

**Documentos iniciales**  
**Ciclo de planificación hidrológica 2015–2021**

**Demarcación Hidrográfica de Tenerife**

**PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE  
LA DEMARCACIÓN (EGD) Y FÓRMULAS DE CONSULTA**

Mayo 2015

**Consejo Insular de Aguas de Tenerife**



## Índice

### PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN (EGD) Y FÓRMULAS DE CONSULTA

1	Introducción .....	13
2	Principales tareas y actividades a realizar durante el ciclo de planificación hidrológica .....	16
2.1	Documentos iniciales de la planificación hidrológica .....	18
2.1.1	Programa, calendario .....	18
2.1.2	Estudio general sobre la demarcación hidrográfica.....	19
2.1.3	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública .....	20
2.2	Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas .....	22
2.3	Proyecto de plan hidrológico.....	25
2.3.1	Naturaleza del plan hidrológico .....	25
2.3.2	Contenido del plan hidrológico .....	27
2.3.3	Estructura formal del plan hidrológico .....	39
2.3.4	Procedimiento de aprobación del plan hidrológico .....	40
2.3.5	Procedimiento de revisión del plan hidrológico .....	42
2.4	Programa de medidas y objetivos medioambientales .....	43
2.4.1	Contenido y alcance del programa de medidas .....	43
2.4.2	Objetivos medioambientales.....	45
2.4.3	Ejecución y seguimiento del programa de medidas .....	46
2.5	Evaluación ambiental estratégica .....	46
2.5.1	Planteamiento del proceso de evaluación .....	46
2.5.2	Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes .....	50
2.6	Seguimiento del plan hidrológico .....	56
2.7	Revisión y actualización del plan hidrológico.....	57
2.8	Notificaciones a la Unión Europea.....	59
3	Calendario previsto.....	60
4	Estudio general sobre la demarcación (EGD) .....	62
4.1	Introducción .....	62
4.2	Competencias .....	62
4.3	Descripción general de las características de la Demarcación .....	66
4.3.1	Marco administrativo.....	66
4.3.2	Marco físico .....	68

4.3.2.1	Hidrografía .....	69
4.3.2.2	Modelo geohidrológico.....	73
4.3.2.3	Geología .....	75
4.3.2.4	Variables climáticas e hidrológicas.....	76
4.3.3	Marco biótico.....	78
4.3.4	Modelo territorial .....	84
4.3.5	Paisaje .....	86
4.3.6	Patrimonio hidráulico .....	87
4.3.7	Localización y límites de las masas de agua.....	87
4.3.7.1	Localización, límites y caracterización de las masas de agua superficiales.....	88
4.3.7.2	Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterráneas.....	92
4.3.7.3	Ecosistemas hídricos dependientes .....	94
4.3.8	Estadística climatológica e hidrológica .....	95
4.3.8.1	Climatología.....	95
4.3.8.2	Recursos hídricos de la demarcación.....	97
4.3.8.3	Recursos hídricos superficiales: cauces y embalses .....	97
4.3.8.4	Recursos hídricos subterráneos.....	98
4.3.9	Fenómenos meteorológicos extremos: inundaciones y sequías .....	99
4.4	Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas .....	103
4.4.1	Inventario, caracterización y cuantificación de presiones significativas sobre las masas de agua y masas en riesgo de no cumplir de los objetivos medioambientales.....	103
4.4.1.1	Presiones significativas sobre las masas de agua superficial .....	103
4.4.1.2	Presiones significativas sobre las masas de agua subterránea .....	109
4.4.2	Estadísticas del estado de las masas de agua.....	112
4.4.2.1	Estado de las aguas superficiales costeras naturales .....	112
4.4.2.2	Potencial ecológico de las aguas superficiales costeras naturales .....	113
4.4.2.3	Estado de las aguas subterráneas .....	113
4.4.3	Estadísticas disponibles de suministros y consumos. Cuantificación por sistemas y subsistemas e identificación de origen del recurso .....	116
4.4.4	Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas .....	117
4.4.4.1	Infraestructuras de regulación, captación y transporte.....	117
4.4.4.2	Infraestructuras de saneamiento y depuración.....	119
4.4.4.3	Infraestructura de producción desalación de aguas salobres y de mar.....	120
4.4.4.4	Infraestructura de Riego .....	121
4.5	Análisis económico del uso del agua .....	122
4.5.1	Introducción .....	122

4.5.2	Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.....	123
4.5.3	Información para el cálculo del nivel de recuperación de costes .....	125
4.5.3.1	Abastecimiento urbano.....	128
4.5.3.2	Saneamiento .....	129
4.5.3.3	Regadío.....	129
4.5.4	Metodología.....	129
4.5.4.1	Esquema conceptual.....	129
4.5.4.2	Factores de actualización.....	130
4.5.4.3	Anualización de los costes de inversión.....	131
4.5.5	Descripción económica de los servicios .....	132
4.5.5.1	Abastecimiento.....	132
4.5.5.2	Saneamiento .....	147
4.5.5.3	Regadío.....	152
4.5.5.4	Otros instrumentos para la recuperación de costes .....	152
4.5.6	Resumen del análisis de recuperación de costes .....	153
4.5.6.1	Abastecimiento.....	153
4.5.6.2	Saneamiento .....	153
4.5.6.3	Regadío.....	153
4.5.7	Costes ambientales y del recurso.....	153
4.5.7.1	Costes ambientales.....	153
4.5.7.2	Costes de recurso .....	160
5	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública .....	161
5.1	Principios de la participación pública .....	162
5.2	Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública .....	164
5.3	Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico.....	168
5.4	Métodos y técnicas de participación .....	168
5.4.1	Información pública.....	168
5.4.2	Consulta pública .....	169
5.4.3	Participación activa.....	171
5.4.3.1	Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa.....	171
5.4.3.2	Partes Interesadas y sectores clave.....	172
5.4.3.3	Comunicación con las Partes Interesadas .....	173
5.4.4	Puntos de contacto, documentación base e información requerida .....	173
5.4.4.1	Relación de documentación base .....	173
5.4.4.2	Puntos de contacto.....	173
5.4.4.3	Página web de acceso a la información .....	174
5.4.4.4	Publicaciones divulgativas.....	175
5.4.4.5	Jornadas de información pública.....	175

6 Marco normativo .....177

## Índice de figuras

Figura 1:	Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española .....	16
Figura 2:	Líneas de la planificación .....	16
Figura 3:	Calendario del proceso de planificación .....	17
Figura 4:	Documentos iniciales de la planificación hidrológica .....	18
Figura 5:	Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica .....	20
Figura 6:	Contenidos del proyecto de participación pública.....	21
Figura 7:	Nota de prensa sobre la participación pública en el Plan Hidrológico de Tenerife.....	21
Figura 8:	Contenido del Esquema de temas importantes.....	23
Figura 9:	Información técnica y económica para la elaboración del EPTI .....	23
Figura 10:	Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI) .....	24
Figura 11:	El PHT del Primer Ciclo como Plan integral de síntesis. ....	25
Figura 12:	Contenido sectorial del Plan Hidrológico de Tenerife .....	31
Figura 13:	Contenido sectorial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife.....	32
Figura 14:	Ficha del PTE Hidrológico de Tenerife contenida en el PIOT. ....	36
Figura 15:	Ámbitos territoriales de implantación de infraestructuras hidráulicas (PHT-1º Ciclo) .....	37
Figura 16:	Detalles de la ordenación del CH de San Miguel (Ficha nº 13 del Anejo nº 1 de la Normativa del PHT del Primer Ciclo) .....	38
Figura 17:	Ejemplo de Sistema Territorial de Infraestructuras Hidráulicas (Ficha nº Ficha ST Noroeste. Anejo nº 6 de la Normativa del PHT del Primer ciclo). ...	38
Figura 18:	Procedimiento para la tramitación del Plan Hidrológico de Tenerife .....	41
Figura 19:	Objetivos y criterios del programa de medidas.....	43
Figura 20:	Medidas básicas y complementarias .....	44
Figura 21:	Objetivos medioambientales.....	45
Figura 22:	Exenciones para los objetivos medioambientales .....	46
Figura 23:	Obligaciones del órgano promotor .....	49
Figura 24:	Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica.....	51
Figura 25:	Contenido del documento de inicio de la EAE.....	52
Figura 26:	Proceso de consulta y documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico .....	53
Figura 27:	Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico .....	54
Figura 28:	Consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico.....	55
Figura 29:	Declaración Ambiental Estratégica .....	56
Figura 30:	Actividades para el seguimiento del plan hidrológico .....	57
Figura 31:	Revisión del plan hidrológico .....	58

Figura 32:	Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas .....	59
Figura 33:	Notificaciones a la Comisión Europea .....	59
Figura 34:	Calendario previsto para el segundo ciclo de planificación .....	61
Figura 35:	Administraciones competentes en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife..	66
Figura 36:	Provincias de la Comunidad Autónoma de Canarias.....	67
Figura 37:	Vista aérea de la isla de Tenerife.....	68
Figura 38:	Municipios presentes en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.....	68
Figura 39:	Red de cauces y cuencas hidrográficas .....	72
Figura 40:	Masas de agua subterráneas y sectores hidrogeológicos .....	73
Figura 41:	Permeabilidad de los suelos insulares.....	74
Figura 42:	Edificios volcánicos en la isla de Tenerife.....	76
Figura 43:	Asociaciones de vegetación vinculada al agua.....	79
Figura 44:	Espacios Naturales Protegidos.....	82
Figura 45:	Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Isla de Tenerife.....	83
Figura 46:	Zonas de Especial Protección para las Aves en la isla de Tenerife .....	84
Figura 47:	Corredores visuales del Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife.....	87
Figura 48:	Representación general de las masas de agua superficiales costeras delimitadas (sin escala).....	89
Figura 49:	Masas de agua superficiales costeras muy modificadas y candidatas a muy modificadas.....	91
Figura 50:	Masas de agua subterráneas y sectores hidrogeológicos .....	94
Figura 51:	Isolíneas de precipitación convencional media del periodo 1944/45-2009/10.	95
Figura 52:	Isolíneas de precipitación horizontal captada en el periodo 1980/81-2009/10	96
Figura 53:	Resumen de las presiones significativas asociadas a fuentes puntuales.....	105
Figura 54:	Resumen de las presiones significativas asociadas a fuentes difusas.....	107
Figura 55:	Resumen de alteraciones hidromorfológicas significativas sobre las masas de agua costeras.....	108
Figura 56:	Concentración del ión cloruro en las aguas subterráneas (período 2008 – 2010).....	112
Figura 57:	Evolución del contenido en nitratos en los puntos que integran la red de control operativa de la Masa Costera del Valle de La Orotava. Periodo 2000-2014.....	115
Figura 58:	Infraestructuras de captación, regulación y transporte .....	118
Figura 59:	Distribución de la infraestructura de abastecimiento urbano - turística .....	119
Figura 60:	Infraestructura de saneamiento de aguas residuales .....	120
Figura 61:	Infraestructura de desalación de aguas salobres y de mar .....	121
Figura 62:	Distribución porcentual del número de agentes del mercado del agua por tipologías. Elaboración propia.....	133
Figura 63:	Distribución porcentual del volumen ofertado en función de las tipologías de los agentes. Elaboración propia.....	133

Figura 64:	Precio medio del agua subterránea en alta en los 31 Municipios de Tenerife. Elaboración propia.....	136
Figura 65:	Esquema del sistema de transporte insular de aguas. Fuente: PHT.....	136
Figura 66:	Balance Hidráulico de Tenerife 2010.....	138
Figura 67:	Mapa del Sistema de Desalación de Agua de Mar de Adeje-Arona. Fuente: PHT.....	138
Figura 68:	Excepciones al principio de recuperación de costes. Pág. 194 de la Memoria de Ordenación del PHT correspondiente al Primer Ciclo de planificación. ....	141
Figura 69:	Mapas de concentración de Flúor y Sodio en mg/L en el Sistema Acuífero. Fuente: PHT .....	142
Figura 70:	Distribución del número de Municipios por tipología de gestión. Elaboración Propia. ....	143
Figura 71:	Simulación de la tarifa de abastecimiento ponderada con la población de cada Municipio. Elaboración propia. ....	147
Figura 72:	Inversiones reales por Administración en materia de aguas .....	148
Figura 73:	Mapa de concentración de cloruro en las aguas subterráneas. Fuente: PHT vigente. ....	155
Figura 74:	Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de Tenerife. Fuente: PHT .....	156
Figura 75:	Simulaciones realizadas por el MFS para las hipótesis de extracción nula y recarga media mínima y máxima. Fuente: CIATF. ....	157
Figura 76:	Mapa de estado químico de las masas de agua subterráneas de Tenerife, y Mapa de concentración de nitrato en las aguas subterráneas. Fuente: PHT	158
Figura 77:	Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el Nitrato en la C.A. de Canarias. Fuente: Dirección General de Salud Pública. ....	159
Figura 78:	Extracto del Programa de Actuaciones del PHT.....	159
Figura 79:	Sistema Territorial de La Vera. Fuente: Planos de la Memoria de Ordenación del PHT. ....	160
Figura 80:	Principios de la participación pública .....	162
Figura 81:	Niveles de participación pública.....	163
Figura 82:	Esquema general de participación pública del proceso de planificación .....	164
Figura 83:	Cronograma de los procedimientos de planificación .....	167
Figura 84:	Información pública.....	169
Figura 85:	Medidas para asegurar la información pública .....	169
Figura 86:	Documentos a consulta pública .....	170
Figura 87:	Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública .....	170
Figura 88:	Objetivos de la participación activa.....	171
Figura 89:	Instrumentos para hacer efectiva la participación activa .....	172
Figura 90:	Página web de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.....	174
Figura 91:	Página web del Plan Hidrológico de Tenerife .....	175

Figura 92: Nota de prensa sobre la participación pública en Tenerife ..... 176

## Índice de tablas

Tabla 1:	Relación de especies marinas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.....	81
Tabla 2:	Clasificación de ecotipos de las aguas costeras de Canarias.....	89
Tabla 3:	Información geográfica de las masas de agua costeras definidas en Tenerife.....	90
Tabla 4:	Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras muy modificadas.....	90
Tabla 5:	Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras candidatas a muy modificadas.....	91
Tabla 6:	Masas de agua subterráneas de la DHT .....	92
Tabla 7:	Magnitudes geohidrológicas de referencia (Deducidas de los datos del MFS 2011).....	93
Tabla 8:	Aguas de escorrentía medias derivadas y almacenadas. Período 1944/45-2009/10 .....	97
Tabla 9:	Infiltración efectiva media. Período 1944/45-2009/10.....	98
Tabla 10:	Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2010.....	99
Tabla 11:	Inventario de obras de captación 2010.....	99
Tabla 12:	Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en cada masa de agua costera. ....	104
Tabla 13:	Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras.....	108
Tabla 14:	Relación de especies introducidas de carácter invasor .....	109
Tabla 15:	Nitrógeno total infiltrado en cada masa de agua subterránea (t/año).....	111
Tabla 16:	Estado de las masas de agua superficiales costeras .....	113
Tabla 17:	Estado y objetivos de las masas de agua subterráneas.....	116
Tabla 18:	Resumen de las demandas brutas en el 2010 en Tenerife .....	117
Tabla 19:	Mapa de agentes responsables de los servicios urbanos .....	124
Tabla 20:	Mapa institucional del servicio de regadío - Tenerife.....	125
Tabla 21:	Costes e ingresos del servicio de abastecimiento urbano.....	128
Tabla 22:	Costes e ingresos del servicio de saneamiento urbano .....	129
Tabla 23:	Costes e ingresos del riego .....	129
Tabla 24:	Tabla de factores de conversión a precios base de 2012 .....	131
Tabla 25:	Auxilios a obras de captación otorgados por el CIATF. Fuente: CIATF. ....	134
Tabla 26:	Capacidad, Factor de utilización, producción y consumo específico en las EDAMs de Adeje-Arona, Santa Cruz y La Caleta. Fuente: CIATF .....	138
Tabla 27:	Distribución de la producción de agua de mar desalada en función del ámbito de su gestión (municipal o supramunicipal). Fuente: CIATF .....	139
Tabla 28:	Evolución de las subvenciones a la producción de agua de mar desalada para el Sistema Adeje-Arona. Fuente: CIATF. ....	140

Tabla 29:	Principales magnitudes para la estimación del porcentaje de recuperación de costes en el Sistema de Adeje-Arona.....	140
Tabla 30:	Extrapolación del estudio de recuperación de costes a las desaladoras municipales.....	140
Tabla 31:	Producción e ingresos de los sistemas de desalinización gestionados por el CIATF en 2012. Fuente: CIATF.....	143
Tabla 32:	Empresas concesionarias del servicio, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.....	144
Tabla 33:	Empresas públicas, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.....	144
Tabla 34:	Empresas mixtas, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.....	144
Tabla 35:	Costes de las EAS para el servicio de abastecimiento. Datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas.....	145
Tabla 36:	Ingresos de las EAS por agua facturada. Datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas.....	146
Tabla 37:	Nº y porcentaje de municipios en función del nº de bloques tarifarios para el uso doméstico. Elaboración propia.....	146
Tabla 38:	Instrumentos de recuperación de costes del servicio de saneamiento urbano.....	150
Tabla 39:	Otros ingresos del CIATF procedentes de los usuarios. Fuente: CIATF.....	153
Tabla 40:	Resumen del análisis de recuperación de costes: Abastecimiento.....	153
Tabla 41:	Resumen del análisis de recuperación de costes: Saneamiento.....	153
Tabla 42:	Resumen del análisis de recuperación de costes: Regadío.....	153
Tabla 43:	Vínculo entre servicios y presiones. Fuente: Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021). MAGRAMA.....	154
Tabla 44:	Resumen de recuperación de costes en el servicio de saneamiento considerando costes ambientales.....	155
Tabla 45:	Balance hídrico subterráneo. período 1928 – 2010 (Fuente PHT).....	157
Tabla 46:	Plazos y Etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico.....	165
Tabla 47:	Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas ..	165
Tabla 48:	Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica.....	165
Tabla 49:	Plazos y Etapas de la Participación Pública.....	166
Tabla 50:	Relación de información básica para consulta.....	173
Tabla 51:	Relación de oficinas para solicitar la documentación.....	174

## Acrónimos

Sigla	Descripción
AA.PP.	Administraciones Públicas
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAE	Coste Anual Equivalente
CE	Comisión Europea
CIATF	Consejo Insular de Aguas de Tenerife
COTMAC	Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias
CTP	Comisión Territorial de Precios
DAE	Declaración ambiental estratégica
DIE	Documento inicial estratégico
DH	Demarcación Hidrográfica
DD.HH.	Demarcaciones Hidrográficas
DMA	Directiva Marco del Agua
EAE	Evaluación ambiental estratégica
EAS	Entidades de Abastecimiento y Saneamiento
EGD	Estudio General sobre la Demarcación
EPTI	Esquema Provisional de Temas Importantes
ETI	Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas
EsAE	Estudio Ambiental Estratégico
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
LAC	Ley de Aguas de Canarias
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
PdM	Programa de Medidas
PH	Plan Hidrológico
PHI	Plan Hidrológico Insular de Tenerife (Decreto 319/1996, 23 de diciembre)
PHT	Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Decreto 49/2015, de 9 de abril o su actualización)
PIOT	Plan Insular de Ordenación de Tenerife
RDPH	Reglamento del dominio público hidráulico
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SNCZI	Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
TRLOTCAN	Texto Refundido de la Ley de Ordenación Territorial de Canarias

## 1 Introducción

La Directiva 2000/60/CE, de 27 de octubre, del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de Aguas, también conocida como **Directiva Marco del Agua (DMA)**, tiene como objeto el establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, costeras, de transición así como las aguas subterráneas de la Unión, con el objetivo conseguir un buen estado de todas las masas de agua, prevenir su deterioro y limitar la entrada de contaminantes a las mismas.

La DMA ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español a través de tres hitos normativos fundamentales:

- La Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas (**TRALE**), aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- El Real Decreto 907/2007, de 6 de Julio, que aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (**RPH**).
- La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (modificada por la Orden ARM/1195/2011, de 10 de septiembre) (**IPH**).

En la Comunidad Autónoma de Canarias (la cual ostenta competencias exclusivas en la materia, en virtud del art. 30.6 de su Estatuto de Autonomía), existe, además, un **derecho especial de aguas** conformado por la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (**LAC**) y sus reglamentos de desarrollo. Esta Ley se ha adaptado - en parte - al marco normativo derivado de la trasposición de la DMA mediante dos modificaciones sustanciales de su articulado, introducidas por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, que procedió al establecimiento de las Demarcaciones Hidrográficas en las que se estructura la Comunidad Autónoma; y por la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, que modificó el art. 38 de la Ley de Aguas relativo al contenido de los planes hidrológicos insulares. Así mismo, a fecha de redacción del presente documento se encuentra en tramitación el Proyecto de Decreto que aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (**IPH – C**) que, según manifiesta su Exposición de Motivos, tiene como finalidad concluir el proceso de trasposición de la Directiva Marco de Aguas en nuestra comunidad autónoma.

Una de las obligaciones clave derivadas de la Directiva Marco del Agua y de su normativa de trasposición (art. 13 DMA y art. 40 TRLAE) **es la de elaborar un plan hidrológico de cuenca para cada una de las demarcaciones hidrográficas en que se estructure el territorio europeo**, el cual tenderá a la consecución de los siguientes objetivos generales (art. 40.1 TRLAE):

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas superficiales y subterráneas de la Demarcación;
- Atender a la satisfacción de las demandas de agua;
- Articular el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando los usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La obligación de disponer de planes hidrológicos insulares existe en Canarias desde la promulgación en 1990 de la Ley de Aguas y, en su cumplimiento, se elaboró el **Plan Hidrológico Insular de Tenerife** (aprobado mediante Decreto 319/1996, de 26 de diciembre), el cual ha sido objeto de revisión para su adaptación a los nuevos requerimientos normativos derivados de la DMA y de su trasposición, dando lugar al **Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife del Primer Ciclo de Planificación**, aprobado mediante Decreto 49/2015, de 9 de abril, publicado en el BOC nº 86, de 6 de mayo de 2015 (en adelante, también, PHT – 1º Ciclo).

El PHT – 1º Ciclo, además, participó de la novedosa caracterización en Canarias de los Planes Hidrológicos como **Planes Territoriales Especiales de Ordenación**, la cual se derivaba de la Directriz 26.1 de las de Ordenación General, aprobadas por Ley 19/2003, de 14 de abril y del Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT) que prevé la formulación del Plan Territorial Especial Hidrológico de Tenerife como un instrumento de desarrollo de su propia ordenación. Esta Directriz ha sido recientemente modificada por la Disposición Final 14º de la Ley 9/2014, de 6 de noviembre, de medidas tributarias, administrativas y sociales de Canarias, abordándose el análisis de los efectos sobre el Plan Hidrológico del Segundo Ciclo de este cambio normativo en el apartado 2.3.1 de este Documento.

Los **planes hidrológicos** redactados y aprobados conforme a la DMA son instrumentos de ordenación **sometidos a continua revisión, actualización y seguimiento** con el fin de asegurar la consecución de los objetivos medioambientales previstos en la Directiva para las masas de agua y las zonas protegidas de cada Demarcación.

Estos planes debían de estar vigentes a más tardar nueve años después de la entrada en vigor de la DMA, esto es, antes del 22 de diciembre de 2009, y su vigencia inicial es de seis años. En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, la efectiva aprobación del **Plan Hidrológico de Tenerife (Primer Ciclo de Planificación)** ha tenido lugar en abril de 2015 (Decreto 49/2015, de 9 de abril) lo cual ha supuesto una desviación evidente del plazo establecido por la Directiva Marco del Agua.

Además, los planes aprobados conforme a la DMA deben ser objeto de actualización “a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la presente Directiva”, es decir, antes del 22 de diciembre de 2015; y someterse a sucesivas revisiones cada seis años. Esto implica que la **planificación hidrológica se establece como un proceso cíclico** estructurado en planes sexenales, cada uno de los cuales conforma lo que se ha venido a llamar “ciclo de planificación”.

De otra parte, debe decirse que para la Directiva Marco del Agua es fundamental la articulación de una **participación** adecuada, real y efectiva tanto del público en general

como de los usuarios del recurso en particular durante el proceso de planificación, motivo por el cual la DMA prevé (art. 14) la publicación previa de los siguientes documentos, tanto con motivo de la redacción del Plan Hidrológico como de sus sucesivas revisiones y actualizaciones:

- Un **Calendario y programa** sobre la elaboración del Plan;
- Un **Esquema provisional de los temas importantes** que se plantean en la cuenca hidrográfica en materia de gestión de aguas.
- La **Propuesta de Proyecto de Plan / Avance**

La legislación nacional ha concretado el contenido y alcance de los documentos anteriores (arts. 76 a 80 RPH), incluyendo en el calendario y programa de trabajos un **Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica**.

Es objeto, por tanto, del presente documento, denominado **PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN (EGD) Y FÓRMULAS DE CONSULTA**, el servir de base para fomentar la participación durante este proceso de revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, correspondiente al Segundo Ciclo de planificación.

## 2 Principales tareas y actividades a realizar durante el ciclo de planificación hidrológica

Las principales etapas del nuevo ciclo de planificación hidrológica para el período 2015 – 2021 son las descritas en el siguiente esquema:



\* Requisitos de la DMA no recogidos explícitamente en el TRLA

Figura 1: Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española

El desarrollo del proceso de planificación en el período 2015-2021, requiere las siguientes cuatro líneas de actuación:



Figura 2: Líneas de la planificación

El esquema antes expuesto es el reglado por la DMA y la legislación española. Se trata de una ordenación temporal teórica que no coincide con la aplicación real de la DMA que se tiende a reconducir aprovechando el segundo ciclo de planificación hidrológica.

El siguiente esquema representa las distintas etapas del proceso de planificación en cada línea de actuación con un ajuste más acorde al calendario propuesto para la revisión del Plan Hidrológico de esta Demarcación.

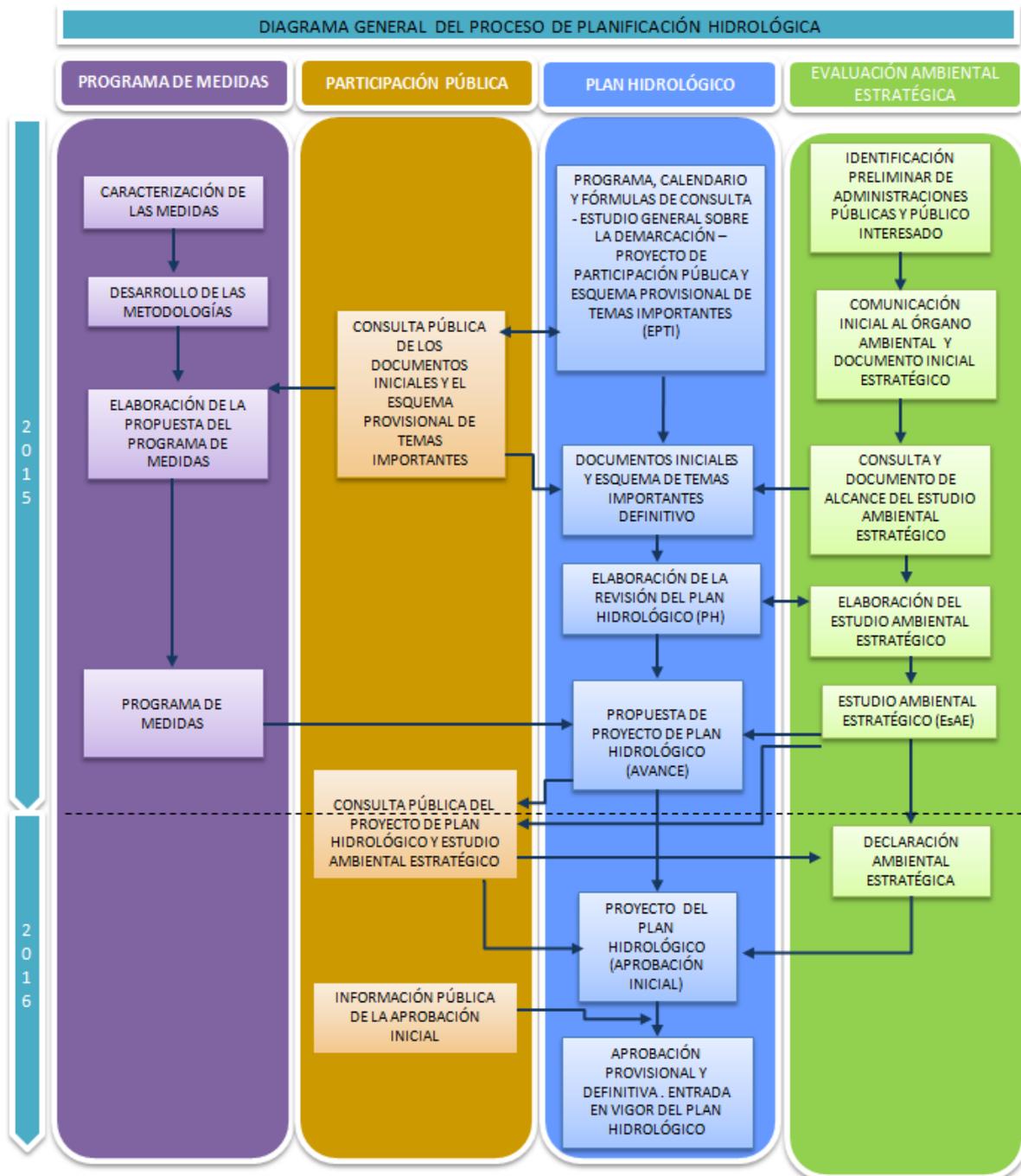


Figura 3: Calendario del proceso de planificación

En los siguientes epígrafes se analiza detalladamente el proceso de planificación hidrológica, describiendo los elementos que intervienen en el desarrollo de las distintas líneas de actuación del plan.

## 2.1 Documentos iniciales de la planificación hidrológica

El art. 14 de la Directiva Marco del Agua establece la obligación de los Estados miembros de poner a disposición del público, incluidos los usuarios, de una serie de documentos con el fin de recabar sus observaciones y fomentar la información y consulta públicas, entre los cuales se incluyen los denominados *documentos iniciales*.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica concreta cuál ha de ser el contenido de los documentos iniciales de la planificación, tal y como se muestra en el siguiente esquema:



Figura 4: Documentos iniciales de la planificación hidrológica

A continuación se describen los contenidos y plazos de los mismos según la DMA y la legislación estatal.

### 2.1.1 Programa, calendario

El programa y el calendario forman parte de los documentos iniciales, definiendo el **programa de trabajo** del nuevo ciclo de planificación y el **cronograma** de desarrollo de las actividades a lo largo del proceso.

#### Legislación europea

*La **Directiva Marco del Agua (artículo 14)** indica que debe publicarse un calendario y programa de trabajo sobre la elaboración (o revisión) del plan, incluyendo las fórmulas de consulta, al menos tres años antes del inicio del período a que se refiere el plan.*

#### Legislación nacional

*El **Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 77)** establece que la propuesta de programa de trabajo será desarrollada por los organismos de cuenca e incluirá las principales tareas y actividades a realizar y el calendario previsto. Este documento será puesto a disposición del público con una antelación mínima de tres años con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, para la formulación de observaciones y sugerencias, durante un plazo no inferior a seis meses.*

Debido al retraso acumulado en la aprobación del Plan Hidrológico del Primer Ciclo, **no será posible poner este documento a disposición del público con una antelación**

**mínima de tres años al inicio del procedimiento de aprobación del plan**, por cuanto que ello implicaría que la entrada en vigor del Plan Hidrológico del Segundo Ciclo se produjera, como mínimo, en el año 2018, dando lugar así a una nueva vulneración de la normativa comunitaria.

Por este motivo, tan pronto como finalice el plazo de seis meses de participación pública, se continuará con la tramitación de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife, tal y como se explicita en el Cronograma de trabajo que figura en el apartado 3 de este documento.

### 2.1.2 Estudio general sobre la demarcación hidrográfica

El estudio general sobre la demarcación hidrográfica responde a las exigencias del artículo 5 de la Directiva Marco del Agua, incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 41.5 del Texto Refundido de la Ley de Aguas; y los artículos 76.1, 77.2, especialmente, el 78 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

El citado estudio contendrá una **descripción de la demarcación**, un análisis de las **repercusiones de la actividad humana** en el estado de las aguas y un **análisis económico** del uso del agua.

#### Requisito clave de la legislación nacional

*El Texto Refundido de la Ley de Aguas (artículo 41.5 y disposición adicional duodécima 1.a) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (artículos 76 y 77), exigen que el programa de trabajo se acompañe del estudio general de la demarcación. Ambos documentos serán puestos a disposición del público con una antelación mínima de tres años con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, para la formulación de observaciones y sugerencias, durante un plazo no inferior a seis meses.*

Tal y como se ha explicitado en el apartado precedente, debido al retraso acumulado en la aprobación del Plan Hidrológico del Primer Ciclo, **no será posible poner este documento a disposición del público con una antelación mínima de tres años al inicio del procedimiento de aprobación del plan**. Así pues, tan pronto como finalice el plazo de seis meses de participación pública, se continuará con la tramitación de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife, tal y como se explicita en el Cronograma de trabajo que figura en el apartado 3 de este documento.

El contenido detallado del Estudio general sobre la demarcación hidrográfica viene especificado en el artículo 78 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y es el que se indica en el siguiente esquema.



Figura 5: Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica

El Reglamento de la Planificación Hidrológica requiere también que en este estudio general sobre la demarcación se integren las aportaciones procedentes de las Autoridades Competentes.

