.939,68
DES081	M3	Mampostería hormigonada en alzados, formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento nueve euros con setenta y cinco cents.	109,75
DES106	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIb , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.		
			Ciento ocho euros con nueve cents.	108,09
DES600	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.		
			Diecisiete euros con veintiún cents.	17,21
DES831	M2	Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+10, luces entre 3 y 5 m, altura de apuntalamiento de 3,0 a 5,0 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m^2, hormigón HA-30, armado con 10 kg/m^2 de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.		
			Setenta y seis euros con treinta y tres cents.	76,33
DESO001	ML	Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm, i/p.p. codos, , sujeción y accesorios necesarios. Instalado, incluso parte proporcinal de rejilas de entrada y conexión a equipo, según C.T.E. DB HS-3.		
			Setenta y siete euros con cincuenta y un cents.	77,51
DIM005	M2	Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.		
			Doce euros con veintisiete cents.	12,27
DIM006	M2	Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.		
			Siete euros con noventa y seis cents.	7,96

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
DIM007	ML	Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKA-FLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.	Trece euros con setenta y tres cents.	13,73
DIM008	M2	Impermeabilización en cubiertas, destinada a ser tratadas con protección pesada de acuerdo con la membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO, soldadas entre si con soplete de gas según indicaciones del fabricante, imprimación previa del soporte mediante oxiasfalto a razón de 1 Kg./m2 mínimo, solapes mínimos entre paños de 20 cm., adherida o fijadas mecánicamente en petos, mediante ranurado del peto a una altura mínima de 30 cm sobre la cota de pavimento acabado y empotrado en el mismo. Incluso sumidero paragravillas, pruebas de inundación de cubiertas, certificado de buena ejecución del producto y de la instalación por parte de la empresa instaladora especializada. No se tapará esta unidad sin avisar previamente a la Dirección para su visto bueno.	Veinticuatro euros con once cents.	24,11
DPVC110	ML	Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.	Siete euros con ochenta y ocho cents.	7,88
DUR008	M2	Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	Veintiséis euros con dieciséis cents.	26,16

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
DUR058	M2	Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	Veinticinco euros con treinta y siete cents.	25,37
EB0001	UD	Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones: - Medición de nivel por centimetros. - Sistema de alternacia de bombas - Alarma de alto y bajo nivel. - Limitador de duración de operación. - Relé de salida de alarma. - Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques. -Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	Cinco mil cuatrocientos sesenta y seis euros con ochenta y tres cents.	5.466,83
EB0002	UD	Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	Doscientos cuarenta y dos euros con cincuenta y cinco cents.	242,55

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
EB0003	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	Mil seiscientos dieciocho euros con cuarenta y dos cents.	1.618,42
EB0004	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	Ciento noventa y siete euros con un cent.	197,01
EB0005	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	Dos mil trescientos ochenta y dos euros con diecinueve cents.	2.382,19
EB0006	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Cuatro mil setecientos treinta y cinco euros con noventa y seis cents.	4.735,96
EB0008	UD	Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Mil novecientos cincuenta y cinco euros con noventa y dos cents.	1.955,92
EB00571	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Cuatro mil seiscientos diez euros con cincuenta y ocho cents.	4.610,58
EB8005	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Novecientos ochenta y un euros con setenta y cinco cents.	981,75
EEAUT061	Ud	LICENCIA SOFTWARE SCADA, RUN TIME SCADA DE 100 PANTALLAS SERVIDOR-CLIENTE (DISTRIBUIDO) Y HERRAMIENTA DE DESARROLLO, TODO EN LA MISMA MÁQUINA. LICENCIA SOFTWARE OFFICE PROFESIONAL.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		INCLUIDO GPRS CONEXIÓN CON LAS EBARS EN GPRS. INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE		
			Tres mil ochocientos cuarenta y seis euros con ochenta cents.	3.846,80
EEAUT061B	Ud	SOFWARE DE DESARROLLO DE SCADA PARA ESTOS PLCS: RSVIEW STUDIO FOR RSVIEW ENTER		
			Mil ochocientos setenta y ocho euros con veintiún cents.	1.878,21
EEAUT062	Ud	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDO DE 2.500 VA 13 MIN DE AUTONOMÍA		
			Dos mil trescientos cuarenta y tres euros con setenta y cuatro cents.	2.343,74
EEAUT065	Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN, ASÍ COMO LA PUESTA EN MARCHA, LA DOCUMENTACIÓN, Y LA FORMACIÓN PARA LAINSTALACIÓN. - INGENIERÍA DE CONTROL (PROGRAMACIÓN DE PLCS) - INGENIERÍA DE SUPERVISIÓN (PROGRAMACIÓN PC SUPERVISIÓN) - PRUEBAS FAT - DOCUMENTACIÓN - PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN (4 SEMANAS) - CURSO DE FORMACIÓN		
			Cinco mil trescientos ochenta y cinco euros con veintiún cents.	5.385,21
EI0004	UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Ciento ochenta y cuatro euros con noventa y cinco cents.	184,95

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
EI0065	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Doscientos diez euros con cuarenta y cuatro cents.	210,44
EI8065	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Tres mil quinientos veinte euros con un cent.	3.520,01
EI8066	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Mil novecientos cinco euros con setenta y cinco cents.	1.905,75
EI8067	UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Mil ochocientos diecisiete euros con treinta y un cents.	1.817,31

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
EI8068	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
			Novecientos setenta euros con veinte cents.	970,20
EL..600D	ud	Suministro y montaje de cuadro general de distribución en B.T. y de control de motores para EDAR a situar en edificio, registrable mediante puerta por el frente, conteniendo debidamente cableado y conexionado interruptores, voltímetros, amperímetros salidas para cuadros de motores y alumbrados, etc; acorde con el esquema unifilar y las normas de la compañía Unelco totalmente terminado incluso cableado, bornas, terminales embellecedores, pequeño material y montaje.		
			Dieciséis mil cuatrocientos ochenta y cinco euros con un cent.	16.485,01
ENT001	M2	Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.		
			Veintiún euros con veinte cents.	21,20
EPP680	Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, incluso instalación y prueba según ETP-EM EPP.		
			Seis mil ochocientos ochenta euros con setenta y seis cents.	6.880,76
ESAN004PP	ud	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos		
			Catorce euros con sesenta y cinco cents.	14,65

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
GLASS001	M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en forrado de pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno, con textura en imitación a terreno adyacente, perfectamente colocado y rematado según criterio de la D.F.		
			Ciento ochenta y cinco euros con dos cents.	185,02
GPAI	Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, incluso instalación y prueba según ETP-EM GPAI.		
			Tres mil cuatrocientos sesenta y ocho euros con setenta y cuatro cents.	3.468,74
GRUAPORT	Ud	Grúa portátil con polipasto manual de 500 kg., incluso instalación y prueba.		
			Cuatro mil seiscientos cuatro euros con cincuenta y siete cents.	4.604,57
INNEALE8	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 10- Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 100-		
			Setenta y nueve euros con ochenta y seis cents.	79,86
INNEALPL2	ud	Punto de luz para alumbrado exteriorl, realizado con tubo de PVC DN160, cable de sección 4x6 mm2, incluso parte proporcional de abrazaderas, soportes, arquetas de derivación y conexión, y pequeño material.		
			Ochenta y siete euros con noventa y cuatro cents.	87,94

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
INNEALX1	ud	Luminaria viaria. Servicio: Alumbrado de viales. Caracterísiticas: - Tipo: Luminaria de alta estanqueidad. - Lámpara: - Potencia (W): 150. -Tensión (V): 230. - Frecuencia (Hz): 50. - Dimensiones (mm): 730 x 340 x 295. - Protección: IP-66. - Incluye columna y/o báculo		
			Cuatrocientos noventa y nueve euros con cincuenta y cuatro cents.	499,54
@INNEBVC4V	ml	Conductor de sección 2x1,5 mm2. Servicio: Control. Características: -Tipo: VC4V-K según norma IEC 60502. - Tensión de aislamiento (kV): 0,6/1. - Tensión de prueba (kV): 4,0 en c.a. durante 5 minutos. - Ensayos de fuego: - No propagación de la llama (UNE EN 50265/IEC 60332-1); - No propagación del incendio (UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3); - Temperatura máxima en conductor: 70 °C en continuo, 160 °C en cortocircuito. - Material conductor: Cobre electrolítico recocido. - Material aislamiento: PVC flexible, tipo PVC/A según la norma IEC 60502. - Material cubierta: PVC flexible, s/norma IEC 60502. - Material pantalla: trenza de hilos de cobre estañado, de 0,15 mm de diámetro. - Incluye transporte a obra, descarga, montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, accesorios y piezas especiales.		
			Tres euros con treinta y dos cents.	3,32
JAR001	UD	Jardinera de hormigón visto, de 200x40x50 cm, incluso base del mismo material, colocada, perfectamente rematada según criterio de la D.F.		
			Ciento veintisiete euros con siete cents.	127,07
MANM25	ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor:		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.		
			Treinta y seis euros con sesenta cents.	36,60
MAV050	Ud	Manguito antivibratorio DN50		
			Doscientos ochenta y ocho euros con setenta y cinco cents.	288,75
MOB001	UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud. Totalmente montada		
			Cuatrocientos cuarenta y tres euros con ochenta y un cents.	443,81
MOB010	M2	Pérgola en madera de pino rojo del norte de Suecia tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, colocada, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Perfectamente acabada y rematada incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L al pavimento. Características del pino rojo: grado de humedad=30%; densidad=560 Kg/m3; resistencia a la tracción=60Mpa; resistencia a la flexión=50MPa; resitencia a la compresión=25MPa; resistencial al esfuerzo cortante=8MPa; resistencia al impacto=90Kj/m^2; dureza (Brinell)=2.8; módulo de elasticidad=11.000MPa; conductividad térmica=0.32 W/m 0ºC y poder calorífico=14.6MJ/Kg. Características de la protección de la madera; tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800		
			Doscientos veinte euros con sesenta y cuatro cents.	220,64

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
MT003	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	Cuarenta y siete euros con veintitrés cents.	47,23
MT603	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	Veinticuatro euros con cinco cents.	24,05
MT663	ML	Canalización subterránea formada por 1 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.20m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	Doce euros con tres cents.	12,03
MT703	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		
			Noventa euros con ochenta y tres cents.	90,83
MT704	ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		
			Sesenta y dos euros con setenta y un cents.	62,71
MT803	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		
			Ochenta y dos euros con veintisiete cents.	82,27
N3006000	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.		
			Ciento setenta euros con doce cents.	170,12
NEEAUT83	Ud	CUADRO CONTROL PARA PLC EDAR LOS ROQUES. MARCA: ROCKWELL AUTOMATION O SIMILAR, EN CHAPA DE ACERO, GRADO DE PROTECCIÓN IP65. CONTENIENDO: CONTROLLOGIX AC POWER SUPPLY - CONTROLLOGIX 13 SLOTS CHASSIS - CONTROLLOGIX 8 MB CONTROLLER - CONTROLLOGIX COMMUNICATION		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		MODULE - CONTROLLOGIX 32 I SINKING POINT MODULE - CONTROLLOGIX 32 POINT D/O MODULE - CONTROLLOGIX 16 POINT A/I MODULE - CONTROLLOGIX 8 POINT A/O MODULE - INCLUIDA PANTALLA TÁCTIL 10" - INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE - INCLUIDOS PRECABLEADOS PARA LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS.		
			Cinco mil ochocientos seis euros con setenta y un cents.	5.806,71
OC000	M3	Desmonte en todo tipo de terrenos aptos para su aprovechamiento en rellenos, medido sobre perfil teórico incluso carga, y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
			Cinco euros con catorce cents.	5,14
OC003	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.		
			Diez euros con nueve cents.	10,09
OC004	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.		
			Cuatro euros con sesenta y tres cents.	4,63
OC005	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.		
			Once euros con dos cents.	11,02
OC058	UD	Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Veintisiete euros con cincuenta y cuatro cents.	27,54
OC059	UD	Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada		
			Quinientos doce euros con ochenta y nueve cents.	512,89
OC102	M2	Geotextil no tejido de filamentos continuos de 100% polipropileno virgen unidos mecánicamente de masa 385g/m^2, tipo TenCate Polyfelt TS80 F-8 o similar, con resistencia a tracción de 30kN/m para un alargamiento > 70% en ambas direcciones, resto de características mecánicas e hidráulicas y de durabilidad según especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas totalmente colocado, cosido y con 2Kg/m^2 de ligante, incluso p.p. de solape		
			Cinco euros con cuarenta y ocho cents.	5,48
OC106	M2	Lámina de impermeabilización de PVC de 1.5 mm. de espesor, formulación Barlovento cumpliendo Código Alimentario, armada, o similar, colocada en talud de balsa e incluso p/p. de solapes y soldaduras, totalmente instalada y probada.		
			Catorce euros con ochenta y tres cents.	14,83
OC703	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.		
			Dieciséis euros con cuarenta y ocho cents.	16,48
PAV001	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.		
			Diecisiete euros con doce cents.	17,12

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
PAV002	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	Veinte euros con sesenta y tres cents.	20,63
PAV012	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	Dieciséis euros con cincuenta y cuatro cents.	16,54
PE1000	Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM PP10.	Tres mil cuatrocientos sesenta y dos euros con once cents.	3.462,11
PE2000	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-PM PP20.	Cuatro mil seiscientos cuatro euros con cincuenta y siete cents.	4.604,57
PLA060	M3	Cobertura de parterres con arena de pición rojo, incluso transporte a obra y extendido manual.	Veintitrés euros con catorce cents.	23,14

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
PRD2	Ud	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PRED	Cincuenta y ocho mil trescientos ocho euros con setenta y un cents.	58.308,71
RAD1	ud	Medidor de nivel por radar. Servicio: Control de nivel. Características: - Marca: ENDRESS-HAUSER o similar. - Modelo: Micropilot M FMR231. - Antena y longitud inactiva: PPS antiestático 360 mm (14"). - Señal de salida (mA): 4..20. - Precisión (%): +/- 0,2. - Resolución (mm): 1. - Sin efecto de la temperatura ambiente sobre el valor medido. - Material convertidor: fundición de aluminio con recubrimiento epoxy, incluso instalación y prueba, según ETP-EM NR.	Dos mil setenta y nueve euros con treinta y siete cents.	2.079,37
RLM6350	Ud	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RM.	Tres mil setecientos setenta y cuatro euros con cuarenta y cuatro cents.	3.774,44
RLM800	Ud	Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RG.	Mil treinta y dos euros con cuarenta y cuatro cents.	1.032,44

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
ROT1	ud	Rotámetro. Servicio: Dilución en línea. Características: - Marca: SIEMENS o similar. - Modelo: SITRANS F VA Trogflux. - Rango de caudal (l/h): 100-1.000. - Presión máxima (bar): 10. - Conexión: DN25, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FER.	Doscientos cincuenta y tres euros con setenta y cuatro cents.	253,74
SADH53	Ud	Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-DR	Once mil trescientos cincuenta y cuatro euros con dieciocho cents.	11.354,18
SAN001	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Treinta y siete euros con cuarenta y cuatro cents.	37,44
SAN002	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Treinta y un euros con cincuenta y ocho cents.	31,58
SAN006	UD	Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	Ciento setenta y dos euros con veinte cents.	172,20
SAN007	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	Cuatrocientos noventa euros con sesenta y un cents.	490,61

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
SAN008	ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	Doscientos cuarenta y un euros con dieciocho cents.	241,18
SAN072	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Cincuenta y un euros con cuarenta y seis cents.	51,46
SAN607	UD	Parte fija de pozo de evacuación, formado por solera de 0,30 m de espesor y losa de hormigón armado de 0,25 m de espesor, totalmente terminado, incluso cerco y tapa de fundición D-400, colocada y rematada según planos de detalle.	Quinientos cinco euros con noventa y tres cents.	505,93
SAN807	UD	Parte fija de pozo de registro, compuesto de base de polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior, y cono de hormigón prefabricado, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, hormigón de apoyo de cono de hormigón en parte variable de polietileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	Mil setenta y ocho euros con seis cents.	1.078,06
SAN808	ML	Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	Ochocientos noventa y cinco euros con cuarenta y siete cents.	895,47

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
SAN906	UD	Arqueta registro de saneamiento de 60 x 60 cm. en acera o zonas peatonales, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	Doscientos setenta euros con veintinueve cents.	270,29
SAN910	UD	Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.	Ciento noventa y cuatro euros con cuarenta y siete cents.	194,47
SAN917	UD	Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	Cuatrocientos dieciocho euros con noventa y nueve cents.	418,99
SAN918	ML	Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	Quinientos veintiséis euros con veinticuatro cents.	526,24
SATB53	Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB	Trece mil trescientos cincuenta y nueve euros con setenta y ocho cents.	13.359,78
SBOXD4	ud	Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango pro-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		gramable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40º C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.		
			Mil ochocientos noventa y ocho euros con dieciocho cents.	1.898,18
SBPH3	ud	Medidor de pH/temperatura. Servicio: Medida de pH y temperatura en continuo. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo de la sonda: AP10.3/2.05.5.00.0.4. - Longitud de inmersión (m): 2. - Montaje: roscado. - Temperatura máxima de funcionamiento (ºC): 80. - Material de la sonda: polipropileno. - Material del electrodo para pH: vidrio. - Grado de protección de los conectores eléctricos: IP 67. - Incluye electrodo de referencia. - Incluye sensor PT100 de temperatura. - Modelo del transmisor: AX460/10005. - Rango de medida (pH): -2..16. - Rango de compensación de temperatura (ºC): manual -10..150/automática mediante sensor PT100. - Precisión (pH): +/- 0,01. - Grado de protección: IP 66. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Incluye display de dos líneas de 5 dígitos. - Incluye un relé de salida de mando a válvula solenoide para limpieza del sensor mediante lavado con agua, incluso colocación y prueba, según ETP-EM pH/T.		
			Dos mil ciento sesenta y un euros con noventa y cuatro cents.	2.161,94
SBREDOX1	ud	Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo: Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Mil cuatrocientos noventa y cuatro euros con veintidós cents.	1.494,22
SCHN1	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m		
			Cuarenta y tres euros con veinticinco cents.	43,25
SCHN2	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m		
			Sesenta y seis euros con sesenta y un cents.	66,61
SCHN3	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m		
			Cincuenta y cinco euros con sesenta y tres cents.	55,63
SCHN4	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m		
			Ochenta euros con setenta y tres cents.	80,73

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
SEÑ001	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	Seis euros con noventa y ocho cents.	6,98
SEÑ003	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	Setenta y siete cents.	0,77
SISDESOD	Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, instalación y prueba, según ETP-EM DES.	Veintisiete mil novecientos setenta euros con once cents.	27.970,11
SKM250	Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.	Mil nueve euros con cuarenta y siete cents.	1.009,47
SOFPE	Ud	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.	Mil setecientos ochenta y siete euros con cuarenta y cuatro cents.	1.787,44
SSIT50	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Mil trescientos cinco euros con sesenta y tres cents.	1.305,63
SSIT80	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.		
			Mil cuatrocientos noventa y ocho euros con treinta y tres cents.	1.498,33
TAPC3350	Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia incluso instalación y prueba, según ETP-EM RA.		
			Veintiséis mil ochocientos cuarenta y ocho euros con cincuenta cents.	26.848,50
TCTM001	Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.		
			Cuatro euros.	4,00
TCTM002	Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.		
			Cuarenta y nueve euros con noventa cents.	49,90

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
TCTM003	Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.	Cuatro euros con cinco cents.	4,05
TCTM004	Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente	Cinco euros con ocho cents.	5,08
TCTM005	Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.	Diez euros con cuarenta y cinco cents.	10,45
TCTM006	Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.	Un euro con noventa y nueve cents.	1,99
TCTM007	Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.	Cuatrocientos sesenta y siete euros con setenta y ocho cents.	467,78
TCTM008	Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Doscientos sesenta y siete euros con setenta y ocho cents.	267,78
TCTM010	Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.		
			Treinta y dos euros con veintiocho cents.	32,28
TCTM011	Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.		
			Ciento cincuenta y cuatro euros con veintidós cents.	154,22
TCTM012	Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.		
			Veinte euros con treinta y tres cents.	20,33
TCTM013	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales) 5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua	Ocho mil setecientos diecinueve euros con noventa y seis cents.	8.719,96
TCTM016	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V	Dos mil setecientos cuarenta y dos euros con ochenta y cinco cents.	2.742,85

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
TCTM017	Ud	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de : FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□ RTU-PLC 32 BITS □□□□□ RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□ MODEM/ROUTER TETRA□□□ PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□ Totalmente instalado y probado:	Cuatro mil quinientos noventa y seis euros con noventa cents.	4.596,90
TRAFO1	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro de adecuación de las nuevas acometidas en el trafo existente, ejecución de pasamuros, entubados, pequeños material, mano de obra, etc.....	Mil quinientos setenta y cinco euros con veinticuatro cents.	1.575,24
TRAI304100	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 100mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	Setenta y cuatro euros con noventa y siete cents.	74,97
TRAI304150	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento once euros con ochenta y seis cents.	111,86
TRAI304200	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		
			Ciento treinta y seis euros con setenta y dos cents.	136,72
TRAI304300	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		
			Doscientos diecinueve euros con cuarenta y ocho cents.	219,48
TRAI30450	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 50mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.		
			Treinta y seis euros con sesenta y seis cents.	36,66
TRAI30480	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.		
			Cincuenta y un euros con ocho cents.	51,08
TRPOLP250	ml	Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		
			Noventa y tres euros con noventa y ocho cents.	93,98
TRPOLP400	ml	Tubería de polipropileno de DN 400mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		
			Ciento sesenta y cuatro euros con sesenta y nueve cents.	164,69

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
TRPOLP450	ml	Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	Ciento noventa y siete euros con cuarenta y cinco cents.	197,45
TRPOLP500	ml	Tubería de polipropileno de DN 500mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	Doscientos treinta y siete euros con cincuenta y seis cents.	237,56
TRPOLP600	ml	Tubería de polipropileno de DN 600mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	Trescientos siete euros con dieciocho cents.	307,18
U0100070	m²	Impermeabilización de paramentos en contacto con el terreno a base de emulsión bituminosa (tipo bettogum de bettor-mbt o similar) dosificación 400 g/m	Nueve euros con noventa y cinco cents.	9,95
U08021582	ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS · PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M	Mil doscientos veintitrés euros con treinta y nueve cents.	1.223,39
@U08060909	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para bombas de recirculación de hasta 3 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	Quinientos cincuenta y un euros con veintiocho cents.	551,28