### 2.1.3 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El proyecto de participación pública se somete a consulta dentro del presente documento e incluye la información que se indica en la siguiente figura, de acuerdo con el artículo 72.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

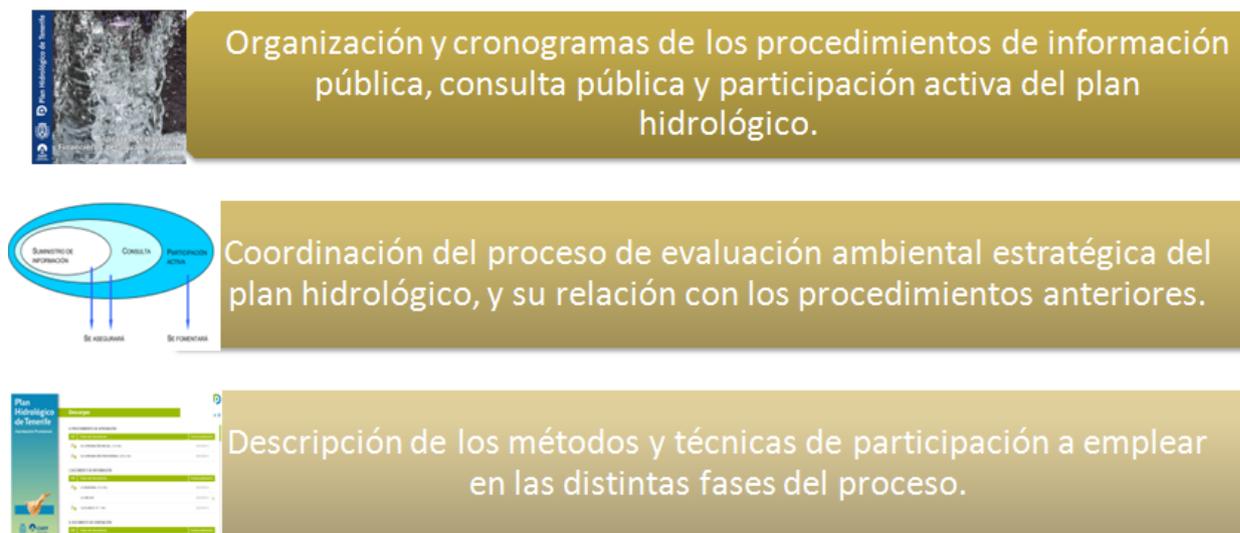


Figura 6: Contenidos del proyecto de participación pública

Es necesario dar continuidad a los procesos de participación pública iniciados en el primer ciclo de planificación y, a la luz de las experiencias acumuladas, realizar un proyecto de participación pública adaptado a los plazos con que se programa esta revisión.

## El nuevo plan hidrológico de Tenerife facilita el acceso a la información

El nuevo plan, que sustituye al del año 1996, se adapta a los requerimientos hidrológicos, territoriales y ambientales y a otras demandas sociales

Efe | 12.02.2014 | 14:30

El nuevo plan hidrológico de Tenerife facilita el acceso a la información relativa a los aforos de caudales que alumbran las galerías o que extraen los pozos y la calidad del agua de las mismas.

El Cabildo de Tenerife ha informado este miércoles en un comunicado de que el nuevo plan, que sustituye al antiguo del año 1996, se adapta a los requerimientos hidrológicos, territoriales y ambientales y a otras demandas sociales que el anterior no contemplaba.

Hasta ahora, los partícipes de las comunidades de aguas y, en general la sociedad de la isla, encontraban ciertas dificultades para conseguir información sobre el agua de las galerías y pozos.

Según la corporación insular, de forma continua se recibían solicitudes, a través del correo electrónico o por escrito, de accionistas o herederos de titulares de las aguas, que desconocían información relevante.

Con el nuevo Plan esta situación cambia ya que, el Cabildo trabaja para que la información sea pública y de fácil acceso para beneficio de todos.

También obligará a los agentes presentes en el sector de las aguas -incluidos la red de transporte- a remitir puntualmente información relativa a los caudales de aguas que circulan, origen, destino y calidad, lo que permitirá a la administración hidráulica saber cómo se mueve el agua en la isla.

El nuevo plan hidrológico es un documento complejo con más de 5.700 páginas y que, actualmente, se encuentra en fase de exposición pública y en la web del Ciatf.

El horizonte temporal del mismo pasa por la ejecución de un programa de medidas hasta 2017 valorado en 572 millones de euros, parte de los cuales se han ejecutado o se están ejecutando y por un programa de actuaciones a más largo plazo hasta el 2027.

Figura 7: Nota de prensa sobre la participación pública en el Plan Hidrológico de Tenerife

## 2.2 Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas

Dos años antes del inicio del procedimiento de aprobación del plan hidrológico, es preceptivo publicar un Esquema Provisional de los Temas Importantes (EPTI) de la demarcación hidrográfica.

Una vez elaborado el Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) se someterá a consulta pública durante un plazo no inferior a 6 meses para la formulación de observaciones y sugerencias, por las partes interesadas y el público en general.

Por las mismas razones que se han explicitado en los apartados anteriores, **no será posible poner el Esquema Provisional sobre temas importantes de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife a disposición del público con una antelación mínima de dos años al inicio del procedimiento de aprobación del plan**, puesto que se considera totalmente indeseable acumular retrasos en la aprobación del Plan Hidrológico del Segundo Ciclo.

Por este motivo, además, se ha considerado someter los documentos PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN (EGD) Y FÓRMULAS DE CONSULTA y ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES a participación pública de manera simultánea, respetando – en todo caso – el plazo de seis meses previsto en la DMA para ello.

### Legislación

*El Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 79) establece los requisitos para la elaboración y consulta del Esquema provisional de temas importantes.*

El contenido de este documento, de acuerdo con el citado artículo 79 del Reglamento de Planificación Hidrológica se resume en el siguiente esquema:

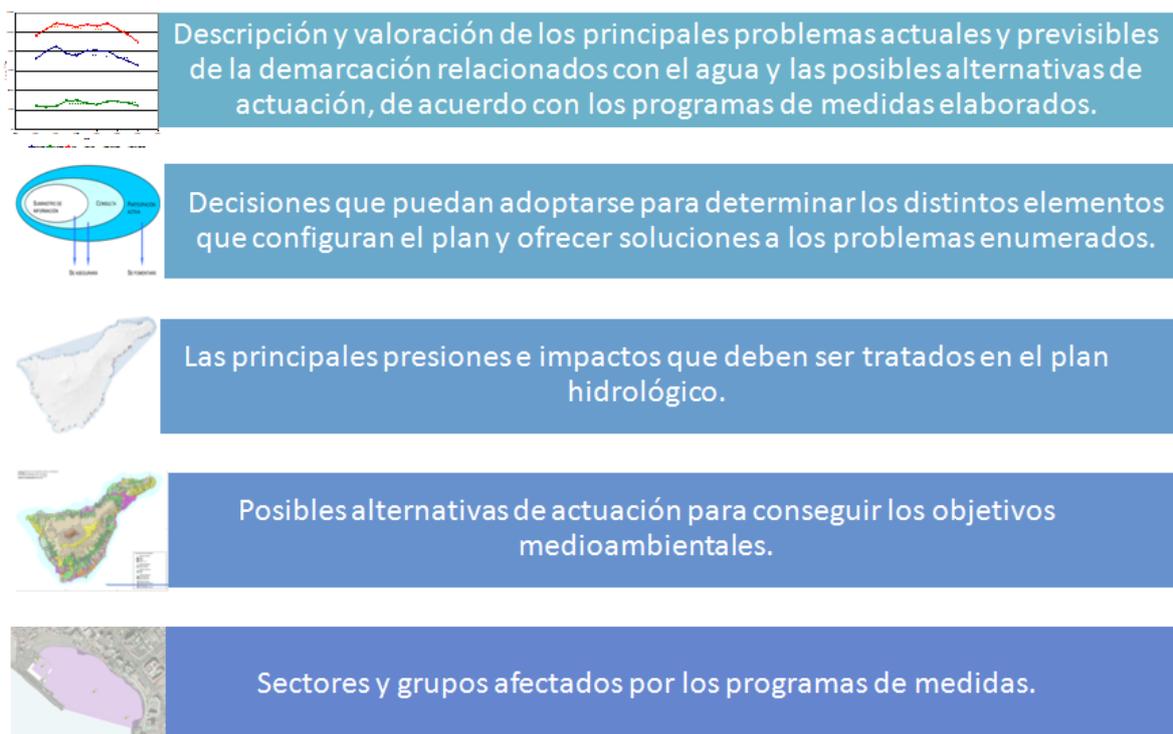


Figura 8: Contenido del Esquema de temas importantes

La información que se utilizará para la elaboración del Esquema provisional de temas importantes se resume en la siguiente figura:



Figura 9: Información técnica y económica para la elaboración del EPTI

Una vez finalizado el periodo de consulta pública se redactará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubieran presentado y se incorporarán al Esquema definitivo de Temas Importantes (ETI) las que se consideren adecuadas. Finalmente será aprobado por el Consejo Insular de Aguas de la Demarcación.

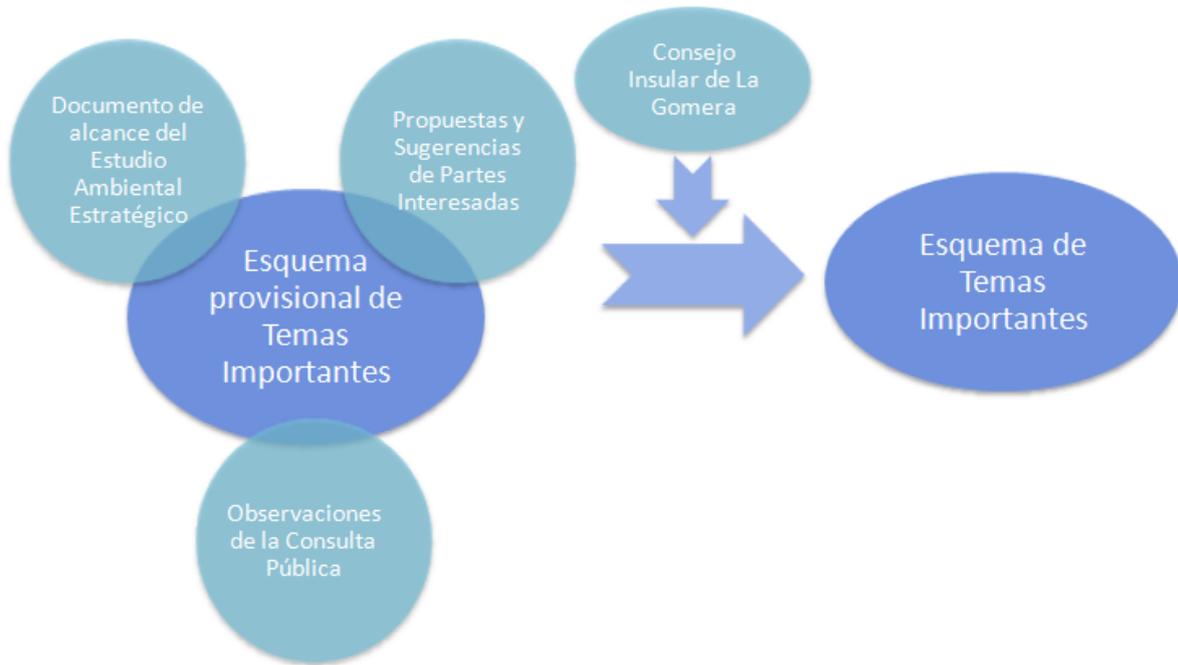


Figura 10: Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI)

Debido a la compleja tramitación del Plan Hidrológico del primer ciclo se acumulan una serie de retrasos para el desarrollo de las tareas del siguiente ciclo de planificación. Para compensarlo e intentar que esta Demarcación cumpla con el hito final de reportar el Plan Hidrológico del segundo ciclo de planificación junto con el resto de demarcaciones españolas, se propone presentar de forma conjunta los documentos iniciales y el esquema provisional de temas importantes a consulta pública en abril/mayo de 2015.

## 2.3 Proyecto de plan hidrológico

### 2.3.1 Naturaleza del plan hidrológico

El Plan Hidrológico de Tenerife del Primer Ciclo surge como resultado de una exigencia jurídico-planificadora doble o “mandato” múltiple:

- ◆ Una exigencia o “mandato” sectorial, a su vez con dos raíces:
  - La Ley de Aguas de Canarias, que prevé la elaboración de un Plan Hidrológico Insular para cada Isla (arts. 29.2 y 35 LAC).
  - La Directiva Marco del Agua, y su trasposición, que establece la necesidad de elaborar Planes Hidrológicos en cada Demarcación Hidrográfica (art. 13 DMA y art. 40 TRLAE).
  
- ◆ Una exigencia o “mandato” territorial, derivado del vigente Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT) que prevé el desarrollo de su Modelo de Ordenación a través de un Plan Territorial Especial Hidrológico de Tenerife (Art. 3.3.3.2 – Ficha P4 del Anexo II PIOT).

El PHT del Primer Ciclo se constituye, así pues, como un plan de “síntesis” en el que se integran los enfoques sectorial y territorial de la planificación del agua, tal y como se muestra en la figura siguiente:

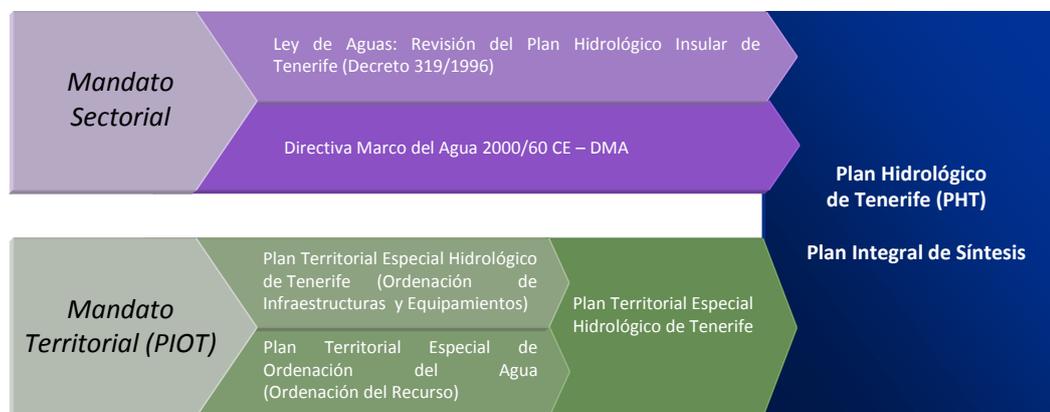


Figura 11: El PHT del Primer Ciclo como Plan integral de síntesis.

Como consecuencia de este doble mandato, el PHT – 1º Ciclo aglutinó una **doble naturaleza jurídica**: *sectorial* y *territorial*, esta última refrendada expresamente por la Directriz 26.1 de las de Ordenación General, aprobadas mediante Ley 19/2003, de 14 de abril, en su redacción vigente durante la tramitación del 1º Ciclo de Planificación.

En los últimos meses, el marco jurídico normativo considerado durante el Primer Ciclo de Planificación Hidrológica **ha sido sustancialmente modificado**, lo que obliga a examinar si estos cambios han producido alguna alteración en la naturaleza jurídica del PHT que pudiera afectar al Segundo Ciclo.

La primera **modificación** que debe reseñarse es la **efectuada en la DOG 26.1 por la Disposición Final 14º de la Ley 9/2014**, de 6 de noviembre, de medidas tributarias, administrativas y sociales de Canarias, que le otorga la siguiente nueva redacción:

*«Directriz 26. Criterios de planificación.*

*1. (ND) Los Planes Hidrológicos Insulares, que **desarrollaran la planificación hidrológica** y la aplicación de lo establecido en la normativa sectorial, **estarán debidamente coordinados con las planificaciones territoriales especiales y sectoriales** y se adecuarán a las determinaciones de la Directiva por la que se establece el marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas y a las normas que la transpongan».*

**Como consecuencia de esta modificación, los planes hidrológicos han perdido su naturaleza territorial “originaria”, esto es, aquélla directamente atribuida por la Ley.**

En el caso de Tenerife, no obstante, la territorialidad del PHT se encuentra anudada no sólo a la DOG 26.1 sino también al Plan Insular de Ordenación del Tenerife, por lo que debe examinarse si, a pesar de la modificación de la DOG 26.1, aún subsiste la misma.

A los efectos anteriores, deben examinarse **las modificaciones introducidas en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias**, aprobado mediante Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por 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 – entre otros - **ha modificado los arts. 18, 19 y 23 del TRLOTCAN**, relativos al plan insular de ordenación y a los planes territoriales especiales de ordenación, así como al contenido y a las relaciones entre ambos.

A tenor de la nueva redacción dada a estos artículos, los planes insulares contendrán una **ordenación estructural del territorio insular**, recogiendo la delimitación y ejecución de infraestructuras (sistemas generales, dotaciones y equipamientos) de transporte, energía, de comunicaciones, **hidráulicas**, etc., de carácter supramunicipal, así como criterios para la categorización y la clasificación del suelo que éstas ocupan.

A raíz de las nuevas modificaciones introducidas, el plan insular de ordenación puede ser desarrollado mediante planes territoriales especiales pero de manera limitada, de modo que no todas las infraestructuras que configuran la ordenación estructural de un PIO pueden ser remitidas a un posterior plan territorial especial. Para el caso de las **infraestructuras hidráulicas** (letra g.) del subartado A del apartado 1 del art. 19 TRLOTCAN), **éstas sí pueden ser objeto de ordenación por planes territoriales especiales.**

Además, es necesario señalar que continúa formando parte del contenido propio de los planes territoriales especiales la ordenación del aprovechamiento de los recursos naturales de carácter hidrológico (art 23.3 letra a.) TRLOTCAN).

En conclusión, la remisión actualmente contenida en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife a un Plan Territorial Especial de Ordenación Hidrológico para la ordenación del recurso agua y de las infraestructuras hidráulicas es totalmente compatible con las

disposiciones del TRLOTCAN vigentes en el momento de iniciar este Segundo Ciclo de Planificación Hidrológica.

Además, no existe obligación legal de proceder a modificación inmediata del PIOT para adaptarlo a las modificaciones introducidas en el TRLOTCAN por la Ley 14/2014, por cuanto que la Disposición Transitoria Novena de esta última prevé que los planes insulares adaptados a las Directrices y al Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias, como es el caso de Tenerife, continúen vigentes hasta su modificación, salvo lo establecido para los límites y efectos de los planes territoriales parciales y especiales en el art. 7 de la Ley 14/2014 que modifica el art. 23 del TRLOTCAN.

### 2.3.2 Contenido del plan hidrológico

Tal y como se ha justificado en el apartado precedente, el **Plan Hidrológico de Tenerife que se apruebe para este Segundo Ciclo** continua manteniendo la **doble naturaleza jurídica sectorial** – al constituir la revisión del PHT del Primer Ciclo – y **territorial** – al desarrollar una parte específica del Modelo de Ordenación del Plan Insular de Ordenación de Tenerife, por expreso mandato de éste –. El contenido del Plan Hidrológico, en consecuencia, debe continuar dando respuesta a la normativa sectorial y territorial que le resulta de aplicación.

Además de lo anterior, debe especificarse que el presente documento aborda la revisión del Plan Hidrológico del primer ciclo **lo que requiere distinguir entre el contenido del PHT propiamente dicho del contenido de su revisión**, en los términos que se explicitan a continuación. Por ello, se incluirán extractos del índice de la Memoria de Información del PHT del Primer Ciclo y artículos de las Normas donde se ha abordado el cumplimiento de los distintos contenidos exigidos al PHT.

#### Contenido sectorial

- **Ley de Aguas de Canarias, art. 38**, en la nueva redacción introducida mediante la modificación de la Ley 12/1990 por la Disposición Final Tercera de la Ley 14/2014, según el cual:

#### **1º. Los planes hidrológicos comprenderán los siguientes aspectos:**

- a) La descripción general de la demarcación hidrográfica, incluyendo:
  - a') Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras, mapas con sus límites y localización, tipos y condiciones de referencia. En el caso de aguas artificiales y muy modificadas, se incluirá asimismo la motivación conducente a tal calificación.

<b>XII DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE TENERIFE .....</b>	<b>77</b>
XII.1 RECONOCIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA EXISTENTES EN LA DEMARCACIÓN .....	78
XII.2 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERAS .....	78
XII.2.1 Criterios para el establecimiento del límite exterior e interior .....	78
XII.2.2 Regionalización e identificación de ecotipos.....	79
XII.2.3 Masas de agua superficial costeras naturales.....	81
XII.2.4 Masas de agua superficial costeras muy modificadas.....	86
XII.2.5 Masas de agua candidatas a muy modificadas.....	89
XII.3 CONDICIONES DE REFERENCIA Y LÍMITES ENTRE CLASES DE CALIDAD PARA LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES COSTERAS.....	91

- b') Para las aguas subterráneas, mapas de localización y límites de las masas de agua.
- c') El inventario de los recursos superficiales y subterráneos, incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.

<b>XII.5 INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES Y RECURSOS NO CONVENCIONALES.....</b>	<b>108</b>
<i>XII.5.1 Variables climáticas consideradas .....</i>	<i>108</i>
<i>XII.5.2 Recursos naturales superficiales terrestres .....</i>	<i>114</i>
<i>XII.5.3 Balance hídrico de superficie.....</i>	<i>118</i>
<i>XII.5.4 Recursos hídricos naturales subterráneos.....</i>	<i>121</i>
<i>XII.5.5 Balance de recursos superficiales.....</i>	<i>126</i>
<i>XII.5.6 Recursos no convencionales .....</i>	<i>127</i>

- b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

- a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

<b>XIV PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA.....</b>	<b>149</b>
<b>XIV.1 PRESIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS.....</b>	<b>150</b>
<i>XIV.1.1 Presiones procedentes de fuentes de origen puntual.....</i>	<i>150</i>
<i>XIV.1.2 Presiones procedentes de fuentes de origen difuso.....</i>	<i>155</i>
<i>XIV.1.3 Alteraciones morfológicas.....</i>	<i>158</i>
<i>XIV.1.4 Otras alteraciones antropogénicas significativas .....</i>	<i>162</i>
<i>XIV.1.5 Valoración global .....</i>	<i>163</i>
<b>XIV.2 PRESIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....</b>	<b>163</b>
<i>XIV.2.1 Fuentes de contaminación puntual.....</i>	<i>163</i>
<i>XIV.2.2 Fuentes de contaminación difusa .....</i>	<i>164</i>

- b') Los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

<b>XIII LOS USOS DEL AGUA Y LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA.....</b>	<b>131</b>
<b>XIII.1 USOS Y DEMANDAS .....</b>	<b>131</b>
<i>XIII.1.1 Uso urbano-turístico.....</i>	<i>132</i>
<i>XIII.1.2 Uso agropecuario .....</i>	<i>134</i>
<i>XIII.1.3 Uso industrial.....</i>	<i>135</i>
<i>XIII.1.4 Uso recreativo .....</i>	<i>136</i>
<i>XIII.1.5 Otros usos.....</i>	<i>136</i>
<i>XIII.1.6 Consumo conjunto.....</i>	<i>137</i>

- c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural.

- d') La definición de un sistema de explotación único para cada plan, en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales, y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento.

- c) La identificación y mapas de las zonas protegidas

<b>XVII ZONAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>178</b>
<b>XVII.1 MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>178</b>
<b>XVII.2 LAS ZONAS PROTEGIDAS.....</b>	<b>180</b>
<i>XVII.2.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento .....</i>	<i>180</i>
<i>XVII.2.2 Zonas de protección especial .....</i>	<i>181</i>
<i>XVII.2.3 Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.....</i>	<i>181</i>
<i>XVII.2.4 Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo .....</i>	<i>182</i>
<i>XVII.2.5 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.....</i>	<i>183</i>
<i>XVII.2.6 Zonas sensibles.....</i>	<i>183</i>
<i>XVII.2.7 Zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el medio acuático.....</i>	<i>184</i>
<i>XVII.2.8 Perímetros de protección de aguas minerales.....</i>	<i>191</i>
<i>XVII.2.9 Reservas naturales fluviales.....</i>	<i>191</i>
<i>XVII.2.10 Zonas húmedas .....</i>	<i>191</i>
<b>XVII.3 EL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>192</b>

d) Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.

<b>XIX.4 PROGRAMAS DE CONTROL DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERAS NATURALES Y MUY MODIFICADAS .....</b>	<b>237</b>
<i>XIX.4.1 Ámbito de aplicación de los programas de control.....</i>	<i>237</i>
<i>XIX.4.2 Programa de control de vigilancia .....</i>	<i>237</i>
<i>XIX.4.3 Reconocimiento preliminar .....</i>	<i>238</i>
<i>XIX.4.4 Programa de control de vigilancia de las masas de agua superficial costeras naturales.....</i>	<i>238</i>
<i>XIX.4.5 Programa de control de vigilancia de las masas de agua superficial costeras muy modificadas .....</i>	<i>241</i>
<i>XIX.4.6 Programa de control operativo.....</i>	<i>242</i>
<i>XIX.4.7 Programas de control de investigación.....</i>	<i>242</i>
<b>XIX.5 PROGRAMAS DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....</b>	<b>244</b>
<i>XIX.5.1 Seguimiento y control del estado cuantitativo .....</i>	<i>246</i>
<i>XIX.5.2 Seguimiento y control del estado químico .....</i>	<i>249</i>
<b>XIX.6 PROGRAMAS DE CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS.....</b>	<b>250</b>
<i>XIX.6.1 Programa de control de zonas de captación de agua para abastecimiento .....</i>	<i>250</i>
<i>XIX.6.2 Programa de control de zonas destinadas a usos recreativos.....</i>	<i>251</i>
<i>XIX.6.3 Programas de control de zonas sensibles .....</i>	<i>251</i>
<i>XIX.6.4 Programas de control de zonas de protección de hábitats y especies vinculadas al agua. 251</i>	

e) La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

<b>XVIII ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA Y OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES .....</b>	<b>193</b>
<b>XVIII.1 RELACIÓN ESTADO - OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....</b>	<b>193</b>
<b>XVIII.2 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA .....</b>	<b>194</b>
<i>XVIII.2.1 Estado de las masas de agua superficial costeras naturales.....</i>	<i>194</i>
<i>XVIII.2.2 Estado de las masas de agua superficial costeras muy modificadas .....</i>	<i>201</i>
<i>XVIII.2.3 Estado de las masas de agua subterránea .....</i>	<i>205</i>
<b>XVIII.3 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....</b>	<b>211</b>
<i>XVIII.3.1 Objetivos medioambientales referidos a las masas de agua superficiales costeras naturales.....</i>	<i>211</i>
<i>XVIII.3.2 Objetivos medioambientales referidos a las masas de agua superficiales costeras muy modificadas .....</i>	<i>213</i>
<i>XVIII.3.3 Objetivos medioambientales referidos a las masas de agua subterránea.....</i>	<i>215</i>
<i>XVIII.3.4 Objetivos medioambientales de las zonas protegidas.....</i>	<i>217</i>

f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

<b>XIII.3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS USOS DEL AGUA .....</b>	<b>146</b>
<i>XIII.3.1 Caracterización económica de los usos del agua. Escenario actual.....</i>	<i>146</i>
<i>XIII.3.2 Transporte marítimo .....</i>	<i>146</i>
<i>XIII.3.3 Recuperación de los costes de los servicios del agua.....</i>	<i>146</i>

g) Un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo:

- a) Un resumen de las medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua potable.
- b) Un informe sobre las acciones prácticas y las medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.
- c) Un resumen de controles sobre extracción y almacenamiento del agua, incluidos los registros e identificación de excepciones de control.
- d) Un resumen de controles previstos sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado del agua, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por esta

ley, sin perjuicio de la competencia estatal exclusiva en materia de vertidos con origen y destino en el medio marino.

- e') Una identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.
  - f') Un resumen de medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.
  - g') Un resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.
  - h') Un resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados.
  - i') Detalles de las medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos medioambientales establecidos, incluyendo los perímetros de protección y las medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados.
  - j') Detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas.
  - k') Las directrices para recarga y protección de acuíferos.
  - l') Las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el mejor aprovechamiento del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.
  - m') Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de los condicionantes requeridos para su ejecución.
  - n') Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.
  - o') Las infraestructuras básicas requeridas por el plan.
- h) Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a cuestiones específicas o categorías de agua, acompañado de un resumen de sus contenidos.
- i) Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.

**IX PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA ..... 37**

- j) Una lista de las autoridades competentes designadas.

<b>V MARCO COMPETENCIAL .....</b>	<b>19</b>
<b>V.1 COMPETENCIAS ATRIBUIDAS A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO Y ORGANISMOS DE GESTIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>V.2 COMPETENCIAS ATRIBUIDAS A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS CANARIAS.....</b>	<b>20</b>
<i>V.2.1 Al Gobierno de Canarias:.....</i>	<i>20</i>
<i>V.2.2 A los Cabildos Insulares.....</i>	<i>20</i>
<i>V.2.3 A los Consejos Insulares de Aguas.....</i>	<i>20</i>
<i>V.2.4 A Otros Organismos públicos:.....</i>	<i>21</i>
<i>V.2.5 A los Ayuntamientos .....</i>	<i>21</i>

- k) Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.

(...)

**3º Inventario general de los heredamientos. Comunidades y entidades de gestión del agua.**

4º. Cualesquiera otros, de carácter técnico o legal, encaminados a lograr la aplicación de los principios inspiradores de esta ley y que, reglamentariamente, se determinen.

CONTENIDO SECTORIAL DEL PLAN HIDROLÓGICO		Descripción general de la Demarcación Hidrográfica
		Descripción general de usos, presiones e incidencias antrópicas significativas para las aguas
		Identificación y mapas de las zonas protegidas
		Redes de control para el seguimiento de del estado de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, las zonas protegidas
		Lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas
		Resumen del análisis económico del uso del agua
		Resumen del programa de medidas
		Registro de programas y planes más detallados
		Resumen de las medidas de información pública y de consulta
		Lista de autoridades competentes
		Puntos de contacto y procedimientos para obtener información
		Inventario general de Heredamientos, Comunidades y entidades de gestión del agua
		Cualesquiera otros, de carácter legal o técnico, encaminados a lograr la aplicación de los principios inspiradores de la ley y que reglamentariamente se determinen

Figura 12: Contenido sectorial del Plan Hidrológico de Tenerife

A pesar de que durante el primer ciclo de planificación hidrológica no se encontraba vigente esta redacción del art. 38 LAC, lo cierto es que el PHT – 1º Ciclo - -tal y como se ha justificado anteriormente – ha dado respuesta a los aspectos referidos en sus **apartados 1, 3 y 4** con la finalidad de homologarse a la planificación de otras Demarcaciones Hidrográficas españolas (siguiendo lo establecido en el art. 42 del TRLAE y en el Reglamento de la Planificación Hidrológica y tomando como guía para el relleno de contenidos la Instrucción de Planificación Hidrológica estatal).

Además, el PHT – 1º Ciclo incorporó el contenido previsto en el art. 38 LAC según redacción anterior a la Ley 14/2014, el cual resulta coherente con la nueva redacción del mismo por cuanto que ésta habilita al PHT a contener *cualesquiera otros*

contenidos, de carácter técnico o legal, encaminados a lograr la aplicación de los principios de la ley.

Por lo que se refiere al **contenido de la revisión del Plan Hidrológico**, el art. 38 LAC, en su apartado segundo, prevé que:

**2º. La primera actualización del plan hidrológico, y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:**

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una aplicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico de cuenca que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

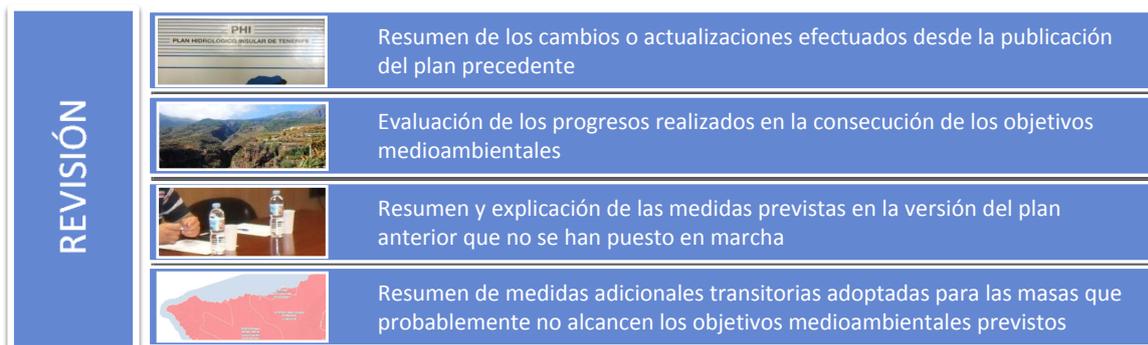


Figura 13: Contenido sectorial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife

Finalmente, debe señalarse que el PHT del Primer Ciclo ha sido recientemente *reportado o comunicado* a las autoridades europeas (proceso de *reporting*) por lo que es posible que éstas consideren que algunos aspectos regulados en el mismo deben ser objeto de corrección o mayor desarrollo con motivo del Segundo Ciclo de planificación.

En conclusión, el contenido sectorial ya incluido en el Plan Hidrológico deberá actualizarse en los términos del art. 38.2 LAC así como cuando resulte necesario, y completarse en los casos y términos que se pudieran derivar de su análisis por las autoridades europeas.