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U08060910NE	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para centrífuga de hasta 9 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	Mil doscientos catorce euros con cuarenta y cuatro cents.	1.214,44
U10750	m²	Climalit formado por dos lunas incoloras de 4 mm. y cámara de aire de 6 mm., incluso cortes y sellado con silicona incolora.	Veintiocho euros con cincuenta y cuatro cents.	28,54
U182005	m	Barandilla de 0.90 m. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable de sección circular y 1.65 mm. de espesor, superior horizontal y montantes verticales de 40mm de diámetro, intermedio un tubo horizontal de 20mm. de diámetro, con rodapie en perfil especial de 150mm. y peana de 135mm., soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje, terminada.	Noventa y nueve euros con ochenta y ocho cents.	99,88
U2-285	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	Ciento catorce euros con treinta y siete cents.	114,37
U2-287	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 100 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	Ciento setenta y tres euros con ochenta y nueve cents.	173,89
U2-288	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	Doscientos cincuenta y siete euros con veintiséis cents.	257,26
U2-291	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 200 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	Doscientos noventa y cinco euros con cincuenta cents.	295,50
U2-294	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 300 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Cuatrocientos cuarenta y cuatro euros con veintitrés cents.	444,23
U3003070	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas		
			Cincuenta y nueve euros con ochenta y nueve cents.	59,89
U3004000	ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.		
			Sesenta y cuatro euros con noventa y un cents.	64,91
VC80	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.		
			Ciento cuarenta y seis euros con catorce cents.	146,14
VEN002	Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.		
			Seiscientos cuarenta y un euros con ochenta y un cents.	641,81
VERAI2504	ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.		
			Setenta euros con ochenta y un cents.	70,81
VRB80	Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.		
			Doscientos cuarenta y nueve euros con once cents.	249,11
VXEVV	m2	Encofrado plano en paramentos horizontales vistos		
			Veintisiete euros con cuarenta y seis cents.	27,46

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
X2040101	Ud	Toma de agua de diámetro 50-32 mm., incluyendo válvula de bola manual, racord de conexión y grifo, terminada.	Setenta y nueve euros con siete cents.	79,07
X800.021	m2	Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.	Cuarenta y dos euros con ocho cents.	42,08
X907.100	m2	Celosía metálica tipo TRAMEX, formada por pletina acero 20x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas.	Ochenta euros con veinte cents.	80,20
X9070101	m2	Peldaño de escalera de rejilla de PRFV de 960X277 mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de cuadradillo y angular de sujección, colocado.	Trescientos cuarenta y ocho euros con sesenta y siete cents.	348,67
X9070102	kg	Perfiles estructurales en PRFV, colocado.	Once euros con setenta y dos cents.	11,72
X9070103	kg	Tapas de diferentes dimensiones de PRFV de 4 cm. de espesor, incluso p.p. de cerco y contracerco , colocado.	Diez euros con noventa y cinco cents.	10,95
XALBBLO	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en respiraderos y cerramientos, de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6.	Quince euros con treinta y tres cents.	15,33
XALBBPO	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en cubierta, de hormigón polímero de dimensiones 19x25x6, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Veintidós euros con treinta y siete cents.	22,37
XEOC	m2	Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.		
			Veintiún euros con setenta y seis cents.	21,76
XEVL	m2	Encofrado plano visto en paramentos horizontales, terminado.		
			Treinta y dos euros con sesenta y cinco cents.	32,65
XEVV	M2	Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.		
			Veintidós euros con treinta y siete cents.	22,37
XEVV02	M2	Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.		
			Dieciocho euros con setenta y nueve cents.	18,79
XFCL055	m^2	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en puertas, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
			Trescientos veintiocho euros con treinta cents.	328,30

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
XFCL056	m²	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en ventanas incluso rejas de protección, certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	Doscientos once euros con un cent.	211,01
XHAA30LOQA	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb en losas de cimentación	Ciento seis euros con noventa y tres cents.	106,93
XHAA30LQA	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb en losas.	Ciento treinta y tres euros con noventa y cuatro cents.	133,94
XHAA30QAM	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb en muros, con acabados vistos.	Ciento once euros con setenta y seis cents.	111,76
XHAA30QAV	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/IV+Qb en vertederos, canales y arquetas, con acabados vistos.	Ciento treinta y dos euros con cuarenta y cuatro cents.	132,44

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
@XOC30580-	m²	Acabado de cubiertas formado por mortero de cemento en pendienteado, impermeabilización con lámina de EPDM de 1,14 mm de espesor, dos geotextiles de fibra no tejida 150/200 gr y capa de grava de 30 cm de espesor, totalmente extendido, colocado y terminado.	Treinta y cuatro euros con ochenta y cinco cents.	34,85
XPA355QA	m²	Forjado de placas alveolares de 35 cm de espesor, 1,20 de ancho y capa de compresión de 5 cm.	Ciento seis euros con treinta y tres cents.	106,33
XPVCC25	ml	Tubería PVC-C dn 25 mm. incluso elementos de sujección y montaje, colocada.	Diez euros con cuatro cents.	10,04
XRIP025	m²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.	Ocho euros con noventa y dos cents.	8,92
ZPAI001	PAI	Partida alzada de abono íntegro en acometida a red de abastecimiento de agua potable.	Ciento cincuenta euros.	150,00

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
ZPAI002	PAI	Desmontaje de obra civil y equipos de la estación de tratamiento existente del Plan Parcial Los Roques y retirada a vertedero autorizado, con demolición y relleno de la excavación resultante, con anulación de la conducción de alivio existente, incluso instalación y desmontaje de equipo de bombeo provisional en arqueta de llegada para impulsión de las aguas residuales a la EDAR durante la ejecución de la arqueta de impulsión Nº 1.	Cinco mil euros.	5.000,00
ZPAI003	PAI	Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente	Trescientos euros.	300,00
ZPAICIES	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de placas soporte de cimentación de escalera interior incluso anclaje a losa, terminada.	Doscientos cincuenta euros.	250,00
ZSS003	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase I	Diecinueve mil novecientos sesenta y tres euros con veintiocho cents.	19.963,28
ZSS004	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase II	Siete mil cuatrocientos ochenta y nueve euros con noventa y cuatro cents.	7.489,94
ZSS703	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase III	Novecientos setenta y ocho euros con setenta y nueve cents.	978,79
ZUPAIPAME	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de pasamuros de las diferentes conducciones de llegada a la arqueta de entrada, terminada.	Trescientos euros.	300,00
ZZGR004	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	Trece mil trescientos setenta y ocho euros con treinta y un cents.	13.378,31

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
ZZGR005	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase II	Tres mil ochocientos ochenta y un euros con treinta y dos cents.	3.881,32
ZZGR704	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	Doscientos cincuenta y cinco euros con treinta y cinco cents.	255,35

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. Col nº 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
I.C.C.P. Col n1 18.335

4.2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	UM	Descripcion	Precio
01014	Ml.	Circuito para alimentación de bombas de Arqueta de Impulsión 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 4G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y bombas de AI2. Instalado, conectado y comprobado	
		RESTO DE OBRA	1,7100
		MATERIALES	7,1000
		Suma	8,8100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	8,81
01039	Ml.	Circuito para alimentación de válvulas de Arqueta de Impulisón 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 3G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y válvulas de AI2. Instalado, conectado y comprobado	
		RESTO DE OBRA	1,6200
		MATERIALES	5,3900
		Suma	7,0100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	7,01
01040	Ml.	Circuito para alimentación de boyas, tendido en canalización subterránea o en bandeja, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 1x2,5mm2, incluidas conexiones en CGMP y boyas. Instalado, conectado y comprobado	
		RESTO DE OBRA	1,4000
		MATERIALES	0,9200
		Suma	2,3200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2,32
07EBT01B	ud	GRUPOELECTRÓGENO"ELECTRAMOLINS"TIPOEMV-050,CONSTRUCCIÓN AUTOMÁTICO, DE 50KVA, 48 KW DE POTENCIA MÁXIMA EN SERVICIO DE EMERGENCIA POR FALLO DE RED SEGÚN ISO 8528-1. LA POTENCIA ACTIVA (KW) ESTÁ SUJETA A UNA TOLERANCIA DE ± 2%. SILENCIADOR BÁSICO DE ESCAPE DE 25DB(A) DE ATENUACIÓN Y TUBO METÁLICO FLEXIBLE DE SALIDA DEL MOTOR, CON BRIDAS, CONTRABRIDAS, JUNTAS Y TORNILLOS. TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO	
		RESTO DE OBRA	1.019,2300

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		9.567,5600
			Suma	10.586,7900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	10.586,79
07EBT02B	ud	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización. Unidad conectada, instalada, probada y puesta en servicio.		
		RESTO DE OBRA		907,5500
		MATERIALES		10.038,0800
			Suma	10.945,6300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	10.945,63
3003070	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas		
		RESTO DE OBRA		1,6500
		MATERIALES		6,0100
			Suma	7,6600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	7,66
3006005	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 2 X 36 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.		
		RESTO DE OBRA		17,9400
		MATERIALES		88,4200
			Suma	106,3600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	106,36
3007000	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250		

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		20,3200
		MATERIALES		135,9500
			Suma	156,2700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	156,27
3007200	ud	Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.		
		RESTO DE OBRA		4,9800
		MATERIALES		18,4800
			Suma	23,4600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	23,46
3007225	ud	Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multi-diámetro y cono plano de 2 entradas.		
		RESTO DE OBRA		3,2500
		MATERIALES		10,8700
			Suma	14,1200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	14,12
3007241B	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.		
		RESTO DE OBRA		7,8800
		MATERIALES		9,1500
			Suma	17,0300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	17,03
3007242B	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.		
		RESTO DE OBRA		14,1100

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		25,5600
			Suma	39,6700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	39,67

AB002 UD Arqueta registro de 40 x 40 x 60 cm incluso cerco y tapa de fundición para abastecimiento de agua, para alojar válvulas de corte, incluso excavación en zanja, totalmente terminada y rematada.

RESTO DE OBRA		103,5200
MATERIALES		30,0600
	Suma	133,5800
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	133,58

AB011 ML Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.

RESTO DE OBRA		0,6900
MATERIALES		2,9500
	Suma	3,6400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	3,64

AB013 ML Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.

RESTO DE OBRA		0,8700
MATERIALES		3,7000
	Suma	4,5700
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	4,57

ABA066 UD Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interio, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	21,8700
		Suma	21,8700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	21,87

ABA067	ML	Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, apertura y cerrado de rozas, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada según NTE-ISS-49 y probada	
		RESTO DE OBRA	2,5600
		MATERIALES	2,1500
		Suma	4,7100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4,71

ABA107	UD	Válvula de corte de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada	
		RESTO DE OBRA	5,1000
		MATERIALES	18,5200
		Suma	23,6200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	23,62

ACAN300	Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS	
		RESTO DE OBRA	493,5200
		MATERIALES	2.362,0000
		Suma	2.855,5200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2.855,52

ASP001	UD	Aspirador estático de hormigón, rectangular, de dimensiones exteriores 63x51 cm, de hormigón, instalado en salida de conducto de ventilación vertical, ventilación por efecto venturi horizontal y por efecto térmico, colocado. Totalmente instalado. Según C.T.E. DB HS-3.	

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		28,4600
		MATERIALES		36,8300
			Suma	65,2900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	65,29

ASP002 UD Extractor híbrido, mecánico-estático, de diámetro nominal 320 mm, instalado en salida de conducto horizontal, para la extracción térmica de vahos, humos y gases quemados por el principio de doble venturi vertical u horizontal, estático por viento y mecánico por viento artificial proyectado sobre su base, monofásico 220 V, caudal máximo 1.590 m^3/h y presión máxima (cf) 50 Pa y 900 rpm. Cada extractor puede realizar ventilación simple o mixta-gas, sobre conductos colectivos hasta un total de 6 plantas. Totalmente instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-3.

		RESTO DE OBRA		194,7000
		MATERIALES		1.109,3800
			Suma	1.304,0800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.304,08

AUT0008 ML CABLE EXTERIOR DE ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA GENERAL CABLE O SIMILAR FORMADO POR TUBOS HOLAGOS, GEL ANTIHUMEDAD, ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTA DE POLIETILENO. PROTECCIÓN FRENTE A ROEDORES. CABLE DIELÉCTRICO 250MICRAS DE 24 NÚMERO DE FIBRAS. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO

		RESTO DE OBRA		0,4300
		MATERIALES		3,1400
			Suma	3,5700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3,57

BAN001 Ud Bancos de hormigón bajo pérgola con jardinera intermedia según detalle

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	611,1800
		Suma	611,1800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	611,18

BAR001 ML Reja tipo Cabildo de 750x600 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla fabricada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, incluso cerco formado por angulares 50/50/5 mm., soldado al 100/100/10 mm., , con garrotas Ø 16 mm. Todos los elementos de acero irán pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar. Colocado y terminado según plano de detalle.

RESTO DE OBRA		276,5900
MATERIALES		575,9400
	Suma	852,5400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	852,54

BCR152 Ud Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.

RESTO DE OBRA		439,2100
MATERIALES		2.103,0000
	Suma	2.542,2100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2.542,21

BCS143 Ud Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-DR

RESTO DE OBRA	439,2100

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		2.103,0000
			Suma	2.542,2100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	2.542,21

BCS2012 Ud Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-VA

RESTO DE OBRA		499,2800
MATERIALES		2.350,0000
	Suma	2.849,2800
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2.849,28

BDPP3-35 Ud Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BDM

RESTO DE OBRA		485,2600
MATERIALES		2.918,0000
	Suma	3.403,2600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	3.403,26

BHFCONT Ud Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-FD

RESTO DE OBRA		875,2900
MATERIALES		5.204,0000
	Suma	6.079,2900
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	6.079,29

BHREF53 Ud Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		307,4600
		MATERIALES		1.483,0000
			Suma	1.790,4600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.790,46

BOYA3 ud Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (°): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (°C): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BY.

RESTO DE OBRA			8,3900
MATERIALES			32,0000
	Suma		40,3900
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		40,39

BT003 UD Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 62x72x70 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 650x750 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO

RESTO DE OBRA			122,7500
MATERIALES			138,0000
	Suma		260,7500
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		260,75

BT803 UD Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73.1x113cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1250 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO

RESTO DE OBRA			195,6300

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		275,0000
			Suma	470,6300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	470,63

BTHPURGA Ud Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-PF

RESTO DE OBRA			307,2100
MATERIALES			1.478,0000
		Suma	1.785,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.785,21

CBEH25 Ud Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM CB.

RESTO DE OBRA			1.205,8300
MATERIALES			5.770,0000
		Suma	6.975,8300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	6.975,83

CEB..4 ud Cuadro eléctrico para bombas/equipos de hasta 15Kw 59 A a 400 V en arranque directo y un variador de velocidad, regulador de nivel, sistema avanzado de control de autogestión, y sensor de nivel analógico. Incluido montaje y puesta en marcha.

RESTO DE OBRA			1.444,1800
MATERIALES			7.249,3300
		Suma	8.693,5100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	8.693,51

CMCD2525 Ud Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		150,7800
		MATERIALES		725,0000
			Suma	875,7800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	875,78
CMED3030	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.		
		RESTO DE OBRA		180,6200
		MATERIALES		855,0000
			Suma	1.035,6200
			Redondeo	0,0100
			TOTAL	1.035,62
CMM2020	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.		
		RESTO DE OBRA		139,6000
		MATERIALES		671,0000
			Suma	810,6000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	810,60
CMM3030	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.		
		RESTO DE OBRA		223,3600
		MATERIALES		1.073,6000
			Suma	1.296,9600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.296,96

Código	UM	Descripcion	Precio
CMM4040	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	
		RESTO DE OBRA	289,8100
		MATERIALES	1.342,0000
		Suma	1.631,8100
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	1.631,81
CMSAD3030	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	
		RESTO DE OBRA	180,6200
		MATERIALES	855,0000
		Suma	1.035,6200
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	1.035,62
CONF800	Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD	
		RESTO DE OBRA	62,8700
		MATERIALES	409,0000
		Suma	471,8700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	471,87
CYL0040	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 5x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	
		RESTO DE OBRA	0,9500

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		2,8500
			Suma	3,8000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3,80

CYL0050	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio		
		RESTO DE OBRA		0,9400
		MATERIALES		2,6000
			Suma	3,5400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3,54

CYL0080	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x6 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio		
		RESTO DE OBRA		1,3100
		MATERIALES		4,6400
			Suma	5,9500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	5,95

CYL0130	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio		
		RESTO DE OBRA		0,8800
		MATERIALES		1,3900
			Suma	2,2700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	2,27

CYL0150	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio		
		RESTO DE OBRA		1,2600

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		3,4900
			Suma	4,7500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	4,75

CYL0210 m Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		0,9300
MATERIALES		2,4600
	Suma	3,3900
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	3,39

CYL0220 m Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		1,8200
MATERIALES		0,5800
	Suma	2,4000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2,40

CYL0230 m Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		1,8300
MATERIALES		0,7000
	Suma	2,5300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2,53

CYL0240 m Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		2,7000

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		1,6500
			Suma	4,3500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	4,35

CYL0250 m Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		3,5900
MATERIALES		2,8500
	Suma	6,4400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	6,44

CYL0260 m Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		3,6200
MATERIALES		3,4900
	Suma	7,1100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	7,11

CYL0270 m Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio

RESTO DE OBRA		3,6700
MATERIALES		4,5600
	Suma	8,2300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	8,23

D0002 M3 Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	12,0400
		Suma	12,0400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	12,04

D00031 ML Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

	SIN DESCOMPOSICION	2,4300
	Suma	2,4300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2,43

D00032 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

	SIN DESCOMPOSICION	2,9600
	Suma	2,9600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	2,96

D0004 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

	SIN DESCOMPOSICION	11,4100
	Suma	11,4100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	11,41

D00041 M2 Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	2,3000
		Suma	2,3000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2,30
D0007	M3	Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	98,1800
		Suma	98,1800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	98,18
D0008	KG	Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.	
		RESTO DE OBRA	0,2800
		MATERIALES	0,7700
		Suma	1,0500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1,05
D0010	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	
		SIN DESCOMPOSICION	618,0500
		Suma	618,0500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	618,05
D0011	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	62,5700
		Suma	62,5700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	62,57

D0012	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	
		SIN DESCOMPOSICION	618,0500
		Suma	618,0500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	618,05

D0013	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	
		SIN DESCOMPOSICION	72,6800
		Suma	72,6800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	72,68

D0014	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo 5-A, con arena y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	
		SIN DESCOMPOSICION	81,3500
		Suma	81,3500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	81,35

D0017	M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	89,1600
		Suma	89,1600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	89,16

D0021 ML Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor HLU o similar de 800 mm de diámetro, colocada en pozo de caida, i/p.p. de juntas, soldaduras y piezas especiales, accesorios y elementos de anclaje, totalmente instalada según UNE 53323 EX.

RESTO DE OBRA		126,7200
MATERIALES		181,3700
	Suma	308,0900
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	308,09

D0028 UD Válvula de bola DN 63 mm PN 16 atm., incluso piezas especiales, totalmente colocada y probada.

RESTO DE OBRA		41,7800
MATERIALES		199,2200
	Suma	241,0000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	241,00

D003 M3 Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa

SIN DESCOMPOSICION		38,2000
	Suma	38,2000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	38,20

D0049 UD Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40, incluso parte proporcional de pequeño material, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		37,9200
		MATERIALES		623,1300
			Suma	661,0500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	661,05
D0050	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.		
		RESTO DE OBRA		81,4900
		MATERIALES		834,5000
			Suma	915,9900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	915,99
D0051	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.		
		RESTO DE OBRA		183,7400
		MATERIALES		2.879,4500
			Suma	3.063,1900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3.063,19
D0148	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.		
		RESTO DE OBRA		108,1300

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		108,4900
			Suma	216,6200
			Redondeo	0,0100
			TOTAL	216,62

D01A0110	M2	Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.		
		SIN DESCOMPOSICION		135,7900
			Suma	135,7900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	135,79

D01EN001	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.		
		RESTO DE OBRA		16,5800
		MATERIALES		32,6800
			Suma	49,2600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	49,26

D01EN002	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.		
		RESTO DE OBRA		16,6500
		MATERIALES		45,5800
			Suma	62,2300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	62,23

D01PR001	ML	Perforación de pozo-sondeo de 650 mm de diámetro mediante percusión, incluso extracción del material procedente de la excavación, aporte de agua y retirada de detritus a vertedero o lugar de empleo, así como encamisado y desencamisado auxiliar.		

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		236,2000
		MATERIALES		5,3600
			Suma	241,5600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	241,56

D01RE002 ML Relleno con hormigón HM-20/B/20/IIIa de central, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.

		SIN DESCOMPOSICION	22,0600
		Suma	22,0600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	22,06

D01RE101 ML Relleno con material granular constituido por grava basáltica 10/20, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.

		SIN DESCOMPOSICION	17,1400
		Suma	17,1400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	17,14

D01TR001 UD Transporte de maquinaria de perforación, incluso montaje y desmontaje de la misma para la realización de los sondeos, así como elementos auxiliares.

		SIN DESCOMPOSICION	1.201,0700
		Suma	1.201,0700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.201,07

D0248 UD Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.

		RESTO DE OBRA	104,2000

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		30,0600
			Suma	134,2600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	134,26

D0303 M2 Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra			5,3900
Maquinaria			3,3900
	Suma		8,7800
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		8,78

D04B00005 Ud. Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.

RESTO DE OBRA			118,8000
MATERIALES			726,4800
	Suma		845,2800
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		845,28

D05I0060 M2 Encofrado de pilares rectangulares para dejar visto, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.

SIN DESCOMPOSICION			26,9500
	Suma		26,9500
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		26,95

Código	UM	Descripcion	Precio
D0642	UD	Desagüe de tubería de impulsión formada por té de derivación en PEAD PE-100 y válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, incluso volante y cuadradillo de maniobra, totalmente instalada y probada según criterio de la D.F.	
		MATERIALES	301,0200
		RESTO DE OBRA	46,6600
		Suma	347,6800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	347,68
D0704	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	
		SIN DESCOMPOSICION	20,1700
		Suma	20,1700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	20,17
D07PP001	UD	Elemento de elevación compuesto polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro móvil sobre un perfil IPE-160 anclado al forjado y vigas del cuarto de válvulas de la E.B. Todo perfectamente terminado y rematado.	
		MATERIALES	985,0000
		RESTO DE OBRA	152,6800
		Suma	1.137,6800
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	1.137,68
D0811	ML	Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de 15 N/mm2, incluso encofrado y desencofrado preciso.	
		SIN DESCOMPOSICION	13,8300
		Suma	13,8300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	13,83

Código	UM	Descripcion	Precio

D0813 M3 Hormigón visto para armar HA-30/B/20/IIIb, elaborado en central, en losas de escalera, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE 08. La desviación máxima admisible en la ejecución de esta unidad, respecto de las dimensiones reflejadas en planos será inferior a 10 mm tanto en planta como en la vertical.

RESTO DE OBRA		160,6800
MATERIALES		36,0500
	Suma	196,7400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	196,74

D14CA9020 UD Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm (LxAxP), con puerta de registro, incluso p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería.

RESTO DE OBRA		33,3100
MATERIALES		125,4000
	Suma	158,7100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	158,71

D18.0321 m Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de Aluminio 3(1x150)+1x95mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y cubierta de PVC, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).

RESTO DE OBRA		4,9100
MATERIALES		17,0300
	Suma	21,9400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	21,94

D18.0412 ud Caja general de protección de 160 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o similar, de dimensiones 521x536x231 mm, PN55,incluso bornes de entrada, fusibles y bases porta fusibles NH BUC-0, , incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano, instalada según Normas Municipales, Normas particulares de la empresa suministradora y RBT-02. Provista de Fusible NH-0, 160 A y Base portafusible NH-0, 160 A

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		54,5600
		MATERIALES		366,4600
			Suma	421,0200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	421,02

D18.05bb19 m Línea general de alimentación de B.T. realizada con conductores de Cobre 4(1x25) + 16 mm² con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y libre de halógenos, canalizados bajo tubo en superficie o canal, incluso pequeño material, tacos, tornillos y sistemas de sujeción, etc. Instalada y comprobado su funcionamiento, incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano. Totalmente terminado y ejecutado según Rarqueta de impulsiónT, Normas Particulares de la compañia suministradora, Normas Municipales y CTE-06.

RESTO DE OBRA			8,0700
MATERIALES			18,5600
	Suma		26,6300
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		26,63

D18.3500 m Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Edar, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.

RESTO DE OBRA			871,0400
MATERIALES			116,7400
	Suma		987,7700
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		987,77

D183501 m Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Arqueta de impulsión 1, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.

RESTO DE OBRA		302,9300

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		57,7600
			Suma	360,6900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	360,69

D18C0090 m Acometida general eléctrica de B.T. realizada con cable de cobre 4x16 mm² con aislamiento de 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).

		RESTO DE OBRA	4,4000
		MATERIALES	6,8100
		Suma	11,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	11,21

D18D0010 ud Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02.Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A

		RESTO DE OBRA	20,0100
		MATERIALES	129,7700
		Suma	149,7800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	149,78

D18F0140 ud Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.

		RESTO DE OBRA	282,6700
		MATERIALES	1.326,5000
		Suma	1.609,1700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.609,17

Código	UM	Descripcion	Precio
D18G0010sbbb	m	Derivación individual 4(1x6)+TT 6 mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
		RESTO DE OBRA	10,3200
		MATERIALES	5,7100
		Suma	16,0300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	16,03
D18G0050	m	Derivación individual de DERIVACION INDIVIDUAL: 4x35+TTx16mm2Cu, incluso p. p. de toma de tierra, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 110 mm , aislamiento de 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
		RESTO DE OBRA	11,0500
		MATERIALES	20,2900
		Suma	31,3400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	31,34
D34AA305	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado.	
		RESTO DE OBRA	3,9900
		MATERIALES	64,0700
		Suma	68,0600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	68,06
D34AA315	Ud	Carro extintor de nieve carbónica CO2 para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, con 10 Kg. de agente extintor con carro de ruedas y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	
		RESTO DE OBRA	12,4000

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		222,8700
			Suma	235,2700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	235,27

D34MA005 Ud Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.

RESTO DE OBRA		2,6100
MATERIALES		10,0400
	Suma	12,6500
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	12,65

D34MA010 Ud Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.

RESTO DE OBRA		2,5300
MATERIALES		8,2000
	Suma	10,7300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	10,73

D7017 M2 Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

RESTO DE OBRA		24,5600
MATERIALES		16,0000
	Suma	40,5600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	40,56

Código	UM	Descripcion	Precio
D8014	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	111,9600
		Suma	111,9600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	111,96
D8015	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	107,1400
		Suma	107,1400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	107,14
D8016	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	129,2000
		Suma	129,2000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	129,20
D8017	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, en vigas, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	116,1000
		Suma	116,1000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	116,10

Código	UM	Descripcion	Precio
D8018	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc,en pilares, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE	
		SIN DESCOMPOSICION	118,8600
		Suma	118,8600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	118,86
DAL001	ML	Barandilla tipo B-1 formada por perfiles galvanizados según planos de detalle, 1.05 m de altura , incluso elementos de fijación,ayudas albañileria , pintura de imprimación antioxidante oxiron liso del fabricante Titanlux o similar , RAL a elegir por la D.F. Totalmente instalada.	
		RESTO DE OBRA	71,2100
		MATERIALES	76,0000
		Suma	147,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	147,21
DAL055	M2	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores e interiores, incluso llagueados, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán todos los huecos.	
		SIN DESCOMPOSICION	16,1100
		Suma	16,1100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	16,11
DAL059	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.	
		RESTO DE OBRA	2,6400

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		9,5000
			Suma	12,1400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	12,14

DAL060 UD Gárgola prefabricada de hormigón según planos, replanteo, recibido con mortero de cemento y arena, impermeabilización en encuentro con paramentos verticales, totalmente colocada y rematada.

RESTO DE OBRA		11,1300
MATERIALES		90,0000
	Suma	101,1300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	101,13

DAL086 M2 Acabado de solera de hormigón con pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de silice de granulometrìa media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante, extendido a llana previa imprimación de la superficie con el mismo material i/preparación del soporte. Perfectamente acabado y rematado.

RESTO DE OBRA		11,4500
MATERIALES		34,2600
	Suma	45,7100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	45,71

DCA025 UD Puerta abatible de dos hojas 2,10 x 1,60 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.

RESTO DE OBRA		54,5800
MATERIALES		550,7600
	Suma	605,3400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	605,34

Código	UM	Descripcion	Precio
DCA026	UD	Puerta abatible de una hoja 2,10 x 0,90 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.	
		RESTO DE OBRA	35,7300
		MATERIALES	282,0000
		Suma	317,7300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	317,73
DCA029	m²	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F. con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, tela mosquitera, recibido del precerco y colocación. Totalmente terminada y rematada.	
		RESTO DE OBRA	50,4000
		MATERIALES	210,0000
		Suma	260,4000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	260,40
DCU008	M2	Protección de membrana impermeabilizante con capa de mortero de cemento y arena 1:6 de 3 cm de espesor, armada con tela metálica galvanizada, y protección del conjunto con árido de barranco 16 - 32 mm, totalmente acabada y rematada.	
		SIN DESCOMPOSICION	14,6600
		Suma	14,6600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	14,66
DCU009	m²	Formación de pendientes en cubiertas con hormigón ligero de 10 cm. de espesor medio, acabado con 3 cm de mortero 1:6 de cemento fratasado. Incluso p.p. de sumideros paragravillas, separadores de poliestireno expandido con elementos verticales, realización de maestras y formación de juntas de dilatación.	

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	14,1200
		Suma	14,1200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	14,12

DEFAI4004 ml Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.

RESTO DE OBRA		97,9100
MATERIALES		155,4000
	Suma	253,3100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	253,31

DEQ002 ud Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente:
-Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de:
-Longitud 2,200 mm
-Anchura: 734 mm
-Altura: 440 mm

Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm
Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia.
Plenum posterior, con boca frontal de salida del aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido.

-Banco de prefiltrado compuesto por:
1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto.
1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros.
Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas.

-Banco de carbón activo, compuesto por:
8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable.
Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50).

-Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por:
1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9.

Código	UM	Descripcion	Precio
		1 marco tipo Universal, tamaño 24×24. Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. Totalmente instalado y probado.	
		MATERIALES	11.736,6700
		RESTO DE OBRA	1.203,0100
		Suma	12.939,6800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	12.939,68
DES081	M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.	
		SIN DESCOMPOSICION	109,7500
		Suma	109,7500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	109,75
DES106	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIb , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.	
		SIN DESCOMPOSICION	108,0900
		Suma	108,0900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	108,09
DES600	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.	
		RESTO DE OBRA	8,5000

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		8,7100
			Suma	17,2100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	17,21

DES831 M2 Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+10, luces entre 3 y 5 m, altura de apuntalamiento de 3,0 a 5,0 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30, armado con 10 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.

	SIN DESCOMPOSICION		76,3300
		Suma	76,3300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	76,33

DESO001 ML Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm, i/p.p. codos, , sujeción y accesorios necesarios. Instalado, incluso parte proporcinal de rejilas de entrada y conexión a equipo, según C.T.E. DB HS-3.

	RESTO DE OBRA		23,2800
	MATERIALES		54,2300
		Suma	77,5100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	77,51

DIM005 M2 Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.

	RESTO DE OBRA		4,4500
	MATERIALES		7,8200
		Suma	12,2700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	12,27

Código	UM	Descripcion	Precio

DIM006 M2 Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.

RESTO DE OBRA		6,1600
MATERIALES		1,8000
	Suma	7,9600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	7,96

DIM007 ML Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.

RESTO DE OBRA		3,2300
MATERIALES		10,5000
	Suma	13,7300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	13,73

DIM008 M2 Impermeabilización en cubiertas, destinada a ser tratadas con protección pesada de acuerdo con la membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO, soldadas entre si con soplete de gas según indicaciones del fabricante, imprimación previa del soporte mediante oxiasfalto a razón de 1 Kg./m2 mínimo, solapes mínimos entre paños de 20 cm., adherida o fijadas mecánicamente en petos, mediante ranurado del peto a una altura mínima de 30 cm sobre la cota de pavimento acabado y empotrado en el mismo. Incluso sumidero paragravillas, pruebas de inundación de cubiertas, certificado de buena ejecución del producto y de la instalación por parte de la empresa instaladora especializada. No se tapará esta unidad sin avisar previamente a la Dirección para su visto bueno.

RESTO DE OBRA		5,7800
MATERIALES		18,3300
	Suma	24,1100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	24,11

DPVC110 ML Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		1,6600
		MATERIALES		6,2200
			Suma	7,8800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	7,88

DUR008 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

SIN DESCOMPOSICION		26,1600
	Suma	26,1600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	26,16

DUR058 M2 Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

SIN DESCOMPOSICION		25,3700
	Suma	25,3700
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	25,37

EB0001 UD Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones:
- Medición de nivel por centimetros.
- Sistema de alternacia de bombas
- Alarma de alto y bajo nivel.
- Limitador de duración de operación.
- Relé de salida de alarma.
- Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques.

Código	UM	Descripcion	Precio
		-Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	4.733,1900
		RESTO DE OBRA	733,6400
		Suma	5.466,8300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	5.466,83
EB0002	UD	Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	210,0000
		RESTO DE OBRA	32,5500
		Suma	242,5500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	242,55
EB0003	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dual-band GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	1.401,2300
		RESTO DE OBRA	217,1900
		Suma	1.618,4200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.618,42
EB0004	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	170,5700

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		26,4400
			Suma	197,0100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	197,01

EB0005 UD Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

	MATERIALES		2.062,5000
	RESTO DE OBRA		319,6900
		Suma	2.382,1900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2.382,19

EB0006 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

	MATERIALES		4.100,4000
	RESTO DE OBRA		635,5600
		Suma	4.735,9600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4.735,96

EB0008 UD Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

	MATERIALES	1.693,4400

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		262,4800
			Suma	1.955,9200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.955,92

EB00571 UD Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

MATERIALES		3.991,8400
RESTO DE OBRA		618,7400
	Suma	4.610,5800
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	4.610,58

EB8005 UD Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.

MATERIALES		850,0000
RESTO DE OBRA		131,7500
	Suma	981,7500
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	981,75

EEAUT061 Ud LICENCIA SOFTWARE SCADA, RUN TIME SCADA DE 100 PANTALLAS SERVIDOR-CLIENTE (DISTRIBUIDO) Y HERRAMIENTA DE DESARROLLO, TODO EN LA MISMA MÁQUINA. LICENCIA SOFTWARE OFFICE PROFESIONAL. INCLUIDO GPRS CONEXIÓN CON LAS EBARS EN GPRS. INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	3.846,8000
		Suma	3.846,8000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3.846,80
EEAUT061B	Ud	SOFWARE DE DESARROLLO DE SCADA PARA ESTOS PLCS: RSVIEW STUDIO FOR RSVIEW ENTER	
		SIN DESCOMPOSICION	1.878,2100
		Suma	1.878,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.878,21
EEAUT062	Ud	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDO DE 2.500 VA 13 MIN DE AUTONOMÍA	
		RESTO DE OBRA	163,1200
		MATERIALES	2.180,6200
		Suma	2.343,7400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2.343,74
EEAUT065	Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN, ASÍ COMO LA PUESTA EN MARCHA, LA DOCUMENTACIÓN, Y LA FORMACIÓN PARA LAINSTALACIÓN. - INGENIERÍA DE CONTROL (PROGRAMACIÓN DE PLCS) - INGENIERÍA DE SUPERVISIÓN (PROGRAMACIÓN PC SUPERVISIÓN) - PRUEBAS FAT - DOCUMENTACIÓN - PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN (4 SEMANAS) - CURSO DE FORMACIÓN	
		SIN DESCOMPOSICION	5.385,2100
		Suma	5.385,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	5.385,21

Código	UM	Descripcion	Precio
EI0004	UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	160,1300
		RESTO DE OBRA	24,8200
		Suma	184,9500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	184,95
EI0065	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	182,2000
		RESTO DE OBRA	28,2400
		Suma	210,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	210,44
EI8065	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	3.047,6300
		RESTO DE OBRA	472,3800
		Suma	3.520,0100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3.520,01

Código	UM	Descripcion	Precio
EI8066	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	1.650,0000
		RESTO DE OBRA	255,7500
		Suma	1.905,7500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.905,75
EI8067	UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	1.573,4300
		RESTO DE OBRA	243,8800
		Suma	1.817,3100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.817,31
EI8068	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	
		MATERIALES	840,0000
		RESTO DE OBRA	130,2000
		Suma	970,2000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	970,20
EL..600D	ud	Suministro y montaje de cuadro general de distribución en B.T. y de control de motores para EDAR a situar en edificio, registrable mediante puerta por el frente, conteniendo debidamente cableado y conexionado interruptores, voltímetros, amperímetros salidas para cuadros de motores y alumbrados, etc; acorde con el esquema unifilar y las normas de la compañía Unelco totalmente terminado incluso cableado, bornas, terminales embellecedores, pequeño material y montaje.	

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		2.845,4000
		MATERIALES		13.639,6100
			Suma	16.485,0100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	16.485,01
ENT001	M2	Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.		
		SIN DESCOMPOSICION		21,2000
			Suma	21,2000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	21,20
EPP680	Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, incluso instalación y prueba según ETP-EM EPP.		
		RESTO DE OBRA		1.044,7600
		MATERIALES		5.836,0000
			Suma	6.880,7600
			Redondeo	0,0100
			TOTAL	6.880,76
ESAN004PP	ud	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos		
		RESTO DE OBRA		7,1400
		MATERIALES		7,5100
			Suma	14,6500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	14,65

Código	UM	Descripcion	Precio
GLASS001	M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en forrado de pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno, con textura en imitación a terreno adyacente, perfectamente colocado y rematado según criterio de la D.F.	
		RESTO DE OBRA	104,9200
		MATERIALES	80,0900
		Suma	185,0200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	185,02
GPAI	Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, incluso instalación y prueba según ETP-EM GPAI.	
		RESTO DE OBRA	625,7400
		MATERIALES	2.843,0000
		Suma	3.468,7400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3.468,74
GRUAPORT	Ud	Grúa portátil con polipasto manual de 500 kg., incluso instalación y prueba.	
		RESTO DE OBRA	956,5700
		MATERIALES	3.648,0000
		Suma	4.604,5700
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	4.604,57
INNEALE8	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 10- Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 100-	
		RESTO DE OBRA	10,2400

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		69,6200
			Suma	79,8600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	79,86

INNEALPL2 ud Punto de luz para alumbrado exteriorl, realizado con tubo de PVC DN160, cable de sección 4x6 mm2, incluso parte proporcional de abrazaderas, soportes, arquetas de derivación y conexión, y pequeño material.

RESTO DE OBRA		29,9400
MATERIALES		58,0000
	Suma	87,9400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	87,94

INNEALX1 ud Luminaria viaria. Servicio: Alumbrado de viales. Caracterísiticas: - Tipo: Luminaria de alta estanqueidad. - Lámpara: - Potencia (W): 150. -Tensión (V): 230. - Frecuencia (Hz): 50. - Dimensiones (mm): 730 x 340 x 295. - Protección: IP-66. - Incluye columna y/o báculo

RESTO DE OBRA		49,5400
MATERIALES		450,0000
	Suma	499,5400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	499,54

IN-NEBVC4VK2A ml Conductor de sección 2x1,5 mm2. Servicio: Control. Características: -Tipo: VC4V-K según norma IEC 60502. - Tensión de aislamiento (kV): 0,6/1. - Tensión de prueba (kV): 4,0 en c.a. durante 5 minutos. - Ensayos de fuego: - No propagación de la llama (UNE EN 50265/IEC 60332-1); - No propagación del incendio (UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3); - Temperatura máxima en conductor: 70 °C en continuo, 160 °C en cortocircuito. - Material conductor: Cobre electrolítico recocido. - Material aislamiento: PVC flexible, tipo PVC/A según la norma IEC 60502. - Material cubierta: PVC flexible, s/norma IEC 60502. - Material pantalla: trenza de hilos de cobre estañado, de 0,15 mm de diámetro. - Incluye transporte a obra, descarga, montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, accesorios y piezas especiales.

RESTO DE OBRA		0,4200

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		2,9000
			Suma	3,3200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3,32

JAR001	UD	Jardinera de hormigón visto, de 200x40x50 cm, incluso base del mismo material, colocada, perfectamente rematada según criterio de la D.F.		
		RESTO DE OBRA		20,0500
		MATERIALES		107,0200
			Suma	127,0700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	127,07

MANM25	ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.		
		RESTO DE OBRA		7,6000
		MATERIALES		29,0000
			Suma	36,6000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	36,60

MAV050	Ud	Manguito antivibratorio DN50		
		MATERIALES		250,0000
		RESTO DE OBRA		38,7500
			Suma	288,7500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	288,75

Código	UM	Descripcion	Precio
MOB001	UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud. Totalmente montada	
		RESTO DE OBRA	33,8100
		MATERIALES	410,0000
		Suma	443,8100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	443,81
MOB010	M2	Pérgola en madera de pino rojo del norte de Suecia tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, colocada, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Perfectamente acabada y rematada incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L al pavimento. Características del pino rojo: grado de humedad=30%; densidad=560 Kg/m3; resistencia a la tracción=60Mpa; resistencia a la flexión=50MPa; resitencia a la compresión=25MPa; resistencial al esfuerzo cortante=8MPa; resistencia al impacto=90Kj/m^2; dureza (Brinell)=2.8; módulo de elasticidad=11.000MPa; conductividad térmica=0.32 W/m 0ºC y poder calorífico=14.6MJ/Kg. Características de la protección de la madera; tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800	
		RESTO DE OBRA	54,0300
		MATERIALES	166,6100
		Suma	220,6400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	220,64
MT003	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	
		RESTO DE OBRA	29,4500

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		17,7800
			Suma	47,2300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	47,23

MT603 ML Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

RESTO DE OBRA		16,1900
MATERIALES		7,8600
	Suma	24,0500
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	24,05

MT663 ML Canalización subterránea formada por 1 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.20m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

RESTO DE OBRA		8,1000
MATERIALES		3,9300
	Suma	12,0300
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	12,03

MT703 ML Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

RESTO DE OBRA		55,6500

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		35,1800
			Suma	90,8300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	90,83

MT704 ML Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

	RESTO DE OBRA		44,9300
	MATERIALES		17,7800
		Suma	62,7100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	62,71

MT803 ML Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.

	RESTO DE OBRA		47,0900
	MATERIALES		35,1800
		Suma	82,2700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	82,27

N3006000 ud Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.

	RESTO DE OBRA	20,9800

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		149,1400
			Suma	170,1200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	170,12

NEEAUT83 Ud CUADRO CONTROL PARA PLC EDAR LOS ROQUES. MARCA: ROCKWELL AUTOMATION O SIMILAR, EN CHAPA DE ACERO, GRADO DE PROTECCIÓN IP65. CONTENIENDO: CONTROLLOGIX AC POWER SUPPLY - CONTROLLOGIX 13 SLOTS CHASSIS - CONTROLLOGIX 8 MB CONTROLLER - CONTROLLOGIX COMMUNICATION MODULE - CONTROLLOGIX 32 I SINKING POINT MODULE - CONTROLLOGIX 32 POINT D/O MODULE - CONTROLLOGIX 16 POINT A/I MODULE - CONTROLLOGIX 8 POINT A/O MODULE - INCLUIDA PANTALLA TÁCTIL 10" - INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE - INCLUIDOS PRECABLEADOS PARA LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS.

		RESTO DE OBRA	1.306,7100
		MATERIALES	4.500,0000
		Suma	5.806,7100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	5.806,71

OC000 M3 Desmonte en todo tipo de terrenos aptos para su aprovechamiento en rellenos, medido sobre perfil teórico incluso carga, y transporte a vertedero o lugar de empleo.

		SIN DESCOMPOSICION	5,1400
		Suma	5,1400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	5,14

OC003 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.

		SIN DESCOMPOSICION	10,0900
		Suma	10,0900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	10,09

Código	UM	Descripcion	Precio
OC004	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	
		SIN DESCOMPOSICION	4,6300
		Suma	4,6300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4,63
OC005	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	
		SIN DESCOMPOSICION	11,0200
		Suma	11,0200
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	11,02
OC058	UD	Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado	
		SIN DESCOMPOSICION	27,5400
		Suma	27,5400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	27,54
OC059	UD	Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada	
		RESTO DE OBRA	59,3900
		MATERIALES	453,5000
		Suma	512,8900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	512,89

Código	UM	Descripcion	Precio
OC102	M2	Geotextil no tejido de filamentos continuos de 100% polipropileno virgen unidos mecánicamente de masa 385g/m², tipo TenCate Polyfelt TS80 F-8 o similar, con resistencia a tracción de 30kN/m para un alargamiento > 70% en ambas direcciones, resto de características mecánicas e hidráulicas y de durabilidad según especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas totalmente colocado, cosido y con 2Kg/m² de ligante, incluso p.p. de solape	
		RESTO DE OBRA	3,0300
		MATERIALES	2,4500
		Suma	5,4800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	5,48
OC106	M2	Lámina de impermeabilización de PVC de 1.5 mm. de espesor, formulación Barlovento cumpliendo Código Alimentario, armada, o similar, colocada en talud de balsa e incluso p/p. de solapes y soldaduras, totalmente instalada y probada.	
		RESTO DE OBRA	2,8200
		MATERIALES	12,0000
		Suma	14,8300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	14,83
OC703	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	
		SIN DESCOMPOSICION	16,4800
		Suma	16,4800
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	16,48
PAV001	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	

Código	UM	Descripcion		Precio
		SIN DESCOMPOSICION		17,1200
			Suma	17,1200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	17,12

PAV002	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.		
		SIN DESCOMPOSICION		20,6300
			Suma	20,6300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	20,63

PAV012	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.		
		RESTO DE OBRA		9,0200
		MATERIALES		7,5200
			Suma	16,5400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	16,54

PE1000	Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM PP10.		
		RESTO DE OBRA		796,1100
		MATERIALES		2.666,0000
			Suma	3.462,1100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	3.462,11

Código	UM	Descripcion	Precio
PE2000	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-PM PP20.	
		RESTO DE OBRA	956,5700
		MATERIALES	3.648,0000
		Suma	4.604,5700
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	4.604,57
PLA060	M3	Cobertura de parterres con arena de picón rojo, incluso transporte a obra y extendido manual.	
		SIN DESCOMPOSICION	23,1400
		Suma	23,1400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	23,14
PRD2	Ud	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PRED	
		RESTO DE OBRA	6.927,7100
		MATERIALES	51.381,0000
		Suma	58.308,7100
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	58.308,71
RAD1	ud	Medidor de nivel por radar. Servicio: Control de nivel. Características: - Marca: ENDRESS-HAUSER o similar. - Modelo: Micropilot M FMR231. - Antena y longitud inactiva: PPS antiestático 360 mm (14"). - Señal de salida (mA): 4..20. - Precisión (%): +/- 0,2. - Resolución (mm): 1. - Sin efecto de la temperatura ambiente sobre el valor medido. - Material convertidor: fundición de aluminio con recubrimiento epoxy, incluso instalación y prueba, según ETP-EM NR.	
		RESTO DE OBRA	347,7800

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		1.731,5900
			Suma	2.079,3700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	2.079,37

RLM6350 Ud Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RM.