- **Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, que establece Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas**, cuyo articulado exige la incorporación en la planificación hidrológica de determinados aspectos como:
  - Art. 6 2. RD 60/2011 Aplicación de las normas de calidad ambiental para los contaminantes del anexo III:

*Las NCA establecidas con arreglo a este artículo se aprobarán en el correspondiente plan hidrológico de cuenca incluyéndose en la parte normativa del mismo conforme a lo previsto en el artículo 81 del Reglamento de Planificación Hidrológica.*

- Art. 6.3 RD 60/2011 *Aplicación de las normas de calidad ambiental para los contaminantes del anexo III:*

*Los planes hidrológicos de cuenca, **así como sus posteriores revisiones**, contendrán la relación de los contaminantes del anexo III para los que se han establecido las NCA con arreglo a este artículo así como las correspondientes NCA adoptadas en sus respectivos ámbitos territoriales, incluyendo, en su caso, los datos y la metodología a partir de los cuales se ha obtenido dichas NCA.*

- Art. 7.5 RD 60/2011 *Aplicación de las normas de calidad ambiental en sedimentos o biota:*

*Los planes hidrológicos de cuenca, **así como sus posteriores revisiones**, contendrán la relación de las sustancias para las que se han establecido las NCA con arreglo al apartado 3.*

*Además del nombre de las sustancias afectadas, se deberán especificar las razones y el fundamento que ha motivado la adopción de este planteamiento, así como la NCA alternativa establecida, incluidos los datos y la metodología a partir de las cuales se ha obtenido la nueva NCA, las categorías de aguas superficiales a las que se aplica y la periodicidad de los controles prevista, junto con la justificación de esta frecuencia.*

- Art. 7.9 RD 60/2011 *Aplicación de las normas de calidad ambiental en sedimentos o biota:*

*Las NCA establecidas con arreglo a este artículo se aprobarán en el correspondiente plan hidrológico de cuenca incluyéndose en la parte normativa del mismo conforme a lo previsto en el del Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, del 6 de julio. Cuando sea conveniente para la adecuada protección de las aguas las NCA se aprobarán conforme a lo previsto en la disposición final cuarta*

- Artículo 10.3 RD 60/2011 *Superación de las Normas de Calidad Ambiental en las zonas de mezcla:*

*El plan hidrológico de cuenca, **así como sus posteriores revisiones**, recogerá una descripción de los enfoques y métodos que se han tenido en cuenta para definir las zonas de mezcla contenidas en su ámbito de aplicación; asimismo recogerá una relación de las medidas adoptadas con la finalidad de que en el futuro se reduzca la extensión de las zonas de mezcla. Se entienden adecuadas a tales efectos, las medidas previstas en el artículo 42, apartado 1.g).f') del Texto Refundido de la Ley de Aguas, así como la revisión de las autorizaciones otorgadas de acuerdo con el artículo 22 de la Ley 16/2002, de 1 de julio (RCL 2002, 1664), de prevención y control integrados de la contaminación o la revisión de las autorizaciones otorgadas conforme a la legislación anterior; dichas revisiones tendrán en cuenta lo establecido en el artículo 42, apartado 1.g).d') del Texto Refundido de la Ley de Aguas.*

- Artículo 11.5 RD 60/2011 *Elaboración del inventario*

*(1. Los órganos competentes elaborarán un inventario, en el que se incluirán, como mínimo, mapas, de las emisiones, vertidos y pérdidas de las sustancias prioritarias y otros contaminantes enumerados en el anexo I, apartado A, del presente real decreto).*

*5. El plan hidrológico de cuenca, **así como sus posteriores revisiones**, recogerá el inventario más actualizado de que disponga el órgano competente de cada Demarcación Hidrográfica, elaborado con arreglo a los apartados anteriores y las especificaciones previstas en el artículo 15 del Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio.*

El PHT – 1º Ciclo incorporó contenido relativo a la aplicación del RD 60/2011 estableciendo – por ejemplo – en su normativa las Zonas de Mezcla (art. 109 Normas PHT), debiendo en este segundo ciclo abordarse aquellas cuestiones puntuales que no se hubieran resuelto adecuadamente en el primer ciclo así como aquellas otras que deben tenerse en cuenta en la revisión, según los distintos artículos del RD 60/2011. Además, debe tenerse en cuenta que la Directiva 2013/39/UE, por la que se modifican las Directiva Marco del Agua y la Directiva 2008/105/CE, relativa a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, actualiza el listado de sustancias prioritarias tóxicas y obliga a los Estados miembros, durante este Segundo Ciclo de Planificación, a adaptarse a los condicionantes de la nueva Directiva, cuya trasposición deberá efectuarse antes del 14 de septiembre de 2015.

Entre los nuevos condicionantes de la Directiva 2013/39/CE se encuentran la identificación de nuevas sustancias, el establecimiento de normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias identificadas recientemente o la revisión de las NCA para algunas sustancias existentes, en función del progreso científico, y el establecimiento de NCA de la biota para algunas sustancias prioritarias existentes y las sustancias identificadas recientemente.

Finalmente, debe indicarse que se encuentran en avanzado estado de tramitación la Propuesta de Real Decreto por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, para la trasposición de la citada Directiva 2013/39/CE, cuyo objetivo es la evaluación del estado de las masas de agua o zonas protegidas con nuevos indicadores de físico-químicos Generales (FQG), sustancias prioritarias y otros contaminantes, que modificarán a futuro los requerimientos de calidad de las masas.

- **Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, de Gestión de la calidad de las aguas de baño:**
  - Art. 3 letra I.): El Plan Hidrológico declarará, en el Registro de zonas protegidas, las aguas de baño.
- **Proyecto de Decreto que aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias**

Finalmente, debe tenerse en cuenta que se encuentran en tramitación la Instrucción canaria de Planificación Hidrológica (que concretaría, para las

Demarcaciones Hidrográficas canarias, lo dispuesto en la ORDEN ARM/2656/2008, que aprueba la Instrucción de planificación hidrológica), cuya entrada en vigor se prevé que tenga lugar próximamente.

#### **Contenido sectorial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife**

*El Plan Hidrológico de Tenerife del Primer Ciclo de planificación ha incorporado el contenido mandado por la legislación en materia de aguas (legislación estatal básica y legislación autonómica propia), estando en proceso de verificación por parte de las autoridades europeas.*

*El Plan del Segundo Ciclo deberá actualizar el contenido sectorial ya incorporado en el primer ciclo y a completarlo en los casos y términos que se pudieran derivar de su análisis por las autoridades europeas.*

*Además, deberá abordar aquellos aspectos que sean propios de la revisión listado en el art. 38.2 LAC: resumen de los cambios efectuados, evaluación de los progresos realizados en la consecución de objetivos medioambientales, resumen y aplicación del PdM y resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas.*

#### **Contenido territorial**

Como desarrollo del Modelo de Ordenación previsto en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife, el Plan Hidrológico de Tenerife del Primer Ciclo incorporó contenido que le es propio como Plan Territorial Especial de Ordenación (regulado en el art. 23 del TRLOTCAN en la redacción vigente en el momento de su formulación y ahora modificada por la Ley 14/2014), desarrollando lo previsto expresamente en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife conforme a la siguiente Ficha:

<b>PLAN TERRITORIAL ESPECIAL HIDROLÓGICO DE TENERIFE</b>	<b>P-4</b> PTEOID
--	----------------------

DIRECTRIZ: Art. 3.3.3.2

**OBJETIVOS:**

La definición de las infraestructuras hidráulicas que conforman el correspondiente submodelo de ordenación, así como la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos hídricos insulares y de las intervenciones que pueden y deben realizarse en esta materia.

**CONDICIONES ESPECÍFICAS:**

- El Plan Territorial Especial Hidrológico de Tenerife se adaptará en la medida de lo necesario para cumplir las finalidades de ordenación que le corresponden con el carácter de PTEOI y de Plan Territorial Especial de ordenación del agua como recurso natural específico. De otra parte, tanto en la revisión de sus condiciones de ordenación como en la concreción de intervenciones incluidas en sus Programas de Actuación, se atenderán los siguientes criterios:
  1. Adecuar las disponibilidades del acuífero y su explotación a fin de propiciar la estabilización de los niveles de la capa freática y, en lo posible, un aumento de la cantidad de agua subterránea a largo plazo.
  2. Primar los procesos de producción de agua potable a partir del agua de mar, preferentemente mediante el uso de energías renovables y/o residuales, como fuente de obtención de agua de suministro a las poblaciones y a los cultivos.
  3. Posibilitar la mayor eficiencia en la explotación de la red en su conjunto y fomentar la racionalización en el consumo de agua.

Figura 14: Ficha del PTE Hidrológico de Tenerife contenida en el PIOT.

En virtud de lo anterior, el PHT del Primer Ciclo contiene un conjunto de criterios y normas dirigidos a posibilitar la implantación territorial de su Modelo de Ordenación así como un conjunto de **Complejos Hidráulicos** para la implantación de infraestructuras hidráulicas (para mayor información, consultar el Capítulo V del Título II de las Normas del PHT así como el Anejo nº 1 del documento Normativo del PHT – 1º Ciclo) y de **Sistemas Territoriales de infraestructuras hidráulicas** (al respecto, puede consultarse el Capítulo IV del Título II de las Normas del PHT y los Anejos nº 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 13 del documento Normativo del PHT – 1º Ciclo).

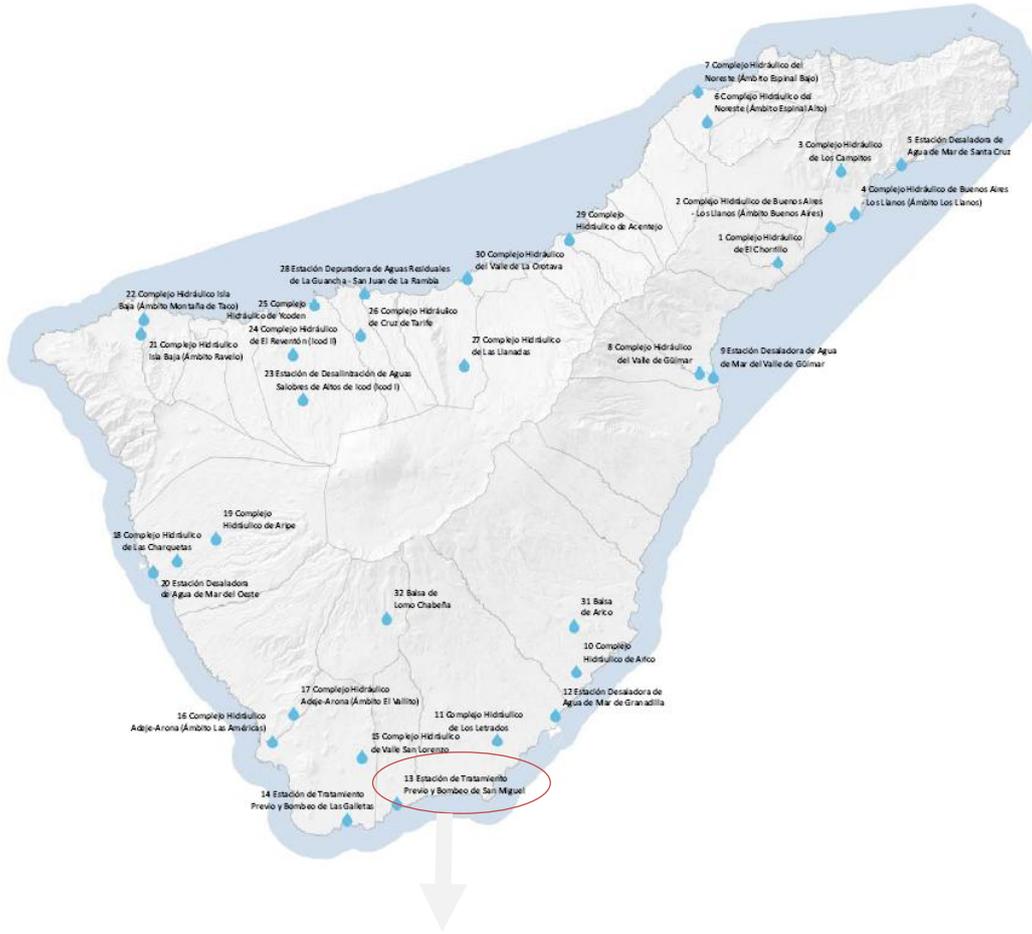


Figura 15: Ámbitos territoriales de implantación de infraestructuras hidráulicas (PHT- 1º Ciclo)



**ORDENACIÓN PHT**

**INSTRUMENTO QUE LEGITIMA LA ORDENACIÓN**

- PLAN HIDROLÓGICO DE TENERIFE

**USOS DEL ÁMBITO**

**Uso pormenorizado:**

- Uso de Infraestructura Hidráulica (IH). Sistema General de Saneamiento (SGS).

**Uso pormenorizado característico:**

- Uso vinculado a infraestructuras características del ámbito

**Usos compatibles:**

- Cualquier uso necesario y complementario para correcto desarrollo de la explotación de las infraestructuras (taller, almacén, oficinas, etc...), tanto de carácter provisional como definitivo.
- Otras infraestructuras no hidráulicas compatibles con la explotación.
- Otros usos que deban implantarse, con carácter temporal, en el ámbito.

**DESARROLLO DE LA ORDENACIÓN**

**Proyecto de ejecución\***

(\* Podrá desarrollarse uno o varios Proyectos para el completo desarrollo del ámbito.

**GESTIÓN Y EJECUCIÓN**

**SISTEMA DE EJECUCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL SUELO**

- Expropiación. Ya expropiado por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

**CONDICIONES DE EJECUCIÓN PARA EL DESARROLLO DEL ÁMBITO**

- La implantación de las infraestructuras podrá desarrollarse mediante fases sucesivas que adapten las capacidades de éstas a los horizontes de demanda previstos para cada momento.
- Podrán establecerse en el interior del ámbito espacios de reserva para futuras ampliaciones de las instalaciones existentes. Hasta tanto no se precise su ocupación, estos espacios podrán destinarse a usos provisionales asociados a la explotación de la instalación o a usos provisionales compatibles con la ordenación.
- Tanto las infraestructuras existentes en el ámbito como las de nueva implantación, podrán ser objeto de intervención de ampliación, mejora, remodelación o cambio tecnológico sin más limitaciones que las establecidas en el PHT.
- El ámbito dispondrá de acceso rodado desde las vías públicas.
- Para la correcta explotación de la instalación se dispondrán viarios interiores con características adecuadas para el tráfico industrial previsto.
- Los espacios libres de parcela se dedicarán al ajardinamiento con especies resistentes y evitando el uso de especies pertenecientes al Catálogo de especies protegidas de Canarias.
- El ámbito deberá quedar sin posibilidad de que se le adosen parcelas con usos residenciales.

Figura 16: Detalles de la ordenación del CH de San Miguel (Ficha nº 13 del Anejo nº 1 de la Normativa del PHT del Primer Ciclo)

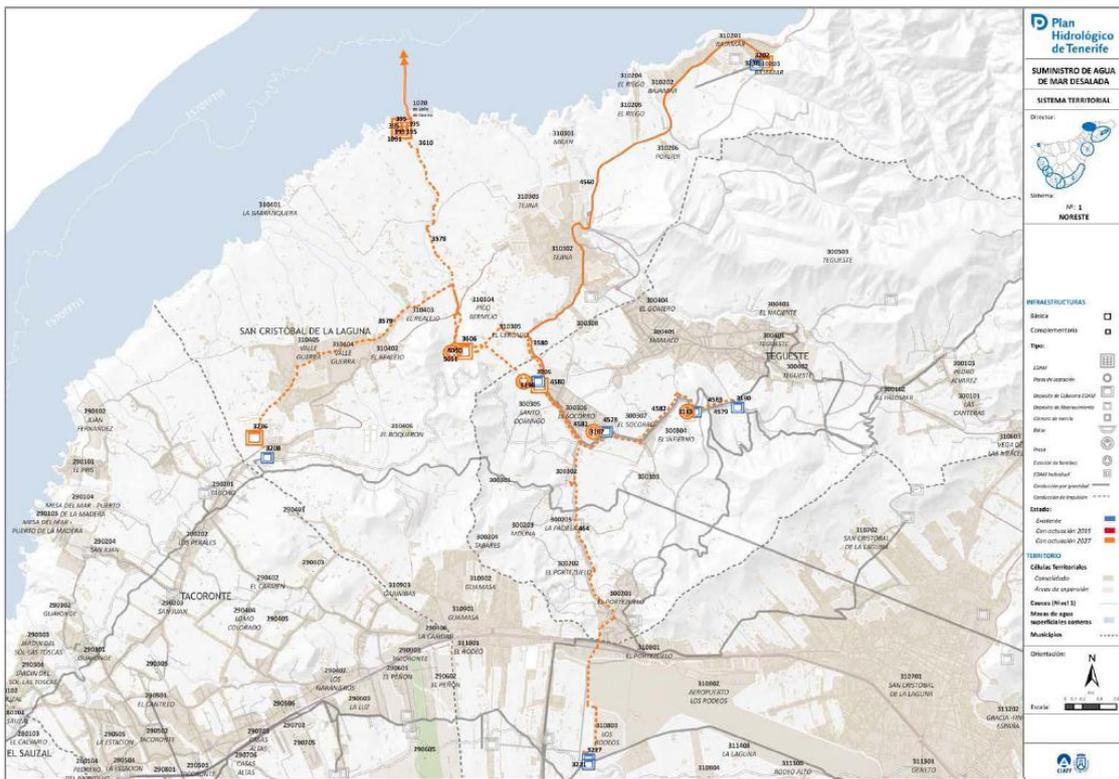


Figura 17: Ejemplo de Sistema Territorial de Infraestructuras Hidráulicas (Ficha nº Ficha ST Noroeste. Anejo nº 6 de la Normativa del PHT del Primer ciclo).

La modificación introducida en el TRLOTCAN por la ya mencionada Ley 14/2014 ha modificado la redacción de los arts. 20 y 23 del Texto Refundido que se refieren, respectivamente, al contenido de los planes insulares de ordenación y de los planes

territoriales de ordenación. A tenor de estos artículos, los Planes Territoriales Especiales de Ordenación tendrán por objeto la ordenación de las infraestructuras, los equipamientos y cualesquiera otras actuaciones o actividades de carácter económico y social, pudiendo desarrollar, entre otras, las siguientes determinaciones:

- Definir los equipamientos, dotaciones e infraestructuras de uso público y recreativo vinculados a los recursos naturales y espacios protegidos.
- Ordenar los aprovechamientos de los recursos naturales de carácter hidrológico, minero, extractivo u otros.

La ejecución de las obras correspondientes a los equipamientos, dotaciones, infraestructuras y aprovechamientos previstos en los planes territoriales especiales, quedarán legitimadas con la aprobación de los respectivos proyectos técnicos.

Con motivo del Segundo Ciclo de planificación hidrológica, **no se ha considerado alterar el contenido territorial del PHT – 1º Ciclo**. No obstante, es posible que surjan cuestiones puntuales, necesarias para la correcta implantación del Modelo de Ordenación del PHT o que se hubieran detectado durante el primer ciclo de planificación (especialmente, por la vía de la participación pública).

#### Contenido territorial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife

*Con motivo del Segundo Ciclo de Planificación Hidrológica no será necesario modificar el contenido territorial contenido en el Plan Hidrológico del Primer Ciclo, excepto cuestiones puntuales que pudieran detectarse y que serán ambiental, social y funcionalmente evaluadas e incluidas en el Modelo de Ordenación.*

### 2.3.3 Estructura formal del plan hidrológico

El artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, bajo el título *Estructura formal del plan hidrológico de cuenca*, establece que el Plan deberá tener la siguiente estructura formal:

- **Memoria**, que incluirá al menos, los contenidos obligatorios descritos en el art. 38 de la Ley de Aguas de Canarias (en su nueva redacción, introducida por la Ley 14/2014) y podrá acompañarse de los Anejos que se consideren necesarios.
- **Normativa**, que incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo y que – al menos – serán los siguientes:
  - Identificación y delimitación de masas de agua superficial
  - Condiciones de referencia
  - Designación de aguas superficiales y aguas muy modificadas
  - Identificación y delimitaciones de masas de agua subterráneas
  - Prioridad y compatibilidad de usos
  - Regímenes de caudales ecológicos

- Asignación y reserva de recursos
- Definición de reservas naturales fluviales
- Régimen de protección especial, objetivos medioambientales deterioro temporal del estado de las masas de agua
- Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones
- Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública

### 2.3.4 Procedimiento de aprobación del plan hidrológico

La doble naturaleza jurídica del Plan Hidrológico de Tenerife como Plan sectorial derivado de la aplicación de la normativa de Aguas y como Plan Territorial Especial de Ordenación derivado de la normativa en materia de ordenación del territorio, obliga a efectuar una labor de interpretación jurídica para determinar el procedimiento que habrá de seguirse para su aprobación definitiva.

Para realizar esta labor, es necesario considerar un conjunto de fuentes normativas entre las que destaca:

- En materia de aguas,
  - **Reglamento de la Planificación Hidrológica**, cuyo Título II detalla el procedimiento de aprobación de los planes hidrológicos intercomunitarios. De entre los artículos que componen este Título, algunos tienen carácter de legislación básica del estado (como el art. 76.1 o el art. 78.1) en materia de medio ambiente pero la mayoría de ellos resultan normas procedimentales que no tienen esta condición de legislación básica.
  - **Ley de Aguas de Canarias**, en la que se establecen cuatro hitos del procedimiento de aprobación del Plan (*Formulación, Aprobación Inicial, Aprobación Provisional y Aprobación Definitiva*) y a quién compete adoptar cada hito, pero sin establecer un hilo conductor (plazos, informes, trámites...) entre ellos.
- En materia de ordenación del territorio y urbanismo:
  - **Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de Ordenación del Sistema de Planeamiento de Canarias**, en el que se detalla pormenorizadamente el procedimiento de aprobación de los planes territoriales especiales de ordenación, conteniendo una serie de reglas propias así como un conjunto de normas generales de tramitación.
  - **Ley de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales**, aplicable en cuestiones puntuales de tramitación del plan y al procedimiento de evaluación ambiental estratégica de éste.

El juego normativo entre ley estatal – ley autonómica requiere el desarrollo de una labor interpretativa en lo que se refiere al procedimiento que debe seguirse para la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife, el cual se muestra en la siguiente imagen:

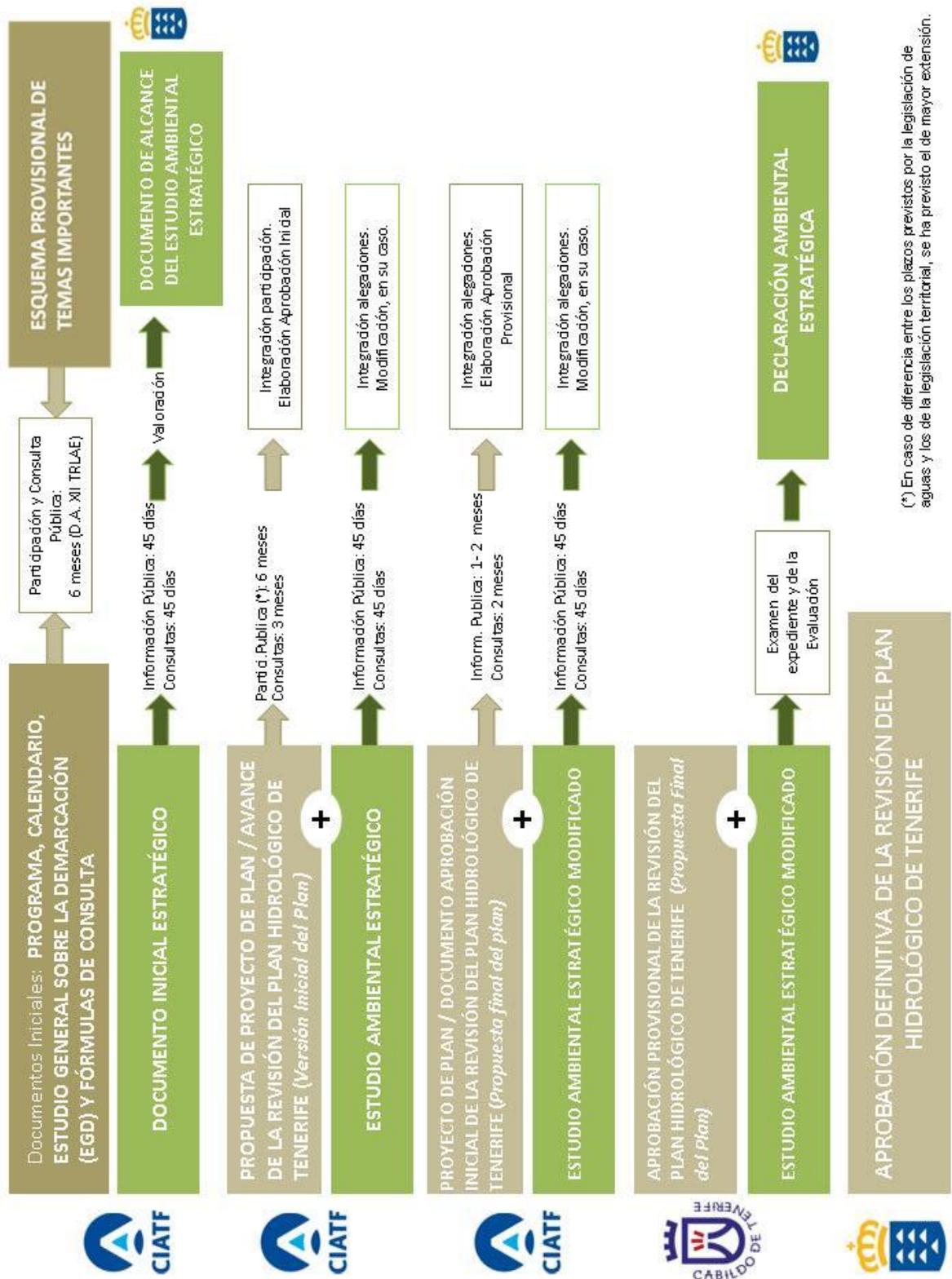


Figura 18: Procedimiento para la tramitación del Plan Hidrológico de Tenerife

### 2.3.5 Procedimiento de revisión del plan hidrológico

El art. 89 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, en su apartado sexto, prevé que *El procedimiento de revisión de los planes será similar al previsto para su elaboración*. En consecuencia, la aprobación del PHT de este Segundo Ciclo requiere la tramitación de los hitos procedimentales detallados en el apartado precedente.

## 2.4 Programa de medidas y objetivos medioambientales

### 2.4.1 Contenido y alcance del programa de medidas

Uno de los contenidos esenciales del plan hidrológico es el **programa de medidas** el cual **se orienta**, tal y como se recoge en el artículo 43 del Reglamento de Planificación Hidrológica, **a lograr los objetivos de la planificación establecidos para la Demarcación Hidrográfica** de acuerdo a los criterios de racionalidad económica y sostenibilidad en la consecución de los objetivos medioambientales.

El programa de medidas, teniendo en cuenta las características de la demarcación, las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas y el estudio económico del uso del agua, deberá concretar las actuaciones y previsiones necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales consiguiendo una adecuada protección de las aguas.

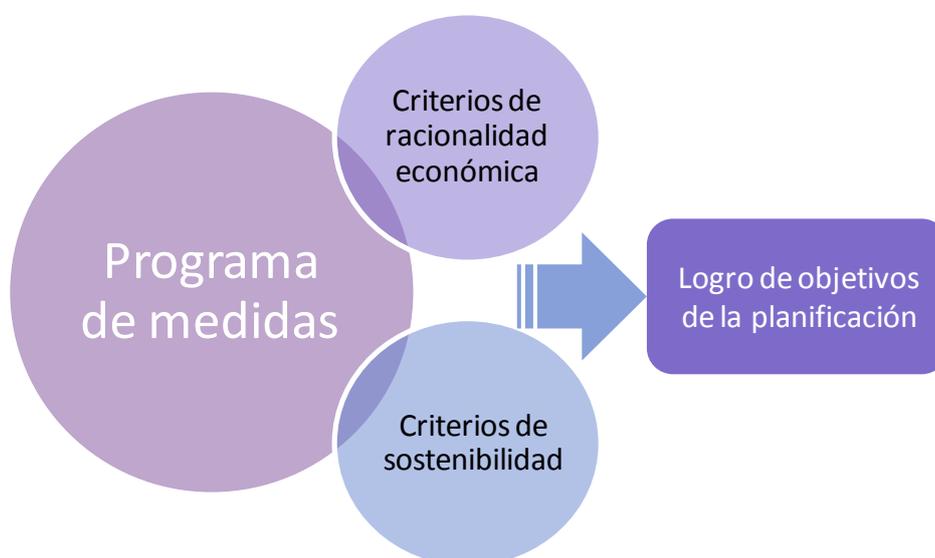


Figura 19: Objetivos y criterios del programa de medidas

#### Definición de medida:

**Mecanismo que permita contribuir a alcanzar los objetivos** de la planificación hidrológica, incluyendo, por ejemplo, obras, requisitos establecidos en la legislación, instrumentos económicos, códigos de buenas prácticas, acuerdos y convenios, promociones de la eficacia del uso del agua, proyectos educativos, proyectos de investigación, desarrollo y demostración.

Las medidas podrán ser **básicas** y **complementarias**.

- Las *medidas básicas* son el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la demarcación.
- Las *medidas complementarias* se aplican con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección

adicional de las aguas. Entre las medidas complementarias pueden incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, etc.

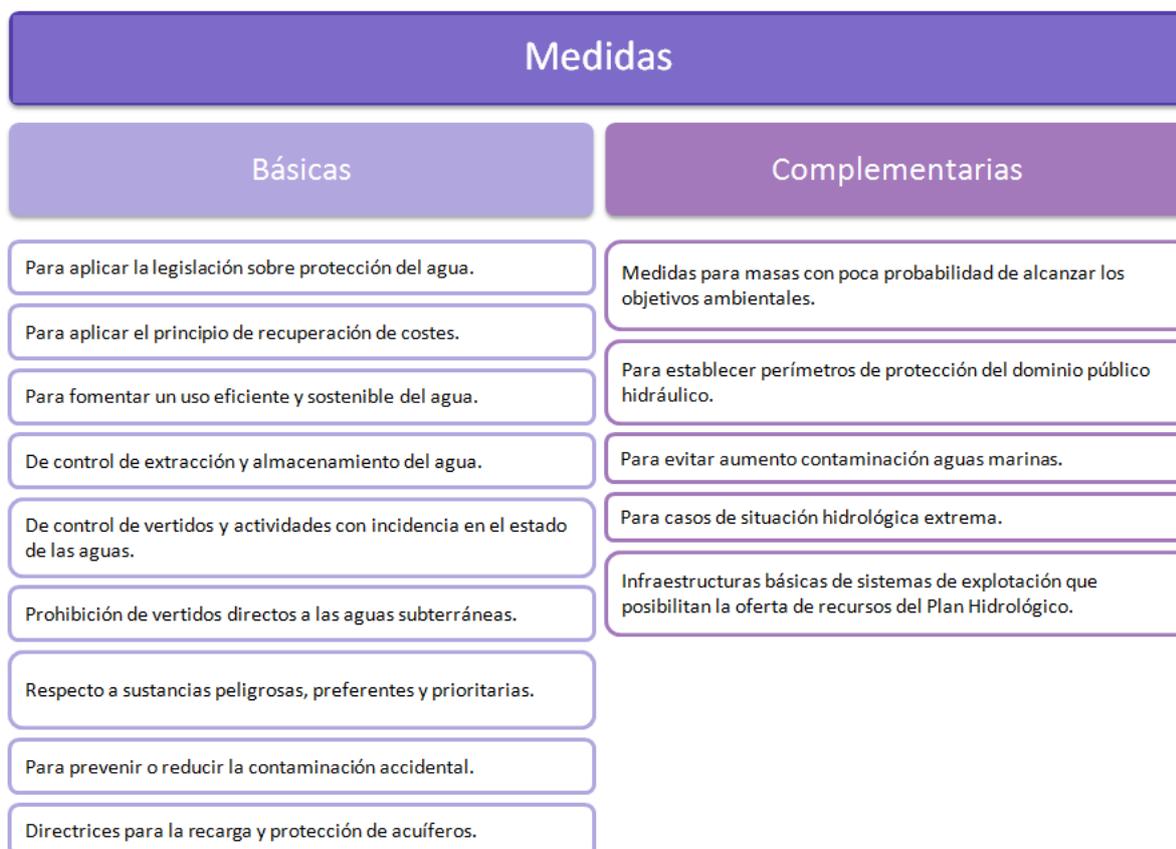


Figura 20: Medidas básicas y complementarias

Aunque el responsable de la consolidación del programa de medidas es el Consejo Insular de Aguas, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso del suelo). Por ello, en el proceso de planificación, se trabajará conjuntamente con otras Administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el programa de medidas con la finalidad de alcanzar los objetivos de la planificación y qué tipo de mecanismos se necesitan para su implantación y control. La selección de la combinación de medidas más adecuada, entre las diversas alternativas posibles, se apoyará en un análisis coste-eficacia, en los resultados del procedimiento de evaluación ambiental estratégica y en el análisis sectorial y territorial intrínseco al Plan Hidrológico.

#### Alcance del programa de medidas:

*El programa incluirá **todas las medidas** necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la planificación, **independientemente de su duración**. Cuando la consecución de algún objetivo requiera un plazo ampliado, que va más allá del siguiente ciclo de planificación, el programa de medidas contendrá todas las medidas, incluso éstas de duración superior a los 6 años.*

## 2.4.2 Objetivos medioambientales.

La revisión del plan hidrológico incluirá un análisis del programa de medidas propuesto, estableciendo las actuaciones pertinentes para alcanzar los objetivos medioambientales en el nuevo ciclo de planificación, así como la evaluación de los aspectos específicos de la revisión del plan hidrológico, previamente descritos (ver apartado 2.3.1)

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis texto refundido de la Ley de Aguas) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:



Figura 21: Objetivos medioambientales



Estos objetivos deben cumplirse antes del **22 de diciembre de 2015** como resultado de la acción del plan hidrológico de primer ciclo, siempre que no se justifiquen las exenciones recogidas en los artículos 36 a 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.



Figura 22: Exenciones para los objetivos medioambientales

Las razones que permiten y justifican el planteamiento de prórroga (exenciones temporales) y objetivos menos rigurosos (exenciones definitivas) se exponen en el Plan Hidrológico de acuerdo a los requerimientos de la legislación vigente (Artículos 36 a 39 del RPH).

### 2.4.3 Ejecución y seguimiento del programa de medidas

El programa de medidas es sometido a un **seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica**, que supone la recopilación y análisis de información diversa sobre cada medida.

Las medidas en las que la responsabilidad de su ejecución depende de otros organismos distintos del consejo Insular de Aguas, se deben coordinar para asegurar su entrada en operación.



Antes del 22 de diciembre de 2018 se deberá enviar un informe, correspondiente al segundo ciclo de planificación (ver artículo 15.3 de la DMA).

## 2.5 Evaluación ambiental estratégica

### 2.5.1 Planteamiento del proceso de evaluación

La evaluación ambiental estratégica tiene como principal objetivo el integrar los aspectos ambientales en los planes y programas públicos. Trata de evitar, o al menos corregir, los impactos ambientales negativos asociados a ciertas actuaciones en una fase previa a su ejecución. Es decir, se trata fundamentalmente de obligar a que, en la elaboración de la

planificación sectorial pública (excepto la financiera o presupuestaria o la de la defensa nacional o de protección civil), se consideren los aspectos ambientales.

Esta exigencia de evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente fue establecida por la Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que se traspuso en España mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, derogada y sustituida por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que transpone al ordenamiento interno la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, la reciente Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, constituye el marco jurídico vigente aplicable a la Evaluación Ambiental de Planes y Programas, procediendo – según señala su Exposición de Motivos – a la adaptación del ordenamiento ambiental canario tanto al Derecho básico estatal (Ley 21/2013) como al Derecho comunitario europeo y a la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y del Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

La finalidad de la Ley es conseguir un nivel elevado de protección del medio ambiente, contribuir – de acuerdo con el principio de desarrollo sostenible – a integrar los aspectos medioambientales en planes y programas que pudieran tener efectos significativos sobre el medio ambiente y a establecer los mecanismos adecuados que permitan la efectividad de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias (art. 20.2 Ley 14/2014).