RESTO DE OBRA		654,4400
MATERIALES		3.120,0000
	Suma	3.774,4400
	Redondeo	0,0100
	TOTAL	3.774,44

RLM800 Ud Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RG.

RESTO DE OBRA		178,4400
MATERIALES		854,0000
	Suma	1.032,4400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	1.032,44

ROT1 ud Rotámetro. Servicio: Dilución en línea. Características: - Marca: SIEMENS o similar. - Modelo: SITRANS F VA Trogflux. - Rango de caudal (l/h): 100-1.000. - Presión máxima (bar): 10. - Conexión: DN25, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FER.

RESTO DE OBRA		52,9900
MATERIALES		200,7500
	Suma	253,7400
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	253,74

Código	UM	Descripcion	Precio
SADH53	Ud	Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-DR	
		RESTO DE OBRA	1.702,1800
		MATERIALES	9.652,0000
		Suma	11.354,1700
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	11.354,18
SAN001	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		RESTO DE OBRA	27,8100
		MATERIALES	9,6300
		Suma	37,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	37,44
SAN002	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		RESTO DE OBRA	8,6200
		MATERIALES	22,9600
		Suma	31,5800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	31,58
SAN006	UD	Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	
		RESTO DE OBRA	133,6700

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		38,5300
			Suma	172,2000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	172,20

SAN007 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

RESTO DE OBRA		198,0800
MATERIALES		292,5300
	Suma	490,6100
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	490,61

SAN008 ML Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

RESTO DE OBRA		35,6000
MATERIALES		205,5900
	Suma	241,1800
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	241,18

SAN072 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

RESTO DE OBRA		28,5000
MATERIALES		22,9600
	Suma	51,4600
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	51,46

SAN607 UD Parte fija de pozo de evacuación, formado por solera de 0,30 m de espesor y losa de hormigón armado de 0,25 m de espesor, totalmente terminado, incluso cerco y tapa de fundición D-400, colocada y rematada según planos de detalle.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		355,9300
		MATERIALES		150,0000
			Suma	505,9300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	505,93
SAN807	UD	Parte fija de pozo de registro, compuesto de base de polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior, y cono de hormigón prefabricado, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, hormigón de apoyo de cono de hormigón en parte variable de polietileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.		
		RESTO DE OBRA		185,5300
		MATERIALES		892,5300
			Suma	1.078,0600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.078,06
SAN808	ML	Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.		
		RESTO DE OBRA		73,0900
		MATERIALES		822,3800
			Suma	895,4700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	895,47
SAN906	UD	Arqueta registro de saneamiento de 60 x 60 cm. en acera o zonas peatonales, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.		
		RESTO DE OBRA		177,1000

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		93,1900
			Suma	270,2900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	270,29

SAN910 UD Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.

		RESTO DE OBRA	164,4100
		MATERIALES	30,0600
		Suma	194,4700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	194,47

SAN917 UD Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

		RESTO DE OBRA	126,4600
		MATERIALES	292,5300
		Suma	418,9900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	418,99

SAN918 ML Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.

		RESTO DE OBRA	313,1400
		MATERIALES	213,1000
		Suma	526,2400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	526,24

Código	UM	Descripcion	Precio
SATB53	Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB	
		RESTO DE OBRA	2.009,7800
		MATERIALES	11.350,0000
		Suma	13.359,7800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	13.359,78
SBOXD4	ud	Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40° C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.	
		RESTO DE OBRA	310,1700
		MATERIALES	1.588,0100
		Suma	1.898,1800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.898,18
SBPH3	ud	Medidor de pH/temperatura. Servicio: Medida de pH y temperatura en continuo. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo de la sonda: AP10.3/2.05.5.00.0.4. - Longitud de inmersión (m): 2. - Montaje: roscado. - Temperatura máxima de funcionamiento (°C): 80. - Material de la sonda: polipropileno. - Material del electrodo para pH: vidrio. - Grado de protección de los conectores eléctricos: IP 67. - Incluye electrodo de referencia. - Incluye sensor PT100 de temperatura. - Modelo del transmisor: AX460/10005. - Rango de medida (pH): -2..16. - Rango de compensación de temperatura (°C): manual -10..150/automática mediante sensor PT100. - Precisión (pH): +/- 0,01. - Grado de protección: IP 66. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Incluye display de dos líneas de 5 dígitos. - Incluye un relé de salida de mando a válvula solenoide para limpieza del sensor mediante lavado con agua, incluso colocación y prueba, según ETP-EM pH/T.	
		RESTO DE OBRA	364,9400

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		1.797,0000
			Suma	2.161,9400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	2.161,94

SBREDOX1	ud	Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.		
		RESTO DE OBRA		310,3200
		MATERIALES		1.183,9000
			Suma	1.494,2200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	1.494,22

SCHN1	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m		
		RESTO DE OBRA		18,2900
		MATERIALES		24,9600
			Suma	43,2500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	43,25

SCHN2	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m		
		RESTO DE OBRA		16,3100

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		50,3000
			Suma	66,6100
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	66,61

SCHN3 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

	RESTO DE OBRA		15,7800
	MATERIALES		39,8500
		Suma	55,6300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	55,63

SCHN4 ud Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200
40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537.
Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m

	RESTO DE OBRA		16,9800
	MATERIALES		63,7500
		Suma	80,7300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	80,73

SEÑ001 M2 Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.

	SIN DESCOMPOSICION		6,9800
		Suma	6,9800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	6,98

Código	UM	Descripcion	Precio
SEÑ003	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	
		SIN DESCOMPOSICION	0,7700
		Suma	0,7700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	0,77
SISDESOD	Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, instalación y prueba, según ETP-EM DES.	
		RESTO DE OBRA	3.776,1100
		MATERIALES	24.194,0000
		Suma	27.970,1100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	27.970,11
SKM250	Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.	
		RESTO DE OBRA	189,4700
		MATERIALES	820,0000
		Suma	1.009,4700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.009,47
SOFPE	Ud	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.	
		RESTO DE OBRA	742,4400
		MATERIALES	1.045,0000
		Suma	1.787,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.787,44

Código	UM	Descripcion	Precio
SSIT50	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000. - Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar): PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.	
		RESTO DE OBRA	271,1400
		MATERIALES	1.034,4900
		Suma	1.305,6300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.305,63
SSIT80	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000. - Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar): PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.	
		RESTO DE OBRA	311,1600
		MATERIALES	1.187,1700
		Suma	1.498,3300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.498,33
TAPC3350	Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia incluso instalación y prueba, según ETP-EM RA.	
		RESTO DE OBRA	3.601,5000
		MATERIALES	23.247,0000
		Suma	26.848,5000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	26.848,50

Código	UM	Descripcion	Precio
TCTM001	Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.	
		MATERIALES	3,4600
		RESTO DE OBRA	0,5400
		Suma	4,0000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4,00
TCTM002	Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.	
		MATERIALES	43,2000
		RESTO DE OBRA	6,7000
		Suma	49,9000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	49,90
TCTM003	Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.	
		MATERIALES	3,5100
		RESTO DE OBRA	0,5400
		Suma	4,0500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4,05
TCTM004	Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente	
		MATERIALES	4,4000

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		0,6800
			Suma	5,0800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	5,08

TCTM005 Ud Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.

	MATERIALES		9,0500
	RESTO DE OBRA		1,4000
		Suma	10,4500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	10,45

TCTM006 Ud Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.

	MATERIALES		1,7200
	RESTO DE OBRA		0,2700
		Suma	1,9900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1,99

TCTM007 Ud Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.

	MATERIALES		405,0000
	RESTO DE OBRA		62,7800
		Suma	467,7800
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	467,78

TCTM008 Ud Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		231,8400
		RESTO DE OBRA		35,9400
			Suma	267,7800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	267,78

TCTM010 Ud Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.

MATERIALES			27,9500
RESTO DE OBRA			4,3300
	Suma		32,2800
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		32,28

TCTM011 Ud Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.

MATERIALES			133,5200
RESTO DE OBRA			20,7000
	Suma		154,2200
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		154,22

TCTM012 Ud Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.

MATERIALES			17,6000
RESTO DE OBRA			2,7300
	Suma		20,3300
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		20,33

Código	UM	Descripcion	Precio
TCTM013	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multi-estándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales) 5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua	
		MATERIALES	7.549,7500
		RESTO DE OBRA	1.170,2100
		Suma	8.719,9600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	8.719,96
TCTM016	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V	
		MATERIALES	2.374,7600

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		368,0900
			Suma	2.742,8500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	2.742,85

TCTM017 Ud Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general.
El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de :
FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□
RTU-PLC 32 BITS □□□□□
RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□
MODEM/ROUTER TETRA□□□
PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□
Totalmente instalado y probado:

		MATERIALES	3.980,0000
		RESTO DE OBRA	616,9000
		Suma	4.596,9000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	4.596,90

TRAFO1 PAI Partida Alzada de Abono Íntegro de adecuación de las nuevas acometidas en el trafo existente, ejecución de pasamuros, entubados, pequeños material, mano de obra, etc.....

		Sin descomposición	1.575,2400
		Suma	1.575,2400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.575,24

TRAI304100 ml Tubería de acero inoxidable de DN 100mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

		RESTO DE OBRA	15,6900

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		59,2800
			Suma	74,9700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	74,97

TRAI304150 ml Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

	RESTO DE OBRA		35,6300
	MATERIALES		76,2300
		Suma	111,8600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	111,86

TRAI304200 ml Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

	RESTO DE OBRA		36,8100
	MATERIALES		99,9100
		Suma	136,7200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	136,72

TRAI304300 ml Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

	RESTO DE OBRA		71,0500
	MATERIALES		148,4300
		Suma	219,4800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	219,48

TRAI30450 ml Tubería de acero inoxidable de DN 50mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		8,8200
		MATERIALES		27,8400
			Suma	36,6600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	36,66

TRAI30480 ml Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.

RESTO DE OBRA			11,5200
MATERIALES			39,5600
		Suma	51,0800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	51,08

TRPOLP250 ml Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

RESTO DE OBRA			54,9800
MATERIALES			39,0000
		Suma	93,9800
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	93,98

TRPOLP400 ml Tubería de polipropileno de DN 400mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

RESTO DE OBRA			73,4900
MATERIALES			91,2000
		Suma	164,6900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	164,69

TRPOLP450 ml Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		85,1500
		MATERIALES		112,3000
			Suma	197,4500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	197,45
TRPOLP500	ml	Tubería de polipropileno de DN 500mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		
		RESTO DE OBRA		97,1600
		MATERIALES		140,4000
			Suma	237,5600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	237,56
TRPOLP600	ml	Tubería de polipropileno de DN 600mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.		
		RESTO DE OBRA		110,5800
		MATERIALES		196,6000
			Suma	307,1800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	307,18
U0100070	m^2	Impermeabilización de paramentos en contacto con el terreno a base de emulsión bituminosa (tipo bettogum de bettor-mbt o similar) dosificación 400 g/m		
		RESTO DE OBRA		8,2000
		MATERIALES		1,7500
			Suma	9,9500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	9,95
U08021582	ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS		

Código	UM	Descripcion	Precio
		· PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M	
		RESTO DE OBRA	71,1300
		MATERIALES	1.152,2600
		Suma	1.223,3900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.223,39
U08060909NEB	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para bombas de recirculación de hasta 3 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	
		RESTO DE OBRA	28,8300
		MATERIALES	522,4500
		Suma	551,2800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	551,28
U08060910NE	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para centrífuga de hasta 9 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	
		RESTO DE OBRA	60,4100
		MATERIALES	1.154,0300
		Suma	1.214,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.214,44
U10750	m²	Climalit formado por dos lunas incoloras de 4 mm. y cámara de aire de 6 mm., incluso cortes y sellado con silicona incolora.	
		RESTO DE OBRA	10,0400
		MATERIALES	18,5000
		Suma	28,5400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	28,54

Código	UM	Descripcion	Precio
U182005	m	Barandilla de 0.90 m. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable de sección circular y 1.65 mm. de espesor, superior horizontal y montantes verticales de 40mm de diámetro, intermedio un tubo horizontal de 20mm. de diámetro, con rodapie en perfil especial de 150mm. y peana de 135mm., soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje, terminada.	
		RESTO DE OBRA	17,3800
		MATERIALES	82,5000
		Suma	99,8800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	99,88
U2-285	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	
		SIN DESCOMPOSICION	114,3700
		Suma	114,3700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	114,37
U2-287	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 100 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	
		SIN DESCOMPOSICION	173,8900
		Suma	173,8900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	173,89
U2-288	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	
		SIN DESCOMPOSICION	257,2600
		Suma	257,2600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	257,26

Código	UM	Descripcion	Precio
U2-291	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 200 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	
		SIN DESCOMPOSICION	295,5000
		Suma	295,5000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	295,50
U2-294	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 300 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	
		SIN DESCOMPOSICION	444,2300
		Suma	444,2300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	444,23
U3003070	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas	
		RESTO DE OBRA	53,8800
		MATERIALES	6,0100
		Suma	59,8900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	59,89
U3004000	ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.	
		RESTO DE OBRA	13,7600
		MATERIALES	51,1500
		Suma	64,9100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	64,91
VC80	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.	

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		25,1400
		MATERIALES		121,0000
			Suma	146,1400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	146,14

VEN002 Ud Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, mínima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.

MATERIALES			555,6800
RESTO DE OBRA			86,1300
	Suma		641,8100
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		641,81

VERAI2504 ml Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLA-VER.

RESTO DE OBRA			27,6100
MATERIALES			43,2000
	Suma		70,8100
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		70,81

VRB80 Ud Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.

RESTO DE OBRA			37,1100
MATERIALES			212,0000
	Suma		249,1100
	Redondeo		0,0000
	TOTAL		249,11

VXEVV m2 Encofrado plano en paramentos horizontales vistos

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	27,4600
		Suma	27,4600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	27,46

X2040101 Ud Toma de agua de diámetro 50-32 mm., incluyendo válvula de bola manual, racord de conexión y grifo, terminada.

RESTO DE OBRA		14,0700
MATERIALES		65,0000
	Suma	79,0700
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	79,07

X800.021 m2 Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.

RESTO DE OBRA		29,4800
MATERIALES		12,6000
	Suma	42,0800
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	42,08

X907.100 m2 Celosía metálica tipo TRAMEX, formada por pletina acero 20x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas.

RESTO DE OBRA		16,7000
MATERIALES		63,5000
	Suma	80,2000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	80,20

X9070101 m2 Peldaño de escalera de rejilla de PRFV de 960X277 mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de cuadradillo y angular de sujección, colocado.

Código	UM	Descripcion		Precio
		RESTO DE OBRA		59,6700
		MATERIALES		289,0000
			Suma	348,6700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	348,67
X9070102	kg	Perfiles estructurales en PRFV, colocado.		
		RESTO DE OBRA		3,1300
		MATERIALES		8,5900
			Suma	11,7200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	11,72
X9070103	kg	Tapas de diferentes dimensiones de PRFV de 4 cm. de espesor, incluso p.p. de cerco y contracerco , colocado.		
		RESTO DE OBRA		4,3800
		MATERIALES		6,5700
			Suma	10,9500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	10,95
XALBBLO	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en respiraderos y cerramientos, de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6.		
		RESTO DE OBRA		6,8300
		MATERIALES		8,5000
			Suma	15,3300
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	15,33
XALBBPO	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en cubierta, de hormigón polímero de dimensiones 19x25x6, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6.		
		RESTO DE OBRA		7,1700

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		15,2000
			Suma	22,3700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	22,37

XEOC	m2	Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.		
		SIN DESCOMPOSICION		21,7600
			Suma	21,7600
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	21,76

XEVL	m2	Encofrado plano visto en paramentos horizontales, terminado.		
		SIN DESCOMPOSICION		32,6500
			Suma	32,6500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	32,65

XEVV	M2	Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.		
		SIN DESCOMPOSICION		22,3700
			Suma	22,3700
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	22,37

XEVV02	M2	Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.		
		SIN DESCOMPOSICION		18,7900
			Suma	18,7900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	18,79

Código	UM	Descripcion	Precio
XFCL055	m²	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en puertas, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	
		RESTO DE OBRA	21,5700
		MATERIALES	306,7300
		Suma	328,3000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	328,30
XFCL056	m²	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en ventanas incluso rejas de protección, certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	
		RESTO DE OBRA	15,9900
		MATERIALES	195,0200
		Suma	211,0100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	211,01
XHAA30LO-QA	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas de cimentación	

Código	UM	Descripcion	Precio
		SIN DESCOMPOSICION	106,9300
		Suma	106,9300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	106,93
XHAA30LQA	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas.	
		SIN DESCOMPOSICION	133,9400
		Suma	133,9400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	133,94
XHAA30QAM	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en muros, con acabados vistos.	
		SIN DESCOMPOSICION	111,7600
		Suma	111,7600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	111,76
XHAA30QAV	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en vertederos, canales y arquetas, con acabados vistos.	
		SIN DESCOMPOSICION	132,4400
		Suma	132,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	132,44
XOC30580-DH	m^2	Acabado de cubiertas formado por mortero de cemento en pendienteado, impermeabilización con lámina de EPDM de 1,14 mm de espesor, dos geotextiles de fibra no tejida 150/200 gr y capa de grava de 30 cm de espesor, totalmente extendido, colocado y terminado.	
		RESTO DE OBRA	16,1600

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		18,6900
			Suma	34,8500
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	34,85

XPA355QA m² Forjado de placas alveolares de 35 cm de espesor, 1,20 de ancho y capa de compresión de 5 cm.

	RESTO DE OBRA		43,8300
	MATERIALES		62,5000
		Suma	106,3300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	106,33

XPVCC25 ml Tubería PVC-C dn 25 mm. incluso elementos de sujección y montaje, colocada.

	RESTO DE OBRA		5,6300
	MATERIALES		4,4100
		Suma	10,0400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	10,04

XRIP025 m² Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.
Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

	RESTO DE OBRA	5,6800

Código	UM	Descripcion		Precio
		MATERIALES		3,2400
			Suma	8,9200
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	8,92

ZPAI001 PAI Partida alzada de abono íntegro en acometida a red de abastecimiento de agua potable.

Sin descomposición		150,0000
	Suma	150,0000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	150,00

ZPAI002 PAI Desmontaje de obra civil y equipos de la estación de tratamiento existente del Plan Parcial Los Roques y retirada a vertedero autorizado, con demolición y relleno de la excavación resultante, con anulación de la conducción de alivio existente, incluso instalación y desmontaje de equipo de bombeo provisional en arqueta de llegada para impulsión de las aguas residuales a la EDAR durante la ejecución de la arqueta de impulsión Nº 1.

Sin descomposición		5.000,0000
	Suma	5.000,0000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	5.000,00

ZPAI003 PAI Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente

Sin descomposición		300,0000
	Suma	300,0000
	Redondeo	0,0000
	TOTAL	300,00

ZPAICIES PAI Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de placas soporte de cimentación de escalera interior incluso anclaje a losa, terminada.

Código	UM	Descripcion		Precio
		Sin descomposición		250,0000
			Suma	250,0000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	250,00
ZSS003	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase I		
		Sin descomposición		19.963,2800
			Suma	19.963,2800
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	19.963,28
ZSS004	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase II		
		Sin descomposición		7.489,9400
			Suma	7.489,9400
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	7.489,94
ZSS703	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase III		
		Sin descomposición		978,7900
			Suma	978,7900
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	978,79
ZUPAIPAME	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de pasamuros de las diferentes conducciones de llegada a la arqueta de entrada, terminada.		
		Sin descomposición		300,0000
			Suma	300,0000
			Redondeo	0,0000
			TOTAL	300,00

Código	UM	Descripcion	Precio
ZZGR004	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	
		Sin descomposición	13.378,3100
		Suma	13.378,3100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	13.378,31
ZZGR005	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase II	
		Sin descomposición	3.881,3200
		Suma	3.881,3200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3.881,32
ZZGR704	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	
		Sin descomposición	255,3500
		Suma	255,3500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	255,35

Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. Col nº 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez Feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

4.3 PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

1 FASE I

1.1 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1.1.1 OBRA CIVIL

1.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	PAI	Desmontaje de obra civil y equipos de la estación de tratamiento existente del Plan Parcial Los Roques y retirada a vertedero autorizado, con demolición y relleno de la excavación resultante, con anulación de la conducción de alivio existente, incluso instalación y desmontaje de equipo de bombeo provisional en arqueta de llegada para impulsión de las aguas residuales a la EDAR durante la ejecución de la arqueta de impulsión Nº 1.	5.000,00	5.000,00
2	90,830	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	1.093,59
3	48,211	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	486,45
				Total Cap.	6.580,04

1.1.1.2 ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	3,968	M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	89,16	353,79
2	9,018	m2	Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.	21,76	196,23
3	51,800	M2	Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.	22,37	1.158,77
4	58,370	M2	Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.	18,79	1.096,77
5	7,750	m2	Encofrado plano en paramentos horizontales vistos	27,46	212,82
6	25,200	M2	Encofrado de pilares rectangulares para dejar visto, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.	26,95	679,14
7	2.901,972	KG	Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.	1,05	3.047,07
8	14,731	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	107,14	1.578,28
9	13,745	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	111,96	1.538,89
10	3,109	M3	Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	98,18	305,24
11	3,591	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	129,20	463,96
12	1,890	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc,en pilares, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE	118,86	224,65

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	2,754	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, en vigas, elaborado en central, encofrado, apuntalado, vertido con cubilote o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.	116,10	319,74
14	26,400	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.	17,21	454,34
15	53,600	M2	Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.	7,96	426,66
16	52,500	M2	Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.	12,27	644,18
17	5,000	UD	Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado	27,54	137,70
18	11,200	ML	Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.	13,73	153,78
				Total Cap.	12.992,01

1.1.1.3 ALBAÑILERÍA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	113,850	m2	Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.	42,08	4.790,81
2	113,850	M2	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores e interiores, incluso llagueados, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. Se deducirán todos los huecos.	16,11	1.834,12
3	142,710	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.	12,14	1.732,50
4	145,800	m^2	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m^2 cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.	8,92	1.300,54

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	31,120	M2	Acabado de solera de hormigón con pavimento continuo de mortero a base de resina epoxi Epomor R de Texsa o similar y carga de sílice de granulometría media de 2,5 mm, autonivelante y acabado antiderrapante, extendido a llana previa imprimación de la superficie con el mismo material i/preparación del soporte. Perfectamente acabado y rematado.	45,71	1.422,50
				Total Cap.	11.080,47