De conformidad con el art. 22.1 de la Ley 14/2014, deberán someterse a una Evaluación Ambiental Estratégica los instrumentos de ordenación que conforman el sistema de planeamiento territorial y urbanístico de Canarias en su procedimiento de elaboración y aprobación, así como en el procedimiento de revisión y modificación; procedimiento de evaluación que podrá ser *de carácter ordinario* o *simplificado* en función de los parámetros estipulados en la norma. Para el caso del Plan hidrológico, además, esta obligación de someter el instrumento a una evaluación ambiental estratégica figura el artículo 71.6 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Partiendo de la obligación del PHT de someterse a EAE, lo siguiente que debe plantearse es cuál resulta la **categoría de Evaluación Ambiental Estratégica** aplicable al Plan correspondiente al Segundo Ciclo– que, no debe olvidarse, supone una revisión del Plan del Primer Ciclo –, si el procedimiento *ordinario* o el *simplificado*.

- El art. 22.2 de la Ley 14/2014 prevé que serán objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria *en los términos reglamentariamente previstos* los planes y sus revisiones y modificaciones, salvo cuando deban someterse a una evaluación ambiental estratégica simplificada. Además, estarán sujetos a una evaluación ordinaria los instrumentos sometidos a evaluación simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental o cuando así lo solicite el promotor.
- El art. 22.3 de la Ley 14/2014, por su parte, incluye un catálogo de supuestos en los que el plan o programa debe someterse a Evaluación Ambiental estratégica

simplificada, entre los cuales no puede englobarse el PHT por no cumplir los requisitos previstos en el mismo.

Examinados los supuestos de hecho, cabe concluir que el PHT no cumple los requisitos previstos para someterse EAE simplificada, pero tampoco puede afirmarse que lo esté a EAE ordinaria hasta tanto se desarrolle reglamentariamente la norma. En consecuencia, y hasta tanto se produzca la referida regulación reglamentaria, habrá de estarse a lo dispuesto en la Ley estatal 21/2013, que constituye legislación básica en materia de medio ambiente, cuyo art. 6.1 prevé que estarán sujetos a Evaluación Ambiental estratégica ordinaria aquellos planes y programas, así como sus modificaciones, cuando:

- a Se adopten o aprueben por una Administración Pública
- b Su elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma.
- c Concurran alguna de las circunstancias previstas en el art. 6.1 como, por ejemplo, que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran, entre otras materias, a la gestión de recursos hídricos.

Visto lo anterior, **cabe concluir que el Plan Hidrológico de Tenerife correspondiente al Segundo Ciclo de Planificación está sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria** por cuanto que presenta los rasgos que prevé la Ley 21/2013: carácter público, elaboración y aprobación exigida por una disposición legal, constituir un conjunto de estrategias que se traducirán en actuaciones concretas, tener potenciales efectos sobre el medio ambiente, etc.

En este procedimiento ordinario de EAE, las principales **partes intervinientes** serán.

- **Órgano promotor:** Consejo Insular de Aguas de Tenerife, en su condición de administración pública que inicia el procedimiento para la elaboración y adopción del Plan y que, en consecuencia, tras el proceso de evaluación ambiental estratégica, deberá integrar los aspectos ambientales en su contenido.
- **Órgano sustantivo:** Consejo Insular de Aguas de Tenerife, en su condición de órgano que ostenta las competencias para adoptar el Plan Hidrológico de Tenerife, en sus fases de *Avance y Aprobación Inicial*. En las sucesivas fases del procedimiento, será *órgano sustantivo* el Cabildo Insular de Tenerife en lo que se refiere a la *Aprobación Provisional* y el Gobierno de Canarias en cuanto a la *Aprobación Definitiva*.
- **Órgano ambiental:** administración pública que, junto al promotor, vela por la integración de los aspectos ambientales en la elaboración de los planes y programas y a quien procede la aprobación de la Declaración Ambiental Estratégica. En el caso del Plan Hidrológico, el órgano ambiental es la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC). (Artículo 22.B.4. de la Ley 14/2014).

- **Público:** cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones, organizaciones o grupos y que, en distintas fases del procedimiento, es consultado.

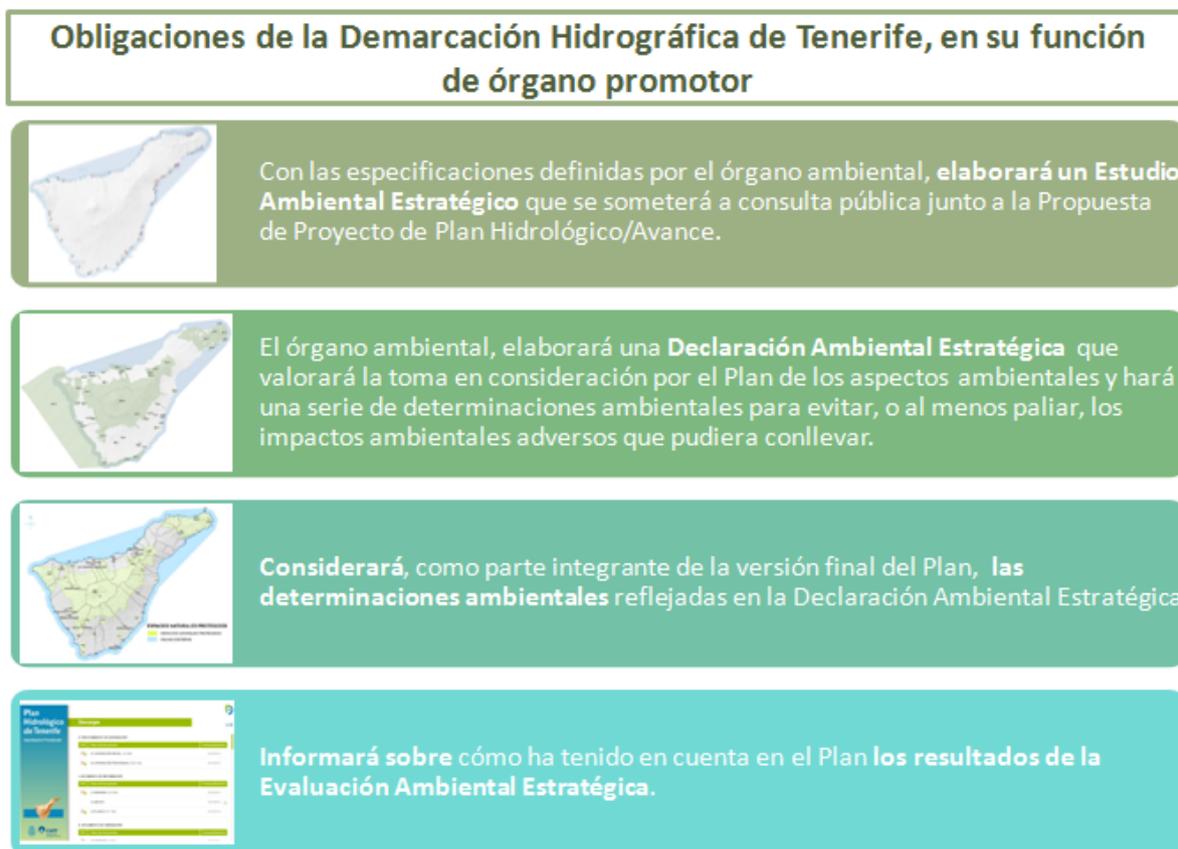


Figura 23: Obligaciones del órgano promotor

Paralelamente a la tramitación de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife, la Demarcación debe proceder a la tramitación del denominado **Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones** en cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación, traspuesta al ordenamiento jurídico mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación.

Ambos planes, el hidrológico y el de gestión de riegos, están abocados a articular entre sí una relación de interconexión tal y como prevé el art. 14 del RD 903/2010:

*Artículo 14. Coordinación con los planes hidrológicos de cuenca.*

1. Los planes hidrológicos de cuenca, en el marco del artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incorporarán los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos a partir de lo establecido en los planes de gestión de riesgo de inundación.

2. Los planes de gestión del riesgo de inundación incorporarán un resumen del estado y los objetivos ambientales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación.

***3. La elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en dichas revisiones.***

Como puede observarse, el art. 14.3 del RD 903/2010 ofrece a las Administraciones actuantes la posibilidad de integrar el Plan de Gestión de Riesgo en la revisión del Plan Hidrológico lo que implicaría efectuar una evaluación ambiental estratégica que englobará los efectos ambientales derivados de las propuestas contenidas en uno y otro documento.

La Demarcación Hidrográfica de Tenerife, sin embargo, ha considerado pertinente tramitar de manera autónoma el Plan de Gestión de Riegos, coordinándolo adecuadamente con el PHT y otros instrumentos, por lo que éste será objeto de una evaluación ambiental estratégica autónoma en la categoría y con el procedimiento que le resulte de aplicación.

### **2.5.2 Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes**

La Ley 14/2014, marco jurídico aplicable en la Comunidad Autónoma de Canarias a la EAE como ya hemos señalado anteriormente, remite el procedimiento de evaluación ordinario a una regulación reglamentaria que no se ha producido hasta la fecha. Hasta tanto tenga lugar dicha regulación, el art. 25.b) de la Ley 14/2014 remite al procedimiento establecido en la legislación básica estatal. Así pues, en la siguiente figura se muestra un esquema general del procedimiento ordinario de Evaluación Ambiental Estratégica conforme a la Ley 21/2013 (arts. 17 a 25).

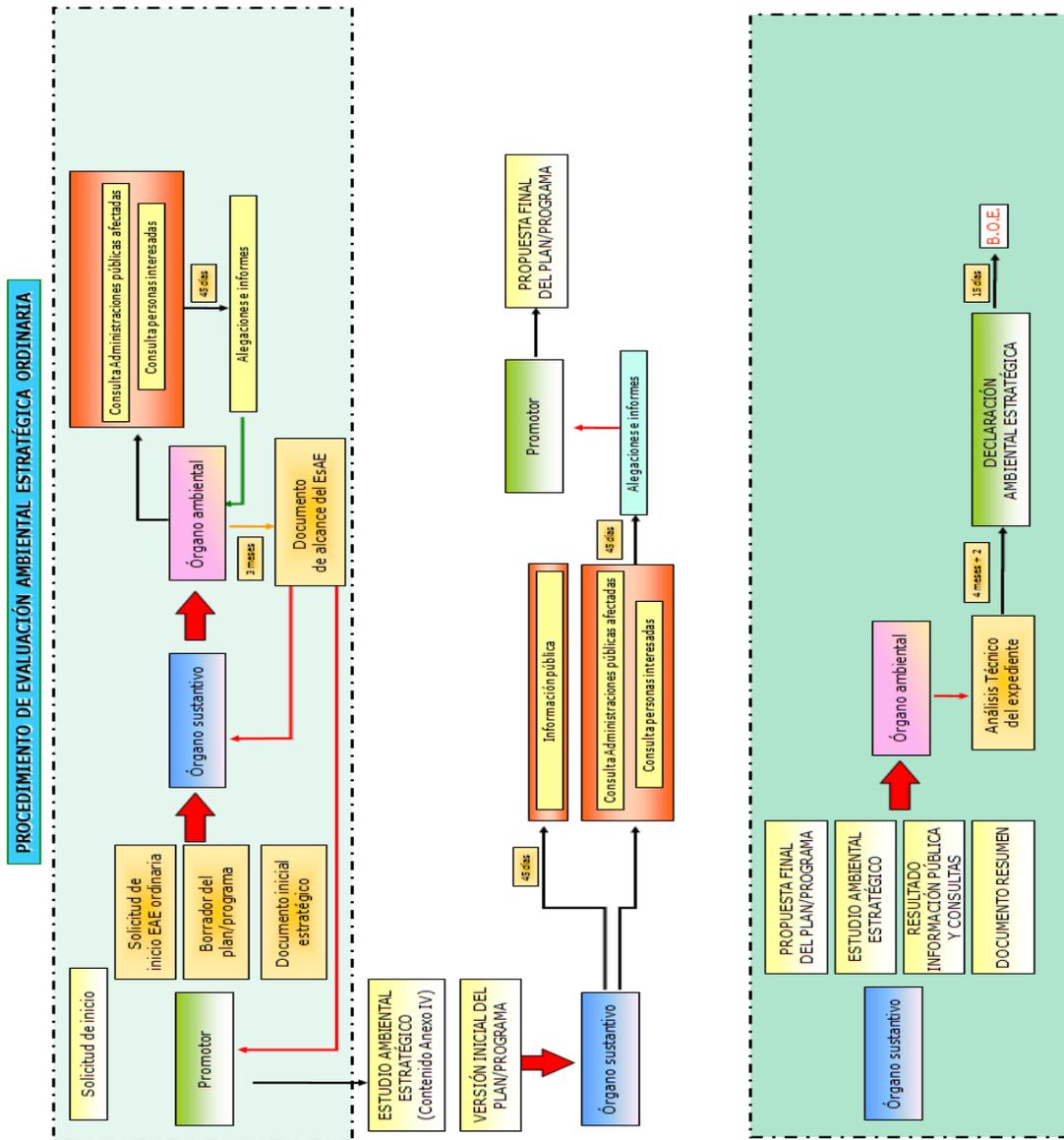


Figura 24: Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica

El proceso de EAE se inicia con la **solicitud de inicio** de evaluación ambiental estratégica acompañada de un **Borrador del Plan o Programa** y el **Documento Inicial Estratégico**, cursada por el promotor ante el órgano sustantivo, equiparando este borrador de Plan con los documentos iniciales de la planificación hidrológica, tal y como ha sido entendido en las Demarcaciones Hidrográficas españolas.

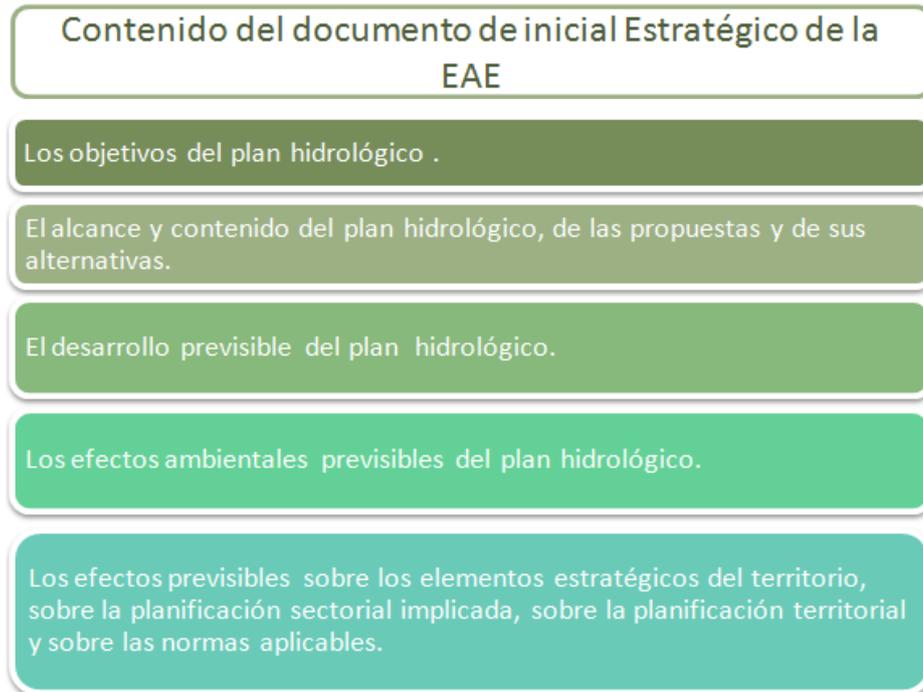


Figura 25: Contenido del documento de inicio de la EAE

Recibida la documentación, el órgano ambiental procede a un primer examen que tiene por objeto verificar que no concurre ninguna causa de inadmisibilidad en la solicitud de evaluación (art. 18.4 Ley 21/2013), lo que daría lugar a la finalización del procedimiento.

En caso de que no se aprecie tal causa, el órgano ambiental procede al envío del Documento Inicial Estratégico acompañado del Borrador del Plan o Programa a consulta de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas por un plazo de 45 días. Finalizada esta fase, y si el órgano ambiental está en posesión de elementos de juicio suficientes – en caso de que no los tuviera, el art. 19.1 arbitra un breve procedimiento tendente a recabar el parecer de las administraciones que no se hubieran pronunciado –, formula y da publicidad al **Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico**, en el cual se establecen las líneas marco del proceso de evaluación.

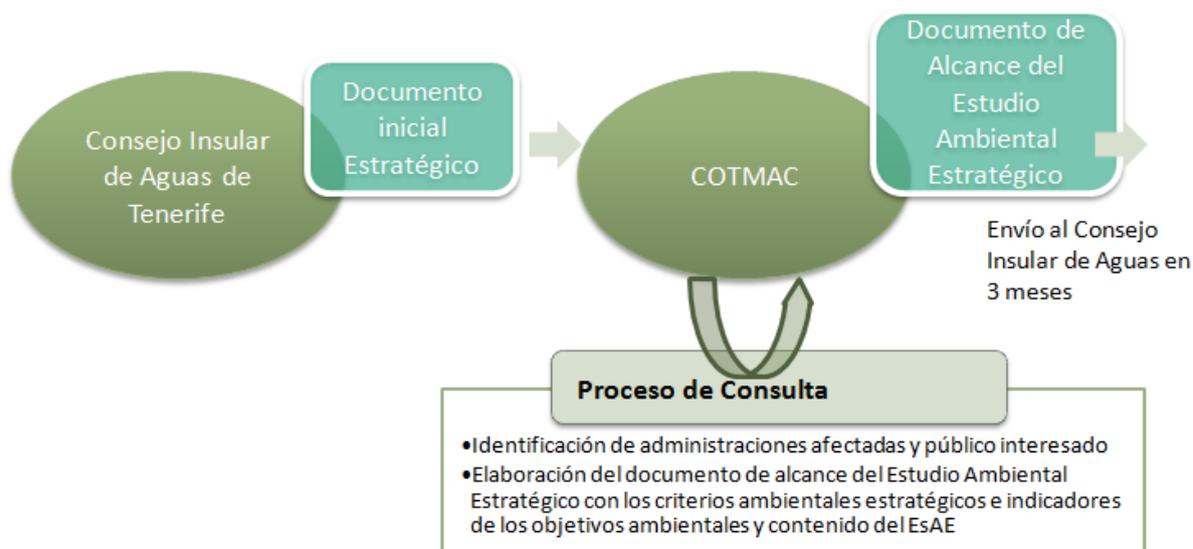


Figura 26: Proceso de consulta y documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico

El plazo máximo para el traslado del Documento de Alcance es tres meses desde la recepción del Documento Inicial Estratégico.

Con las especificaciones definidas por el órgano ambiental en el Documento de Alcance, el CIATF procederá a la elaboración del **Estudio Ambiental Estratégico (EsAE)** que identifica, describe y evalúa los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la aplicación del Plan.

#### **Estudio Ambiental Estratégico:**

*Estudio elaborado por el promotor que, siendo parte integrante del plan o programa, identifica, describe y evalúa los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente que pueden derivarse de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa con el fin de prevenir o minimizar los efectos adversos sobre el medio ambiente de la aplicación del Plan o Programa.*

Esta evaluación debe hacerse para distintas alternativas y sus correspondientes efectos ambientales, tanto favorables como adversos. Una de las alternativas a estudiar debe ser la denominada “cero”, donde se contempla si sería posible el cumplimiento de los objetivos ambientales si no se aplicase el Plan (Artículo 24 de la Ley 14/2014).

Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico
Esbozo del contenido y objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes o programas pertinentes.
Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aprobar el plan o programa.
Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa.
Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.
Objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier otro aspecto medioambiental que se haya tenido en cuenta durante su elaboración.
Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre todos estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.
Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.
Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, tales como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
Un programa de vigilancia ambiental con la descripción de las medidas previstas para el seguimiento.
Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

Figura 27: Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico

El Estudio Ambiental Estratégico, acompañado de la **Versión Inicial del Plan o Programa** o, según la terminología específica, la **Propuesta de Proyecto de Plan / Avance del Plan Hidrológico de Tenerife**, una vez tomados en por los órganos competentes de la Administración y posterior remisión al órgano ambiental debe someterse por el CIATF a un proceso de **información pública** durante un plazo mínimo de 45 días y, simultáneamente, a **consulta** de las administraciones públicas y público interesado consultado con motivo de la elaboración del Documento de Alcance durante este mismo plazo.

Este plazo de consultas y de información pública podría verse ampliado – lo cual será valorado en su momento por los órganos competentes –, por cuanto que la normativa propia exige que la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico / Avance sea sometido a un trámite específico de participación pública durante seis meses.

El Estudio Ambiental Estratégico será parte integrante del proceso de planificación, y resultará accesible e inteligible para el público y las administraciones públicas a través de un procedimiento de consulta pública, con una duración de 3 meses (lo reglado es un mínimo de 45 días), que se realizará simultáneamente a la consulta de la Propuesta de Proyecto de Plan/Avance del Plan hidrológico que dura 6 meses.

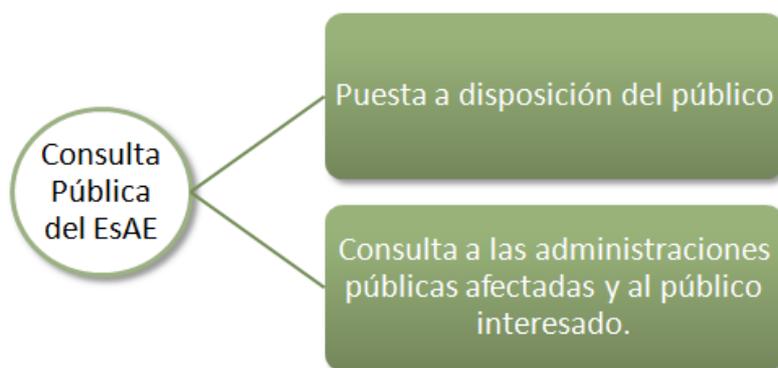


Figura 28: Consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico

Con el resultado de la información pública y las consultas, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife elaborará la **Propuesta Final del Plan o Programa** o **Documento para Aprobación Provisional** e introducirá las cuestiones necesarias en el Estudio Ambiental Estratégico. Ambos documentos, junto con el expediente administrativo, deben ser remitidos al Cabildo Insular de Tenerife – a quien compete la aprobación provisional del Plan – y una vez tomados en consideración por éste, remitidos al órgano ambiental.

Recibida la documentación anterior, tal y como señalan el artículo 25 de la Ley 21/2013 y el artículo 25 de la Ley 14/2014, y en un plazo de cuatro meses prorrogables dos meses adicionales, el órgano ambiental elaborará la **Declaración Ambiental Estratégica** para valorar la integración de los aspectos ambientales en el Plan, la calidad del estudio ambiental estratégico y el resultado de las consultas realizadas y cómo se ha tenido en cuenta. Además, incluye una serie de determinaciones ambientales que deberán incluirse en el Plan.

***Declaración Ambiental Estratégica:***

*Informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la evaluación ambiental estratégica ordinaria que evalúa la integración de los aspectos ambientales en la propuesta final del plan o programa.*

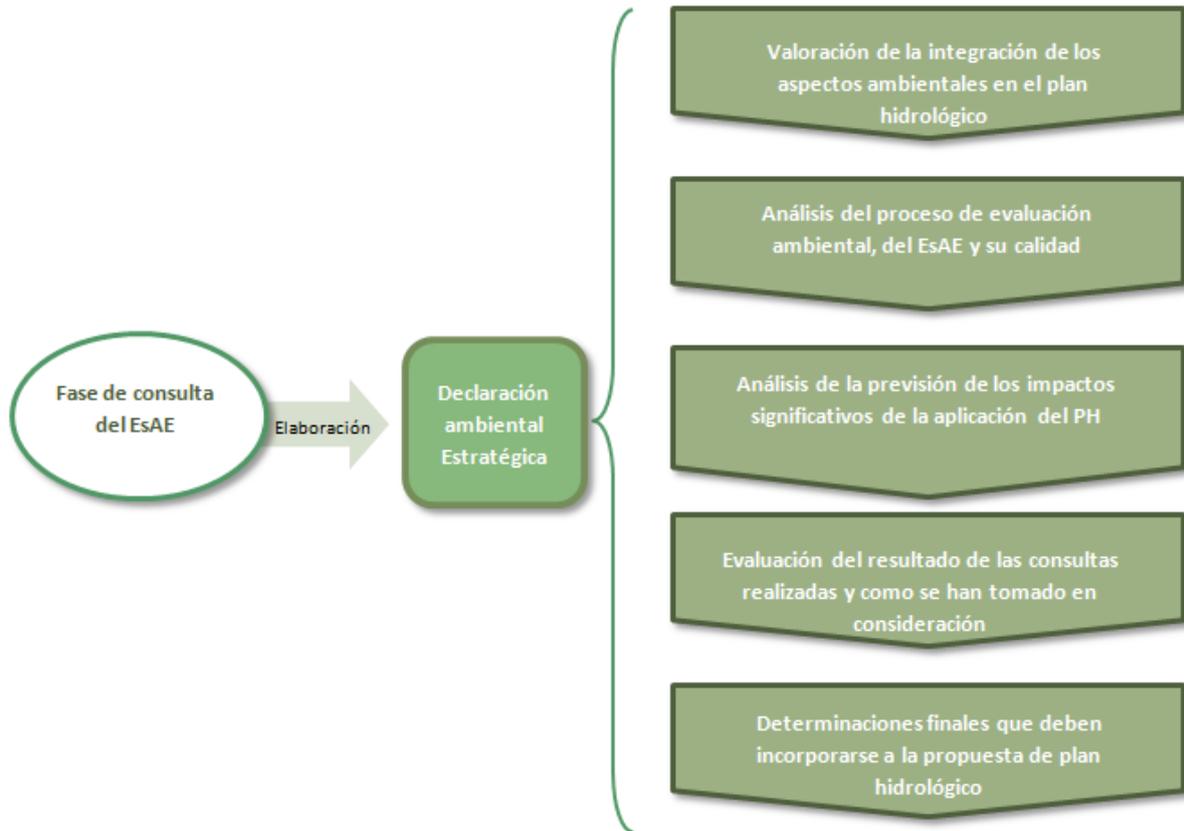


Figura 29: Declaración Ambiental Estratégica

Una vez aprobado el Plan Hidrológico de Tenerife correspondiente al Segundo Ciclo, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife lo pondrá a disposición de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, de las administraciones públicas afectadas consultadas y del público. También deberá realizarse un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del plan hidrológico.

## 2.6 Seguimiento del plan hidrológico

Las labores de seguimiento del plan hidrológico durante su vigencia pueden englobarse en dos grupos distintos según el siguiente esquema.

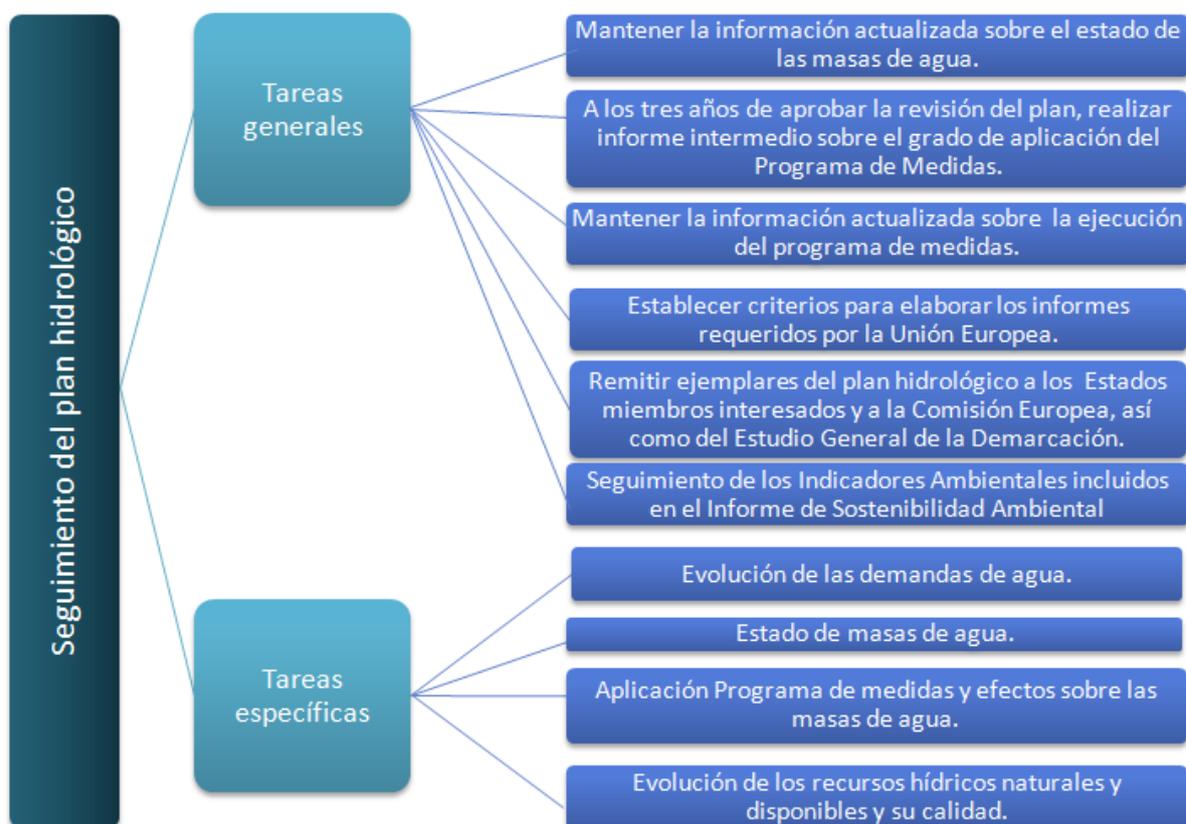


Figura 30: Actividades para el seguimiento del plan hidrológico

## 2.7 Revisión y actualización del plan hidrológico

El presente documento corresponde al inicio de la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife del primer ciclo de planificación.

Las revisiones del plan se realizarán teniendo en cuenta los posibles cambios normativos y nueva información disponible en ese momento.

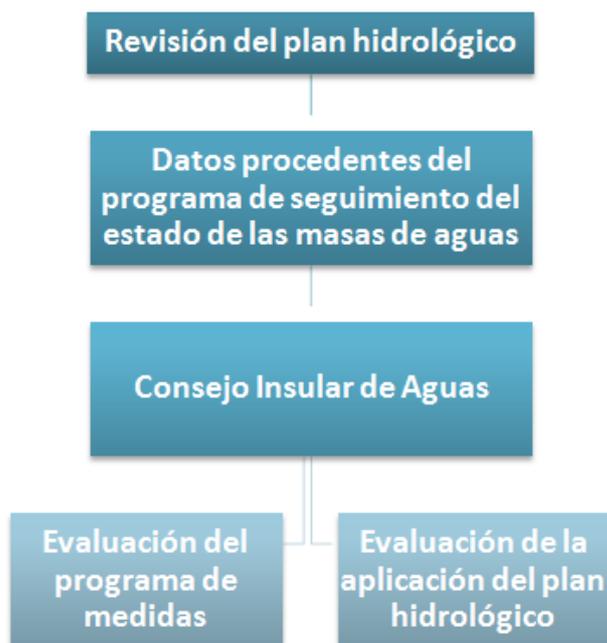


Figura 31: Revisión del plan hidrológico



Una vez aprobada la revisión del plan, será necesario realizar un **seguimiento** de su aplicación, especialmente del desarrollo de su **programa de medidas y la evolución del cumplimiento de los objetivos medioambientales** de las masas de agua, según se ha indicado anteriormente en el presente documento.

En alguna ocasión podría darse el caso de que el programa de medidas propuesto resultase insuficiente para alcanzar los objetivos medioambientales del plan hidrológico en alguna masa de agua. En tal caso, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife procederá de acuerdo a lo señalado en el artículo 11.5 de la Directiva Marco del Agua conforme al siguiente esquema:

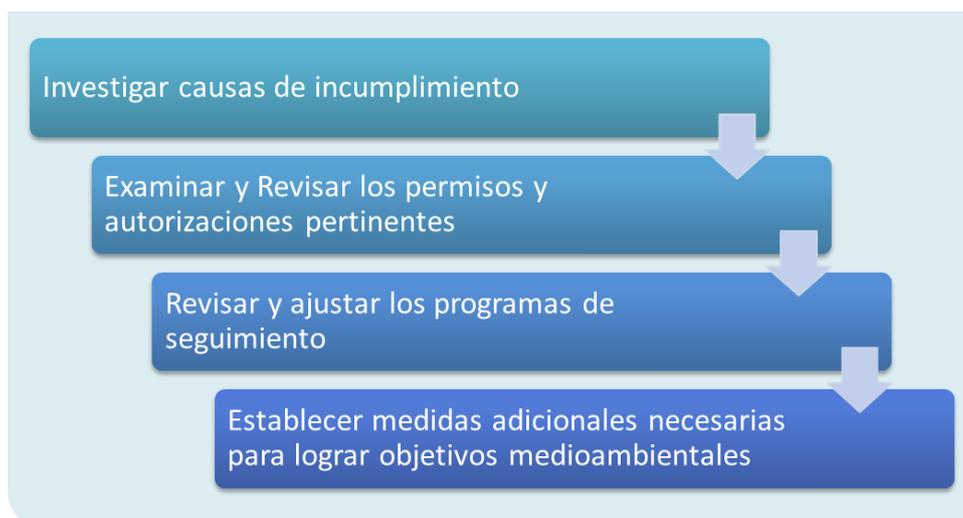


Figura 32: Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas

## 2.8 Notificaciones a la Unión Europea

De acuerdo con el artículo 15 de la Directiva Marco del Agua, el Reino de España está obligado a remitir información sobre el desarrollo de la planificación a la Comisión Europea, de acuerdo a los siguientes hitos.



Figura 33: Notificaciones a la Comisión Europea

Para su desarrollo, el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, como órgano promotor del plan hidrológico, deberá facilitar la información correspondiente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que realizará las tareas pertinentes para su traslado a los órganos correspondientes de la Unión Europea.

### 3 Calendario previsto

Los plazos obligatorios establecidos por la Directiva Marco del Agua, en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y en el Reglamento de la Planificación Hidrológica para el desarrollo del proceso de planificación y, en concreto, para la elaboración o revisión del plan hidrológico, incluyen su posterior seguimiento y su actualización. De modo que, en estos documentos iniciales, deben recogerse todas las actividades a realizar y plazos a cumplir, no sólo hasta la aprobación de la revisión del plan en 2015, sino más allá.

Por tanto, en este documento se fija el calendario de la primera de las revisiones requeridas por la Directiva Marco del Agua, la cual deberá incluir, además de los contenidos mínimos exigidos para el plan anterior, un resumen de los cambios producidos desde esa versión precedente.

#### **HITO PRINCIPAL: Revisión del plan hidrológico 2015-2021**

*De conformidad con el **apartado seis de la disposición adicional undécima del texto refundido de la Ley de Aguas** la revisión de los planes hidrológicos de cuenca deberá entrar en vigor el 31 de diciembre de 2015, debiendo desde esa fecha revisarse cada seis años.*

En consecuencia, asumiendo el objetivo de tener iniciado el procedimiento de aprobación para adoptar la revisión del plan antes del reporte oficial del Plan Hidrológico del segundo ciclo (marzo 2016), se propone el calendario que se incluye a continuación.

PROPUESTA DE CALENDARIO 2015 - 2016

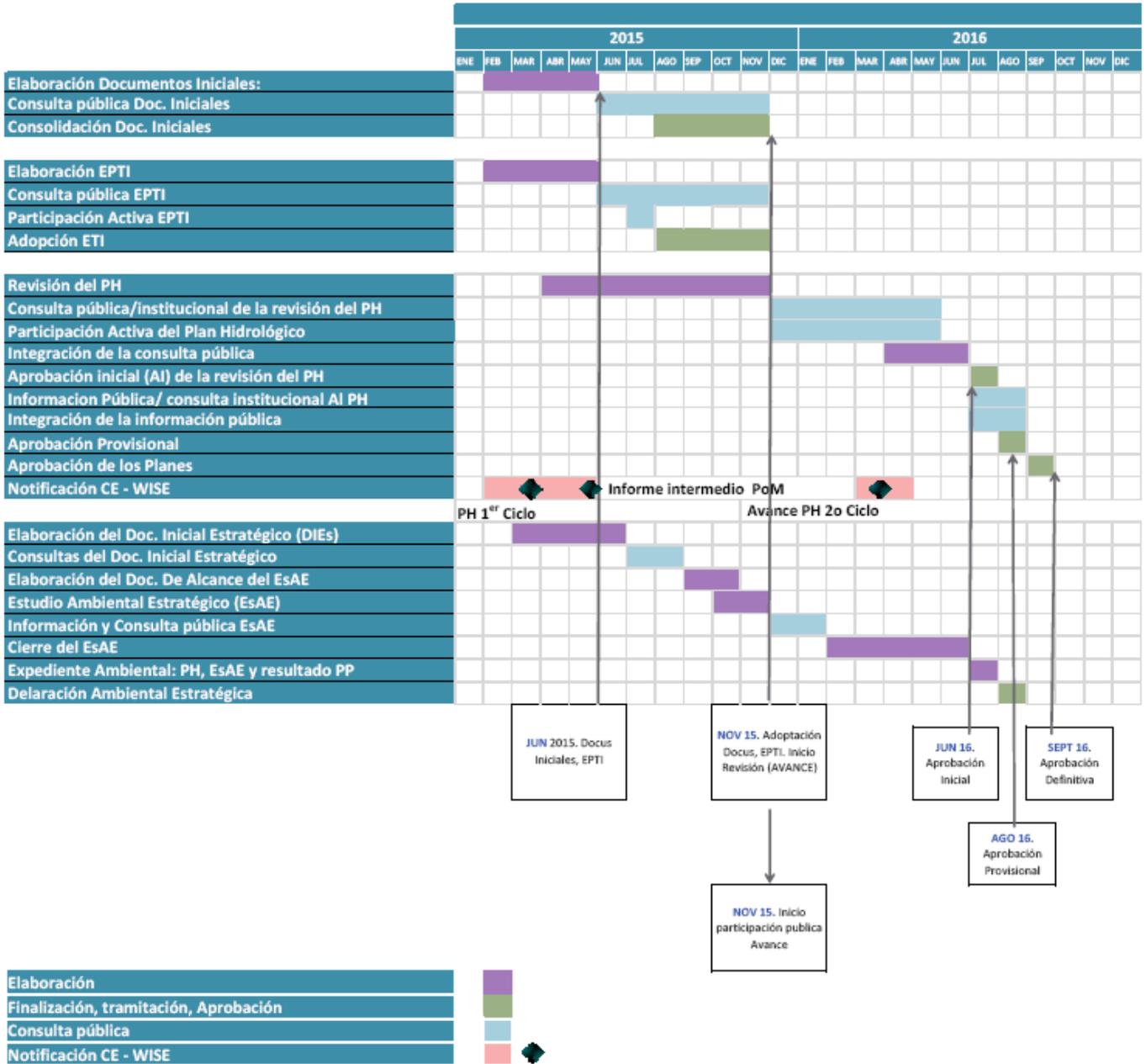


Figura 34: Calendario previsto para el segundo ciclo de planificación

## 4 Estudio general sobre la demarcación (EGD)

### 4.1 Introducción

El “Estudio General sobre la Demarcación” se integra en este documento inicial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife (PHT) en el segundo ciclo de planificación (2015-2021), el cual viene a dar respuesta a la petición de documentos que deben prepararse y actualizarse conforme al artículo 5 de la DMA. Dada la reciente redacción del Plan Hidrológico de la Demarcación de Tenerife, [aprobado definitivamente en abril de este mismo año 2015](#), estos apartados se redactan en correspondencia con el Plan Hidrológico del primer ciclo.

El retraso en la aprobación de los planes hidrológicos del ciclo de planificación 2009-2015, ha provocado que la información recogida en los planes, sobre los apartados abarcados en el presente epígrafe, esté actualizada en los mismos. Por ello, en los siguientes apartados, de manera general se recoge un resumen de los datos presentes en el PHT

### 4.2 Competencias

Desde el año 1985, la Ley de Aguas del Estado ha venido reconociendo el criterio de unidad de gestión de las cuencas hidrográficas. a tenor del cual todas las aguas que pertenecen a una misma cuenca constituyen un conjunto integrado que requiere una gestión homogénea.

Este criterio funcional se transformó en la Ley de Aguas de 1985, además, en un criterio de distribución competencial de modo que se atribuyó al Estado la gestión de las cuencas que discurren por más de una Comunidad Autónoma, denominadas cuencas intercomunitarias; mientras que se atribuyó a las Comunidades Autónomas la gestión de aquellas otras cuencas cuyo trazado se circunscribe a una única Comunidad, llamadas cuencas intracomunitarias. En virtud de este criterio funcional y competencial, la Isla de Tenerife constituye una cuenca hidrográfica intracomunitaria.

La Directiva Marco del Agua introduce como concepto novedoso el de **Demarcación Hidrográfica**, el cual supera el concepto tradicional de cuenca al referirse a una extensión territorial mucho mayor. El concepto de Demarcación aparece regulado normativamente en el art. 16 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, según el cual:

*«Se entiende por demarcación hidrográfica la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.*

*Son aguas de transición, las masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce*

*Son aguas costeras, las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extiende, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición».*

Al quedar establecida la Demarcación como unidad de planificación, se presenta un complejo escenario de distribución de competencias relacionadas con el objeto de la planificación hidrológica, que requiere un esfuerzo de coordinación entre las distintas Administraciones públicas con competencias (territoriales o sustantivas) afectadas por su aplicación.

En primer lugar, y es necesario señalar que el **Estado** tiene **competencia exclusiva** para dictar **legislación básica en materia de medio ambiente**, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección (art. 149.1.23º CE). En ejercicio de esta competencia, se han dictado varias normas de carácter básico que afectan a los recursos hídricos, a su calidad y cantidad, como pueden ser el Real Decreto 140/2003, relativo a las aguas de consumo humano, el Real Decreto 1620/2007, que se refiere a la reutilización de aguas depuradas o el Real Decreto 60/2011, relativo a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Además, el Estado tiene **competencia exclusiva** sobre el **dominio público marítimo – terrestre**, el **dominio público portuario** y las **aguas sometidas a la jurisdicción del Estado español** (art. 132.2 CE), las cuales son especialmente relevantes para la planificación hidrológica a resultas de la incorporación de las aguas costeras (naturales y muy modificadas) y de transición a la Demarcación.

Por su parte, la **Comunidad Autónoma de Canarias** ha asumido a través de su Estatuto de Autonomía (EAC), aprobado mediante Ley Orgánica 10/1982, de 10 de agosto, **competencias exclusivas en pesca en aguas interiores, marisqueo y acuicultura** (art. 30.5), **aguas** (art. 30.6), **ordenación del territorio y del litoral** (art. 30.15), **espacios naturales protegidos** (art. 30.16) y **obras públicas de interés de la Comunidad** (art. 30.17), las cuales tienen especial relevancia en relación con la planificación hidrológica y han sido objeto de regulación autónoma a través de distintas leyes y reglamentos.

Por lo que respecta a las competencias específicas en materia de *aguas*, el art. 30.6 del EAC otorga a la Comunidad competencias exclusivas en *“Aguas, en todas su manifestaciones, y su captación, alumbramiento, explotación, transformación y fabricación, distribución y consumo para fines agrícolas, urbanos e industriales; aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos; regulación de recursos hidráulicos de acuerdo con las peculiaridades tradicionales canarias”*.

Estas competencias se han desarrollado a través de la **Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias**, modificada mediante la Ley 10/2010 y 14/2014 para adaptarla, en parte, a la Directiva Marco del Agua, la cual distribuye las competencias y funciones relativas a las aguas entre el Gobierno de Canarias, los Cabildos Insulares y los Consejos Insulares de Aguas, conforme al siguiente esquema:

💧 **Gobierno de Canarias (art. 7 LAC)**

*Corresponde al Gobierno de Canarias:*

- a) *El ejercicio de la potestad reglamentaria de desarrollo de la legislación territorial o estatal de aguas.*
- b) *La elaboración del Plan Hidrológico de Canarias.*
- c) *La aprobación definitiva de los Planes Hidrológicos Insulares, Parciales y Especiales.*
- d) *La elaboración de los programas de obras de interés regional y la elevación al Gobierno de la Nación de propuestas de obras de interés general.*
- e) *La coordinación de las Administraciones hidráulicas entre sí y con la Administración estatal.*
- f) *La coordinación de la planificación hidrológica con la de ordenación territorial, económica y demás que puedan repercutir sobre los recursos hidráulicos.*
- g) *La asistencia técnica y la alta inspección de la actividad de los Consejos Insulares.*
- h) *El impulso y fomento de las mejoras hidrológicas así como la investigación y desarrollo tecnológico en esta materia.*
- h-bis)** *Garantizar la unidad de gestión de las aguas, la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas en Canarias, así como proporcionar a la Unión Europea, a través del ministerio competente en materia de medio ambiente, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera.*
- i) *Cualesquiera otras competencias que le confíen las leyes así como las que no sean atribuidas a otras entidades u órganos de la Administración hidráulica, sin perjuicio de lo que, en cuanto a la Administración insular de aguas, dispone el artículo 10, apartado h) de la presente Ley.*

💧 **Cabildos Insulares (art. 8 LAC):**

1. *Los Cabildos Insulares, en los términos de la legislación autonómica, asumen las siguientes competencias y funciones:*

- a) *Conservación y policía de obras hidráulicas.*
- b) *Administración insular de las aguas terrestres.*
- c) *Obras hidráulicas, salvo las que se declaren de interés regional o general.*  
*Dichas competencias y funciones se ejercerán a través de los Consejos Insulares de Aguas.*

2. *Corresponde a cada Cabildo, en relación con su Consejo Insular, las siguientes competencias:*

- a) *La elaboración y las aprobaciones inicial y provisional de sus Estatutos.*
- b) *La aprobación del presupuesto.*
- c) *La aprobación provisional del Plan Hidrológico Insular.*
- d) *Nombrar a sus representantes en los órganos de gobierno del Consejo*

💧 **Consejos Insulares de Aguas (arts. 9 y 10 LAC):**

*Artículo 9.*

1. *Se crea en cada isla un Consejo Insular de Aguas, como entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos de la presente Ley.*

2. *Los Consejos Insulares de Aguas tienen naturaleza de organismos autónomos adscritos a efectos administrativos a los Cabildos Insulares. Esta adscripción orgánica en ningún caso afectará a las competencias y funciones que se establecen en la presente Ley.*

3. *Los Consejos Insulares tienen capacidad para adquirir, poseer, regir y administrar los bienes y derechos que constituyen su patrimonio, así como para contratar, obligarse y ejercer ante los Tribunales todo tipo de acciones, sin más limitaciones que las establecidas en las leyes.*

4. *Contra los actos administrativos y disposiciones generales de los Consejos Insulares de Aguas podrán los interesados interponer los recursos de reposición,alzada y revisión, así*

*como el recurso contencioso-administrativo, en los mismos casos, plazos y formas que determinan las Leyes de Procedimiento Administrativo y de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa. Los recursos de alzada y extraordinario de revisión se interpondrán siempre ante el Presidente del Consejo Insular. Contra los actos de la Junta General del Consejo Insular sólo cabe el recurso de reposición previo al contencioso administrativo.*

Artículo 10.-

*Son funciones de los Consejos Insulares de Aguas:*

- a) La elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.*
- b) La elaboración y aprobación de las ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.*
- c) La elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.*
- d) El control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.*
- e) El otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas.*
- f) La custodia del Registro y Catálogo de Aguas insulares y la realización de las inscripciones, cancelaciones o rectificaciones oportunas.*
- g) La gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en esta Ley.*
- h) La policía de aguas y sus cauces.*
- i) La instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.*
- j) La ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.*
- k) La realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.*
- l) La fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.*
- m) La participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la isla.*
- n) La explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas.*
- o) La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.*
- p) En general, todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros organismos por la presente Ley o por las normas generales atributivas de competencias.*

El Estatuto orgánico del Consejo Insular de Aguas de Tenerife fue aprobado por Decreto 115/1992, de 9 de julio, publicado en el BOC nº 103, de 27 de julio de 1992.

Finalmente, debe tenerse en cuenta la existencia de otras áreas, departamentos y administraciones en las que si bien las competencias no son de la administración hidráulica, sí deben tener en cuenta la planificación hidrológica y ser tenidas en cuenta por ella, al estar relacionadas con el recurso hídrico bien por hacer uso de él, bien por tener influencia directa o indirecta en el mismo (por ejemplo la planificación y gestión de sectores como el agropecuario, el recreativo, el industrial, la gestión de residuos, etc.).

A tenor de todas las competencias – de administración hidráulica, sectoriales, de aguas costeras... – resulta el siguiente conjunto de **administraciones competentes** en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife:

AUTORIDADES COMPETENTES	CIATF	GOB.CAN PESCA Y AGUAS	GOB.CAN SANIDAD	GOB.CAN SOSTENIBILIDAD	FOMENTO. AUT. PORTUARIA S.C.	CABTPE	BALTEN	MINISTERIO DE SANIDAD	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	GOB.CAN POLÍTICA TERRITORIAL	GOB.CAN INDUSTRIA	AYUNTAMIENTOS
RESPONSABILIDADES												
Identificación de las DDHH												
Identificación de las masas de agua												
Identificación de las masas de agua artificiales y muy modificadas												
Identificación de las zonas protegidas												
Compilación y mantenimiento del registro de zonas protegidas												
Caracterización y clasificación de las masas de agua												
Definición de las condiciones de referencia												
Revisión del impacto debido a la actividad humana												
Análisis económico de los usos del agua												
Identificación de las excepciones												
Vigilancia de las aguas superficiales												
Vigilancia de las aguas subterráneas												
Vigilancia de las zonas protegidas												
Tener en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios de agua												
Establecimiento del control de emisiones												
Implementación del control de emisiones												
Establecimiento de los programas de medida												
Implementación de los programas de medida												
Regulación de los vertidos												
Regulación de abstracciones												
Garantizar el cumplimiento de la prohibición de los vertidos de contaminantes a las aguas subterráneas												
Aplicación de medidas para reducir la contaminación de los accidentes												
Información pública												
Consulta pública												
Aplicación de los controles sobre las sustancias prioritarias												
Otras												

Figura 35: Administraciones competentes en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

### 4.3 Descripción general de las características de la Demarcación

#### 4.3.1 Marco administrativo

El Archipiélago Canario se encuentra situado entre los paralelos 27° 60´ y 29° 42´ latitud Norte, y los meridianos 13° 40´ y 18° 2´, longitud Oeste. Está compuesto por siete islas principales (Gran Canaria, Fuerteventura, Lanzarote, La Palma, El Hierro, La Gomera y Tenerife) y varios islotes, constituyendo administrativamente la Comunidad Autónoma de Canarias. El conjunto de la Comunidad Autónoma de Canarias ocupa una superficie de 7.446,95 km<sup>2</sup>, repartidos en dos provincias (Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife).



Figura 36: Provincias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

La distancia desde el punto más septentrional del archipiélago hasta la Península Ibérica es de 1.050 km y la distancia mínima al continente africano es de 115 km.

Por su ubicación geográfica, Canarias está catalogada por la Unión Europea (UE) como zona ultraperiférica.

La isla de Tenerife, perteneciente a la provincia de Santa Cruz de Tenerife, es la más extensa y poblada del archipiélago canario y se encuentra entre las islas de Gran Canaria y La Gomera. Presenta una superficie aproximada de 2.033 km<sup>2</sup> y una población a 2010 de 906.854 habitantes.



Figura 37: Vista aérea de la isla de Tenerife.

Gran parte de la superficie de su territorio, el 48%, está declarada como Espacio Natural Protegido, y el 52% restante está considerado como muy transformado por la actividad antrópica, con una densidad de hecho (sobre superficie con pendiente menor del 30%) de más de 1.000 hab/km<sup>2</sup>.

Administrativamente, la isla se divide en 31 municipios. De estos 13 tienen menos de 10.000 habitantes, y únicamente uno (Vilaflores) posee menos de 2.000.

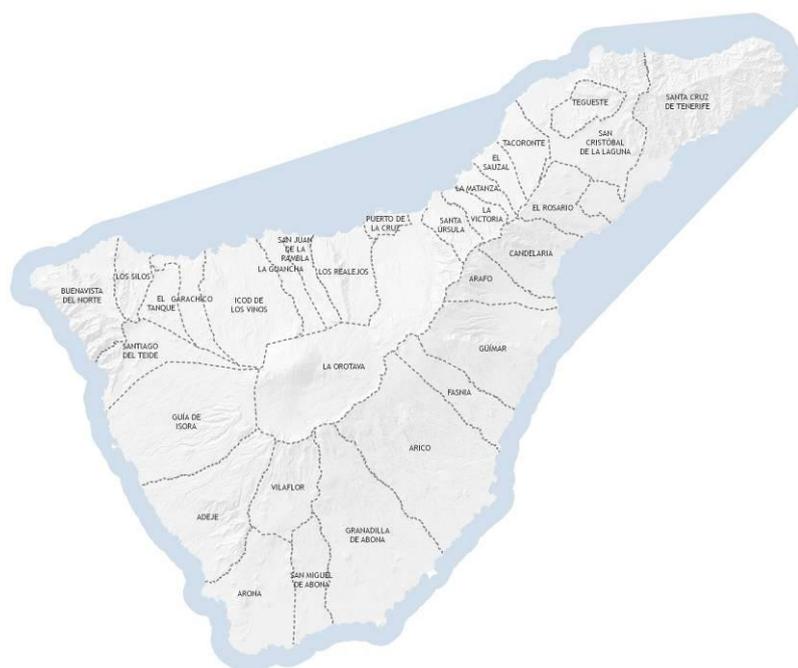


Figura 38: Municipios presentes en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.

### 4.3.2 Marco físico

Tenerife es una isla oceánica de gran variabilidad morfológica y ambiental, mayoritariamente árida y de elevadísima pendiente, lo cual ejerce un control muy importante de los usos y la ordenación del territorio insular. La altura máxima se sitúa, en la parte central de la isla, en el Teide, que alcanza 3.718 metros sobre el nivel del mar.

La mitad de la Isla posee una pendiente superior al 25% y casi un tercio, por encima del 40%. Sólo en un 17% de la superficie se encuentran pendientes inferiores al 10%. Sobre esta superficie se sitúan aquellos usos que necesitan de grandes superficies de suelo llano, como la agricultura, el uso urbano y la industria.

La elevada altura de la Isla establece una zonificación climática altitudinal bien diferenciada. Asimismo, la orientación de cada vertiente respecto a su exposición a los vientos Alisios introduce importantes variaciones climáticas en la zonificación entre la vertiente Norte, relativamente húmeda, y las orientadas al Sur, de carácter mucho más árido.

La naturaleza volcánica junto al resto de características físicas de la Isla da como resultado una gran variedad de morfologías, suelos y condiciones bioclimáticas que se traducen en claras diferencias en cuanto a capacidad productiva y de soporte de actividades; además de una riqueza ecológica muy notable.

#### 4.3.2.1 Hidrografía

Tenerife es una cuenca hidrográfica intracomunitaria, con demarcación propia, totalmente autárquica en recursos hídricos, sin masas de agua superficiales equiparables a los ríos o lagos permanentes, y con el recurso del agua subterránea como dominante (aproximadamente el 84% del total del balance hidráulico), y en proceso de reducción por la intensa explotación del sistema acuífero. La limitación cuantitativa de los recursos subterráneos y la demanda creciente han llevado a la necesidad de disponer de nuevos recursos no convencionales (reutilización de aguas regeneradas y desalación de agua de mar).

En lo que respecta a la **red hidrológica**, la morfología de la isla, típica de muchas estructuras volcánicas, hace que la red de drenaje se disponga radialmente, con las cuencas hidrográficas principales divergiendo a partir de una divisoria central. Estas cuencas presentan como rasgo característico: su reducida extensión, unas elevadas pendientes medias y normalmente una importante profundidad de los barrancos formados.

Las aguas superficiales en la isla de Tenerife son todas aquellas que discurren por la superficie del terreno generadas con la lluvia, pudiendo establecer tres grupos según sea su origen:

1. Las aportaciones de escorrentía "superficial" distinguiendo entre:
  - La directa, que se corresponde con la que se sucede de inmediato al suceso de los aguaceros y que se prolonga durante el tiempo de duración de éste.
  - La indirecta que, retenida por la vegetación y los suelos más superficiales, sigue a continuación de la directa, prolongando durante algunas horas la presencia del agua de escorrentía en la red de drenaje natural.
2. Las aportaciones de escorrentía "subterránea" procedentes de acuíferos conectados con los cauces a los que vierten sus caudales de manera continua; se trata del fenómeno denominado regulación de ribera. Según el tipo de acuífero de procedencia pueden establecerse a su vez dos subgrupos:
  - Las aguas procedentes de acuíferos "colgados" que afloran al exterior a través de múltiples surgencias y acaban uniéndose para conformar un caudal conjunto capaz de superar la capacidad de infiltración del cauce y circular varios centenares de metros. Caudal que aumenta considerablemente después de las lluvias y que puede perdurar durante algunas semanas, como sucede en los cursos altos de los barrancos de Las Mercedes (afluente en cabecera del barranco de Santos), de Agua de Dios (La Laguna), Los Camellos (Buenavista); o incluso llega a mantenerse durante todo el año, como es el caso de algunos de los barrancos de los macizos de Anaga y de Teno.
  - Las corrientes que generan los avenamientos que se producen desde la superficie freática del "sistema acuífero insular" en aquellos puntos donde aquélla contacta con la superficie del terreno. Las surgencias se concentraban en el fondo de los

barrancos más profundos, proporcionando caudales continuos. La explotación generalizada de las aguas subterráneas en el entorno de estos nacientes hizo descender los niveles saturados y en consecuencia su desaparición. En la actualidad sólo los nacientes de Abinque en el Barranco del Infierno y los del Río, en el Barranco del Río, y las corrientes de agua que se generan en sus cauces podrían tener esta consideración.

3. Las aguas superficiales de origen subterráneo procedentes del sistema acuífero insular que, alumbradas en galerías, son arrojadas, de manera testimonial en su cuantía, a los barrancos por dos razones fundamentales:
  - Los denominados excedentes de riego, que son aquellas aguas que por ser inútiles en épocas de lluvia tienen que ser vertidas a los barrancos cuando la capacidad de almacenamiento ha sido superada. Su mención en la actualidad, como se ha señalado, es meramente “testimonial” dado que se han ejecutado infraestructuras específicas para su almacenamiento y regulación.
  - Las aguas que por su baja calidad son inutilizables y su destino es el cauce de los barrancos. En estos momentos cabe hacer el mismo comentario que con las anteriores dado que se han ejecutado plantas desalinizadoras para mejorar sus calidades y ponerlas en uso.

Las aguas de escorrentía generadas en las cuencas insulares disponen de una red de drenaje natural que, salvo en las zonas cuyos suelos de cobertera se corresponden con los más jóvenes de la isla, puede adjetivarse de densa, bien desarrollada y estructurada.

La columna vertebral de la red insular de drenaje natural la conforman un total de 498 cauces principales, con una longitud total conjunta de 1.831 kilómetros. Sobre ellos descargan cerca de 5000 cauces correspondientes a otros tantos ramales, subramales, etc., cuya estructura jerárquica alcanza hasta 10 niveles, que suponen una longitud conjunta de 5.881 kilómetros.

Atendiendo a la entidad de los barrancos y, en consecuencia, a la de sus respectivas cuencas vertientes, pueden establecerse varios niveles diferentes de red hidrográfica:

- Red principal o de cumbre: Está conformada por todos aquellos barrancos cuya cuenca vertiente se extiende desde las cumbres más altas hasta la costa. Estas cuencas reciben las mayores precipitaciones que, unido a sus considerables superficies, debería significarles el ser las mayores generadoras de volúmenes de escorrentía, si no fuera porque la permeabilidad de los suelos de cobertura es aún más decisiva que la propia pluviometría o la superficie receptora. A igualdad de condiciones de permeabilidad, las cuencas de esta red principal son las que producen, tanto en caudal como en volumen, las escorrentías más importantes.
- Red secundaria o de medianías altas: Está formada por un conjunto de barrancos cuyas cabeceras de cuenca se asientan muy cerca del casquete de cumbres, llegando, por tanto, a participar también de las precipitaciones más intensas. Sus aportaciones, de menor consideración que las de la red superior, están en consonancia con la superficie de recepción de lluvia y la geomorfología de los suelos.
- Red terciaria o medianías bajas: Se incluyen en este apartado una serie de barrancos con superficies de cuencas receptoras susceptibles de generar aportes

aprovechables de escorrentía; y ello aún a pesar de tener sus cabeceras muy lejos de los núcleos donde se producen las máximas precipitaciones pues su principal característica hidrológica reside en la baja permeabilidad de sus suelos de cobertura.

- Red costera: Está constituida por un buen número de pequeños barrancos y barranqueras cuyo nacimiento se localiza a poca distancia de la costa. Por esta razón, además de disponer de superficies de cuencas vertientes muy pequeñas, reciben las menores precipitaciones.
- Red no desarrollada: En la vertiente suroccidental de la isla los materiales que conforman su cobertera todavía no han tenido tiempo de conformar una red de drenaje definida. En estas zonas la generación de aguas de escorrentía sólo es posible a partir del suceso de temporales más que extraordinarios.
- Cuencas endorreicas: Se trata de superficies del territorio en las que el agua no tiene salida superficial por gravedad. Es el caso de cada una de Las Cañadas del Teide, las cuales, después de un temporal, se convierten en auténticas lagunas en las que el líquido elemento se mantiene durante varias semanas hasta ser consumido por la evapotranspiración y la infiltración. Especialmente significativa por su amplitud es la que se forma en el Valle de Ucanca.

Para que se genere escorrentía superficial es necesaria la ocurrencia de aguaceros de intensidad; por esta razón su presencia en el tiempo se caracteriza por la irregularidad, limitando su aparición a dos o tres ocasiones al año. En el régimen de aportaciones de las cuencas tinerfeñas se combinan unas precipitaciones irregulares en el tiempo y en el espacio con unas dispares condiciones geomorfológicas y edafológicas del territorio así como con una variada cubierta vegetal.

La gran irregularidad de las precipitaciones, y la escasa cuenca tributaria de cada uno de los cauces, combinados con una geología que favorece extraordinariamente la infiltración, determinan un régimen habitual en donde, excepto con ocasión de grandes lluvias torrenciales, los cauces llevan más agua en las cabeceras que en los tramos cercanos a la desembocadura, de tal manera que éstos están secos prácticamente durante casi todo el año.

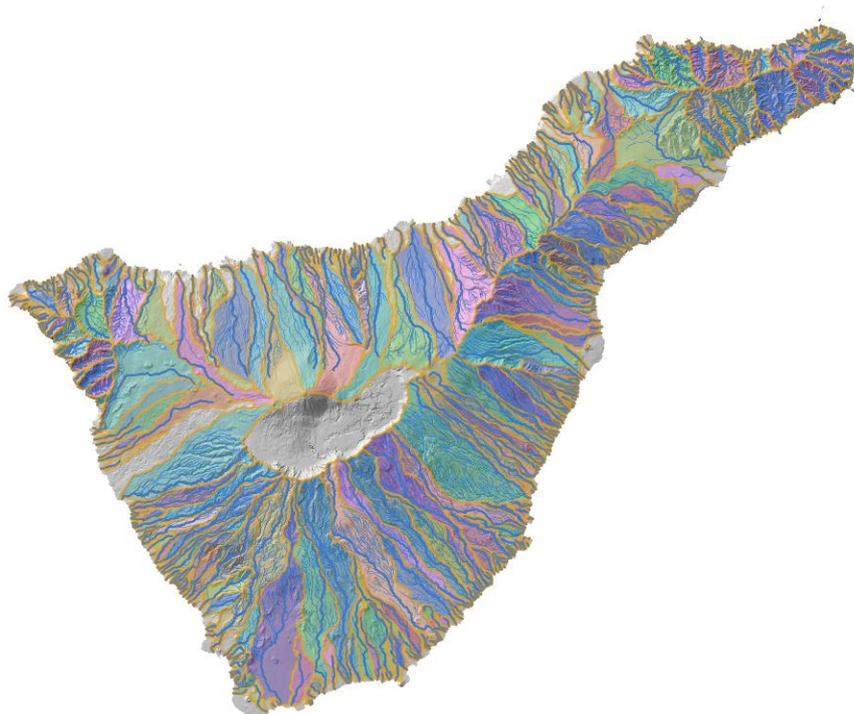


Figura 39: Red de cauces y cuencas hidrográficas

Por otro lado, para poder aprovechar los recursos hídricos superficiales, que de forma general se puede señalar que se producen de manera irregular, se ha utilizado tradicionalmente como solución el almacenamiento de los mismos en embalses y otras formas de depósito temporal, como son:

**Los azudes o tomaderos**: Los caudales se captan con un pequeño tomadero transversal al cauce que interrumpe la corriente de agua para su uso inmediato o su almacenamiento en un estanque.

**Las presas**: esta solución se encuentra con los siguientes problemas que limitan su funcionalidad:

- Las grandes pendientes de los cauces, especialmente en sus tramos altos e intermedios y la relativa estrechez entre las márgenes de los barrancos, dan lugar a “cerradas” con reducidas capacidades de almacenamiento.
- La torrencialidad de las precipitaciones unida a la fragilidad de los suelos de cobertera generan gran cantidad de arrastres sólidos que acaban colmatando el vaso de los embalses, exigiendo un continuo y costoso mantenimiento.
- A veces, no basta con que la roca de caja de la cerrada disponga de una permeabilidad “primaria” baja; factores inherentes a la denominada permeabilidad “secundaria” generan pérdidas por infiltración que no son compensadas por corrientes continuas de agua, haciendo inviable la obra.

**Las Balsas**: Las más recientes obras de explotación de aguas superficiales se han llevado a cabo mediante balsas que se ubican fuera de los límites de los barrancos; en éstos la escorrentía se capta mediante “tomaderos” desde los que parte un conducto de derivación hasta la balsa. Con el Plan de Balsas de Tenerife se construyeron varias obras de este

tipo y aunque su objetivo fundamental es la regulación de las aguas de escorrentía subterránea excedentarias en los meses invernales, en cinco de ellas existe la posibilidad de albergar aguas superficiales.

#### 4.3.2.2 Modelo geohidrológico

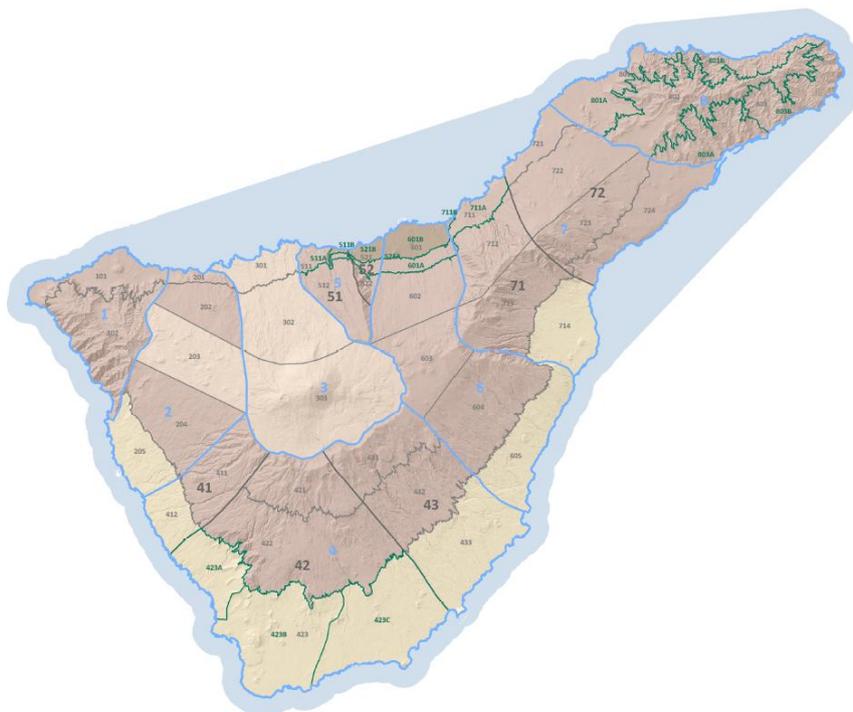


Figura 40: Masas de agua subterráneas y sectores hidrogeológicos

En lo que respecta al **sistema hidrogeológico insular**, con el recurso del agua subterránea como dominante, aproximadamente el 84% del total del balance hidráulico de la isla, se considera un sistema de extraordinaria heterogeneidad, lo cual es responsable directa de la irregularidad con que se verifica la circulación de las aguas subterráneas, dentro de una cierta estructura a gran escala, que refleja las vicisitudes del lento proceso de construcción de la Isla.