1.1.1.4 CUBIERTA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	39,680	M2	Forjado bidireccional, formado por nervios de hormigón cada 80 cm entre ejes, aligerado con moldes recuperables, canto de 20+10, luces entre 3 y 5 m, altura de apuntalamiento de 3,0 a 5,0 m, sobrecarga de uso de 7,5 kN/m², hormigón HA-30, armado con 10 kg/m² de acero B 500 S, incluso encofrado, desencofrado, apeos, macizado de capiteles, refuerzo de huecos, malla de reparto, separadores, vertido del hormigón, vibrado y curado. S/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.	76,33	3.028,77
2	39,680	m²	Formación de pendientes en cubiertas con hormigón ligero de 10 cm. de espesor medio, acabado con 3 cm de mortero 1:6 de cemento fratasado. Incluso p.p. de sumideros paragravillas, separadores de poliestireno expandido con elementos verticales, realización de maestras y formación de juntas de dilatación.	14,12	560,28
3	39,680	M2	Impermeabilización en cubiertas, destinada a ser tratadas con protección pesada de acuerdo con la membrana PA-6, PN-1 de la norma UNE 104-402, a base de betún modificado con elastómeros, tipo caucho SBS, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m2, de 3.2 mm de espesor, de la casa HESIFAL POLIMERICO, soldadas entre si con soplete de gas según indicaciones del fabricante, imprimación previa del soporte mediante oxiasfalto a razón de 1 Kg. /m2 mínimo, solapes mínimos entre paños de 20 cm., adherida o fijadas mecánicamente en petos, mediante ranurado del peto a una altura mínima de 30 cm sobre la cota de pavimento acabado y empotrado en el mismo. Incluso sumidero paragravillas, pruebas de inundación de cubiertas, certificado de buena ejecución del producto y de la instalación por parte de la empresa instaladora especializada. No se tapará esta unidad sin avisar previamente a la Dirección para su visto bueno.	24,11	956,68
4	39,680	M2	Protección de membrana impermeabilizante con capa de mortero de cemento y arena 1:6 de 3 cm de espesor, armada con tela metálica galvanizada, y protección del conjunto con árido de barranco 16 - 32 mm, totalmente acabada y rematada.	14,66	581,71
5	1,000	UD	Gárgola prefabricada de hormigón según planos, replanteo, recibido con mortero de cemento y arena, impermeabilización en encuentro con paramentos verticales, totalmente colocada y rematada.	101,13	101,13

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	30,600	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en respiraderos y cerramientos, de hormigón prefabricado de dimensiones 19x25x6, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6.	15,33	469,10
7	6,120	m2	Fábrica de bloques de hormigón tipo split color a elegir por D.F., de medidas 40x20x20 cm, ejecutado a una cara vista, incluso relleno de hormigón HM-15 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso p.p. de piezas especiales.	42,08	257,53
8	12,240	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.	12,14	148,59
				Total Cap.	6.103,79

1.1.1.5 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,100	m²	Carpintería en ventana laminada de aluminio lacado en color a definir por la D.F. con perfiles de 1,3/1,5 mm de espesor y 17 / 18 micras de espesor de anodizado, según documentación gráfica, incluso precerco de acero galvanizado, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, tela mosquitera, recibido del precerco y colocación. Totalmente terminada y rematada.	260,40	286,44
2	2,000	UD	Puerta abatible de dos hojas 2,10 x 1,60 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.	605,34	1.210,68
3	3,000	UD	Puerta abatible de una hoja 2,10 x 0,90 mts. reforzada interiormente de aluminio anodizado de color a definir por la D.F., con perfiles de 1,5/1,6 mm de espesor y 17/18 micras de espesor de anodizado,tipo Dressler o similar, partes ciegas de chapa de aluminio, herrajes, escuadras, cepillos, gomas, silicona de sellado perimetral, recibido del precerco y colocación.	317,73	953,19
4	1,200	m2	Celosía metálica tipo TRAMEX, formada por pletina acero 20x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas.	80,20	96,24
5	3,000	ud	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	14,65	43,95
				Total Cap.	2.590,50

1.1.1.6 INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y CONTRAINCENDIO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	2,000	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado.	68,06	136,12
2	2,000	Ud	Carro extintor de nieve carbónica CO2 para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, con 10 Kg. de agente extintor con carro de ruedas y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	235,27	470,54
3	3,000	Ud	Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.	12,65	37,95
4	2,000	Ud	Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.	10,73	21,46
5	45,000	ML	Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.	3,64	163,80
6	1,000	UD	Válvula de bola DN 63 mm PN 16 atm., incluso piezas especiales, totalmente colocada y probada.	241,00	241,00
7	1,000	UD	Arqueta registro de 40 x 40 x 60 cm incluso cerco y tapa de fundición para abastecimiento de agua, para alojar válvulas de corte, incluso excavación en zanja, totalmente terminada y rematada.	133,58	133,58
8	10,000	ML	Tubería de polietileno de baja densidad de 22 mm. y 10 Atm, i/p.p. de piezas especiales, apertura y cerrado de rozas, accesorios y pequeño material, incluso acoples, manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada según NTE-ISS-49 y probada	4,71	47,10
9	1,000	UD	Punto de agua de DN 1/2" (15 mm) en interio, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado	21,87	21,87
10	1,000	UD	Válvula de corte de DN 1/2" (15 mm) en interior, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada	23,62	23,62

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	1,000	PAI	Partida alzada de abono íntegro en acometida a red de abastecimiento de agua potable.	150,00	150,00
				Total Cap.	1.447,04

1.1.1.7 PAVIMENTACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	28,000	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	16,54	463,12
2	11,160	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	191,06
3	74,400	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	40,56	3.017,66
				Total Cap.	3.671,84

1.1.2 POZO DE EVACUACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	7,080	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	85,24
2	0,242	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	11,41	2,76
3	2,950	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	93,16
4	1,165	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	11,75
5	5,443	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	25,20
6	1,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	418,99	418,99
7	3,000	ML	Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	526,24	1.578,72
				Total Cap.	2.215,82

1.1.3 EQUIPOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	2,000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	4.610,58	9.221,16
2	2,000	UD	Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	242,55	485,10
3	2,000	UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	184,95	369,90
4	2,000	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	210,44	420,88
5	2,000	Ud	Manguito antivibratorio DN50	288,75	577,50
6	1,000	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	2.382,19	2.382,19

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	1,000	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 1, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.905,75	1.905,75
8	1,000	UD	Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con las siguientes funciones: - Medición de nivel por centimetros. - Sistema de alternacia de bombas - Alarma de alto y bajo nivel. - Limitador de duración de operación. - Relé de salida de alarma. - Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques. -Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	5.466,83	5.466,83
9	1,000	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.618,42	1.618,42
10	1,000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	4.735,96	4.735,96

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	1,000	UD	Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.955,92	1.955,92
12	1,000	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	197,01	197,01
13	2,000	UD	Tapa de arqueta de registro, construida en fundición dúctil GGG40 para saneamiento, de dimensiones 1.000 x 750 mm, apoyada sobre soporte angular de fundición dúctil GGG40, incluso parte proporcional de pequeño material, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	661,05	1.322,10
14	1,000	UD	Elemento de elevación compuesto polipasto manual de 250 kg, apoyado sobre un carro móvil sobre un perfil IPE-160 anclado al forjado y vigas del cuarto de válvulas de la E.B. Todo perfectamente terminado y rematado.	1.137,68	1.137,68
15	2,000	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	3.520,01	7.040,02
16	1,000	Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.	641,81	641,81
17	2,000	UD	Aspirador estático de hormigón, rectangular, de dimensiones exteriores 63x51 cm, de hormigón, instalado en salida de conducto de ventilación vertical, ventilación por efecto venturi horizontal y por efecto térmico, colocado. Totalmente instalado. Según C.T.E. DB HS-3.	65,29	130,58

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
18	1,000	UD	Extractor híbrido, mecánico-estático, de diámetro nominal 320 mm, instalado en salida de conducto horizontal, para la extracción térmica de vahos, humos y gases quemados por el principio de doble venturi vertical u horizontal, estático por viento y mecánico por viento artificial proyectado sobre su base, monofásico 220 V, caudal máximo 1.590 m^3/h y presión máxima (cf) 50 Pa y 900 rpm. Cada extractor puede realizar ventilación simple o mixta-gas, sobre conductos colectivos hasta un total de 6 plantas. Totalmente instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-3.	1.304,08	1.304,08
19	1,000	UD	Armario para contador instalado en fachada, de dimensiones aproximadas 500x400x200 mm (LxAxP), con puerta de registro, incluso p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería.	158,71	158,71
20	1,000	UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.817,31	1.817,31
21	1,000	UD	Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada	512,89	512,89
22	1,000	ud	Suministro de una unidad de filtración de aire AAF o similar , para control y tratamiento de un caudal de 1,200 m3/h. El equipo constaría de lo siguiente: -Cajón ó envolvente metálica, para alojamiento de los filtros descritos a continuación. Fabricado en acero inoxidable, 304, siendo su construcción soldada, con unas dimensiones exteriores aproximadas de: -Longitud 2,200 mm -Anchura: 734 mm -Altura: 440 mm Dotado de boca frontal de aspiración, con válvula manual de regulación de caudal. Diámetro estimado: 200 mm Dos puertas atornilladas de acceso al interior, situadas en uno de los costados. La primera para servicio del pre-filtro, y la segunda para servicio del banco de carbón activo y el filtro de alta eficacia. Plenum posterior, con boca frontal de salida del	12.939,68	12.939,68

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			aireTodo el conjunto iría soportado por una bancada de apoyo. Ventilador incluido. -Banco de prefiltrado compuesto por: 1 prefiltro de superficie quebrada, tipo SV desechable, con media de fibra sintética de 24"x12" x2", clase G4. Resto de características en catálogo adjunto. 1 marco tipo universal, tamaño 12x24 para fijación de los filtros. Un medidor de presión diferencial en U, colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. -Banco de carbón activo, compuesto por: 8 cartuchos, tipo canister, modelo SCR18-RM, dimensiones unitarias 145 mm (diámetro) ×452 mm (longitud). Construidos en acero galvanizado y rellenos de carbón activo, tipo SAAF BLEND con sus correspondientes cabezales de fijación en acero inoxidable. Carbón activo SAAF BLEND. Mezcla de carbón activo SAAF CARB y SAAF OXIDANT (50/50). -Banco de filtrado de Alta Eficacia, compuesto por: 1 filtro, tipo Varicel M-PAK F9 S, tamaño 12×24×6, clase F9. 1 marco tipo Universal, tamaño 24×24. Un medidor de presión diferencial en "U", colocado en el exterior del housing, con sus correspondientes tomas. Totalmente instalado y probado.		
23	9,600	ML	Conducto para extracción de aire de chapa galvanizada 3 mm de espesor, dimensiones 200x300 mm, i/p.p. codos, , sujeción y accesorios necesarios. Instalado, incluso parte proporcinal de rejilas de entrada y conexión a equipo, según C.T.E. DB HS-3.	77,51	744,10
				Total Cap.	57.085,58

1.1.4 TELECONTROL Y TELEMANDO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.	49,90	49,90
2	24,000	Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.	4,05	97,20
3	24,000	Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente	5,08	121,92
4	24,000	Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.	10,45	250,80
5	24,000	Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.	1,99	47,76
6	1,000	Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.	467,78	467,78
7	1,000	Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.	267,78	267,78
8	1,000	Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.	32,28	32,28

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	1,000	Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.	154,22	154,22
10	1,000	Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.	20,33	20,33
11	1,000	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 1 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de intrusismo (5 ud.), fallo de alimentación, control de presencia (5 ud.), nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 10 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, armarios y equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta Serie conexión RS485A no aislada 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 2 Ud. Tarjeta 4 AI (4 Entradas Analógicas Multiestándar) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 5 Ud. Módulo 16 DI (16 Entradas Digitales) 5 Ud. Módulo 6 DO (6 Salidas digitales) 2 Ud. Alimentación con cargador para batería 12V-5A para módulos I/O S550 3 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 3 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V 1 Ud. Captador de nivel CNPI de agua	8.719,96	8.719,96
			Total Cap.		10.229,93

1.2 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	2.251,280	ML	Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,43	5.470,61
2	1.437,228	M2	Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.	2,30	3.305,62
3	22,397	M2	Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	8,78	196,65
4	1.549,232	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	18.652,75
5	33,380	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	11,41	380,87
6	883,342	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	8.912,92
7	266,014	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	1.231,64
8	5,800	M2	Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.	135,79	787,58

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	5,000	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	2,96	14,80
				Total Cap.	38.953,44

1.2.2 CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

1.2.2.1 TRAMO ARQUETA Nº 1 A INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1.031,420	ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.	4,57	4.713,59
2	5,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	490,61	2.453,05
3	4,000	ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	241,18	964,72
4	4,000	Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.	641,81	2.567,24
5	2,000	UD	Desagüe de tubería de impulsión formada por té de derivación en PEAD PE-100 y válvula de compuerta de cierre elástico extremos para soldar PE, modelo BV-05-47 exterior tubo 75, incluso volante y cuadradillo de maniobra, totalmente instalada y probada según criterio de la D.F.	347,68	695,36
				Total Cap.	11.393,96

1.2.2.2 TRAMO INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES A ESTACIÓN DEPURADORA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	339,160	ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.	4,57	1.549,96
				Total Cap.	1.549,96

1.2.3 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	95,136	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	3.004,39
2	6,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	490,61	2.943,66
3	5,200	ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	241,18	1.254,14
4	1,000	PAI	Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente	300,00	300,00
				Total Cap.	7.502,19

1.2.4 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN

1.2.4.1 EDAR A PUNTO DE CONEXIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	71,670	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	82,27	5.896,29
2	211,380	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	47,23	9.983,48
3	14,000	UD	Arqueta de registro tipo AR2, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 117x73.1x113cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1250 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO	470,63	6.588,82
4	15,190	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.60m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	90,83	1.379,71
5	7,760	ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón	62,71	486,63

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.		
				Total Cap.	24.334,93

1.2.4.2 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 A PUNTO DE CONEXIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	28,800	ML	Canalización subterránea formada por 24 tubos de PEAD doble pared de D=200 mm, incluso excavación de zanja, suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 90cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.55x0.35m, con parte proporcional de separadores y rellen con material seleccionado procedente de la excavación. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	62,71	1.806,05
2	4,000	UD	Arqueta de registro tipo AR1, para conexionado de electricidad en exteriores, de medidas libres interiores 62x72x70 cm, incluso excavación en zanja, realizada de hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 650x750 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas particulares UNELCO	260,75	1.043,00
				Total Cap.	2.849,05

1.2.5 TELECONTROL Y TELEMANDO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	608,350	ML	Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.	7,88	4.793,80
2	21,000	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.	216,62	4.549,02
3	608,350	Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.	4,00	2.433,40
				Total Cap.	11.776,22

1.2.6 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	137,521	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	2.354,36
2	190,619	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,63	3.932,47
3	2,874	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	1.776,28
4	172,468	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,57	10.791,32
5	2,874	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	1.776,28
6	172,468	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,68	12.534,97
7	22,397	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	40,56	908,42
8	5,000	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	16,54	82,70
9	4,350	M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofra-	109,75	477,41

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			dos, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.		
10	250,000	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	0,77	192,50
11	85,000	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	6,98	593,30
				Total Cap.	35.420,01

1.3 ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	3.030,986	M3	Desmonte en todo tipo de terrenos aptos para su aprovechamiento en rellenos, medido sobre perfil teórico incluso carga, y transporte a vertedero o lugar de empleo.	5,14	15.579,27
2	931,019	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	4.310,62
3	6,800	M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.	109,75	746,30
				Total Cap.	20.636,19

1.3.2 OBRA CIVIL

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	35,067	M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	89,16	3.126,57
2	393,651	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	6.739,31
3	166,371	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas de cimentación	106,93	17.790,05
4	344,762	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en muros, con acabados vistos.	111,76	38.530,60
5	15,395	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en vertederos, canales y arquetas, con acabados vistos.	132,44	2.038,91
6	42,433	m3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IV+Qb en losas.	133,94	5.683,48
7	38.425,138	KG	Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.	1,05	40.346,39
8	82,250	m2	Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.	21,76	1.789,76
9	1.622,575	M2	Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.	22,37	36.297,00
10	182,260	m2	Encofrado plano visto en paramentos horizontales, terminado.	32,65	5.950,79
11	1,000	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de pasamuros de las diferentes conducciones de llegada a la arqueta de entrada, terminada.	300,00	300,00
12	132,050	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.	17,21	2.272,58
13	225,565	m^2	Impermeabilización de paramentos en contacto con el terreno a base de emulsión bituminosa (tipo bettogum de bettor-mbt o similar) dosificación 400 g/m	9,95	2.244,37
14	281,663	m^2	Forjado de placas alveolares de 35 cm de espesor, 1,20 de ancho y capa de compresión de 5 cm.	106,33	29.949,23

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
15	88,000	ud	Pate de varilla corrugada D 12 mm., recubierta con Copolímero de Polipropileno según UNE-127.011, colocado, incluso replanteo, taladros y anclajes químicos	14,65	1.289,20
16	772,743	M2	Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.	12,27	9.481,56
17	1,000	PAI	Partida Alzada de Abono Íntegro para ejecución de placas soporte de cimentación de escalera interior incluso anclaje a losa, terminada.	250,00	250,00
18	265,424	kg	Perfiles estructurales en PRFV, colocado.	11,72	3.110,77
19	7,451	m2	Peldaño de escalera de rejilla de PRFV de 960X277 mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de cuadradillo y angular de sujección, colocado.	348,67	2.597,94
20	275,670	kg	Tapas de diferentes dimensiones de PRFV de 4 cm. de espesor, incluso p.p. de cerco y contra-cerco , colocado.	10,95	3.018,59
21	17,100	m	Barandilla de 0.90 m. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable de sección circular y 1.65 mm. de espesor, superior horizontal y montantes verticales de 40mm de diámetro, intermedio un tubo horizontal de 20mm. de diámetro, con rodapie en perfil especial de 150mm. y peana de 135mm., soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje, terminada.	99,88	1.707,95
22	18,000	m^2	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en puertas, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-	328,30	5.909,40

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
23	6,000	m²	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color bronce con espesor mínimo de 15 micras, en ventanas incluso rejas de protección, certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	211,01	1.266,06
24	6,000	m²	Climalit formado por dos lunas incoloras de 4 mm. y cámara de aire de 6 mm., incluso cortes y sellado con silicona incolora.	28,54	171,24
25	178,115	M2	Revoco pétreo monocapa tipo Cotegran piedra abujardada o similar, aplicado sobre cualquier tipo de paramentos, realizado con ligante tipo Piedra 2000 textura fina de Texsa o similar, en colores luz s/carta de colores e indicaciones de la D.F., a base de extendido del mortero y raspado con llanas especiales de 15 mm de espesor mínimo y p.p. de llagueado y aristado, incluso preparación del soporte. S/NTE RPR-8. Perfectamente terminado y rematado. Se realizará muetra previa que deberá recibir el visto bueno de la D.F. para poder comenzar el trabajo.	12,14	2.162,32
26	246,540	m²	Acabado de cubiertas formado por mortero de cemento en pendienteado, impermeabilización con lámina de EPDM de 1,14 mm de espesor, dos geotextiles de fibra no tejida 150/200 gr y capa de grava de 30 cm de espesor, totalmente extendido, colocado y terminado.	34,85	8.591,92

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
27	77,900	ml	Suministro y colocación de pieza de albardilla en cubierta, de hormigón polímero de dimensiones 19x25x6, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6.	22,37	1.742,62
				Total Cap.	234.358,61

1.3.3 EQUIPOS MECÁNICOS

1.3.3.1 PRETRATAMIENTO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	1.296,96	1.296,96
2	1,000	Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación de 4,50m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM PP10.	3.462,11	3.462,11
3	1,000	Ud	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.	1.787,44	1.787,44
4	1,000	Ud	Cuchara bivalva electro-hidráulica de 25 litros de capacidad con dientes de penetración, peine de limpieza y orificios de escurrido, fabricada en calderería de acero laminado S 275 JR y motor de 2,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-EM CB.	6.975,83	6.975,83
5	2,000	Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD	471,87	943,74
6	1,000	Ud	Reja de muy gruesos estática de limpieza manual incluso barrotes y soporte, en acero AISI 316, de 60 mm. de luz de paso, 800 mm. de ancho del canal y 1000 mm. de altura del canal, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RG.	1.032,44	1.032,44
7	2,000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	1.035,62	2.071,24

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	1,000	Ud	Tamiz autolimpiante de pantalla continua, marca DAGA o similar, fabricado en acero AISI 316L, de 3mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, con motor de 0,25 kw de potencia incluso instalación y prueba, según ETP-EM RA.	26.848,50	26.848,50
9	1,000	Ud	Reja limpieza manual construida en perfil rectangular de acero AISI 304, de 6 mm. de luz de paso, 350 mm. de ancho y 500 mm. de altura de canal, equipada con rastrillo de limpieza y cesta de recogida, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RM.	3.774,44	3.774,44
10	2,000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,30 x 0,30 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	1.035,62	2.071,24
11	2,000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para elevación de agua bruta de un caudal unitario de 14,0 m3/h y una altura manométrica de 3,0 mca, de 0,75 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-DR	2.542,21	5.084,42
12	2,000	Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.	249,11	498,22
13	2,000	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.	146,14	292,28
14	1,000	Ud	Sistema de aireación en depósito de homogeneización, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 80 mm. de diámetro y un volumen de aire de 5,6-5,2 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 2,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-DR	11.354,18	11.354,18
15	1,000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,40 x 0,40 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	1.631,81	1.631,81
				Total Cap.	69.124,85

1.3.3.2 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	2,000	Ud	Compuerta mural manual de dimensiones 0,20 x 0,20 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CM.	810,60	1.621,20
2	1,000	Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS	2.855,52	2.855,52
3	1,000	Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB	13.359,78	13.359,78
4	1,000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.	2.542,21	2.542,21
5	1,000	Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.	249,11	249,11
6	1,000	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.	146,14	146,14
7	1,000	Ud	Compuerta manual de dimensiones 0,25 x 0,25 m. fabricada en acero inoxidable AISI 316L con estanquiedad a tres lados, incluso marco guía, tablero y husillo, instalación y prueba, según ETP-EM CC.	875,78	875,78
8	1,000	Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE	1.790,46	1.790,46
9	7,600	ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	70,81	538,16

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	7,600	ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLA-VER.	253,31	1.925,16
11	1,000	Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.	1.009,47	1.009,47
				Total Cap.	26.912,99

1.3.3.3 TRATAMIENTO DE FANGOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Equipo de preparación de electrolito de 680 l. de volumen, marca Politech o similar, con una producción de 550 l/hequipado con electroagitadores de 0,37kw, incluso instalación y prueba según ETP-EM EPP.	6.880,76	6.880,76
2	1,000	Ud	Bomba dosificadora de electrolito, marca Politech o similar, para un caudal entre 3,0-35 l/h, con motor de 0,25 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BDM	3.403,26	3.403,26
3	1,000	Ud	Equipo predeshidratador de fangos para una capacidad de tratamiento máxima de 2 m3/h, marca Huber o similar, compuesto por inyector de mezcla fango/coagulante, deshidratador de fangos y reactor presurizado, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PRED	58.308,71	58.308,71
4	1,000	Ud	Bomba helicoidal de fangos a contenedor para un caudal unitario entre 0,5 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 4,00 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-FD	6.079,29	6.079,29
5	2,000	Ud	Bomba helicoidal de fangos a deshidratación para un caudal unitario entre 0,3 -2,0 m3/h, marca Mono o similar, con motor de 0,75 kw de potencia, incluso instalación y montaje, según ETP-EM BTH-PF	1.785,21	3.570,42
6	2,000	Ud	Contenedor homologado para servicio de recogida de fangos de 800 l. de capacidad incluso tapa, fabricado en acero AISI 316 de 1330 mm. de altura, 1360 mm. de profundiad y 800 mm. de profundidad, incluso instalación y prueba, según ETP-EM CD	471,87	943,74
				Total Cap.	79.186,18

1.3.3.4 EQUIPOS AUXILIARES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Sistema de desodorización de carbón activo para tratar un caudal de 8.500 m3/h en polietileno de alta densidad, incluso ventilador centrífugo, accesorios, instalación y prueba, según ETP-EM DES.	27.970,11	27.970,11
2	1,000	Ud	Grupo de presión para agua industrial de un caudal unitario de 5,0 m3/h. marca Ebara o similar, para una altura manométrica de 70,0 mca, incluso instalación y prueba según ETP-EM GPAI.	3.468,74	3.468,74
3	1,000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para vaciados de un caudal unitario de 20,0 m3/h y una altura manométrica de 12,0 mca, de 1,90 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-VA	2.849,28	2.849,28
4	1,000	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 kg. de capacidad, marca Vicinay o equivalente, con una velocidad de elevación entre 8-2 m/min, 14 m. de recorrido y potencia 0,8/0,2 kw incluso instalación y prueba, según ETP-PM PP20.	4.604,57	4.604,57
5	1,000	Ud	Soporte para fijación de la viga carril del polipasto de 14 m. de longitud, con perfil IPN300 y placas de anclaje a forjado de 400 x 400 mm en acero A 410b, incluso instalación y prueba.	1.787,44	1.787,44
6	1,000	Ud	Grúa portátil con polipasto manual de 500 kg., incluso instalación y prueba.	4.604,57	4.604,57
				Total Cap.	45.284,71

1.3.3.5 CONDUCCIONES INTERIORES

1.3.3.5.1 BY-PASS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	7,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	219,48	1.536,36
2	3,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 300 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	444,23	1.332,69
				Total Cap.	2.869,05

1.3.3.5.2 RED DE AGUA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	15,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 300mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	219,48	3.292,20
2	7,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	136,72	957,04
3	3,500	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 100mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	74,97	262,40
4	4,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.	51,08	204,32
5	4,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-liso, DN 200 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	295,50	1.182,00
6	1,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 100 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	173,89	173,89
7	4,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	114,37	457,48
				Total Cap.	6.529,33

1.3.3.5.3 RED DE FANGOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	10,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	111,86	1.118,60
2	45,500	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.	51,08	2.324,14
3	2,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	257,26	514,52
4	2,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	114,37	228,74
				Total Cap.	4.186,00

1.3.3.5.4 SOBRENADANTES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	59,700	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.	51,08	3.049,48
2	3,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	114,37	343,11
				Total Cap.	3.392,59

1.3.3.5.5 REACTIVOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	7,500	ml	Tubería PVC-C dn 25 mm. incluso elementos de sujección y montaje, colocada.	10,04	75,30
				Total Cap.	75,30

1.3.3.5.6 AGUA INDUSTRIAL

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	5,400	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	111,86	604,04
2	23,300	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 50mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	36,66	854,18
3	2,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 150 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	257,26	514,52
4	15,000	Ud	Toma de agua de diámetro 50-32 mm., incluyendo válvula de bola manual, racord de conexión y grifo, terminada.	79,07	1.186,05
				Total Cap.	3.158,79

1.3.3.5.7 DESODORIZACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	30,000	ml	Tubería de polipropileno de DN 600mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	307,18	9.215,40
2	6,500	ml	Tubería de polipropileno de DN 500mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	237,56	1.544,14
3	8,500	ml	Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	197,45	1.678,33
4	8,000	ml	Tubería de polipropileno de DN 400mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	164,69	1.317,52
5	17,500	ml	Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	93,98	1.644,65
				Total Cap.	15.400,04

1.3.3.6 INSTRUMENTACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	6,000	ud	Interruptor de nivel. Servicio: Alarma de alto/bajo nivel. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: VEGAFLO SL1C 10-N. - Tipo: boya. - Ángulo de conmutación (º): 110. - Funcionamiento: omnidireccional. - Densidad de fluidos (kg/l): 0,70..1,15. - Presión máxima (bar): 3,5. - Temperatura máxima (ºC): 85. - Grado de protección: IP 68. - Tensión de alimentación (Vca): 250. - Material del flotador: polipropileno copolímero, incluso instalación y prueba, según ETP-EM BY.	40,39	242,34
2	10,000	ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (ºC): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.	36,60	366,00
3	2,000	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.	1.305,63	2.611,26
4	2,000	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (ºC): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DU-	1.498,33	2.996,66

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			RA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.		
5	2,000	ud	Rotámetro. Servicio: Dilución en línea. Características: - Marca: SIEMENS o similar. - Modelo: SITRANS F VA Trogflux. - Rango de caudal (l/h): 100-1.000. - Presión máxima (bar): 10. - Conexión: DN25, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FER.	253,74	507,48
6	1,000	ud	Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40º C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.	1.898,18	1.898,18
7	1,000	ud	Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.	1.494,22	1.494,22
8	2,000	ud	Medidor de nivel por radar. Servicio: Control de nivel. Características: - Marca: ENDRESS-HAUSER o similar. - Modelo: Micropilot M FMR231. - Antena y longitud inactiva: PPS antiestático 360 mm (14"). - Señal de salida (mA): 4..20. - Precisión (%): +/- 0,2. - Resolución (mm): 1. - Sin efecto de la temperatura ambiente sobre el valor medido. - Material convertidor: fundición de aluminio con recubrimiento epoxy, incluso instalación y prueba, según ETP-EM NR.	2.079,37	4.158,74
9	1,000	ud	Medidor de pH/temperatura. Servicio: Medida de pH y temperatura en continuo. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo de la sonda: AP10.3/2.05.5.00.0.4. - Longitud de inmersión (m): 2. - Montaje: roscado. - Temperatura máxima de funcionamiento (ºC): 80. - Material de la sonda: polipropileno. - Material	2.161,94	2.161,94

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			del electrodo para pH: vidrio. - Grado de protección de los conectores eléctricos: IP 67. - Incluye electrodo de referencia. - Incluye sensor PT100 de temperatura. - Modelo del transmisor: AX460/10005. - Rango de medida (pH): -2..16. - Rango de compensación de temperatura (°C): manual -10..150/automática mediante sensor PT100. - Precisión (pH): +/- 0,01. - Grado de protección: IP 66. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Incluye display de dos líneas de 5 dígitos. - Incluye un relé de salida de mando a válvula solenoide para limpieza del sensor mediante lavado con agua, incluso colocación y prueba, según ETP-EM pH/T.		
				Total Cap.	16.436,82

1.3.4 URBANIZACIÓN DE CUBIERTA Y ACCESO A EDAR

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	22,666	M3	Cobertura de parterres con arena de picón rojo, incluso transporte a obra y extendido manual.	23,14	524,49
2	10,000	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	315,80
3	1,000	ML	Reja tipo Cabildo de 750x600 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla fabricada por platabandas 50/10 mm cada 7,5 cm en sentido longitudinal y 20/8 mm cada 5 cm en sentido transversal, incluso cerco formado por angulares 50/50/5 mm., soldado al 100/100/10 mm., , con garrotas Ø 16 mm. Todos los elementos de acero irán pintados con pintura de imprimación alquídica de rápido secado Imprimex SR o similar. Colocado y terminado según plano de detalle.	852,54	852,54
4	33,852	M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.	109,75	3.715,26
5	6,476	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo 5-A, con arena y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	81,35	526,82
6	64,450	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	16,54	1.066,00
7	25,445	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,57	1.592,09

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	0,424	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	262,05
9	25,445	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,68	1.849,34
10	0,532	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	328,80
11	53,202	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,63	1.097,56
12	39,902	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	683,12
13	4,000	UD	Papelera modelo Morella Bin Escofet o similar de acero Cor-Ten con acabado oxidado y barnizado, de 35 cm de diámetro interior, con anilla prisionera de acero inoxidable, incluso anclaje al pavimento mediante dos tuercas soldadas a la base y tornillos de 40 mm de diámetro y 18 cm de longitud. Totalmente montada	443,81	1.775,24
14	30,000	M2	Pérgola en madera de pino rojo del norte de Suecia tratada formada por vigas de 19 x 4.5 cm, incluso p.p. de pies derechos de 9 x 9 cm, colocada, incluso p.p. de tratamiento para exteriores. Perfectamente acabada y rematada incluso anclajes de acero inoxidable AISI 316 L al pavimento. Características del pino rojo: grado de humedad=30%; densidad=560 Kg/m3; resistencia a la tracción=60Mpa; resistencia a la flexión=50MPa; resitencia a la compresión=25MPa; resistencial al esfuerzo cortante=8MPa; resistencia al impacto=90Kj/m^2; dureza (Brinell)=2.8; módulo de elasticidad=11.000MPa; conductividad térmica=0.32 W/m 0ºC y poder calorífico=14.6MJ/Kg. Características de la protección de la madera; tratamiento en autoclave (Proc. Control Hickson's) con el siguiente sístema: tratamiento especial vacío-presión-vacío en autoclave y posterior acción del preventivo compuesto por sales hidrosolubles a base de cobre, flúor y cromo, sales basilit-CFK cumpliendo la normativa DIN 68800	220,64	6.619,20

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
15	46,950	ML	Barandilla tipo B-1 formada por perfiles galvanizados según planos de detalle, 1.05 m de altura , incluso elementos de fijación,ayudas albañileria , pintura de imprimación antioxidante oxiron liso del fabricante Titanlux o similar , RAL a elegir por la D.F. Totalmente instalada.	147,21	6.911,51
16	10,000	UD	Jardinera de hormigón visto, de 200x40x50 cm, incluso base del mismo material, colocada, perfectamente rematada según criterio de la D.F.	127,07	1.270,70
17	4,000	Ud	Bancos de hormigón bajo pérgola con jardinera intermedia según detalle	611,18	2.444,72
18	252,400	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	40,56	10.237,34
				Total Cap.	42.072,58

1.4 POZO DE EVACUACIÓN

1.4.1 CONDUCCIÓN A POZO DE EVACUACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	25,085	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	302,02
2	0,476	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	11,41	5,43
3	5,800	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	183,16
4	2,291	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	23,12
5	22,318	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	103,33
				Total Cap.	617,06

1.4.2 PERFORACIÓN DEL POZO-SONDEO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Transporte de maquinaria de perforación, incluso montaje y desmontaje de la misma para la realización de los sondeos, así como elementos auxiliares.	1.201,07	1.201,07
2	36,000	ML	Perforación de pozo-sondeo de 650 mm de diámetro mediante percusión, incluso extracción del material procedente de la excavación, aporte de agua y retirada de detritus a vertedero o lugar de empleo, así como encamisado y desencamisado auxiliar.	241,56	8.696,16
3	26,000	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.	49,26	1.280,76
4	10,000	ML	Entubación de pozo-sondeo mediante tubería de PVC PN 6 DN 500 mm ranurada, en tramos de 5 m de longitud., cumpliendo el código alimentario, incluso colocación de la misma según detalle.	62,23	622,30
5	26,000	ML	Relleno con hormigón HM-20/B/20/IIIa de central, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.	22,06	573,56
6	10,000	ML	Relleno con material granular constituido por grava basáltica 10/20, del espacio comprendido entre el hueco de la perforación y el entubado, según detalle.	17,14	171,40
				Total Cap.	12.545,25

1.4.3 ARQUETA DEL POZO DE EVACUACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Parte fija de pozo de evacuación, formado por solera de 0,30 m de espesor y losa de hormigón armado de 0,25 m de espesor, totalmente terminado, incluso cerco y tapa de fundición D-400, colocada y rematada según planos de detalle.	505,93	505,93
2	4,000	ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	241,18	964,72
				Total Cap.	1.470,65

1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	13.378,31	13.378,31
				Total Cap.	13.378,31

1.6 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase I	10.170,62	10.170,62
2	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase I	19.963,28	19.963,28
3	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase I	8.056,74	8.056,74
4	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase I	15.000,00	15.000,00
				Total Cap.	53.190,64

1.7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1.7.1 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1

1.7.1.1 ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	187,000	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con cable de cobre 4x16 mm^2 con aislamiento de 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	11,21	2.096,27
2	1,000	ud	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.	1.609,17	1.609,17
3	1,000	ud	Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02. Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A	149,78	149,78
4	20,000	m	Derivación individual 4(1x6)+TT 6 mm^2 (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm^2, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	16,03	320,60
				Total Cap.	4.175,82

1.7.1.2 TOMA DE TIERRA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Arqueta de impulsión 1, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.	360,69	360,69
				Total Cap.	360,69

1.7.1.3 CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	ud	Cuadro eléctrico para bombas/equipos de hasta 15Kw 59 A a 400 V en arranque directo y un variador de velocidad, regulador de nivel, sistema avanzado de control de autogestión, y sensor de nivel analógico. Incluido montaje y puesta en marcha.	8.693,51	8.693,51
2	1,000	Ud.	Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	845,28	845,28
3	4,000	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas	59,89	239,56
4	2,000	ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.	64,91	129,82
				Total Cap.	9.908,17

1.7.1.4 CANALIZACIONES Y LÍNEAS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	65,300	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	3,39	221,37
2	120,900	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	3,54	427,99
3	3,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x6 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	5,95	17,85
4	20,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	2,27	45,40
5	20,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	4,75	95,00
6	15,000	m	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	2,40	36,00
7	15,000	m	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	2,53	37,95
8	0,000	m	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	4,35	0,00
9	3,000	m	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	6,44	19,32
10	3,000	m	Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	7,11	21,33
11	0,000	m	Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	8,23	0,00

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
12	20,000	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	43,25	865,00
13	10,000	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m	66,61	666,10
14	3,000	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	55,63	166,89
15	1,000	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	80,73	80,73
				Total Cap.	2.700,93

1.7.1.5 ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	4,000	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.	170,12	680,48
2	4,000	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250	156,27	625,08
3	4,000	ud	Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.	23,46	93,84
4	2,000	ud	Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas.	14,12	28,24
5	3,000	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.	17,03	51,09
6	2,000	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.	39,67	79,34
7	4,000	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas	7,66	30,64
				Total Cap.	1.588,71

1.7.1.6 GRUPO ELECTRÓGENO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	ud	Generador Eléctrico, Modelo HYW-17, de 17 Kva en contínuo, con Motor Diesel Marca Yanmar de 1500 RPM Refrigerado por agua, Generador Stanford, incluye equipo de comuntación, cuadro automático, magnetotérmico, y equipo de insonorización. Unidad conectada, instalada, probada y puesta en servicio.	10.945,63	10.945,63
2	1,000	ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS · PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M	1.223,39	1.223,39
			Total Cap.		12.169,02

1.7.2 ESTACIÓN DEPURADORA Y PUNTO DE CONEXIÓN

1.7.2.1 ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	408,000	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de Aluminio 3(1x150)+1x95mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y cubierta de PVC, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	21,94	8.951,52
2	1,000	ud	Equipo de medida formado por módulos para alojar contadores multifunción: activa, reactiva y reloj (contadores y reloj excluídos), borna de comprobacion B.T., módulos de protección y módulo para alojar trafos de intensidad, incluído éstos, cableado, conexionado, completo e instalado s/Normas de la compañía suministradora.	1.609,17	1.609,17
3	2,000	ud	Caja general de protección de 100 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o equivalente, de dimensiones 324x180x113 mm, esquema 7-8, incluso bornes de entrada y salida y fusibles NH-00 de 100 A, instalada s/RBT-02. Provista de Fusible NH-00, 63 A y Base portafusible NH-00, 100 A	149,78	299,56
4	2,000	ud	Caja general de protección de 160 A, de poliester, de doble aislamiento, Himel o similar, de dimensiones 521x536x231 mm, PN55,incluso bornes de entrada, fusibles y bases porta fusibles NH BUC-0, , incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano, instalada según Normas Municipales, Normas particulares de la empresa suministradora y RBT-02.Provista de Fusible NH-0, 160 A y Base portafusible NH-0, 160 A	421,02	842,04
5	1,000	PAl	Partida Alzada de Abono Íntegro de adecuación de las nuevas acometidas en el trafo existente, ejecución de pasamuros, entubados, pequeños material, mano de obra, etc.....	1.575,24	1.575,24
6	20,000	m	Línea general de alimentación de B.T. realizada con conductores de Cobre 4(1x25) + 16 mm^2 con aislamiento de XLPE, de 0,6/1 kV y libre de halógenos, canalizados bajo tubo en superficie o canal, incluso pequeño material, tacos, tornillos y sistemas de sujeción, etc. Instalada y comprobado su funcionamiento, incluso Espuma expansiva ignífuga de poliuretano. Totalmente terminado y ejecutado según Rarqueta de impulsiónT, Normas Particulares de la compañia suministradora, Normas Municipales y CTE-06.	26,63	532,60

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	25,000	m	Derivación individual de DERIVACION INDIVIDUAL: 4x35+TTx16mm2Cu, incluso p. p. de toma de tierra, bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de D 110 mm , aislamiento de 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5), incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	31,34	783,50
				Total Cap.	14.593,63

1.7.2.2 TOMA DE TIERRA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección nominal,, picas de acero cobre de 2 mts, recorriendo el perimetro de Edar, y realizando conexiones en los elementos estructurales. electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica y cajas de desconexión y arquetas de conexión. Instalada s/RBT-02.	987,77	987,77
				Total Cap.	987,77

1.7.2.3 CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	ud	Suministro y montaje de cuadro general de distribución en B.T. y de control de motores para EDAR a situar en edificio, registrable mediante puerta por el frente, conteniendo debidamente cableado y conexionado interruptores, voltímetros, amperímetros salidas para cuadros de motores y alumbrados, etc; acorde con el esquema unifilar y las normas de la compañía Unelco totalmente terminado incluso cableado, bornas, terminales embellecedores, pequeño material y montaje.	16.485,01	16.485,01
2	1,000	Ud.	Batería de condensadores autorregulada para compensar factor de potencia de 10kVAr a 400 V, en material marca MERLIN GERIN MINICAP o similar, según norma CEI BC33, con contactores, transformador y automatismo de funcionamiento, en armario modular, con protecciones del sistema incluidas, capaces de adaptar automáticamente la potencia reactiva producida por los condensadores, con mando de variación del factor de potencia mediante regulado varmétrico, con dispositivo de disparo de capacidades a tensión nula, reconexión según necesidades, totalmente instalada, regulada y funcionando.	845,28	845,28
3	15,000	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas	59,89	898,35
4	18,000	ud	Caja estanca con un selector M-0-A, un pulsador de marcha, pulsador de paro, tipo seta.	64,91	1.168,38
5	1,000	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para centrífuga de hasta 9 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	1.214,44	1.214,44
6	2,000	ud	Suministro e instalación de variador de frecuencia para bombas de recirculación de hasta 3 kW, incluyendo filtros de radiofrecuencia y puesta en marcha.	551,28	1.102,56
				Total Cap.	21.714,02

1.7.2.4 CANALIZACIONES Y LÍNEAS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	640,300	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	3,39	2.170,62
2	610,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	3,54	2.159,40
3	120,600	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 3x1,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	2,27	273,76
4	20,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 4x4 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	4,75	95,00
5	40,000	m	Conductor RVK de 0,6/1 KV tendido en bandeja de 5x2,5 mm de CU, totalmente instalado y puesto en servicio	3,80	152,00
6	90,000	m	Tubo de PVC rígido de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	2,40	216,00
7	50,000	m	Tubo de PVC rígido de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	2,53	126,50
8	40,000	m	Tubo de PVC rígido de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP65 de unión y en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	4,35	174,00
9	14,000	m	Tubo de poliamida flexible de 20 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	6,44	90,16
10	10,000	m	Tubo de poliamida flexible de 25 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	7,11	71,10
11	8,000	m	Tubo de poliamida flexible de 40 mm gris, montaje en superficie, parte de proporcional de grapas de sujección y de racores IP68 interior y exterior en cajas, totalmente instalado y puesto en servicio	8,23	65,84

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
12	57,000	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, o similar, de 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	43,25	2.465,25
13	85,000	m	Suministro y colocación de bandeja portacables de PVC ciega, tipo Polinorma de la marca Schneider Electric, de 40x200mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 15 kg/m	66,61	5.661,85
14	12,000	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40100 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40100 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	55,63	667,56
15	12,000	ud	Suministro y colocación de CURVA 90º C/TAPA EA 40200 o C.N.CONVEXO C/TAPA ACX 40200 40x100mm con tapa. Incluye parte proporcional de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalacion , incluyendo tabique separador, según norma UNE EN 61.537. Con la bandeja seleccionada la instalación soportará 19 kg/m	80,73	968,76
				Total Cap.	15.357,80

1.7.2.5 ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	16,000	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 250 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.	170,12	2.721,92
2	4,000	ud	Luminaria industrial de suspensión cerrada con lámpara de 2 X 36 W, con cuerpo de acero tratado y reflector de aluminio.	106,36	425,44
3	8,000	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 25 Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 250	156,27	1.250,16
4	2,000	ud	Luminaria emergencia. Servicio: Alumbrado de emergencia. Caracterísiticas: -Tipo: Autónomo. - Marca: DAISALUX o similar. - Modelo: ESTANCA-20 N7. - Lámparas: 1. - Protección: IP65. - Potencia (W): 10- Autonomía (minutos): 60. -Tensión (V): 220. - Lúmenes: 100-	79,86	159,72
5	7,000	ud	Interruptor unipolar de empotrar 10/16 A, 250 V.	23,46	164,22
6	7,000	ud	Interruptor-conmutador unipolar de 10 A en caja simple con cono multidiámetro y cono plano de 2 entradas.	14,12	98,84
7	7,000	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO 2P + F + N + TT 16 A, incluso parte proporcional de material de instalación.	17,03	119,21
8	7,000	ud	Toma de corriente tipo SCHUKO, 3P + TT 32 A, incluso parte proporcional de material de instalación.	39,67	277,69
9	7,000	ud	Caja de distribución estanca de material plástico de 105 x 105 x 55 mm, con bornas	7,66	53,62
10	4,000	ud	Luminaria viaria. Servicio: Alumbrado de viales. Caracterísiticas: - Tipo: Luminaria de alta estanqueidad. - Lámpara: - Potencia (W): 150. - Tensión (V): 230. - Frecuencia (Hz): 50. - Dimensiones (mm): 730 x 340 x 295. - Protección: IP-66. - Incluye columna y/o báculo	499,54	1.998,16