El proceso constructivo de la Isla se asocia a tres situaciones estructurales diferentes:

- **Modelo en capas.** Acumulación progresiva de materiales que difieren en composición, edad y grado de compactación y alteración, de modo que se comportan heterogéneamente ante el flujo del agua subterránea. La disposición de estas unidades, superpuestas y suavemente inclinadas hacia el mar, permite como primera aproximación considerar un modelo en capas de permeabilidad decreciente hacia abajo; si bien no todas ellas son internamente homogéneas ni se extienden a la totalidad del bloque insular.
- **Ejes estructurales.** El ascenso y emisión de magmas se ha verificado preferentemente a través de tres franjas que atraviesan verticalmente el bloque insular (Dorsal NO, NE y S) y que convergen en el centro de la Isla. Estos ejes se manifiestan en superficie por ser zonas de concentración de aparatos volcánicos, mientras que en el subsuelo están conformados por una densa malla de diques a la que se asocia una fracturación intensa. En dichas franjas la presencia de diques y

fracturas modifican el comportamiento hidrogeológico del subsuelo, rompiéndose de este modo la continuidad del modelo en capas.

- Deslizamientos en masa. La inestabilidad de algunos edificios volcánicos ha originado grandes deslizamientos en masa que han dado lugar a la formación de enormes depresiones (Valles de La Orotava, Güímar y Las Cañadas-Icod). Los deslizamientos han suprimido una porción considerable de los subsuelos preexistentes, truncando, así, tanto la disposición en capas de permeabilidad decreciente como la configuración de los ejes estructurales.

A estos deslizamientos visibles en la morfología insular hay que añadirles otros no visibles en superficie pero detectados en el subsuelo.

La actividad volcánica posterior al deslizamiento da lugar a un potente relleno de lavas jóvenes con conductividad hidráulica elevada que se apoyan sobre la brecha resultante del deslizamiento (mortalón), de naturaleza impermeable

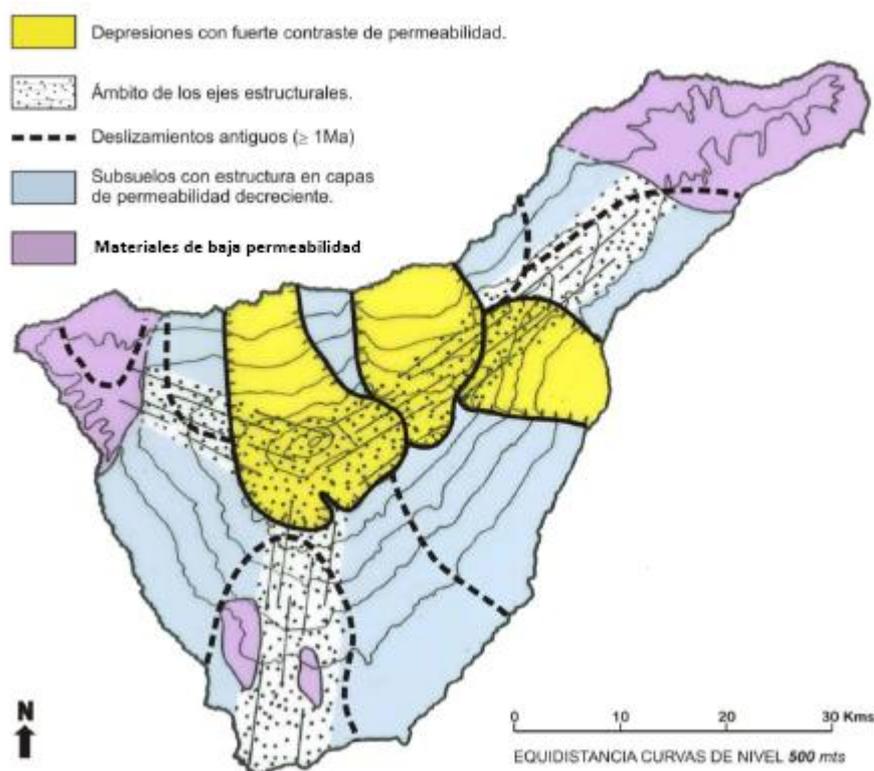


Figura 41: Permeabilidad de los suelos insulares

La morfología del sistema acuífero está condicionada por la configuración de las superficies que lo limitan, estas son: superficie freática (límite superior) y zócalo impermeable (límite inferior).

Respecto a la superficie freática, de manera general, su forma tiende a adaptarse suavemente a la topografía existente. Su altura máxima está situada en Las Cañadas a unos 2.200 m de cota y desde ahí desciende hasta los 0 m en la línea de costa. En la franja correspondiente a las Dorsales, por efecto de los diques, su perfil es escalonado, en el Valle de Icod experimenta una depresión mayor a la observada en la topografía, y su

pendiente media es anormalmente fuerte (10-15 ‰). La posición de la superficie freática ha ido variando en el tiempo y es de gran importancia comprobar cómo ha ido variando esta con las extracciones.

El zócalo impermeable, por debajo del cual ya no hay reservas hídricas significativas, al contrario que la superficie freática, está fuertemente condicionado por la geología. Su presencia depende no sólo de la naturaleza intrínseca de las rocas sino también de su estado de alteración y compactación.

La zonificación hidrogeológica de la isla, debida a las marcadas diferencias acusadas en volúmenes de infiltración, parámetros y comportamientos hidrogeológicos, posición o existencia del zócalo impermeable, volúmenes de reserva disponibles y grado de conocimiento, ha llevado a considerar esta como un mosaico de zonas, que unido a las razones de gestión y estrategias de explotación han establecido 8 zonas, 7 subzonas, 38 sectores y 15 subsectores.

#### 4.3.2.3 Geología

La isla de Tenerife es una estructura volcánica aislada, formada por lavas y otros productos magmáticos. El conjunto de estos elementos configuran la geología y la geomorfología terrestre de la isla y estos a su vez la disponibilidad de recursos hídricos

Los edificios antiguos de Anaga, Teno y Roque del Conde, con una edad de entre 3,5 a 12 millones de años (Mioceno Medio-Plioceno Inferior), constituyen grandes edificios volcánicos en escudo, con barrancos profundos y en el caso de los dos primeros, con costas acantiladas. Están conformados por distintas secuencias volcanoestratigráficas superpuestas, de composición mayoritariamente basáltica.

Los materiales que los constituyen se encuentran muy alterados en aquellas zonas en que se han superpuesto edificios posteriores; en estas áreas puede existir una intensa fracturación/deformación tectónica inducida por la actividad volcánica más reciente (bajo la Dorsal Noroeste).

El edificio Cañadas, con una edad superior a los 4 millones de años (Plioceno Inferior), constituye un edificio volcánico poligénico de gran complejidad estructural. Ha sufrido tres grandes periodos de actividad o construcción del relieve volcánico, previos a la formación de la actual caldera (Cañadas I, II y III), que muestran una migración general del foco eruptivo principal hacia el Este. Cada uno de los periodos comprende varias formaciones de carácter esencialmente básico o sálico, expuestas en la pared de la caldera de Las Cañadas o en los flancos.

Por último, el edificio Dorsal Noreste, con una edad mayor a los 1,1 millones de años (Pleistoceno Inferior), representa un edificio lineal con forma de tejado a dos aguas, formado por el apilamiento de coladas de lava y piroclastos originados en erupciones fisurales, cuyos centros de emisión se concentran a lo largo de su franja central o línea de cumbres, denominada eje estructural. El grado de alteración es variable, siendo mayor en el eje estructural y escaso en los flancos, afectando más a los piroclastos que a las lavas. Asimismo, existe una importante fisuración y fracturación abierta en el eje estructural, asociada a la intrusión filoniana.

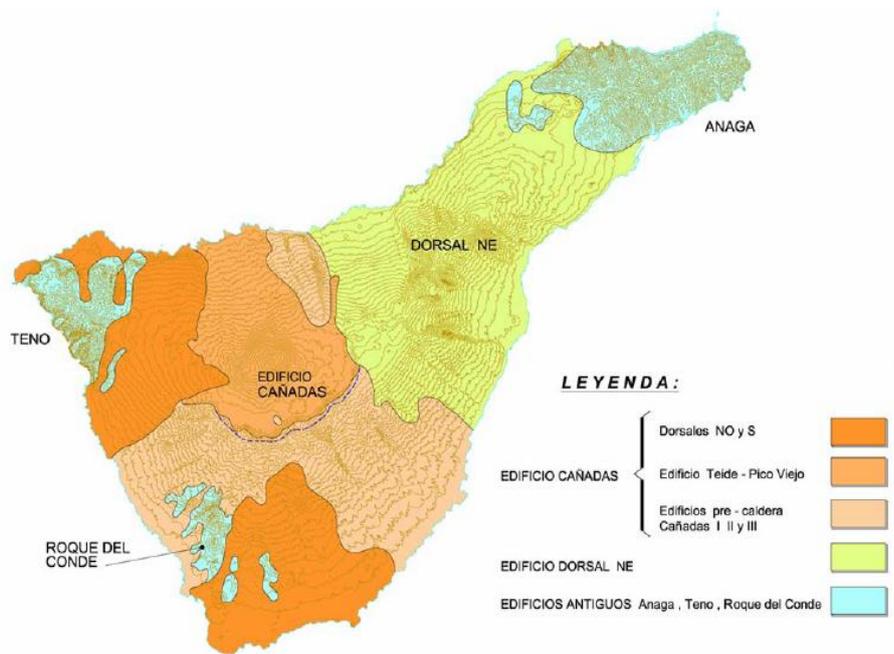


Figura 42: Edificios volcánicos en la isla de Tenerife.

En la Isla se distinguen tres ejes estructurales principales, la dorsal Noreste, la dorsal Noroeste y la dorsal Sur, ésta última de menor desarrollo y potencia.

Los deslizamientos en masa han afectado a todos los edificios, de forma recurrente en los mismos flancos.

La plataforma insular es la zona más productiva del mar canario, extendiéndose hasta los 100-200 metros de profundidad y caracterizándose por ser accidentada y estrecha. Por otra parte, la costa es muy abrupta, con un 67% de acantilados, y un 17% de playas de arena y cantos de escasas dimensiones.

Tenerife dispone de 269 km de costa, la más extensa del Archipiélago, con 315 km<sup>2</sup> de plataforma insular, lo que constituye el 14% de la superficie de plataforma de las Islas.

#### 4.3.2.4 Variables climáticas e hidrológicas

El clima de la isla de Tenerife es seco y cálido con escasas precipitaciones. Se caracteriza por la presencia de los vientos Alisios, los cuales soplan con una dirección dominante Noreste cargándose de humedad en su discurrir por la superficie oceánica, manteniéndose frescos gracias a la corriente fría de Canarias. La acción conjunta de los vientos Alisios y el efecto barrera de la cordillera central, produce una importante diferenciación climática Norte-Sur.

La acusada orografía y el efecto barrera de la cordillera central de la Isla determina que, en la vertiente Norte, se generen procesos de enfriamiento y condensación, que producen una diferenciación climática importante respecto de la Sur en un territorio de aproximadamente 2.034 km<sup>2</sup>.

Asimismo, atendiendo a la altitud, se pueden definir tres zonas climáticas: costas, medianías y cumbres.

La temperatura media anual es de 21 °C en las costas, mientras que en las medianías y las cumbres desciende hasta los 17 °C y 10 °C, respectivamente.

Esta diferencia entre el clima de estas tres zonas es igualmente relevante en la precipitación media anual, presentando 223, 559 y 487 mm en cada una, según se asciende en altitud.

**Las precipitaciones** que caen en la Isla lo hacen fundamentalmente en forma de lluvia, siendo menos frecuente la nieve y el rocío. Se aprecia un aumento gradual de la pluviometría desde la costa hasta la cumbre, invirtiéndose esta tendencia por encima de los 2.000 metros de altitud. La máxima pluviometría, con medias superiores a los 1.000 mm/año, se alcanza en las cumbres de la dorsal Noreste, concretamente, sobre los municipios de La Matanza y La Victoria de Acentejo. Por el contrario, la costa del Sur es la zona más seca de la Isla, con una media de precipitación que apenas alcanza los 150 mm/año.

La lluvia indirecta o lluvia horizontal adquiere igualmente cierta importancia, especialmente en la franja de medianías de la vertiente a barlovento.

**La evapotranspiración** real (ETR) es la cantidad de agua que retorna a la atmósfera, tanto por transpiración de la vegetación, como por evaporación del suelo. Su magnitud depende del agua que el suelo ha logrado retener para el consumo de la vegetación. En la isla de Tenerife el valor estimado, debido a la escasa presencia de estaciones evaporimétricas y lisímetros, en un año medio, es de 264 mm/año, lo que supone un 62% de la precipitación.

**La escorrentía superficial** es la parte de la precipitación que discurre por los cauces. Su formación está condicionada por la cantidad de lluvia recibida y por el umbral de escorrentía a partir del cual se inicia. El valor de este parámetro está ligado a las características intrínsecas del suelo, además de a la influencia de otros factores como son: la pendiente, el tipo de uso asociado a éste, la densidad y tipo de cobertura vegetal.

Se estima que, a nivel insular, el agua de escorrentía que llega al mar en un año medio es de 3,6 mm/año (equivalente a 7,3 hm<sup>3</sup>), lo que representa el 2% de la precipitación.

Los mayores porcentajes de escorrentía se producen en los macizos de Teno y Anaga, así como en los altos de Vilaflor, en coincidencia con los espacios ocupados por materiales que poseen una permeabilidad de moderada a baja. Sin embargo, en las áreas cubiertas por emisiones volcánicas recientes y con elevada permeabilidad, la generación de flujo de agua en superficie tiene poca relevancia, incluso en aquellas donde la pluviometría media anual alcanza los valores más altos.

**El agua de infiltración** que se deduce de la resolución del balance hídrico es aquella que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando, bien con acuíferos colgados, bien con el sistema acuífero general; es decir, el agua de recarga. Se estima que la infiltración insular en un año medio es de 160 mm/año (equivalente 326 hm<sup>3</sup>), lo que porcentualmente supone algo menos de la mitad de la precipitación (44%).

### 4.3.3 Marco biótico

Bióticamente, el archipiélago canario en general está condicionado por los procesos de especiación geográfica y adaptativa, con una clara influencia de las condiciones climáticas y la geomorfología asociada a la actividad volcánica. Estos procesos, similares en otros lugares del planeta, han generado, en Canarias, una riqueza y variedad de ecosistemas y formaciones geológicas que determinan la importancia, singularidad y especial fragilidad de las islas.

Así, las islas Canarias mantienen especificidades únicas en su conjunto y en su forma individual. Estas especificidades se manifiestan incluso dentro del entorno en el que se desarrolla, que es la región biogeográfica macaronésica (Cabo Verde, Azores, Madeira e Islas Salvajes). Por todo ello, constituye un área especialmente particular dentro del panorama biogeográfico mundial, con singular importancia desde el punto de vista zoológico y botánico tanto por su diversidad, como por el elevado número de endemismos y la pervivencia de especímenes de flora Terciaria, virtualmente desaparecidos en el resto del planeta.

Tenerife es la Isla con mayor número de especies terrestres de Canarias (9.324) de las cuales 2.093 son endémicas (865 endemismos de Tenerife). De ellas el 57,4% son especies de fauna (de las que el 93,2% son artrópodos), y el resto de flora (de las que el 37,0% son plantas vasculares y el 28,6% hongos). El 32,1% de las especies de fauna y el 9,5% de las de flora son endémicas. Además, al igual que sucede con el resto de islas del archipiélago, su aislamiento ha favorecido el desarrollo de una rica flora endémica de singular valor ambiental.

La reducida superficie de los hábitats y su singularidad les hace especialmente vulnerables frente a cualquier acción capaz de alterar sus condiciones, por lo que muchas de estas especies se encuentran amenazadas.

Los puntos de mayor concentración de especies por km<sup>2</sup> se localizan en los macizos de Anaga y Teno, así como la vertiente septentrional de la dorsal Noreste y los barrancos de Orchilla y de Erques.

Los ecosistemas terrestres asociados al agua presentes en la DHT con más valor se localizan en cuatro tipos de áreas preferentes: en los relieves abruptos que no han sido explotados por el hombre o que lo han sido escasamente, los malpaíses y áreas climáticamente muy desfavorecidas.

De entre las doscientas asociaciones de vegetación canaria, sólo ocho de ellas pueden considerarse dependientes del agua, tanto de carácter superficial, paredes rezumantes, como de capas de mayor profundidad freática: el herbazal húmedo, Cañaverál, Juncal, Tarajal, Palmeral, el Monteverde higrófilo, Sauzal y la Balera.

La palmera canaria (*Phoenix canariensis*), especie que caracteriza la comunidad, es un freatofito capaz de explotar acuíferos a cierta profundidad y de soportar una prolongada hidromorfia en el suelo. En algunas ocasiones crece igualmente de forma natural el drago (*Dracaena draco*), catalogada como de Interés para los ecosistemas canarios.

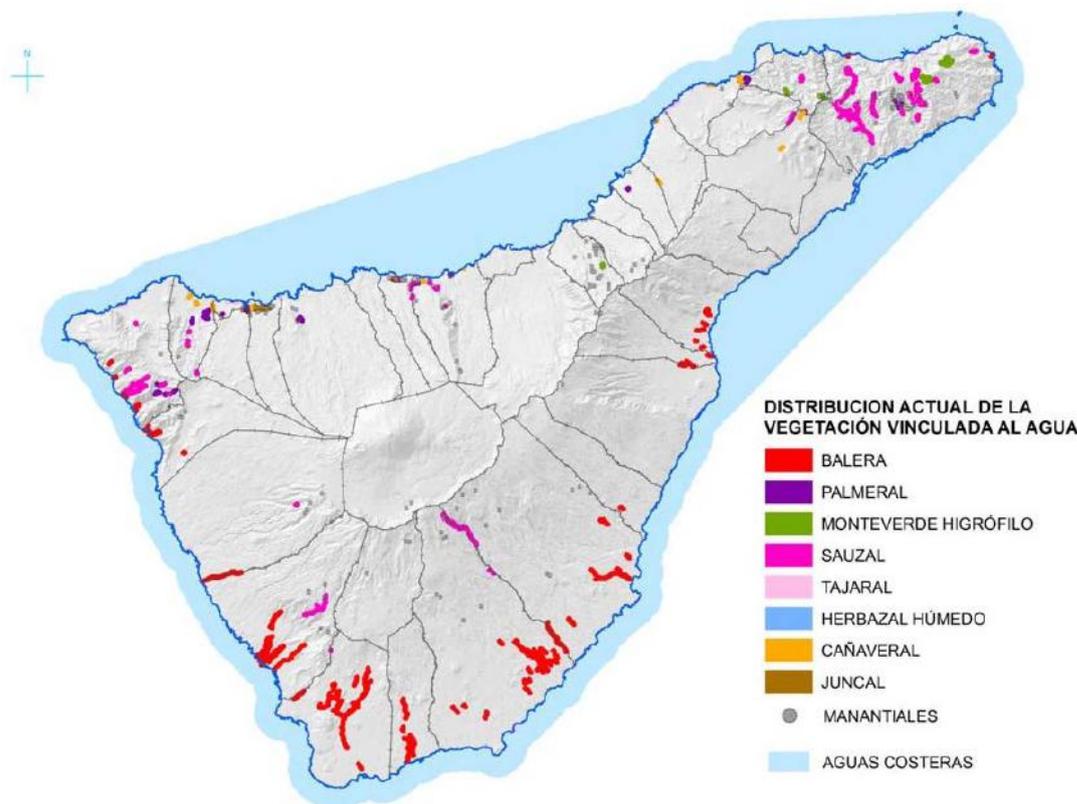


Figura 43: Asociaciones de vegetación vinculada al agua.

Respecto a la **fauna terrestre** vinculada al agua se han considerado como hábitats acuáticos los charcos naturales, las charcas de riego, los canales y los barrancos con presencia de agua, además de aquellas especies cuyo ciclo biológico, total o parcial, está relacionado con la presencia del agua.

### Invertebrados

Se conocen en Tenerife unas doscientas especies de invertebrados dulceacuícolas entendiendo por tales aquellas que desarrollan todo o parte de su ciclo biológico en ambientes riparios de agua dulce. A éstas debe añadirse otro contingente de invertebrados higrófilos, que sin ser estrictamente acuáticos, viven estrechamente ligados a este tipo de hábitat.

Aproximadamente una cuarta parte de las especies acuáticas inventariadas en Tenerife son endemismos canarios, y casi un tercio de ellos son exclusivos de esta Isla, lo que realza más si cabe la importancia de estas comunidades.

De los ambientes riparios, son los cauces de barrancos los que mayor número de especies y de endemismos albergan, si bien representan los biotopos que mayor regresión han experimentado en las últimas décadas. La sobreexplotación de los acuíferos y la consiguiente desecación de los nacientes, así como la canalización de aguas de manantiales y de escorrentías han provocado la desaparición de una gran parte de los sistemas riparios de la demarcación.

Los arroyos son el principal biotopo desde el punto de vista de la conservación, tanto por la importante biodiversidad asociada a aguas fluyentes, como porque en torno a ellas se

generan otros biotopos riparios que pueden contener fauna madícola o hidrófila especializada. Sólo cinco de los barrancos de Tenerife (El Río, Afur, Ijuana, El Infierno y Taborno), albergarían el 80% de la fauna acuática conocida de la Isla; esto es así porque dichos cauces reúnen una buena representación del gradiente altitudinal de la Isla, así como de los diferentes pisos de vegetación.

### **Vertebrados**

La avifauna es el grupo de vertebrados más importante, acogiendo la isla de Tenerife a más de 70 especies, principalmente ligadas a los ambientes forestales, de medianías con cultivos o a zonas xéricas de cotas bajas, pero con pocas especies ligadas a ecosistemas acuáticos como son la gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*), la Motacilla cinerea y el chorlito chico (*Charadrius dubius*)

Hay otros grupos de aves no ligadas directamente a puntos de agua durante su faceta reproductora, pero que hacen uso de ellos entre los que destacan el pico picapinos (*Dendrocopos major*) y el pinzón azul (*Fringilla teydea*), y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en Tenerife, una especie catalogada como vulnerable, apunta a la importancia de unas pocas charcas de riego situadas en el extremo Suroeste de la Isla.

Respecto a las especies de aves migratorias, se cifra en aproximadamente unas 250 las especies que visitan el archipiélago Canario, pero solo unas pocas pueden considerarse dependientes del agua y sólo permanecen un periodo muy limitado de tiempo en parajes como las charcas de Erjos, El Fraile, Ciguaña y Guargacho y las rasas intermareales

Otra especie de fauna vertebrada relacionada con los ecosistemas dulce-acuícolas es la anguila (*Anguilla anguilla*) en clara recesión a enclaves muy concretos del macizo de Anaga.

**La flora y fauna marina** canaria es muy diversificada y rica en especies. Su origen reside en la notable diversidad ambiental, con significativos procesos oceanográficos y su propia posición geográfica, en una latitud subtropical y próxima a las costas meridionales europeas y Noroeste africanas, y en el paso de una corriente con aportes de la costa americana.

Como resultado de las características oceanográficas anteriormente descritas es posible encontrar numerosas especies de carácter tropical, procedentes del Caribe, la costa africana, o comunes en las aguas tropicales de los océanos.

Las condiciones oceanográficas del litoral canario se encuentran fuertemente influenciadas por los vientos Alisios, que junto con la configuración topográfica de las islas y la geomorfología de sus costas, da lugar a amplias zonas de resguardo al Sur de éstas, donde se disponen amplias plataformas arenosas. Éstas son las condiciones idóneas para el establecimiento y desarrollo de seadales.

Existen numerosos ecosistemas o comunidades de interés, tanto por su valor pesquero o marisquero, como zonas de explotación de recursos, como por su valor científico o ecológico, por ser zonas donde se desarrollan determinados procesos ecológicos. Es preciso destacar los seadales o praderas de fanerógamas marinas, los cuales se suelen encontrar en áreas de aguas someras y constituyen los ecosistemas marinos más importantes de los substratos blandos, teniendo un alto papel ecológico en las cadenas

tróficas del medio marino, además de tener una gran influencia en los recursos pesqueros, muy importantes en la zona Sur.

Los principales seabadales de Tenerife se encuentran en un buen estado de conservación considerando la cobertura media encontrada y la altura media de las sebas.

Además de los seabadales, también han sido consideradas todas aquellas de tipo vegetal (comunidades de dictiotales, comunidades de fotófilas y otras). Éstas son la base de las cadenas tróficas y, en general, suelen tener una función estructurante de ecosistemas.

Otros ecosistemas o comunidades de interés, asociadas a determinados elementos geomorfológicos, son los roques y bajas, las rasas intermareales y de los veriles o acantilados submarinos.

Respecto a la diversidad ambiental, y aún teniendo la misma composición básica en especies, la fauna marina presenta unas características más tropicales en las islas occidentales, y en los sectores Sur-Suroeste de cada una, mientras que tiende a ser más templada en las islas orientales y en las costas Norte y Noreste. Reflejo de esta biodiversidad es la base de datos del Gobierno de Canarias, el Biota Marino, que recoge más de 5.200 especies marinas para Canarias.

Se detallan a continuación aquellas especies que, presentes en la isla de Tenerife, son incluidas en el Catálogo de Especies Protegidas de Canarias.

Anexos	Especies
Anexo I. En peligro de extinción	<i>Panulirus echinatus</i>
Anexo II. Vulnerables	<i>Anguilla anguilla</i> , <i>Cystoseira tamaricifolia</i> , <i>Gelidium arbuscula</i> , <i>Gelidium canariense</i> , <i>Physeter macrocephalus</i>
Anexo III. Interés para los ecosistemas canarios	<i>Avrainvillea canariensis</i> , <i>Asterina gibbosa</i> , <i>Charonia variegata</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Cystoseira abies-marina</i> , <i>Echinaster sepositus</i> , <i>Gaidropsarus guttatus</i> , <i>Gymnothorax bacalladoi</i> , <i>Hacelia attenuate</i> , <i>Haliotis tuberculata coccinea</i> , <i>Halophylla decipiens</i> , <i>Hippocampus hippocampus</i> , <i>Laurencia viridis</i> , <i>Labrus bergylta</i> , <i>Marthasterias glacialis</i> , <i>Narcissia canariensis</i> , <i>Ophiaster ophidianus</i> , <i>Palythoa canariensis</i> , <i>Palythoa caribbea</i> , <i>Phalium granulatum</i> , <i>Rissoella verruculosa</i> , <i>Sargassum filipéndula</i> , <i>Sargassum vulgare</i> , <i>Scyllarides latus</i> , <i>Tonna galea</i> , <i>Tonna maculosa</i>
Anexo IV. Categoría supletoria en el Catálogo Canario en caso de disminución de la protección en el Catálogo Nacional de las especies con presencia significativa en Canarias. V: Vulnerable y E: En peligro de extinción	<i>Balaenoptera boreales</i> (V), <i>Balaenoptera musculus</i> (V), <i>Balaenoptera physalus</i> (V), <i>Charonia lampas lampas</i> (V), <i>Chilomycterus atringa</i> (V), <i>Eubalaena glacialis</i> (E), <i>Globicephala macrorhynchus</i> (V), <i>Tursiops truncatus</i> (V)
Anexo VI. Especies incluidas en la categoría de interés especial en el Catálogo Nacional afectadas por la disposición transitoria única	<i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> , <i>Delphinus delphis</i> , <i>Dermochelys coriácea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Globicephala melas</i> , <i>Kogia breviceps</i> , <i>Megaptera novaeangliae</i> , <i>Orcinus orca</i> , <i>Stenella coeruleoalba</i>

Tabla 1: Relación de especies marinas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

La enorme riqueza geológica, ecológica y paisajística que atesora la isla de Tenerife y la necesidad de preservar aquellos espacios de mayor valor como creadores de recursos y atractivos turísticos ha llevado a la protección legal de un 48% de su territorio bajo la consideración de las siguientes figuras: Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos (ENP), Red Natura 2000, con las ZEC, terrestres y marinas y las ZEPA.

Los territorios protegidos abarcan fundamentalmente áreas poco intervenidas del interior insular o excesivamente abruptas para ser explotadas, donde han pervivido las morfoestructuras y los ecosistemas primigenios y existe un escaso nivel de presión antrópica. En estos ámbitos, y en general en amplias zonas de la medianía, el abandono de las actividades agropecuarias y de los aprovechamientos forestales ha favorecido una notable recuperación de los ecosistemas originarios, sometidos hasta los años sesenta del siglo pasado a una intensa presión.

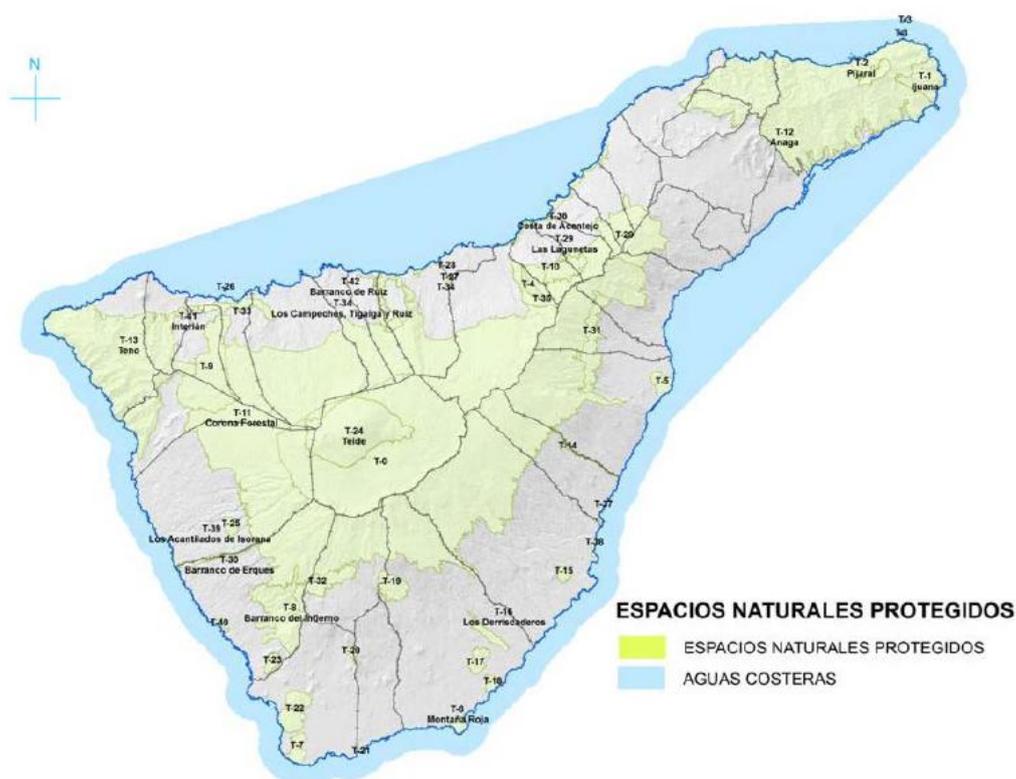


Figura 44: Espacios Naturales Protegidos.

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se estructura en ámbitos de diferentes tipos y niveles de protección que dan respuesta a las necesidades de conservación de los recursos naturales de un área determinada y facilitan la gestión de los mismos. Esta Red – en la que actualmente se integran 43 espacios en Tenerife - se creó en el año 1994 y ha sido trasladada al marco normativo autonómico vigente aprobado por el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (TRLOTCAN).

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos. Por un lado, las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), previamente consideradas como Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), y por otro, las Zonas de Especial Protección para las Aves

(ZEPA), ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres y sus hábitats , pero a las que la Directiva 92/43/CEE integra en la red europea.

A tales efectos, mediante el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre , fueron declaradas las Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias, así como las medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales. En Tenerife, han sido declaradas 48 ZEC, de las cuales 6 son marinas y el resto terrestre.

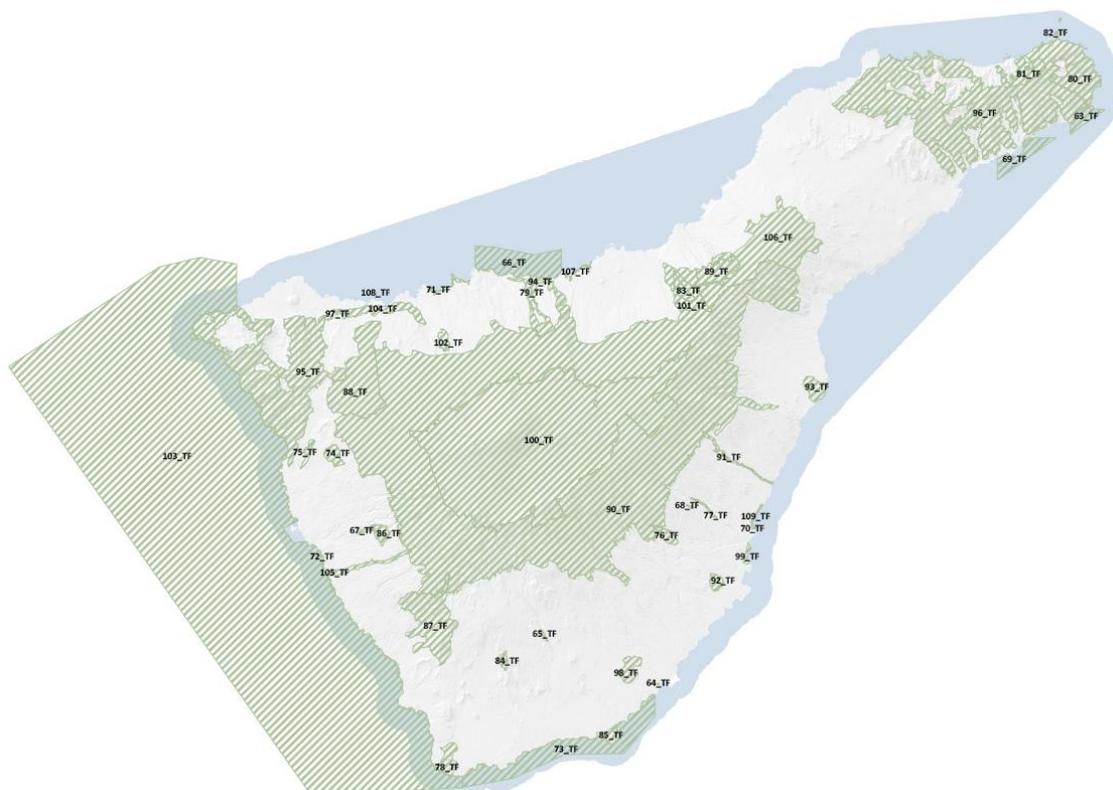


Figura 45: Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Isla de Tenerife

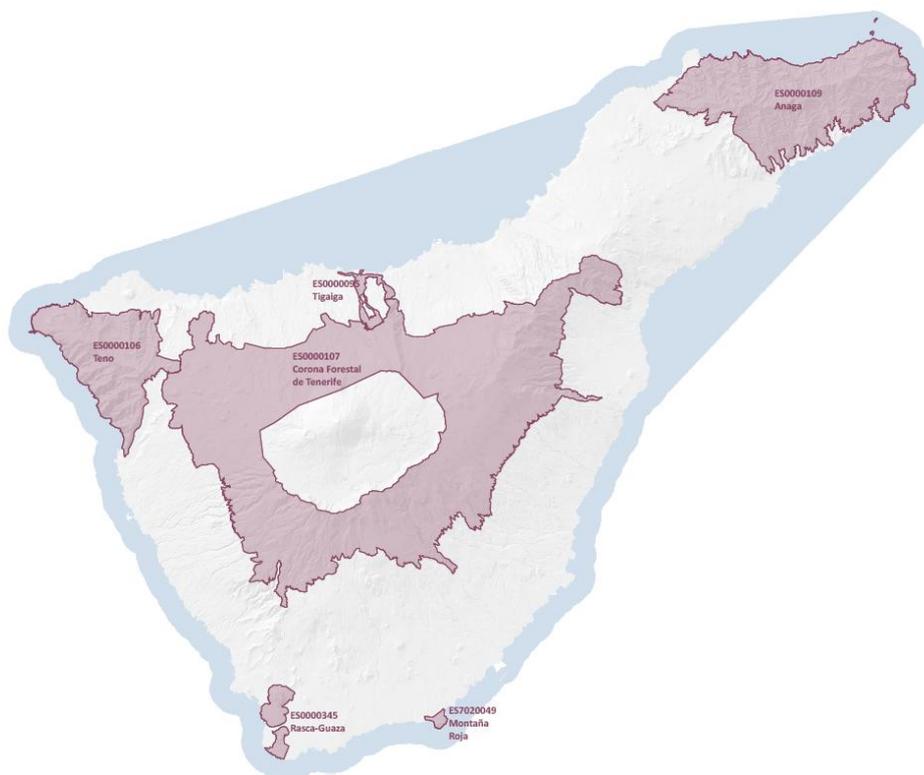


Figura 46: Zonas de Especial Protección para las Aves en la isla de Tenerife

#### 4.3.4 Modelo territorial

Se detalla a continuación un resumen, presente en el PHT sobre el modelo territorial de la isla.

El Modelo de Ordenación Territorial propuesto por el PIOT recoge las líneas básicas de la ordenación territorial para posibilitar un desarrollo sostenible de la economía y de los recursos de Tenerife.

La Isla queda ordenada a nivel insular en ámbitos territoriales en los que se proponen Modelos de Ordenación Comarcal mediante una distribución básica de los usos dando lugar a las Áreas de Regulación Homogénea: áreas urbanas y de expansión urbana, áreas de interés estratégico y áreas de protección (ambiental, económica o territorial).

Asimismo, el PIOT establece los núcleos urbanos principales, infraestructuras básicas, equipamientos insulares y operaciones singulares estructurantes de la Isla.

El PIOT establece una división de la totalidad de la Isla en ámbitos territoriales, cada uno con un destino básico principal y un régimen complementario de usos e intervenciones.

Estos ámbitos territoriales son tratados como submodelos a nivel de ordenación insular, obteniendo:

- Distribución básica de los usos; destinos globales que desde la ordenación se asignan a cada porción de territorio. Dicha división responde en términos muy sintéticos a la estructura consolidada, fomentando su reforzamiento y limitando los procesos recientes que tienden a desvirtuarla. La distribución

básica de los usos en el territorio está regulada por los Modelos de Ordenación Comarcal y la agrupación en Áreas de Regulación Homogénea, (en adelante ARH), ámbitos con categorías de igual régimen normativo básico. Dentro de estas ARH se establece un uso o destino principal, y un régimen complementario de usos e intervenciones. El PIOT protege el paisaje y los recursos naturales de la mayor parte del área central de la Isla y de sus dos comarcas extremas, y preserva al máximo los mejores (y cada vez más amenazados) suelos de vocación agrícola; se establecen así unos límites definidos a los procesos de transformación territorial de carácter urbano.

- Núcleos urbanos principales, donde se concentran las actividades de naturaleza urbana de la población. El PIOT distingue entre los núcleos eminentemente residenciales (entre los que se incluyen también los asentamientos rurales), turísticos e industriales y terciarios así como aquellos ámbitos destinados a absorber los futuros crecimientos urbanos, y que se identifican como áreas de expansión urbana.
- Infraestructuras básicas, que condicionan la estructuración del territorio. Se pretende que la red viaria ejerza un papel aglutinador de las restantes infraestructuras lineales. Se concibe así un anillo perimetral a modo de corredor de infraestructuras lineales por el que deben discurrir junto a los ejes viarios y de transporte, canalizaciones destinadas al transporte de energía eléctrica, comunicaciones por cable, transporte de agua potable y regenerada, transporte de gas, etc.
- Equipamientos insulares, nodos rotacionales que polarizan el territorio mediante su capacidad de prestación de servicios, guardando una estrecha relación con el de núcleos urbanos. El PIOT no define explícitamente dichos equipamientos en todas las categorías, tan sólo establece los equipamientos a nivel insular: (complejo universitario de La Laguna, Hospital Universitario y el de La Candelaria, etc.). Entre los equipamientos el PIOT destaca las Operaciones Singular Estructurantes, con una función de complementariedad y refuerzo de la red dotacional (Complejo de equipamientos de Rasca, Complejo Insular de Deportes del Motor, entre otras).
- Áreas de interés estratégico: El Plan Insular determina asimismo las actividades económicas y sociales sobre las que se estructura el modelo de desarrollo territorial de Tenerife. Estas tienen en este sentido unas grandes implicaciones en el equilibrio territorial de las diferentes comarcas y en materia hidrológica.

La distribución de los usos del suelo más demandantes de agua se corresponde fundamentalmente con los de protección económica (mayoritariamente de tipo agrícola), áreas urbanas y áreas estratégicas.

La ocupación del territorio prevista para los próximos años tiene una clara influencia en la Planificación Hidrológica, en la medida que determina la distribución insular del agua y la necesidad de nuevas infraestructuras hidráulicas.

### 4.3.5 Paisaje

Existe para la isla de Tenerife una política específica en materia de paisajes, en la cual se recogen los principios generales, estrategias y directrices que permiten la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del mismo: el Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife (PTEOPT), que desarrolla el PIOT.

Uno de los elementos paisajísticos más importantes son los barrancos. El PIOT define los barrancos como “hendiduras lineales del relieve originadas por la escorrentía de las aguas”, reconociendo su papel trascendental en el paisaje de la Isla al afirmar que “cumplen importantes funciones en el modelo de ordenación territorial: divisores y estructurantes del territorio, hitos relevantes del paisaje insular, soporte de singulares ecosistemas asociados y elementos fundamentales del sistema hidrológico”.

Como elementos paisajísticos, los barrancos son elementos en los que predomina la línea sobre la forma. Desde un enfoque longitudinal, en la silueta de todo barranco se superponen varias líneas paralelas, que marcan las diferentes rupturas de pendiente propias de la cuenca. Transversalmente, los barrancos son escotaduras en forma de V, que en aquellos de mayores dimensiones evolucionan hacia una forma de artesa muy cerrada.

Las propias Directrices de Ordenación General de Canarias consideran a los barrancos en diferentes disposiciones. Así, en la Memoria ya se establece explícitamente la fragilidad paisajística de los barrancos, en referencia específica a las actividades extractivas. Asimismo, se señala el papel negativo jugado tradicionalmente por los barrancos como lugares de vertido de todo tipo de residuos.

Uno de los criterios de las Directrices está encaminado a establecer la capacidad de carga del territorio, y para ello uno de los parámetros que se señalan es la consideración como elementos sensibles de “las formaciones orográficas y escenográficas naturales características, como los acantilados, barrancos, lomos, conos volcánicos y calderas, entre otras”.

El PIOT incluye la preservación de su estructura física, geomorfológica y paisajística, así como de los ecosistemas asociados de los barrancos, incluyendo la eliminación de infraestructuras, construcciones y cualesquiera otros elementos artificiales fuera de uso o que resulten incompatibles con los objetivos de ordenación.

Asimismo el PTEOPT incluye los barrancos como parte de los corredores visuales de la Isla.

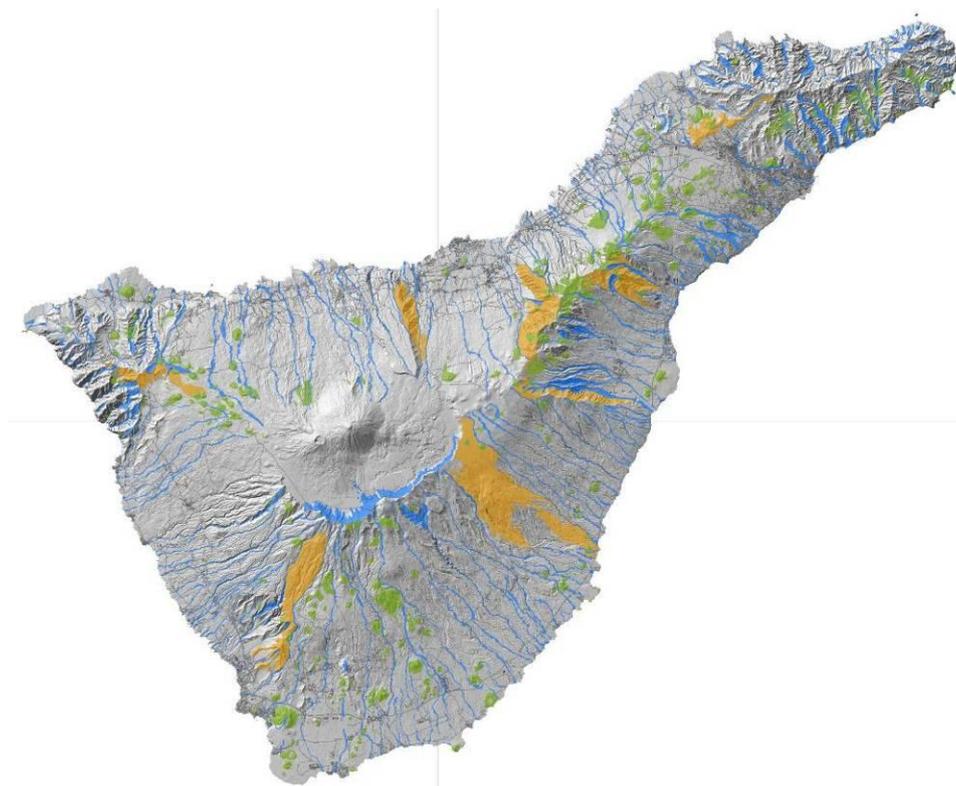


Figura 47: Corredores visuales del Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife.

#### 4.3.6 Patrimonio hidráulico

Para poder aprovechar el agua la isla de Tenerife dispone de un amplio marco de infraestructuras hidráulicas.

Las principales infraestructuras de almacenamiento incluyen 17 presas, 21 balsas y 404 depósitos.

Para el aprovechamiento de los caudales subterráneos se ha recurrido a las galerías y a la perforación de pozos y sondeos. En cuanto a las galerías, hay 1.124 con una longitud media de 1.500 metros, mientras que pozos hay 397 con una profundidad media de 259 metros.

#### 4.3.7 Localización y límites de las masas de agua

La Isla de Tenerife constituye una Demarcación Hidrográfica formada por la zona terrestre de la Isla y sus aguas costeras asociadas, con una superficie de 2.833 km<sup>2</sup>, siendo además una cuenca intracomunitaria por cuanto que la totalidad de las aguas asociadas discurren por el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se considera como “masa da agua” a aquella unidad discreta y significativa de agua que presenta características homogéneas, de tal manera que en cada una de ellas se pueda efectuar un análisis de las presiones e impactos que la afectan, definir los programas de seguimiento y aplicar las medidas derivadas del análisis anterior, así como comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales que le sean de aplicación. Las masas

de agua se clasifican en dos grandes grupos, las masas de agua superficiales y las masas de agua subterráneas.

#### 4.3.7.1 Localización, límites y caracterización de las masas de agua superficiales

Del estudio y análisis de la Directiva Marco, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente, se concluye que los criterios de clasificación establecidos en la Directiva para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, dado que no existen cursos de agua equiparables a los ríos peninsulares ni masas de agua tipo lagos o embalses con extensión suficientemente significativa.

Así, las únicas aguas superficiales que podrían definirse como masas en Tenerife, y en Canarias en general son las costeras.

Para la delimitación de las masas de agua costeras se estableció el límite externo de las mismas a 1 milla náutica aguas adentro a partir de la línea base que delimita las aguas interiores de Canarias y el límite terrestre se ha considerado como línea base el límite de las pleamares.

Las masas de agua costeras de la demarcación ocupan una superficie total de 800 km<sup>2</sup>, con profundidades superiores a los 100 metros. Se han identificado cinco ecotipos de masas de agua costeras naturales; I, II y III, en correspondencia con los tipos CW-NEA5, CW-NEA6 y CW-NEA7, según la clasificación establecida por la DMA, siendo los ecotipos IV y V definidos en atención a la confluencia de diferentes presiones/amenazas existentes en la franja litoral.

Posteriormente, la tipificación de dichas masas costeras se llevó a cabo según el sistema B, teniendo en cuenta como parámetros la profundidad, la exposición al oleaje y la velocidad de la corriente.

La tipificación preliminar de las masas de agua costeras dio como resultado la definición de tres tipos de masas de agua para el Archipiélago Canario.

Tras esta primera tipificación fue necesario incluir una variable adicional, debido a la conjunción de distintas presiones existentes en determinadas áreas de la franja litoral del archipiélago. De esta forma esta nueva variable va a permitir separar masas de agua contiguas de la misma tipología en función de las presiones e impactos resultantes.

VARIABLES	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
Definición	Expuesta	Protegida	Protegida	Expuesta	Expuesta
					Protegida
	Velocidad baja				
	Somera	Somera	Profunda	Somera	Somera
			Presionada	Presionada	
Salinidad	> 30				
Mareas	1-3 m				
Profundidad	< 50	< 50	> 50	< 50	< 50
Velocidad corriente	< 1 nudo				
Exposición oleaje	Expuesta	Protegida	Protegida	Expuesta	Expuesta

VARIABLES	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
					Protegida
Condiciones de mezcla	Mezcla				
Residencia	Días				
Sustrato	Blando-duro				
Área intermareal	< 50%				
Presiones/Amenazas	NO	NO	NO	SI	SI

Tabla 2: Clasificación de ecotipos de las aguas costeras de Canarias.

Fuente: Elaboración propia a partir del “Informe de los artículos 5 y 6. Directiva Marco de Aguas” y del “Programa de seguimiento de las aguas costeras. Directiva Marco de Aguas”.

En total se delimitaron 6 masas de agua superficiales costeras naturales en la Demarcación Insular de Tenerife

- Una masa de agua en la costa Norte de la Isla (ES70TFTI1);
- Tres masas de agua en la vertiente Sureste (ES70TFTI2, ES70TFTIV y ES70TFTV);
- Dos masas de agua en la vertiente Suroeste (ES70TFTII y ES70TFTV)
- Una masa de agua profunda (ES70TFTIII), siendo ésta última la dominante sobre el conjunto de la demarcación en términos superficiales, con un 68%

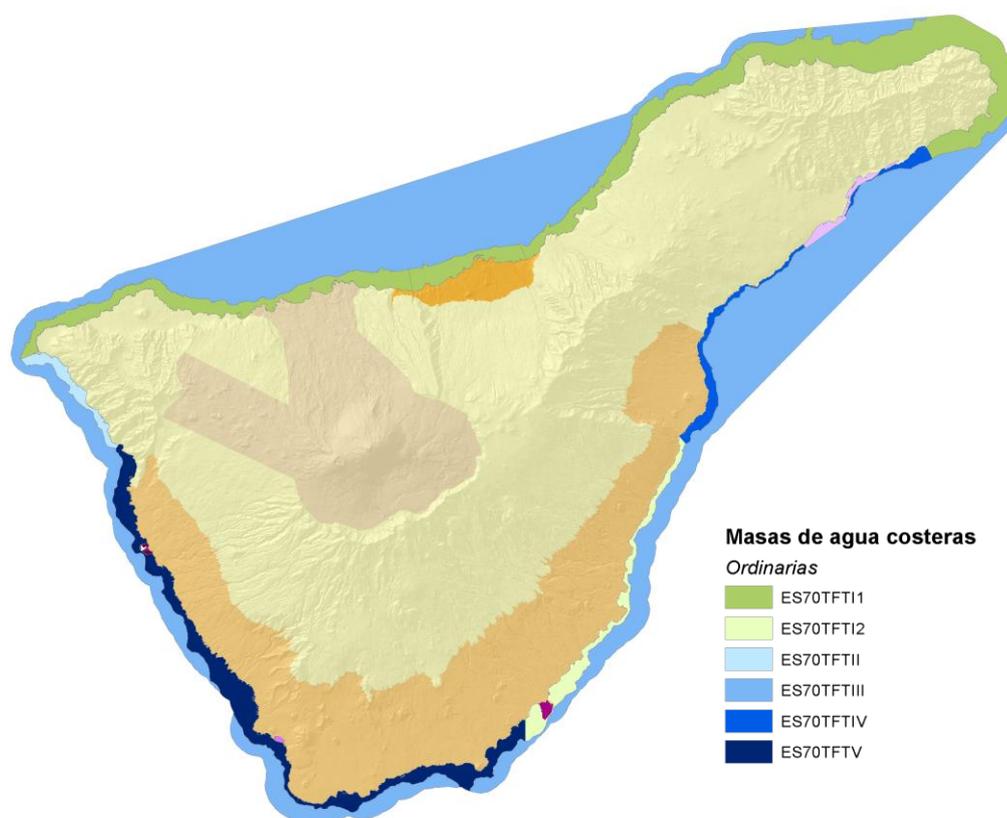


Figura 48: Representación general de las masas de agua superficiales costeras delimitadas (sin escala).

Se detalla a continuación la definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras naturales definidas.

Código masa de agua	Ecotipo	Superficie máxima ocupada (km <sup>2</sup> )	Longitud de costa (km)	Coordenadas del centroide (UTM)	
				X	Y
ES70TFTI1	I	151,53	192	362008	3153527
ES70TFTI2		19,55	46	357464	3113423
ES70TFTII	II	8,12	16	314311	3133533
ES70TFTIII	III	541,50	-	351853	3140007
ES70TFTIV	IV	15,03	42	371382	3140251
ES70TFTV	V	57,80	100	331410	3108822

Tabla 3: Información geográfica de las masas de agua costeras definidas en Tenerife

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.1.1 de la IPH, se entiende por masas de agua *muy modificadas* aquellas masas de agua superficiales que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza el cual se ha interpretado en la aprobación provisional del Plan Hidrológico de Tenerife, como una modificación de sus características hidromorfológicas que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

Siguiendo lo dispuesto en la IPH, junto con la mejora en el conocimiento del medio litoral de la demarcación como resultado del desarrollo de las tareas de información y diagnóstico llevadas a cabo en el marco de la tramitación Plan Hidrológico de Tenerife, se definieron tres masas de agua superficiales costeras muy modificadas que se muestran en la siguiente tabla junto a su definición geográfica.

Código masa de agua	Denominación	Superficie máxima ocupada (ha)	Coordenadas del centroide (UTM)	
			X	Y
ES70TF_AMM1	Puerto de Santa Cruz de Tenerife	4,51	377.598	3.148.865
ES70TF_AMM2	Puerto de Granadilla	0,70	353.442	3.106.038
ES70TF_AMM3	Puerto de Los Cristianos	0,30	331.421	3.103.649

Tabla 4: Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras muy modificadas.

Como recoge el nuevo Plan Hidrológico de Tenerife, dentro de las tareas de identificación y delimitación de las masas de agua superficiales costeras presentes en la DHT se ha estimado oportuna la consideración e incorporación como candidatas a muy modificadas los espacios marinos, actualmente en estado natural, llamados a acoger las infraestructuras portuarias proyectadas por el Gobierno de Canarias, tanto en Fonsalía (T.M. Guía de Isora), como en el Puerto de la Cruz (T.M. Puerto de la Cruz).

Código masa de agua	Puerto	Superficie máxima ocupada (ha)	Coordenadas del centroide (UTM)	
			X	Y
ES70TF_CMM4	Fonsalía	22,22	320.514	3.119.881
ES70TF_CMM5	Puerto de la Cruz	18,52	347.855	3.144.744

Tabla 5: Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras candidatas a muy modificadas.

Dicha decisión responde a la manifiesta voluntad por parte del planificador de conciliar los principios fundamentales que animan la DMA, éstos son, el mantenimiento y mejora del medio acuático, con aquellas previsiones de las administraciones públicas competentes en materia portuaria.

A tales efectos, la delimitación de ambas masas de agua candidatas a muy modificadas se ha hecho corresponder exactamente con las láminas de agua confinadas definidas en los respectivos proyectos.

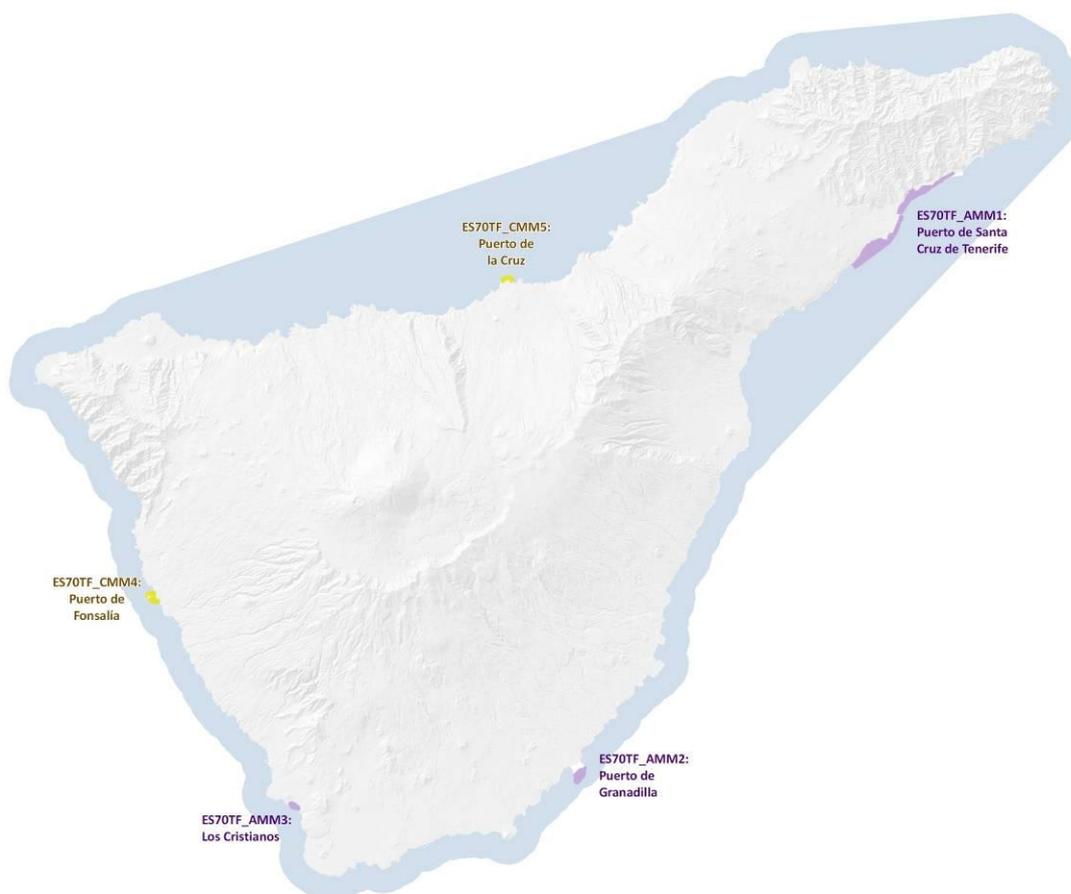


Figura 49: Masas de agua superficiales costeras muy modificadas y candidatas a muy modificadas.

#### 4.3.7.2 Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterráneas

Las aguas subterráneas en Tenerife conforman un sistema hidráulico extraordinariamente complejo, donde el gran volumen de aguas subterráneas se encuentra en la zona saturada general, comprendida entre dos superficies irregulares: la superficie freática y el zócalo impermeable.

Para facilitar el análisis y la gestión de este sistema hidráulico subterráneo, extremadamente heterogéneo y anisótropo, tanto a pequeña escala como a gran escala se dividió la Isla en unidades territoriales más pequeñas mediante la zonificación hidrogeológica. En el Plan Hidrológico se definen cuatro masas de agua subterráneas según el concepto de la DMA, como agregación de las distintas zonificaciones ya contempladas en el Plan vigente (PHI 1996). Dicha zonificación divide el sistema acuífero insular en 8 zonas, 7 subzonas, 38 sectores y 7 subsectores. Los criterios seguidos para establecer esta división fueron múltiples: acusadas diferencias en los volúmenes de infiltración, parámetros y comportamiento hidrogeológico, posición y existencia del zócalo impermeable, volumen de reservas y grado de conocimiento, entre otros criterios; sirvieron para establecer un primer nivel de división por zonas. Otras diferencias más vinculadas con la gestión y con estrategias de explotación justificaban las subdivisiones subsiguientes.

Para la agrupación de los sectores, además de los criterios ya considerados en la zonificación, se tomaron en cuenta otras cuestiones como:

- Zonas afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario.
- Áreas afectadas por la actividad volcánica remanente.
- Áreas con mayor riesgo de verse afectadas por procesos de intrusión de agua de mar.

Código masa de agua	Nombre	Área (km <sup>2</sup> )	Coordenadas del centroide (UTM)	
			X	Y
ES70TF001	Masa compleja de medianías y costa norte	1.295	350.675	3.135.561
ES70TF002	Masa de Las Cañadas-Valle de Icod	274	335.95	3.131.002
ES70TF003	Masa costera de la vertiente sur	439	344.489	3.113.901
ES70TF004	Mas costera del Valle de La Orotava	25	347.756	3.142.589

Tabla 6: Masas de agua subterráneas de la DHT

A continuación se detallan las principales características de estas masas de agua:

- La **Masa compleja de medianías y costa norte** contiene total o parcialmente todos los edificios volcánicos delimitados, a excepción del Edificio Teide-Pico Viejo y en ella se dan todas las situaciones estructurales contempladas (modelo en

capas - ejes estructurales - valles de deslizamiento), de ahí su denominación de “compleja”.

- La **Masa de Las Cañadas-Valle de Icod** se corresponde sensiblemente con el ámbito territorial del Edificio Teide-Pico Viejo y con la porción de cumbres del Edificio Dorsal NO. En relación con su geohidrología, coexisten en esta masa dos de los elementos del modelo estructural de la isla, valles de deslizamiento y ejes estructurales. Además de su clara delimitación geológica otro de los nexos de cohesión de esta masa es el hecho de que en su ámbito se localiza gran parte de la actividad volcánica remanente de la isla, lo que condiciona sensiblemente el quimismo de las aguas almacenadas.
- En la **Masa costera de la vertiente sur** están presentes diversidad de edificios volcánicos, siendo la estructura dominante el modelo en capas. Al igual que en la masa anterior, la hidroquímica actúa como nexo de unión, por ser la porción del sistema acuífero general más vulnerable a afecciones por intrusión de agua de mar.
- La **Masa costera del Valle de La Orotava** está mayoritariamente en el ámbito del Edificio Dorsal NE y en menor medida, en su extremo occidental, en materiales del Edificio pre-caldera. La estructura geohidrológica que la caracteriza es el valle de deslizamiento, es su configuración de tramo distal.

En la siguiente tabla se muestran algunas magnitudes geohidrológicas de referencia para cada una de las masas consideradas obtenido mediante un Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo (MSFS)

Código masa de agua	Posición de la superf. freática en 1997 (m s.n.m.m.)			Potencia media zona de tránsito (m)	Permeabilidad (cm/día)			Coefic. de almacenamiento (%)		
	Max.	Min.	Med.		Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.
ES70TF001	1.91	0	441	447	710	1	67	25	4	10
ES70TF002	2.22	0	1.14	545	850	4	172	25	4	21
ES70TF003	178	0	15	203	781	3	198	25	4	11
ES70TF004	128	0	33	97	255	14	196	20	6	17

Tabla 7: Magnitudes geohidrológicas de referencia (Deducidas de los datos del MFS 2011)

Dada la naturaleza volcánica de la isla y, en concreto, la existencia de actividad volcánica remanente, el quimismo de las aguas subterráneas está muy condicionado por esta circunstancia

A continuación se muestra un resumen de las principales características hidroquímicas de las masas de agua subterráneas a partir de la información de la campaña de muestreo en 2006 de la red de control de aguas subterráneas.

- La **Masa compleja de medianías y costa norte** . Aguas de tipo bicarbonatado. Los cloruros y sulfatos se presentan en poca cantidad. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico.

- La **Masa de Las Cañadas-Valle de Icod** Las aguas son de tipo bicarbonatado. Los cloruros y sulfatos se presentan en poca cantidad. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico.
- La **Masa costera de la vertiente sur**. Aguas de tipo bicarbonatado, salvo en captaciones afectadas por procesos de intrusión marina, donde los cloruros, e incluso los sulfatos, muestran concentraciones muy por encima de la media. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico.
- La **Masa costera del Valle de La Orotava** Aguas de tipo bicarbonatado, salvo en captaciones alteradas por procesos de intrusión marina, donde los cloruros presentan concentraciones por encima de la media. En el caso de los cationes, la composición varía entre los términos sódico-magnésico-cálcico.

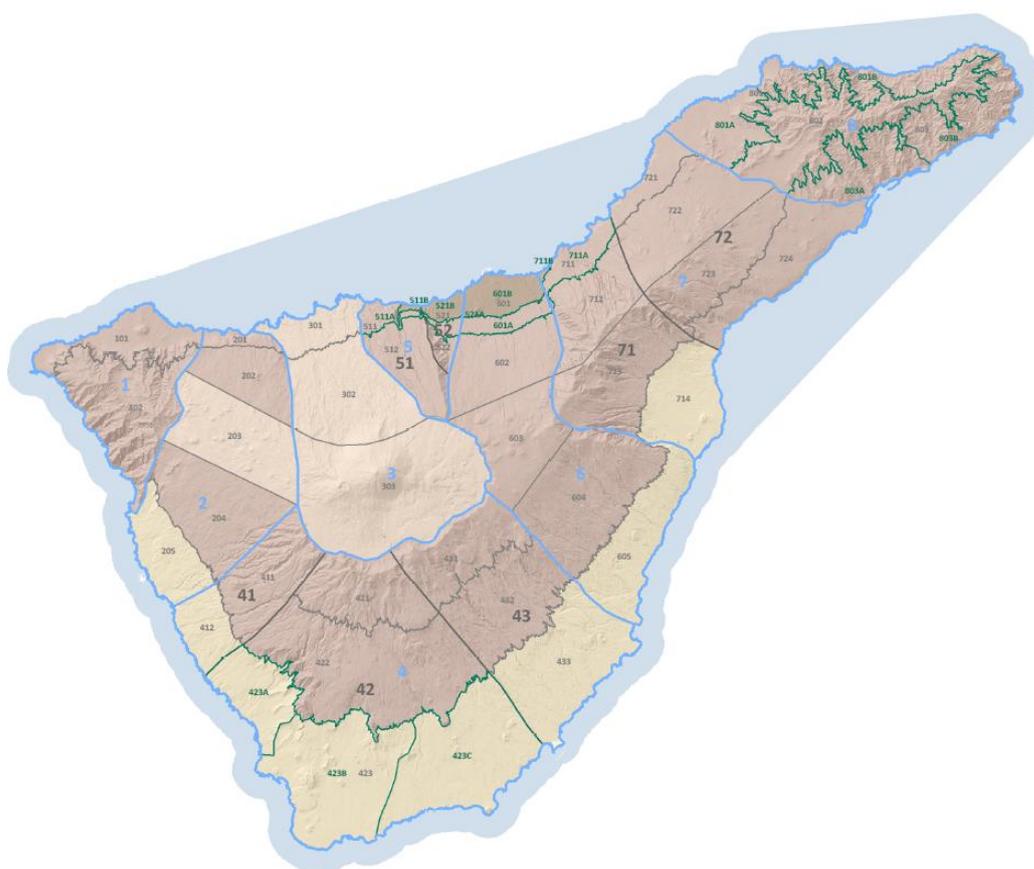


Figura 50: Masas de agua subterráneas y sectores hidrogeológicos

#### 4.3.7.3 Ecosistemas hídricos dependientes

Como ecosistemas dependientes asociados a las aguas subterráneas se han considerado posibles sistemas de este tipo: los nacientes del Bco. del Infierno y los nacientes del Bco. del Río. En ambos casos existen dudas de si dichos manantiales representan puntos de descarga del sistema acuífero profundo o bien están asociados a acuíferos colgados. En el caso del Bco. de Infierno se ha realizado un estudio geohidrológico del entono que concluye que, aún no existiendo certeza plena, se considera muy probable que así sea, recomendándose el establecimiento de un zona de protección especial en la masa de

agua subterránea ES70TF001. El segundo de los casos, dada su menor relevancia, aún no se ha caracterizado.

### 4.3.8 Estadística climatológica e hidrológica

#### 4.3.8.1 Climatología

La orografía y diversidad climática de la Isla permite en ocasiones la aparición de agentes como el rocío, la cencellada e incluso el granizo, aunque la forma más habitual de manifestarse la precipitación es por medio de la lluvia convencional. También están presentes, aunque en menor medida, la denominada lluvia horizontal y la nieve.

La precipitación media anual convencional anual media sobre la isla de Tenerife para el período 1980/81-2009/2010 se estima en 370 mm equivalente a 753 hm<sup>3</sup>/año.

Las precipitaciones tienen un carácter estacional alcanzándose las máximas en Diciembre, el mes que registra mayor valor de precipitación con una media de (83 mm/mes), mientras que julio con poco más de 1 mm/mes es el más seco del año.

Geográficamente, la pluviometría media anual oscila entre los 100 mm de la costa del sur y los 1000 mm del casquete de cumbres de la “Dorsal Este” que se extiende entre las cotas de 1600 y 1800 metros. La cumbre de Anaga es, a continuación, el sector que recibe mayores precipitaciones.