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	4,000	ud	Punto de luz para alumbrado exteriorl, realizado con tubo de PVC DN160, cable de sección 4x6 mm2, incluso parte proporcional de abrazaderas, soportes, arquetas de derivación y conexión, y pequeño material.	87,94	351,76
				Total Cap.	7.620,74

1.7.2.6 GRUPO ELECTRÓGENO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	ud	GRUPOELECTRÓGENO"ELECTRAMOLINS"TIPOEMV-050,CONSTRUCCIÓN AUTOMÁTICO, DE 50KVA, 48 KW DE POTENCIA MÁXIMA EN SERVICIO DE EMERGENCIA POR FALLO DE RED SEGÚN ISO 8528-1. LA POTENCIA ACTIVA (KW) ESTÁ SUJETA A UNA TOLERANCIA DE ± 2%. SILENCIADOR BÁSICO DE ESCAPE DE 25DB(A) DE ATENUACIÓN Y TUBO METÁLICO FLEXIBLE DE SALIDA DEL MOTOR, CON BRIDAS, CONTRABRIDAS, JUNTAS Y TORNILLOS. TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO	10.586,79	10.586,79
2	1,000	ud	SISTEMA DE TIERRAS GRUPO ELECTRÓGENO. INSTALACIÓN EXTERIOR REALIZADA CON COBRE AISLADO, Darqueta de impulsiónIDAMENTE MONTADA Y CONEXIONADA. CARACTERÍSTICAS: · GEOMETRÍA: PICAS ALINEADAS · PROFUNDIDAD: 0,5 M · NÚMERO DE PICAS: DOS · LONGITUD DE PICAS: 2M · DISTANCIA ENTRE PICAS: 3M	1.223,39	1.223,39
				Total Cap.	11.810,18

1.7.2.7 AUTOMATIZACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	CUADRO CONTROL PARA PLC EDAR LOS ROQUES. MARCA: ROCKWELL AUTOMATION O SIMILAR, EN CHAPA DE ACERO, GRADO DE PROTECCIÓN IP65. CONTENIENDO: CONTROLLOGIX AC POWER SUPPLY - CONTROLLOGIX 13 SLOTS CHASSIS - CONTROLLOGIX 8 MB CONTROLLER - CONTROLLOGIX COMMUNICATION MODULE - CONTROLLOGIX 32 I SINKING POINT MODULE - CONTROLLOGIX 32 POINT D/O MODULE - CONTROLLOGIX 16 POINT A/I MODULE - CONTROLLOGIX 8 POINT A/O MODULE - INCLUIDA PANTALLA TÁCTIL 10" - INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE - INCLUIDOS PRECABLEADOS PARA LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS.	5.806,71	5.806,71
2	630,000	ml	Conductor de sección 2x1,5 mm2. Servicio: Control. Características: -Tipo: VC4V-K según norma IEC 60502. - Tensión de aislamiento (kV): 0,6/1. - Tensión de prueba (kV): 4,0 en c.a. durante 5 minutos. - Ensayos de fuego: - No propagación de la llama (UNE EN 50265/IEC 60332-1); - No propagación del incendio (UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3); - Temperatura máxima en conductor: 70 °C en continuo, 160 °C en cortocircuito. - Material conductor: Cobre electrolítico recocido. - Material aislamiento: PVC flexible, tipo PVC/A según la norma IEC 60502. - Material cubierta: PVC flexible, s/norma IEC 60502. - Material pantalla: trenza de hilos de cobre estañado, de 0,15 mm de diámetro. - Incluye transporte a obra, descarga, montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, accesorios y piezas especiales.	3,32	2.091,60
3	1,000	Ud	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDO DE 2.500 VA 13 MIN DE AUTONOMÍA	2.343,74	2.343,74
4	1,000	Ud	SOFWARE DE DESARROLLO DE SCADA PARA ESTOS PLCS: RSVIEW STUDIO FOR RSVIEW ENTER	1.878,21	1.878,21
5	1,000	Ud	LICENCIA SOFTWARE SCADA, RUN TIME SCADA DE 100 PANTALLAS SERVIDOR-CLIENTE (DISTRIBUIDO) Y HERRAMIENTA DE DESARROLLO, TODO EN LA MISMA MÁQUINA. LICENCIA SOFTWARE OFFICE PROFESIONAL. INCLUIDO GPRS CONEXIÓN CON LAS EBARS EN GPRS. INCLUIDO SWITCH PARA ANILLO EN FIBRA 2 PUERTOS DE FIBRA MULTIMODO Y UNO DE COBRE	3.846,80	3.846,80

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	1,000	Ud	INGENIERÍA Y GENERACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN, ASÍ COMO LA PUESTA EN MARCHA, LA DOCUMENTACIÓN, Y LA FORMACIÓN PARA LAINSTALACIÓN. - INGENIERÍA DE CONTROL (PROGRAMACIÓN DE PLCS) - INGENIERÍA DE SUPERVISIÓN (PROGRAMACIÓN PC SUPERVISIÓN) - PRUEBAS FAT - DOCUMENTACIÓN - PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN (4 SEMANAS) - CURSO DE FORMACIÓN	5.385,21	5.385,21
7	1,000	Ud	Equipamiento de sistema de alarmas vía SMS que permita la actuación en la EDAR e instalaciones de bombeo mediante la instalación de un registrador de datos autónomo con transmisión de datos SMS, que irá alojado en el armarios eléctrico donde se instalarán las correspondientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales, protecciones contra sobretensiones para la línea de alimentación y cables de conexión con la fibra óptica proveniente de los bombeos, toma de corriente y seccionador general. El sistema será programable, tanto de forma local como a distancia, por medio de menús desplegables en español, de manera que resulte fácil la modificación de cualquier parámetro, así como la creación de nuevas señales. Constará de : FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA RTU □□□ RTU-PLC 32 BITS □□□□□ RACK DIN RAIL 5 SLOTS PARA RTU□□□ MODEM/ROUTER TETRA□□□ PROGRAMACIÓN INSTAL FUNCIONAMIENTO□ Totalmente instalado y probado:	4.596,90	4.596,90
				Total Cap.	25.949,17

2 FASE II

2.1 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN ZONA CASCO

2.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	177,200	ML	Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,43	430,60
2	68,360	M2	Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.	2,30	157,23
3	617,290	M2	Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	8,78	5.419,81
4	30,384	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	365,82
5	509,937	M3	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa	38,20	19.479,59
6	0,937	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	11,41	10,69
7	29,315	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	20,17	591,28
8	6,533	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	65,92
9	375,385	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	16,48	6.186,34

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	8,508	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	39,39
11	4,500	M2	Demolición de muros de hormigón, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra., p.p. de medios auxiliares y de seguridad.	135,79	611,06
				Total Cap.	33.357,73

2.1.2 CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	190,770	ML	Tubería polietileno A.D. PE-100, 10 atm, DN(exterior) 75 mm, e=4,5 mm, UNE EN 12201-2, cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales, totalmente instalada y probada.	4,57	871,82
2	2,000	Ud	Ventosa trifuncional de aguas residuales, de un solo cuerpo, modelo BV-05-60 serie V200 DN 50 PN 25, conforme a la norma EN 1074-4, minima presion de servicio 3 m.c.a., cuerpo fundición nodular GGG 45-10, carcasa de DMC, disco flotante en polipropileno, una sola bola de S235-IR recubierta de EPDM, tornillería y juntas, totalmente instalada y probada.	641,81	1.283,62
				Total Cap.	2.155,44

2.1.3 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	14,000	UD	Arqueta registro de saneamiento de 60 x 60 cm. en acera o zonas peatonales, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	270,29	3.784,06
2	8,180	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	258,32
3	137,360	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	51,46	7.068,55
4	1,000	UD	Parte fija de pozo de registro, compuesto de base de polietileno por rotomoldeo, que se une a la parte variable mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 1.000 mm de diámetro interior, y cono de hormigón prefabricado, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, hormigón de apoyo de cono de hormigón en parte variable de polietileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	1.078,06	1.078,06
5	0,600	ML	Parte variable de pozo de registro estanco fabricada en polietileno por rotomoldeo, que se unen entre si mediante un sistema macho - hembra con junta de estanqueidad, de 0,60 metros de altura y 1.000 mm de diámetro interior, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	895,47	537,28
6	206,850	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	37,44	7.744,46
7	32,000	UD	Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	172,20	5.510,40
8	16,000	UD	Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.	194,47	3.111,52

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	9,000	ML	Tubería de poliester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Alphacor HLU o similar de 800 mm de diámetro, colocada en pozo de caida, i/p.p. de juntas, soldaduras y piezas especiales, accesorios y elementos de anclaje, totalmente instalada según UNE 53323 EX.	308,09	2.772,81
10	22,590	M2	Panel prefabricado en Glassydur modelo roca volcánica o similar en forrado de pozo de resalto, fabricado con cemento reforzado con fibra de vidrio, de alta resistencia a la flexión y la tracción, muy resistente a los impactos y al desgaste, ignífugo, y resistente a los agentes atmosféricos, anticorrosivo, térmico-aislante y aislante acústico, incluso anclajes a terreno, con textura en imitación a terreno adyacente, perfectamente colocado y rematado según criterio de la D.F.	185,02	4.179,60
11	0,150	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIb , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.	108,09	16,21
				Total Cap.	36.061,27

2.1.4 CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	131,650	ML	Canalización subterránea formada por 2 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.35m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	24,05	3.166,18
2	9,000	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.	134,26	1.208,34
				Total Cap.	4.374,52

2.1.5 TELECONTROL Y TELEMANDO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	133,220	ML	Canalización de telecomunicaciones formada por tritubo de PEAD 63 mm.	7,88	1.049,77
2	8,000	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones o baja Tensión, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa y cerco de fundición B-125, en aceras o peatonales, totalmente terminada y rematada.	134,26	1.074,08
3	2,000	UD	Arqueta de registro de telecomunicaciones, de dimensiones interiores 40 x 40 cm.con paredes y solera de hormigón HM-30 N/mm2 de 10 cm de espesor, incluso tapa de fundición dúctil clase D - 400 "TRUCK 400" Norinco o similar en viario, totalmente terminada y rematada.	216,62	433,24
4	223,000	Ml.	Cable 6FO, fibra ajustada, 62,5/125 OM2 LSHZ, de acuerdo con normativas IEC60332-1, IEC60332.3C, IEC1034-1/2, IEC754-1/2, protección con fibras de aramida totalmente dieléctrico, cubierta naranja tipo LSHZ, tensión de tracción 250N, apertura numérica 0.275, totalmente instalado, probado y certificado, incluyendo enhebrado, conexionado y pequeño material.	4,00	892,00
				Total Cap.	3.449,09

2.1.6 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	10,254	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	175,55
2	13,672	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,63	282,05
3	0,137	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	84,67
4	8,203	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,57	513,26
5	0,137	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	84,67
6	8,203	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,68	596,19
7	510,730	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	40,56	20.715,21
8	2,000	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	16,54	33,08
9	453,100	ML	Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de 15 N/mm2, incluso encofrado y desencofrado preciso.	13,83	6.266,37

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	19,419	M3	Hormigón visto para armar HA-30/B/20/IIIb, elaborado en central, en losas de escalera, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE 08. La desviación máxima admisible en la ejecución de esta unidad, respecto de las dimensiones reflejadas en planos será inferior a 10 mm tanto en planta como en la vertical.	196,74	3.820,49
11	59,560	M2	Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	26,16	1.558,09
12	47,000	M2	Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	25,37	1.192,39
				Total Cap.	35.322,02

2.2 CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE

2.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	190,000	ML	Corte de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,43	461,70
2	28,952	M2	Demolición de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	8,78	254,20
3	47,840	M2	Escarificado de calzada de aglomerado asfáltico de 20 a 40 cm. de espesor con escarificador y retro-pala excavadora, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad y señalización.	2,30	110,03
4	1.697,173	M3	Excavación en zanja, pozos o cimientos en todo tipo de terreno por medios mecánicos, incluso retirada de firme, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa.	12,04	20.433,96
5	654,000	M2	Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.	21,20	13.864,80
6	211,695	M3	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa	38,20	8.086,75
7	11,557	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	11,41	131,87
8	4,873	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	20,17	98,29
9	54,568	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios mecánicos, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,09	550,59
10	23,471	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	16,48	386,80

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	1.631,028	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios mecánicos, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	4,63	7.551,66
12	183,351	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	11,02	2.020,53
13	4,000	M3	Mampostería hormigonada en alzados,formado por HM-25 y piedra basáltica en muros, a una o dos caras vistas, con mampuestos de forma regular en muros, incluso colocación y puesta en obra de la piedra, piezas de hormigón prefabricado y del hormigón en masa , encofrados, vertido con cubilote, camión grúa o bomba, desencofrado, curado, tratamiento de juntas, p.p. de mechinales y drenaje en trasdós si fuera preciso. Totalmente terminada y rematada.	109,75	439,00
14	4,150	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	2,96	12,28
				Total Cap.	54.402,46

2.2.2 CONDUCCIONES POR GRAVEDAD

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	121,590	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, colocada por medios mecánicos, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,58	3.839,81
2	8,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	490,61	3.924,88
3	15,100	ML	Parte variable de pozo de registro realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	241,18	3.641,82
4	59,420	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	37,44	2.224,68
5	2,000	UD	Arqueta registro de acometida de saneamiento de 30 x 30 cm. en acera, incluso tapa y cerco de fundición B-125, totalmente terminada y rematada.	172,20	344,40
6	2,000	UD	Conexión de la red secundaria a primaria mediante arqueta de registro y derivación de 40 x 40 cm. en acera o calzada, incluso tapa y cerco de fundición de la Clase B-125, totalmente terminada y rematada.	194,47	388,94
7	1,000	PAI	Partida alzada de abono íntegro en conexión con red de aguas residuales existente	300,00	300,00
				Total Cap.	14.664,53

2.2.3 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	11,520	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,12	197,22
2	15,360	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,63	316,88
3	0,086	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	53,15
4	5,160	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,68	375,03
5	0,086	TN	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	618,05	53,15
6	5,160	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,57	322,86
7	33,802	M2	Acera de loseta hidráulica similar a la existente de color a elegir por la D.F., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	40,56	1.371,01
8	4,150	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 80 x 20 x 14 - 10 cm., sobre apoyo de hormigón H-20 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado, incluso realización de muestra previa para visto bueno de la Dirección Facultativa.	16,54	68,64
				Total Cap.	2.757,94

2.3 ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2

2.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	179,820	M3	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa	38,20	6.869,12
2	134,621	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	11,02	1.483,52
3	52,200	M2	Entibación cuajada a cielo abierto, hasta 4 m de altura, con puntales metálicos y madera, para una protección del 70 %.	21,20	1.106,64
				Total Cap.	9.459,28

2.3.2 ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACONES

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,414	M3	Hormigón HM-15, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	89,16	126,07
2	4,380	m2	Encofrado plano en paramentos verticales de cimentación.	21,76	95,31
3	54,663	M2	Encofrado plano en paramentos verticales ocultos, parte proporcional de berenjenos.	18,79	1.027,12
4	43,500	M2	Encofrado plano en paramentos verticales vistos, parte proporcional de berenjenos.	22,37	973,10
5	6,617	m2	Encofrado plano en paramentos horizontales vistos	27,46	181,70
6	1.866,944	KG	Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.	1,05	1.960,29
7	5,324	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	107,14	570,41
8	13,455	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno de muros, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	111,96	1.506,42
9	1,364	M3	Hormigón en masa HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central colocado en cimientos, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	98,18	133,92
10	3,088	M3	Hormigón para armar HA-30/P/20/ IIIc+Qc, elaborado en central en relleno en losas de forjado, incluso encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según EHE.	129,20	398,97
11	6,000	UD	Anclaje de canal de distribución de aguas a muro de arqueta de impulsión, mediante barras de diámetro 16 mm y L=0,20 m mediante taladro y resina epoxi, totalmente rematado y terminado	27,54	165,24
12	56,375	M2	Tratamiento interior del depósito con Thoroseal. Perfectamente acabado y rematado.	12,27	691,72
13	62,066	M2	Impermeabilización de trasdós de muros de contención mediante imprimación asfáltica en frío MAXDAN o similar, con una dotación mínima de 1,5 Kg/m2.	7,96	494,05

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
14	25,600	ML	Banda de PVC de 22 cm de anchura para juntas de construcción de la casa Sika o similar, totalmente colocada.	17,21	440,58
15	142,165	M2	Geotextil no tejido de filamentos continuos de 100% polipropileno virgen unidos mecánicamente de masa 385g/m^2, tipo TenCate Polyfelt TS80 F-8 o similar, con resistencia a tracción de 30kN/m para un alargamiento > 70% en ambas direcciones, resto de características mecánicas e hidráulicas y de durabilidad según especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas totalmente colocado, cosido y con 2Kg/m^2 de ligante, incluso p.p. de solape	5,48	779,06
16	71,083	M2	Lámina de impermeabilización de PVC de 1.5 mm. de espesor, formulación Barlovento cumpliendo Código Alimentario, armada, o similar, colocada en talud de balsa e incluso p/p. de solapes y soldaduras, totalmente instalada y probada.	14,83	1.054,16
17	2,000	ud	Pasamuros acero inox. AISI-316 L, brida-arandela-libre, DN 80 mm, totalmente colocado según ETP-EM PASAM.	114,37	228,74
18	9,200	ML	Tratamiento de media caña en vaso de arqueta de impulsión mediante SIKAFLEX y mortero de protección, totalmente colocado según detalle.	13,73	126,32
				Total Cap.	10.953,18

2.3.3 EQUIPOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	2,000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo MP 3102 HT, con impulsor Nº 261 de tipo vortex/trituradora, motor de 4.40 Kw, a 2850 RPM, Trifasica 380 V, 50 Hz. Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	4.610,58	9.221,16
2	2,000	UD	Válvula de retención AVK, 53/3X, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40 DIN 1693, con bola maciza de poliuretano, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 10 Atm, con bridas taladradas según DIN-2501. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	184,95	369,90
3	2,000	UD	Válvula de compuerta AVK, serie 06/30, de 50 mm de diámetro nominal, construida en fundición dúctil GGG40, inalterable frente a las aguas residuales. Con acabado completo (externa/interna) de resina epóxica. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	210,44	420,88
4	1,000	UD	Calderería de arqueta de impulsión, formada por un colector principal en DN100, finalizado en dos ramales con bridas, listo para enlazar con la red de impulsión que estará compuesta por dos líneas de impulsión DN75 (no incluidas), así como 2 tramos secundarios en DN50, correspondientes a la línea de impulsión de las bombas. Todo este sistema va debidamente anclado a la obra civil. El colector principal y los tramos secundarios van construidos en Acero Inox AISI 316-L SCH-10. Todo el sistema se construye s/criterios técnicos previa autorización por parte del cliente.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	981,75	981,75
5	1,000	UD	Unidad de control automática y supervisión de equipos de bombeo, Xylem-Flygt, para el control de 1-4 bombas, con sonda de presion hidrostática, con salida de señal de 4-20 Ma, para la detección de nivel del pozo de bombeo, con display grafico y teclado para configuración, visualización y manejo de alarmas, preparado para conectar a un modem GSM para el envío de texto de alarma a movil, equipado con	5.466,83	5.466,83

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			las siguientes funciones: - Medición de nivel por centimetros. - Sistema de alternacia de bombas - Alarma de alto y bajo nivel. - Limitador de duración de operación. - Relé de salida de alarma. - Función contador de horas de funcionamiento y Nº de arranques. -Sistema de operación de redundancia por boyas de nivel. -Control y medición del consumo de las bombas -Almacenamiento de historiales y alarmas Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.		
6	1,000	UD	Modem industrial GSM/GPRS marca Westermo, modelo GDW-11 Dualband GSM 900/1800 MHz. Para conectar al controlador de bombas, para envío de alarmas SMS a móviles o para comunicación remota a sistemas de supervision y control tipo SCADA. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.618,42	1.618,42
7	1,000	UD	Motobomba Sumergible FLYGT, modelo FJ 3085 LT , con impulsor 490 de rodete abierto, especial para impulsar purines, motor de 2 Kw, a 1445 RPM, 380 Voltios, 50 Hz.Además la bomba viene equipada con 10 metros de cable eléctrico, para conectarla al cuadro correspondiente. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	4.735,96	4.735,96
8	1,000	UD	Sistema de dos barras Guia en Acero Galvanizado de 50x50 mm, y longitud hasta 6 m y pequeños accesorios de montaje. Incluye cadena para izado de equipo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.955,92	1.955,92
9	1,000	UD	Regulador de nivel FLYGT, con microswitch, cuerpo flotante fabricado en polipropileno, equipado con 13 metros de cable de 3*0.75 mm, de PVC especial. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	197,01	197,01

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	2,000	UD	Válvula de cierre AVK, construida con fundición nodular GGG50, inalterable frente a aguas residuales. Con acabado completo (externa/ interna) de resina epoxica, con actuador Eléctrico AUMA de 220 V, de DN 80 mm de diámetro nominal. Presión de trabajo de hasta 16 Atm, con bridas taladradas según DIN-3202/F4.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	3.520,01	7.040,02
11	2,000	UD	Conexión de descarga con brida de salida 50 mm con espárragos de anclaje. Soporte superior de tubos guía de 3/4". Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	242,55	485,10
12	1,000	UD	Suplemento de línea de vaciado de la arqueta de impulsión nº 2, en colector de impulsión de DN 80 en AISI 316L SCH-10., equipado con una válvula de cierre de AVK 06/30 DN 80 que descargará en el pozo de bombeo. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	970,20	970,20
13	1,000	UD	Reja manual con inclinación 70 °, de acero inoxidable AISI-316, paso 20 mm, pletinas de 40x8 mm, anchura del canal 0,30 mt y altura del canal 0,30 mt, altura de descarga +0,15 mt.. Totalmente instalada, probada y puesta en marcha, según criterios de la D.F.	1.817,31	1.817,31
14	1,000	UD	Reja de desbaste para aliviadero en acero AISI 316-L según detalle, anclada al muro de la arqueta de impulsión mediante tornillos y tuercas de acero previo taladrado y aplicación de resina epoxi, totalmente colocada, rematada y terminada	512,89	512,89
				Total Cap.	35.793,35

2.3.4 TELECONTROL Y TELEMANDO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Bandeja de empalme de fusión para F.O. que acepte hasta 24 fibras, con almohadilla parta-empalmes, bridas de sujeción y tapa de protección, incluyendo caja y paneles para montaje en rack, totalmente instalada, incluyendo montaje en rack, manipulación y peinado de los pigtails después de fusión.	49,90	49,90
2	24,000	Ud	Conector SC Prepulido,k para fibra de 62,5/125 con buffer de 900 micras, pulido PC, con ferrule de Zirconio y cuerpo de plástico de alta resistencia a golpes, pérdida de inserción máxima 0.3 dB, pérdida de retorno mínima -30 dB durabilidad superior a 500 conexiones, resistencia a la tensión superior a 54N, totalmente instalado y probado.	4,05	97,20
3	24,000	Ud	Pig Tail FO 62,5/125 con conector SC simple, 2 m de longitud, acorde con la normativa EIA/Belicore, máxima pérdida de inserción 0,25 dB, pérdida de retorno <-20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSZH, totalmente instalado en bandeja existente	5,08	121,92
4	24,000	Ud	Empalme por fusión de F.O. Multimodo, incluyendo preparación de extremos de cable, de tubos conductores de fibra y fusión, totalmente instalado y probado.	10,45	250,80
5	24,000	Ud	Manguito termorretráctill para protección de empalme de fusión, 40 mm de longitud, totalmente instalado y probado.	1,99	47,76
6	1,000	Ud	Par de Switch de 24 puertos, marca 10/100. Formato 19", enracable, 1U, incluidos orejas de fijación y tuercas enjauladas para el Rack, totalmente instalado y probado.	467,78	467,78
7	1,000	Ud	Transceptor MINIGBIC para soportar un cable de fibra óptica multimodo con longitud de onda de 850 mm y conector LC, que admita fibra multimodo de 62,5 micras hasta una distancia de 300 m o de 50,0 micras hasta 550 m, marca Dlink modelo DEM-311GT o similar, totalmente instalado y probado.	267,78	267,78
8	1,000	Ud	Regleta de corriente 20 Amp, compuesta por 8 enchufes tipo Shucko, con protección magnetotérmica, 1,5U, totalmente instalado y conexionado.	32,28	32,28

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	1,000	Ud	Bandeja para rack de 19", con 2 ventiladores montados horizontalmente, 2RU, color negro RAL7021, dimensiones 483mm x 504mm x 88mm, sección de aireación suministrada 114 cm2 (máx 344 cm^2), alimentación 230VAC, totalmente instalada.	154,22	154,22
10	1,000	Ud	Bandeja serie 66 tipo PVC M1 de 60x100 mm de Unex o similar, con suministro y colocación bajo techo /patinillo y provista de tapa o cubierta, incluido todo tipo de material complementario como puentes, tabiques separadores, soportes, ángulos, etc. para su correcta instalación, totalmente instalada.	20,33	20,33
11	1,000	Ud	Equipamiento de Telecontrol y Telemando en Arqueta de impulsión Nº 2 marca SOFREL o similar, consistente en la instalación de sensores y de transmisión de señal digital y analógica de fallo de alimentación, nivel en continuo, nivel máximo y mínimo de seguridad, estado, m/p, manual/automático de bombas (2 ud.), presión de impulsión, mando de apertura y cierre, fallo térmico, limitador de par, y final de carrera abierta y cerrada de válvulas (2 ud.), así como al menos 3 señales de reserva, incluido elementos de toma de señal, cables, soportes, equipos, equipamiento auxiliar, totalmente instalado y probado: 1 Ud. S550 con alimentación red 1 Ud. AUTOMATISMO programable para S550 1 Ud. Tarjeta Ethernet 10BaseT 1 Ud. Tarjeta módem GSM/GPRS-2 con antena bi-banda 0 dB y cable 1 Ud. Tarjeta 8 DI (8 Entradas Digitales) 1 Ud. Tarjeta 4 DO + WDG (4 Salidas Digitales + 1 Salida Perro Guardián) 1 Ud. Batería 12Vcc-12Ah plomo gelificado 1 Ud. Protección contra sobrecargas de RED 220 V	2.742,85	2.742,85
				Total Cap.	4.252,82

2.3.5 PAVIMENTACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	15,000	M2	Reposición de pavimento de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor con callaos de playa en superficie, similar al existente, i/ muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	26,16	392,40
				Total Cap.	392,40

2.3.6 POZO DE EVACUACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono) de pozo de registro absorbente, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	418,99	418,99
2	3,000	ML	Parte variable de pozo de registro absorbente realizado con HM-25 / 40 / P, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, y realización de 8 trépanos con broca de diamante intercambiable de diámetro 200 mm por cada metro, totalmente terminado y rematado según planos de detalle.	526,24	1.578,72
3	7,560	M3	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno por medios manuales, transporte a vertedero autorizado de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación, según criterio de la Dirección Facultativa	38,20	288,79
4	3,150	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm. según norma UNE1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados con medios manuales, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	51,46	162,10
5	0,258	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	20,17	5,20
6	5,812	M3	Relleno de zanjas y obra de fábrica compactado en tongadas de 0.25 m al 95% del Próctor Normal, con productos procedentes de la excavación, por medios manuales, incluso riego y aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario.	11,02	64,05
7	1,244	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada por medios manuales, medida estrictamente sobre perfil teórico.	16,48	20,50
				Total Cap.	2.538,35

2.3.7 VARIOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	3,000	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 750 x 750 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 1 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 750 x 750 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	915,99	2.747,97
2	1,000	UD	Dispositivo ERMATIC de la casa EJ (antiguaNORINCO) o similar, con dimensiones libres interiores de 2.290 x 600 mm., conforme a la clase B-125 de la norma ISO 1083 y la norma UNE EN 124 : 1995, compuesto por 3 tapas ERMATIC de dimensiones libres interiores 2.290 x 600 mm, y dispositivo de seguridad para la apertura incluso parte proporcional de pequeño material, tornilleria, elementos de fijación, totalmente instalado y acabado.	3.063,19	3.063,19
				Total Cap.	5.811,16

2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase II	3.881,32	3.881,32
				Total Cap.	3.881,32

2.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase II	7.489,94	7.489,94
2	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase II	7.500,00	7.500,00
3	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en reposición de servicios afectados durante la Fase II	12.000,00	12.000,00
4	107,750	ML	Tubería de PEAD DN 63 mm. PN 10 Atm., cumpliendo el código alimentario, incluso manguitos de unión, piezas especiales de latón, totalmente instalada y probada.	3,64	392,21
5	107,750	ML	Canalización subterránea formada por 1 tubos de PEAD doble pared de D=110 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 50cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-15 en dado de 0.20x0.20m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	12,03	1.296,23
				Total Cap.	28.678,38

2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	508,000	Ml.	Circuito para alimentación de bombas de Arqueta de Impulsión 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 4G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y bombas de AI2. Instalado, conectado y comprobado	8,81	4.475,48
2	508,000	Ml.	Circuito para alimentación de válvulas de Arqueta de Impulisón 2, tendido en canalización subterránea, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 3G6mm2, incluidas conexiones en CGMP y válvulas de AI2. Instalado, conectado y comprobado	7,01	3.561,08
3	762,000	Ml.	Circuito para alimentación de boyas, tendido en canalización subterránea o en bandeja, formado por conductores 0,6/1KV RV-K 1x2,5mm2, incluidas conexiones en CGMP y boyas. Instalado, conectado y comprobado	2,32	1.767,84
4	460,000	ML	CABLE EXTERIOR DE ARMADO DIELÉCTRICO DE FIBRA ÓPTICA GENERAL CABLE O SIMILAR FORMADO POR TUBOS HOLAGOS, GEL ANTIHUMEDAD, ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO Y CUBIERTA DE POLIETILENO. PROTECCIÓN FRENTE A ROEDORES. CABLE DIELÉCTRICO 250MICRAS DE 24 NÚMERO DE FIBRAS. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO	3,57	1.642,20
				Total Cap.	11.446,60

3 FASE III

3.1 EQUIPOS MECÁNICOS DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES

3.1.1 TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	Ud	Agitador sumergible en cámara anóxica de 300 mm. de diámetro de hélice, marca Flygt o similar, fabricado en acero AISI 316, con barra guia, accesorios y motor de 1,00 kw de potencia, incluso instalación y prueba, según ETP-AGS	2.855,52	2.855,52
2	1,000	Ud	Sistema de aireación en tratamiento biológico, marca Aqua Turbo o similar, con tubería de aspiración de 100 mm. de diámetro y un volumen de aire de 3,8-5,75 a 3 m. de profundidad, con potencia de motor de 9,00 kw, incluso instalación y prueba, según ETP-EM AIR-RB	13.359,78	13.359,78
3	1,000	Ud	Bomba centrífuga sumergible para recirculación interna de fanfos de un caudal unitario de 15,0 m3/h y una altura manométrica de 2,0 mca, de 1,50 kw de potencia, incluso accesorios de montaje, instalación y prueba, según ETP-EM BCS-RI.	2.542,21	2.542,21
4	1,000	Ud	Válvula de retención de bola de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas, incluso instalación y prueba, según ETP-EM VRB.	249,11	249,11
5	1,000	Ud	Válvula de compuerta de DN 80 mm., PN 10/16, equipada con bridas incluso instalación y prueba, según ETP-EM VC.	146,14	146,14
6	1,000	Ud	Bomba helicoidal de recirculación externa de fangos, marca Mono o similar, de caudal unitario entre 1,0 - 5,0 m3/h y altura manométrica de 3,0 mca con motor de 1,50 kw de potencia, instalación y prueba, según ETP-EM BTH-RE	1.790,46	1.790,46
7	7,600	ml	Placa vertedero de acero inoxidable AISI-316 de 250 mm. de altura y 4 mm. de espesor, incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	70,81	538,16
8	7,600	ml	Deflector de acero inoxidable AISI-316 de 400 mm. de altura y 4 mm. de espesor,.incluso montaje, según plano de detalle y ETP-EM PLAVER.	253,31	1.925,16

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	1,000	Ud	Skimmer para extracción de flotantes fabricado en acero inoxidable AISI 304 de DN 250mm., según plano de detalle, incluso parte proporcional de piezas especiales y soportes, instalación y prueba.	1.009,47	1.009,47
				Total Cap.	24.416,01

3.1.2 CONDUCCIONES INTERIORES

3.1.2.1 RED DE AGUA

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	7,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 200mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	136,72	957,04
2	4,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.	51,08	204,32
				Total Cap.	1.161,36

3.1.2.2 RED DE FANFOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	10,000	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 150mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-AISI 2463.	111,86	1.118,60
2	21,500	ml	Tubería de acero inoxidable de DN 80mm., AISI 304 y 3,2 mm. de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, tornillería, soportes, colocación y prueba,según ETP-EM TUB-AISI 2463.	51,08	1.098,22
				Total Cap.	2.216,82

3.1.2.3 DESODORIZACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	16,000	ml	Tubería de polipropileno de DN 450 mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	197,45	3.159,20
2	17,500	ml	Tubería de polipropileno de DN 250mm., incluso p.p. de piezas especiales, soportes, colocación y prueba, según ETP-EM TUB-PROP.	93,98	1.644,65
				Total Cap.	4.803,85

3.1.3 INSTRUMENTACIÓN

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	ud	Manómetro. Servicio: Medida de presión. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: MEX5D31B22. - Escala de medida (bar): 0..1600. - Temperatura de servicio (°C): -20..70. - Precisión: clase 1 a tope de escala. - Grado de protección: IP 65. - Tipo de cierre: bayoneta. - Diámetro del cuadrante (mm): 100. - Tipo de llenado: líquido BH1. - Tipo de conexión: G 1/2 hembra. - Material de caja y aro: acero inoxidable AISI 304. - Material del visor: cristal de 4 mm de espesor. - Material de la forma de conexión: acero inoxidable AISI 316Ti. - Material de la aguja: aleación de aluminio, incluso instalación y prueba, según ETP-EM PI.	36,60	36,60
2	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético.- Servicio: Medida de caudal.- Características: Marca: SIEMENS o similar.- Modelo: SITRANS F M MAGFLO.- Temperatura de trabajo (°C): -5/70.- Convertidor de señal: MAG 6000.- Precisión (%): 0,25 del caudal real.- Sensor: MAG 5100W New.- Recubrimiento:NBR GOMA DURA.- Diámetro (mm):DN 50.- Presión (bar):PN 16.- Kit de montaje: montaje mural.- Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1.-Material de las Bridas: Acero Carbono st. 37.2, DIN 250.- Electrodos: Hastelloy C.- Electrodos puesta a tierra: Incluido en Hastelloy C.- Protección: IP-68, incluso instalación y prueba, según ETP-EM FEM.	1.305,63	1.305,63
3	1,000	ud	Medidor de oxígeno disuelto. Servicio: Medida de O2 disuelto. Características: - Marca: ABB o similar. - Modelo: 9408/710 - AX 480/10005. - Basado en microprocesador. - Incluye display de 5 dígitos y 16 caracteres. - Rango programable: 0-200% saturación ó 0-20 ppm. - Compensación de temperatura 0-40° C automática mediante termorresistencia PT-100. - 2 señales de salida programables: 0-10, 0-20 ó 4-20 mA. - Alarmas: 2 relés (punto de consigna programable). - Precisión (%): ± 1. - Tensión de alimentación (V): 85..265. - Grado de protección: IP 65, incluso instalación y prueba, según ETP-EM OD.	1.898,18	1.898,18

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	1,000	ud	Medidor de Redox. Servicio: Medida de redox. Características: - Marca: ENDRESS + HAUSER o similar. - Modelo:Orbisint CPS12D. - Electrodo combinado de Redox. - Funcionalidad Memosens, señal digital. - Presión máxima (bar): 16. - Longitud del electrodo (mm): 120. - Materiales: - Diafragma: anillo de PTFE. - Electrolito de referencia: gel, incluso instalación y prueba, según ETP-EM RX.	1.494,22	1.494,22
				Total Cap.	4.734,63

3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Partida alzada a justificar para la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Fase I	255,35	255,35
				Total Cap.	255,35

3.3 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

Nº	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Fase III	978,79	978,79
2	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar según precios del Anejo de Control de Calidad del excedente del 1% del presupuesto de obra, incluso equipos. Fase III	1.021,20	1.021,20
3	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Fase III	492,37	492,37
				Total Cap.	2.492,36

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	6.580,04
1.1.1.2	ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACIONES	12.992,01
1.1.1.3	ALBAÑILERÍA	11.080,47
1.1.1.4	CUBIERTA	6.103,79
1.1.1.5	CARPINTERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES	2.590,50
1.1.1.6	INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y CONTRAINCENDIO	1.447,04
1.1.1.7	PAVIMENTACIÓN	3.671,84
1.1.1	OBRA CIVIL	44.465,69
1.1.1	OBRA CIVIL	44.465,69
1.1.2	POZO DE EVACUACIÓN	2.215,82
1.1.3	EQUIPOS	57.085,58
1.1.4	TELECONTROL Y TELEMANDO	10.229,93
1.1	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1	113.997,02
1.2.2.1	TRAMO ARQUETA Nº 1 A INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES	11.393,96
1.2.2.2	TRAMO INTERSECCIÓN CALLE PLAYA LOS ROQUES A ESTACIÓN DEPURADORA	1.549,96
1.2.2	CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	12.943,92
1.2.4.1	EDAR A PUNTO DE CONEXIÓN	24.334,93
1.2.4.2	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1 A PUNTO DE CONEXIÓN	2.849,05
1.2.4	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	27.183,98
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	38.953,44
1.2.2	CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	12.943,92
1.2.3	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	7.502,19
1.2.4	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	27.183,98
1.2.5	TELECONTROL Y TELEMANDO	11.776,22
1.2.6	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.420,01
1.2	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN	133.779,76
1.3.3.5.1	BY-PASS	2.869,05
1.3.3.5.2	RED DE AGUA	6.529,33
1.3.3.5.3	RED DE FANGOS	4.186,00
1.3.3.5.4	SOBRENADANTES	3.392,59
1.3.3.5.5	REACTIVOS	75,30
1.3.3.5.6	AGUA INDUSTRIAL	3.158,79
1.3.3.5.7	DESODORIZACIÓN	15.400,04
1.3.3.5	CONDUCCIONES INTERIORES	35.611,10

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.3.3.1	PRETRATAMIENTO	69.124,85
1.3.3.2	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	26.912,99
1.3.3.3	TRATAMIENTO DE FANGOS	79.186,18
1.3.3.4	EQUIPOS AUXILIARES	45.284,71
1.3.3.5	CONDUCCIONES INTERIORES	35.611,10
1.3.3.6	INSTRUMENTACIÓN	16.436,82
1.3.3	EQUIPOS MECÁNICOS	272.556,65
1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.636,19
1.3.2	OBRA CIVIL	234.358,61
1.3.3	EQUIPOS MECÁNICOS	272.556,65
1.3.4	URBANIZACIÓN DE CUBIERTA Y ACCESO A EDAR	42.072,58
1.3	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	569.624,03
1.4.1	CONDUCCIÓN A POZO DE EVACUACIÓN	617,06
1.4.2	PERFORACIÓN DEL POZO-SONDEO	12.545,25
1.4.3	ARQUETA DEL POZO DE EVACUACIÓN	1.470,65
1.4	POZO DE EVACUACIÓN	14.632,96
1.7.1.1	ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO	4.175,82
1.7.1.2	TOMA DE TIERRA	360,69
1.7.1.3	CUADROS DE DISTRIBUCIÓN	9.908,17
1.7.1.4	CANALIZACIONES Y LÍNEAS	2.700,93
1.7.1.5	ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN	1.588,71
1.7.1.6	GRUPO ELECTRÓGENO	12.169,02
1.7.1	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1	30.903,34
1.7.2.1	ACOMETIDA Y LÍNEAS DE REPARTO	14.593,63
1.7.2.2	TOMA DE TIERRA	987,77
1.7.2.3	CUADROS DE DISTRIBUCIÓN	21.714,02
1.7.2.4	CANALIZACIONES Y LÍNEAS	15.357,80
1.7.2.5	ALUMBRADO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN	7.620,74
1.7.2.6	GRUPO ELECTRÓGENO	11.810,18
1.7.2.7	AUTOMATIZACIÓN	25.949,17
1.7.2	ESTACIÓN DEPURADORA Y PUNTO DE CONEXIÓN	98.033,31
1.7.1	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1	30.903,34
1.7.2	ESTACIÓN DEPURADORA Y PUNTO DE CONEXIÓN	98.033,31
1.7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	128.936,65
1.1	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 1	113.997,02

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.2	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN	133.779,76
1.3	ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	569.624,03
1.4	POZO DE EVACUACIÓN	14.632,96
1.5	GESTIÓN DE RESIDUOS	13.378,31
1.6	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	53.190,64
1.7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	128.936,65
1	FASE I	1.027.539,37
2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	33.357,73
2.1.2	CONDUCCIONES DE IMPULSIÓN	2.155,44
2.1.3	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	36.061,27
2.1.4	CANALIZACIONES DE BAJA TENSIÓN	4.374,52
2.1.5	TELECONTROL Y TELEMANDO	3.449,09
2.1.6	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	35.322,02
2.1	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN ZONA CASCO	114.720,07
2.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	54.402,46
2.2.2	CONDUCCIONES POR GRAVEDAD	14.664,53
2.2.3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	2.757,94
2.2	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE	71.824,93
2.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	9.459,28
2.3.2	ESTRUCTURAS E IMPERMEABILIZACONES	10.953,18
2.3.3	EQUIPOS	35.793,35
2.3.4	TELECONTROL Y TELEMANDO	4.252,82
2.3.5	PAVIMENTACIÓN	392,40
2.3.6	POZO DE EVACUACIÓN	2.538,35
2.3.7	VARIOS	5.811,16
2.3	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2	69.200,54
2.1	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD, IMPULSIÓN, TELECONTROL Y BAJA TENSIÓN ZONA CASCO	114.720,07
2.2	CONDUCCIONES DE GRAVEDAD CONECTADAS A SANEAMIENTO EXISTENTE	71.824,93
2.3	ARQUETA DE IMPULSIÓN Nº 2	69.200,54
2.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.881,32
2.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	28.678,38
2.6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	11.446,60
2	FASE II	299.751,84
3.1.2.1	RED DE AGUA	1.161,36
3.1.2.2	RED DE FANFOS	2.216,82

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
3.1.2.3	DESODORIZACIÓN	4.803,85
3.1.2	CONDUCCIONES INTERIORES	8.182,03
3.1.1	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	24.416,01
3.1.2	CONDUCCIONES INTERIORES	8.182,03
3.1.3	INSTRUMENTACIÓN	4.734,63
3.1	EQUIPOS MECÁNICOS DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	37.332,67
3.1	EQUIPOS MECÁNICOS DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	37.332,67
3.2	GESTIÓN DE RESIDUOS	255,35
3.3	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	2.492,36
3	FASE III	40.080,38
1	FASE I	1.027.539,37
2	FASE II	299.751,84
3	FASE III	40.080,38
		1.367.371,59

4.4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

FASE I

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		1.027.539,37
13,00 % GASTOS GENERALES		133.580,12
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		61.652,36
PRESUPUESTO ANTES DE I.G.I.C.		1.222.771,85
I.G.I.C. APLICABLE	0,00	0,00
PRESUPUESTO DESPUÉS DE I.G.I.C.		1.222.771,85

Asciende el presente presupuesto después de I.G.I.C. a la expresada cantidad de:

Un millón doscientos veintidós mil setecientos setenta y un euros con ochenta y cinco cents.

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

FASE II

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		299.751,84
13,00 % GASTOS GENERALES		38.967,74
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		17.985,11
PRESUPUESTO ANTES DE I.G.I.C.		356.704,69
I.G.I.C. APLICABLE	0,00	0,00
PRESUPUESTO DESPUÉS DE I.G.I.C.		356.704,69

Asciende el presente presupuesto después de I.G.I.C. a la expresada cantidad de:

Trescientos cincuenta y seis mil setecientos cuatro euros con sesenta y nueve cents.

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

FASE III

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		40.080,38
13,00 % GASTOS GENERALES		5.210,45
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		2.404,82
PRESUPUESTO ANTES DE I.G.I.C.		47.695,65
I.G.I.C. APLICABLE	0,00	0,00
PRESUPUESTO DESPUÉS DE I.G.I.C.		47.695,65

Asciende el presente presupuesto después de I.G.I.C. a la expresada cantidad de:

Cuarenta y siete mil seiscientos noventa y cinco euros con sesenta y cinco cents.

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez feo
I.C.C.P. Col nº 18.335

CONJUNTO DE FASES

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		1.367.371,59
13,00 % GASTOS GENERALES		177.758,31
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		82.042,30
PRESUPUESTO ANTES DE I.G.I.C.		1.627.172,20
I.G.I.C. APLICABLE	0,00	0,00
PRESUPUESTO DESPUÉS DE I.G.I.C.		1.627.172,20

Asciende el presente presupuesto después de I.G.I.C. a la expresada cantidad de:

Un millón seiscientos veintisiete mil ciento setenta y dos euros con veinte cents.

En Santa Cruz de Tenerife, abril de 2.016

Los Directores del Proyecto

Fdo: D. Lorenzo A. García Bermejo
I.C.C.P. Col nº 7.630

Fdo: Dña. Vanessa Martin Afonso
I.C.C.P. 18.992

Los Autores del Proyecto

Fdo: D. Manuel Losada Herrero
I.C.C.P. Colegiado Nº 21.135

Fdo: D. Joaquín Martínez feo
I.C.C.P. Col nº 18.335