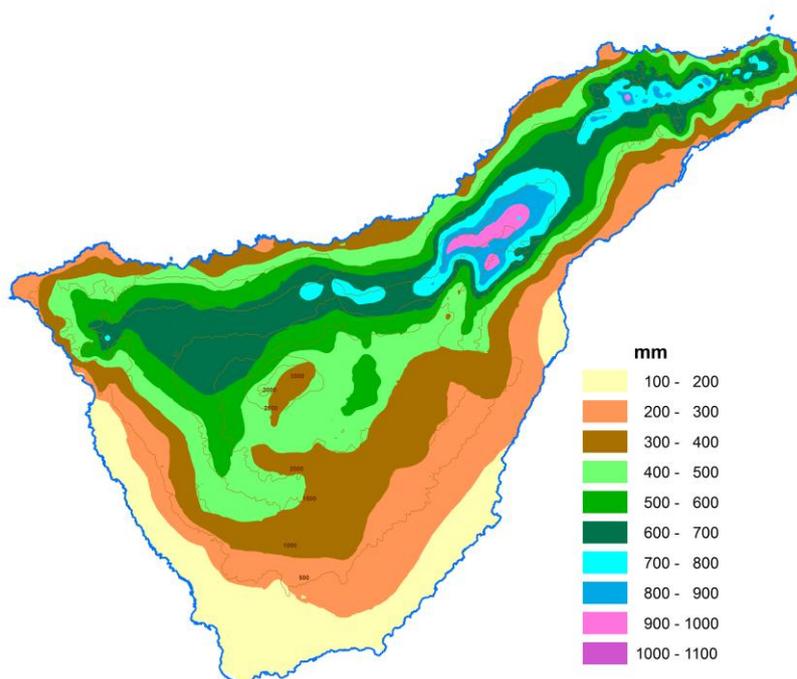


Figura 51: Isolíneas de precipitación convencional media del periodo 1944/45-2009/10

La lluvia horizontal, también llamada lluvia indirecta, precipitación oculta o de niebla, es bien significativa en entornos de la isla muy localizados, tales como los collados y las crestas de la vertiente septentrional de la isla.

Ante la dificultad de medir este recurso se ha implementado en el MHS una metodología para la evaluación empírica tanto de la cantidad de precipitación de niebla captada como de su distribución territorial. Como resultado de ese modelo el agua de niebla que depositan las nubes en los objetos que la interceptan (lluvia horizontal). Se ha estimado en unos 42mm es decir unos 86hm<sup>3</sup>/año.

La captación más alta (>1.000 mm) se localiza en la cumbre de la cordillera central (dorsal este); le siguen las crestas de las cumbres de Anaga (>750 mm); en tercer lugar, las zonas de cresta de los macizos de Teno y de Tígaiga con valores de alrededor de 600 mm.

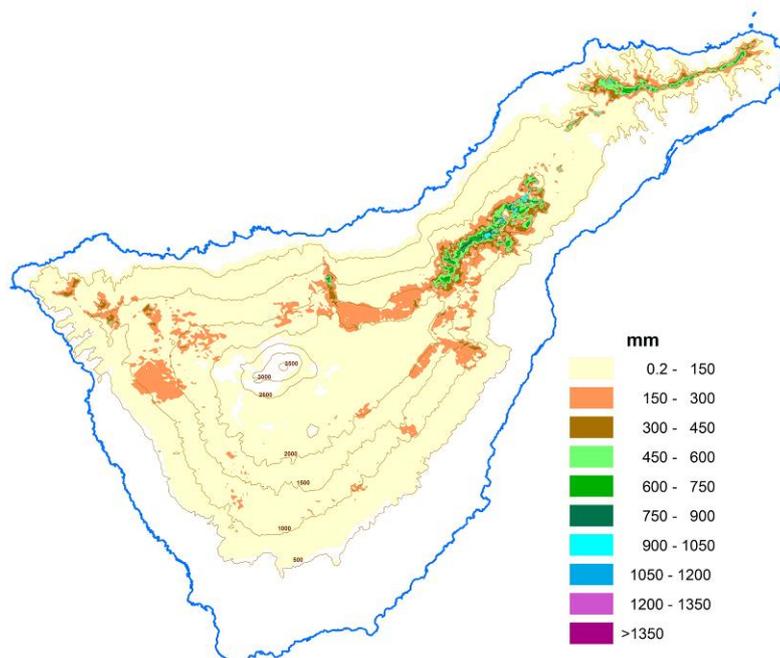


Figura 52: Isohietas de precipitación horizontal captada en el periodo 1980/81-2009/10

Otra modalidad de recurso atmosférico es la precipitación en forma de nieve que, aunque limitada su estancia, tanto en el tiempo como en el espacio, por encima de la cota de 1800 metros. Esta debe de tener cierta importancia aunque actualmente no está bien registrada ya que se registra con pluviómetros que miden en conjunto.

La evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>), calculada según la fórmula de Thornthwhite, se ha ajustado para todo el territorio insular en función de los valores que se deducen de aplicar la fórmula de Penman-Monteith en las estaciones meteorológicas de Isamar en el Norte, Güímar-Planta en el Sur e Izaña en la cumbre. La evapotranspiración de referencia media insular es de unos 1030 mm/año

En lo relativo al cálculo de la evaporación real, una vez calculada la ET<sub>o</sub>, el balance en el suelo permite deducir la ETR así como la variación de las reservas en el suelo (VR).

En las islas las lluvias suelen ser intensas y, por lo general, de pocos días de duración, limitándose la permanencia del agua en el suelo a muy cortos periodos de tiempo lo que limita la actuación de la ETR a unos pocos días, salvo la acción transpiradora de la vegetación la cual estará activada donde el suelo disponga de agua dicha vegetación. Por

lo que se ha analizado en la DHT por separado la “evaporación” y la “transpiración”; teniendo en cuenta la reserva de agua en el suelo superficial.

La cantidad de agua de lluvia evapotranspirada (ETR) correspondiente al año medio del período histórico, es de unos 273 mm/año; lo que supone un 59% de la precipitación total (convencional+horizontal). El correspondiente a la situación “actual” es de 260 mm/año; equivalente al 63% de la precipitación total.

#### 4.3.8.2 Recursos hídricos de la demarcación

El balance hídrico de la isla, entendido como la diferencia entre precipitación y evapotranspiración, elaborado por el CIATF para el periodo 1980/81-2009/10 alcanza un volumen de 12 hm<sup>3</sup>/año de escorrentía superficial y de 295 hm<sup>3</sup>/año de infiltración.

#### 4.3.8.3 Recursos hídricos superficiales: cauces y embalses

Las aguas de escorrentía generadas disponen de una red de drenaje natural bien desarrollada y estructurada pero que debido a la gran irregularidad de las precipitaciones y el pequeño tamaño de las cuencas tributarias de cada uno de los cauces, unido a una geología que favorece extraordinariamente la infiltración, determinan un régimen muy temporal. Estos factores, sumados al desigual reparto de la escorrentía por la geografía insular, hacen que los volúmenes aprovechados mediante distintas infraestructuras (tomaderos, balsas y presas) sean muy reducidos

A continuación se muestran las escorrentías medias almacenadas según periodos modelizados.

Período	ud	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	AÑO
1944/45-2009/10	mm	0,12	0,06	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,17	0,15	0,64
	hm <sup>3</sup> /año	0,24	0,12	0,10	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,12	0,35	0,31	1,29
1980/81-2009/10	mm	0,11	0,08	0,04	0,01	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,04	0,12	0,12	0,53
	hm <sup>3</sup> /año	0,22	0,16	0,08	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,08	0,24	0,24	1,07

Tabla 8: Aguas de escorrentía medias derivadas y almacenadas. Período 1944/45-2009/10

Parte de la escorrentía circulante es interceptada para su almacenamiento, represándola en el mismo barranco mediante diques, o bien derivándola hacia balsas ubicadas fuera de sus cauces de procedencia. Estas infraestructuras de aprovechamiento se ubican en las zonas más favorables a la escorrentía y, dentro de éstas, en los lugares donde el efecto del fenómeno de infiltración sobre cauces es mínimo.

Durante las dos últimas décadas el aprovechamiento ha disminuido habiéndose derivado a embalses, directa (presas) o indirectamente (balsas), una media de 500.000 m<sup>3</sup>/año. El llenado se inicia con las lluvias de otoño; acusa los valores máximos en los meses de noviembre a enero; y cesa a mitad de primavera. Más del 90% del agua embalsada se concentra en el norte de la isla.

#### 4.3.8.4 Recursos hídricos subterráneos.

Parte del agua que se infiltra es retenida en suelo para consumo de la vegetación. Esta fracción, cuyo acceso al subsuelo se limita en el tiempo a unos pocos días al año, contabiliza en el balance como agua transpirada a lo largo del ciclo hidrológico.

El agua de infiltración que se considera en la resolución del balance hídrico es aquella que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando bien con acuíferos colgados o con el sistema acuífero general; es decir, el agua de recarga.

La infiltración insular media se estima en 180 mm/año equivalente a 366 hm<sup>3</sup>/año. Definida porcentualmente, es el 40% de la precipitación total. Para el periodo de 1980/81-2009/10 se reduce a 145 mm/año equivalente a 295 hm<sup>3</sup>/año y viene a ser el 35% de la precipitación.

Para satisfacer las demandas de agua por parte de los distintos usos con los recursos subterráneos se cuenta con diferentes fuentes (nacientes, pozos, galerías y sondeos).

Período	ud	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	AÑO
1944/45-2009/10	mm	42	33	21	7	1	0	0	0	0	5	25	44	180
	hm <sup>3</sup> /año	86	68	43	14	2	0	0	0	0	11	50	90	366
1980/81-2009/10	mm	29	35	18	5	1	0	0	0	0	4	16	38	145
	hm <sup>3</sup> /año	58	70	36	11	2	0	0	0	0	8	32	77	295

Tabla 9: Infiltración efectiva media. Período 1944/45-2009/10

El modelo conceptual del flujo en Tenerife es sencillo en su concepción, pero la complejidad del modelo geoestructural y la elevada heterogeneidad y anisotropía del subsuelo, determinan la necesidad de recurrir a modelos de simulación para cuantificar los términos del balance, especialmente el flujo al mar, y establecer el orden de magnitud de los parámetros hidrogeológicos representativos.

De la simulación realizada con el Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo (MFS), disponible desde 1991, se deduce que en el periodo 1925-2010 los recursos renovables (recarga de lluvia y retornos de riego) son superiores a las extracciones. Sin embargo, parte de los recursos salen inevitablemente al mar, con un valor medio anual de 374 hm<sup>3</sup>. Este factor provoca un balance medio negativo, en el que la diferencia se compensa con la aportación de reservas, lo que provoca un descenso del nivel freático y la consecuente merma en el caudal aportado por las galerías.

		hm <sup>3</sup> /año	% s. T. Entre
ENTRADAS	Infiltración	337	86
	Retorno de riegos	55	14
	TOTAL	392	100
SALIDAS	Extracciones	143	37
	Flujo al mar	374	95

	TOTAL	517	132
VARIACIÓN DE LA RESERVA		-124	-125

Tabla 10: Balance hídrico subterráneo periodo 1925-2010

La explotación generalizada de los recursos subterráneos ha estado centrada tradicionalmente en la perforación de galerías y pozos, con gran predominio de las primeras sobre los segundos.

En referencia a las galerías se definen los siguientes tipos: galerías nacientes, galerías convencionales, alumbramientos de agua, socavones y galerías-pozo.

Respecto a los pozos los tipos son los siguientes: pozos ordinarios, pozos convencionales, y pozos-sondeo. El régimen de bombeo de los pozos es muy desigual, variando según las zonas y las estaciones para adaptarse a oscilaciones de demanda de agua y a las restricciones energético-económicas.

Tipo de Obra		Número			Longitud (km)	Caudal(hm <sup>3</sup> /año)
		Secas	Con agua	Total		
Galerías	Convencional	158	336	494	1.567	101,1
	Naciente	274	137	411	75	4,4
	Pozo	6	5	11	6	0,6
	Socavón	208	0	208	44	0,0
	TOTAL	646	478	1.124	1.692	106,1
Manantiales						5,0
Pozo	Convencional	188	103	291	66	30,9
	Sondeo	51	55	106	37	20,7
	TOTAL	239	158	397	103	51,6
<b>TOTAL</b>		<b>885</b>	<b>636</b>	<b>1521</b>	<b>1.795</b>	<b>162,7</b>

Tabla 11: Inventario de obras de captación 2010

En 2010 el caudal conjunto aportado por galerías y pozos era de 157,7 hm<sup>3</sup>/año, lo que supuso una reducción en las aportaciones de origen subterráneo, respecto de 1985 (212 hm<sup>3</sup>), del 26 %. El caudal de las galerías ha sufrido una reducción de un 35 %, y el de los pozos se ha incrementado un 5 %. El ligero incremento en los caudales aprovechados por los pozos obedece a la ejecución de nuevas obras, todas de tipo sondeo.

#### 4.3.9 Fenómenos meteorológicos extremos: inundaciones y sequías

La DMA promueve la consideración de estos fenómenos para poder justificar exenciones temporales al cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua o zonas protegidas.

En el apartado de "Objetivos" de la Memoria de Ordenación, se incluye un resumen de los hitos de planificación finalizados o pendientes de desarrollo en relación con los planes y programas más detallados sobre las aguas (inundaciones, sequías y contaminación accidental). En concreto se analiza la coherencia de los objetivos del presente Plan

Hidrológico y los de los Planes dependientes que se relacionan con los fenómenos meteorológicos extremos para fomentar su coordinación en las distintas fases previstas del planeamiento. Este mandato viene definido en la Instrucción y en el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 4 y 62).

### **Inundaciones.**

La orografía, climatología y la geología de la isla de Tenerife propician situaciones de riadas o avenidas, que pueden generar graves daños y que tienen importantes repercusiones económicas, especialmente en las zonas bajas de los barrancos. Siendo Tenerife uno de los territorios españoles en el que la incidencia de los daños provocados por las avenidas tiene mayor importancia. Estas riadas y avenidas generan la invasión de los cauces, produciendo su degradación y afectando potencialmente a los hábitats y especies dependientes del agua.

Uno de los objetivos que se pretenden alcanzar con la Directiva Marco de Aguas, por medio de la planificación hidrológica es contribuir a paliar los efectos de las inundaciones mediante actuaciones de gestión o, en los casos en los que sea conveniente, mediante obras de drenaje.

Asimismo, el Reglamento de Planificación Hidrológica establece que el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas previstas por las Autoridades Competentes

Para luchar contra los efectos de las avenidas en la isla el CIATF planifico un proceso que debía comprender las fases siguientes:

- Implantación de la base de datos hidrometeorológicos de Tenerife.
- Establecimiento de un sistema de información geográfica de la red hidrográfica insular.
- Estudio de caracterización del régimen pluviométrico extremo de Tenerife.
- Desarrollo de un Sistema de Modelización Hidrológica, capaz de:
  - Simular crecidas en los cauces naturales
  - Calcular hidrogramas y caudales de avenidas en cualquier punto de la red insular
  - Regionalizar variables y parámetros hidrológicos,
- Elaboración de la metodología para el cálculo de caudales de avenida, que permitiese:
  - Formular hipótesis y criterios metodológicos homologados
  - Poner a disposición de la sociedad los datos disponibles
  - Conocer, prevenir y minimizar el riesgo de daños por avenidas e inundaciones.

Una vez implantada la base de datos hidrometeorológicos, el CIATF abordó la elaboración de la Guía Metodológica para el cálculo de Caudales Máximos de Avenida que tratara de superar la metodología de trabajo tradicional, con el objetivo de conseguir una uniformidad en los cálculos hidrológicos, así como un mayor conocimiento, prevención y minimización del riesgo de daños por avenidas e inundaciones.

Con el mismo objetivo de paliar el efecto de las avenidas se remitió a la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias El Plan Especial de Defensa frente a Avenidas de Tenerife (PDA) para su aprobación definitiva la cual se hizo efectiva el 6 de agosto de 2012.

El PDA tiene por objeto la regulación de las actuaciones que deben realizarse en la isla para evitar, corregir, atenuar, proteger, prevenir y alertar de los efectos adversos derivados de las escorrentías extraordinarias de agua, en sus múltiples manifestaciones y formas. Dicho Plan incorpora una parte significativa de la información exigida para la Evaluación y gestión de riesgos de inundación en la Directiva 2007/60/CE aunque mantiene cierta autonomía cumpliendo los objetivos definidos en el Plan Hidrológico de Tenerife y en la Ley de Aguas de Canarias.

Los objetivos básicos del PDA son los siguientes:

- Eliminar los riesgos generados por las avenidas que se consideren inaceptables socialmente, o reducirlos hasta niveles aceptables.
- Establecer pautas de comportamiento y actuación, antes y durante la avenida, que permitan minimizar el daño.
- Elaborar normas y recomendaciones que eviten el aumento de riesgos en el futuro.
- Generar / recopilar y organizar la información necesaria para dar a conocer el riesgo al conjunto de la sociedad y orientar adecuadamente su actuación.

La Directiva 2007/60/CE de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece en el territorio de la Comunidad Europea un marco común para el análisis de este tipo de problemática con el objetivo de reducir progresivamente los riesgos asociados a las inundaciones.

El Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación, traspone a la legislación española la Directiva europea 2007/60/CE.

Esta norma requiere el desarrollo en todo el ámbito territorial de cada demarcación de:

- la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), en la cual se deben identificar las áreas en las que exista un riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs),
- los Mapas de Peligrosidad y Riesgo por Inundaciones, y
- los Planes de Gestión para cada una de las zonas identificadas.

En la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas, con fecha de 26 de septiembre de 2013, acordó la toma consideración de la "Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica de

Tenerife” para someter dicho documento a los trámites de consulta pública e institucional por plazo de tres meses (BOC nº 192 de 4 de octubre de 2013).

Completado el trámite de consulta pública e institucional, en sesión de 20 de febrero de 2014, la Junta de Gobierno acordó la aprobación del documento de “Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife” una vez efectuado expreso pronunciamiento en relación con el contenido de las alegaciones e informes presentados.

Finalmente, con fecha 11 de marzo de 2014, dando cumplimiento al último de los hitos de este procedimiento (art. 7.6 del RD 903/2010), se efectuó la remisión del documento de EPRI, que integra la evaluación elaborada por la Administración competente en materia de Costas, a la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En la EPRI se identificaron las llamadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs), en total 8 áreas todas ellas fluviales, y se evaluaron 25 zonas costeras en riesgo de inundación.

Finalizada la Evaluación Preliminar del Riesgo, el siguiente hito es la aprobación de los Mapas de Peligrosidad por inundación y Mapas de Riesgo de inundación para las zonas que han sido identificadas como ARPSIs (Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación) en la Evaluación Preliminar del Riesgo, y que constituyen la información fundamental en que se basarán los Planes de gestión del riesgo de inundación.

La Junta General del Consejo Insular de Aguas en sesión de 15 de mayo de 2014 acordó tomar en consideración los “Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales de la Demarcación Hidrográfica”, que reúnen el contenido mínimo referido en los arts. 8 y 9 del RD 903/2010, para someter dicho documento a consulta pública por plazo de tres meses (BOC nº 98, de 22 de mayo de 2014).

Una vez transcurrida la consulta pública, la Junta de Gobierno del CIATF reunida en sesión de 23 de octubre de 2014 acordó aprobar definitivamente los “Mapas Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife”.

Asimismo, en su condición de Administración competente, la Junta de Gobierno del CIATF acordó tomar en consideración los “Mapas Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Costeras en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife”, elaborado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para someter dicho documento a consulta pública por plazo de tres meses (BOC nº 216, de 06 de noviembre de 2014).

Estos mapas, darán paso a la tercera fase de la Directiva 2007/60/CE en la que se redactarán los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, los cuales se considera conveniente que puedan imbricarse en el Plan Hidrológico de la Demarcación.

### **Sequías.**

La configuración del sistema de recursos de Tenerife, hace que los eventuales sucesos de sequía meteorológica se traduzcan en escasez, generalmente, en la parte de las

disponibilidades de agua que se utilizan para el riego agrícola procedentes de los almacenamientos. Sin embargo los recursos proveniente de la desalación y los aprovechamientos subterráneos que captan el agua mediante elevación no están sometidos a las irregularidades climatológicas ni a corto ni a medio plazo, por lo que las disponibilidades ofrecidas por ellos no se ven afectados, al menos de forma directa, por los episodios de sequía.

En todo caso, el control continuo de los recursos hídricos subterráneos y de los no convencionales, permite una evaluación técnica de la evolución a medio y largo plazo de los eventos de sequía.

## 4.4 Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas

### 4.4.1 Inventario, caracterización y cuantificación de presiones significativas sobre las masas de agua y masas en riesgo de no cumplir de los objetivos medioambientales

Se considera “presión” sobre las masas de agua cualquier actividad humana que incida sobre el estado natural de las aguas. Su inventario, caracterización y cuantificación para cada masa de agua debe contribuir a determinar su estado y a identificar las causas de los eventuales incumplimientos de objetivos ambientales.

Así, se han inventariado las presiones significativas, esto es, aquellas que impiden alcanzar los objetivos medioambientales, que se agrupan para las masas de agua superficiales en:

- Contaminación originada por fuentes puntuales
- Contaminación originada por fuentes difusas
- Alteraciones morfológicas
- Otras incidencias

Asimismo, para las aguas subterráneas, las presiones subterráneas se subdividen en:

- Contaminación originada por fuentes puntuales
- Contaminación originada por fuentes difusas
- Extracciones de agua

#### 4.4.1.1 Presiones significativas sobre las masas de agua superficial

##### 4.4.1.1.1 Fuentes de contaminación puntual en aguas superficiales

Para identificar estas presiones se acudió a las siguientes fuentes de información:

- Vertidos de aguas residuales urbanas: Censo de Vertidos desde tierra al mar en Canarias.

- Vertidos IPPC: Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (Ministerio de Medio Ambiente).

En atención a la información incluida en el Censo de Vertidos desde tierra al mar en Canarias, ha de señalarse que en la DHT se registran un total de cuarenta y un (41) vertidos urbanos de magnitud superior a 250 habitantes equivalentes, de los que más de un 45% supera la cifra de los 10.000 h.e.

Únicamente en tres puntos se produce la evacuación conjunta de vertidos urbanos y aguas de rechazo procedentes de instalaciones de desalación de agua de mar.

Según se muestra en el Plan Hidrológico de Tenerife, para cada masa de agua costera, el número de vertidos urbanos significativos que inciden, así como una aproximación a los volúmenes que son evacuados, es la siguiente:

Masa de agua	Nº vertidos urbanos significativos	Volumen vertido (m <sup>3</sup> /hora)
ES70TFTI1	10	495,7
ES70TFTI2	4	136,0
ES70TFTII	0	0,0
ES70TFTIII	3	1.732,0
ES70TFTIV	8	513,4
ES70TFTV	14	2.193,02
ES70TF_AMM1	2	625,0
ES70TF_AMM2	0	0,0
ES70TF_AMM3	0	0,0
ES70TF_CMM4	0	0,0
ES70TF_CMM5	0	0,0

Tabla 12: Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en cada masa de agua costera.

En referencia a los vertidos industriales, se reconocen el PHT como vertidos **industriales significativos** aquellos que son evacuados directamente y de manera continua desde los sistemas autónomos de recogida y tratamiento vinculados a los espacios y actividades industriales, o aquellos en los que es previsible que esta situación se produzca, caso del Polígono Industrial de Granadilla. Así, en la DHT **se registran un total de tres (3) vertidos industriales** que corresponden a los polígonos industriales de Valle de Güímar y Granadilla además de la refinería de Santa Cruz de Tenerife, situada en el nodo industrial del área metropolitana.

En cuanto a los vertidos térmicos de aguas de refrigeración se han contabilizado tres (3) asociados a las dos centrales de generación de electricidad actualmente operativas, la central térmica de Las Caletillas (T.M. Candelaria) y la central térmica de ciclo combinado de Granadilla (T.M. Granadilla de Abona).

Respecto a los vertidos de instalaciones de desalación, según la información incluida en el Censo de Vertidos desde tierra al mar en Canarias, en la DHT existen registrados un total



Las *operaciones marítimas* que mayor impacto ejercen sobre las masas de agua costeras son: el transporte de mercancías peligrosas; las labores de avituallamiento y la limpieza de sentinas. La contaminación generada por estas actividades es difícilmente cuantificable. La IPH, para el caso concreto del tráfico marítimo no ha establecido umbrales de significancia. En la DHT se ha estimado que en los puertos de Santa Cruz de Tenerife y Los Cristianos -ambos de titularidad estatal- es donde se concentran las presiones significativas de origen portuario.

La evaluación de la presión sobre las masas de agua costeras debida a la contaminación difusa asociada a las *actividades agrícolas* se centra en la zona de masa de agua costera más próxima al frente litoral del Valle de La Orotava, dadas las elevadas concentraciones de nitratos que se registran en las aguas subterráneas del acuífero costero (ES70TF004) del citado valle.

En resumen, el número de presiones difusas registrados por el PHT en las masas de agua costeras de la demarcación alcanzan un total de veintitrés (23), de las cuales un 75% están asociadas a las zonas acuícolas autorizadas.

Respecto a su distribución, se percibe una clara polarización en torno a la vertiente Suroeste, en correspondencia con la masa de agua costera ES70TFTV (Montaña Pelada-Barranco Seco) y Sureste (masa costera ES70TFTIV Punta del Roquete-Bajas del Puertito). Las razones que determinan este desigual reparto respecto a las restantes masas costeras identificadas en la demarcación radican, en el primer caso, en las excepcionales condiciones hidrodinámicas del medio, lo que ha favorecido la implantación en su seno del grueso de explotaciones acuícolas, mientras que en el segundo lo es debido a la presencia de los dos grandes puertos comerciales de la demarcación, a los que se vinculan los principales tránsitos marítimos.

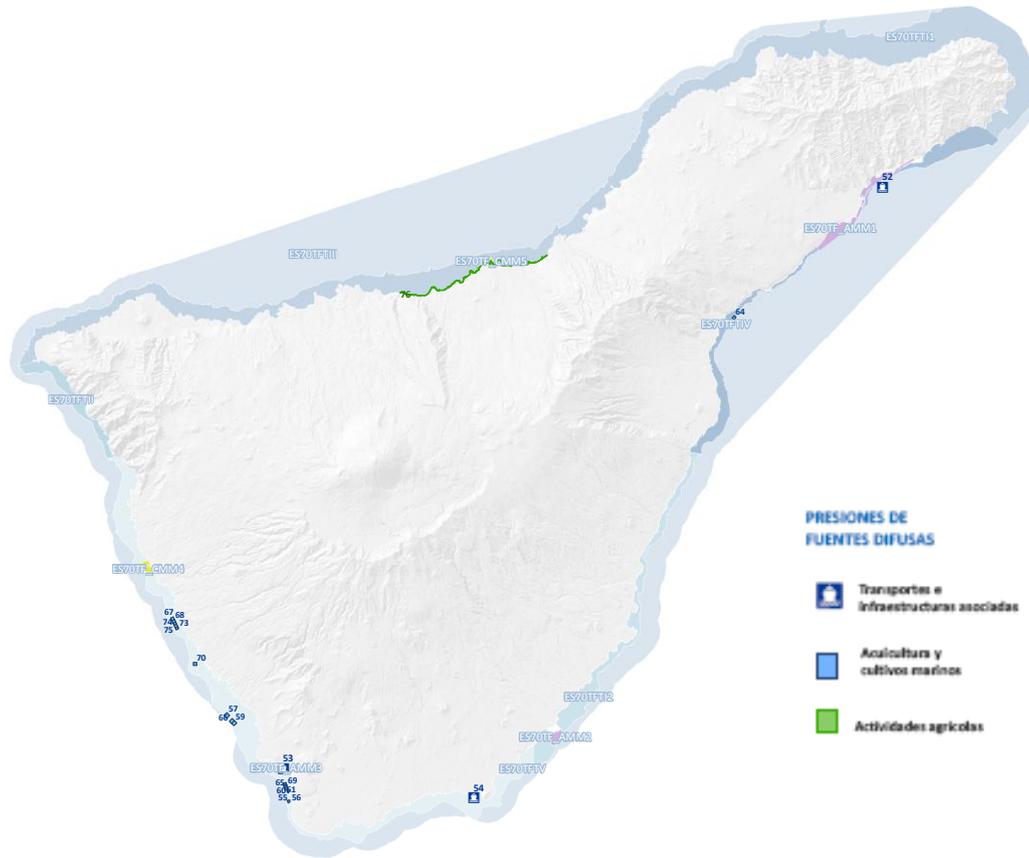


Figura 54: Resumen de las presiones significativas asociadas a fuentes difusas

#### 4.4.1.1.3 Alteraciones morfológicas

La construcción de infraestructuras en la línea de costa, como puertos, diques exentos, espigones, etc., supone, a priori, una pérdida de naturalidad de la fachada litoral con efectos directos sobre las condiciones de las masas de agua costeras debido principalmente a la alteración de la dinámica natural de transporte de sedimentos y a la afección de las comunidades biológicas más próximas.

En el PHT, han sido consideradas aquellas alteraciones morfológicas, tanto transversales, como longitudinales, con efectos significativos sobre las masas de agua costeras de la demarcación, según los umbrales de reconocimiento establecidos en el artículo 3.2.2.4 de la IPH.

A continuación se relacionan las alteraciones morfológicas significativas con cada una de las masas de agua costeras de la demarcación.

Masa de agua	Diques exentos	Dársenas portuarias	Muelles portuarios	Diques de abrigo	Espigones	Playas
ES70TFTI1	0	0	1	1	2	2
ES70TFTI2	0	0	0	2	0	0
ES70TFTII	0	0	0	0	1	0
ES70TFTIII	0	0	0	0	0	0
ES70TFTIV	6	0	3	2	5	5

ES70TFTV	7	0	4	3	15	8
ES70TF_AMM1	0	3	0	0	0	0
ES70TF_AMM2	0	0	0	0	0	0
ES70TF_AMM3	0	0	1	0	0	0
ES70TF_CMM4	0	0	0	0	0	0
ES70TF_CMM5	0	0	1	0	0	0
Total	13	3	10	8	23	15

Tabla 13: Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras.

El PHT recoge un total de 72 alteraciones morfológicas significativas en sus masas de agua superficiales, con dominancia (32%) de las asociadas a los espigones, seguidas de las playas regeneradas y artificiales (21%).

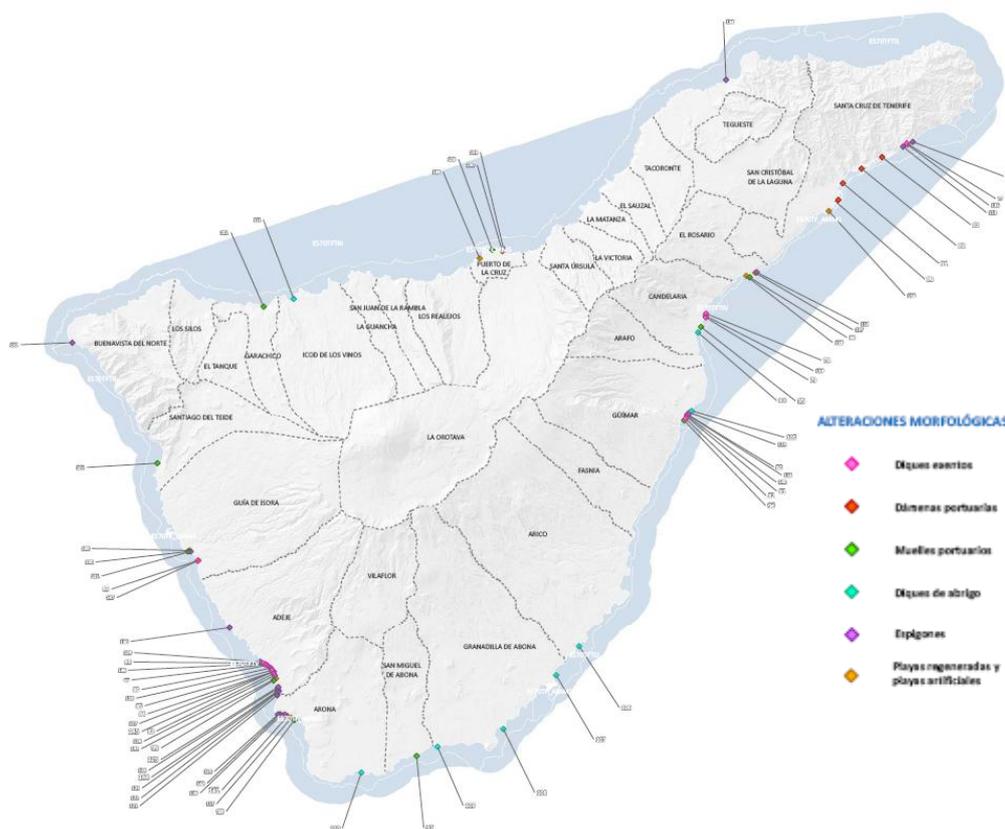


Figura 55: Resumen de alteraciones hidromorfológicas significativas sobre las masas de agua costeras

#### 4.4.1.1.4 Otras alteraciones

Se han incluido en el inventario de presiones de la DHT otras incidencias antropogénicas significativas en el estado de las masas de agua costeras de difícil tipificación y que no ha sido posible englobar en ninguno de los grupos anteriormente definidos.

En concreto, han sido identificadas aquellas *especies introducidas de carácter invasor* que se encuentran naturalizadas en los hábitats marinos de la demarcación.

Nombre científico	Área de distribución principal	Masas de agua
<i>Antithamnion diminuatum</i>	Pto. de la Cruz, Punta del Hidalgo	ES70TFTI1 y ES70TF_CMM5
	Las Teresitas	ES70TFTIV
<i>Argyrosomus regius</i>	Hasta los 300 m	Todas
<i>Asparagopsis armata</i>	Sublitoral superior	Todas menos ES70TFTIII
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>	Eulitoral y sublitoral hasta los 70 m	Todas
<i>Caulerpa racemosa</i>	San Andrés	ES70TFTIV
	Caleta de Adeje-Playa del Veril, Los Cristianos-El Palm-Mar, La Tejita-Los Abrigos	ES70TFTV
<i>Ceramium atrorubescens</i>	Punta del Hidalgo	ES70TFTI1
	El Médano	ES70TFTV
<i>Ceramium cingulatum</i>	Punta del Hidalgo	ES70TFTV
<i>Colpomenia sinuosa</i>	Eulitoral y sublitoral hasta los 5 m	Todas menos ES70TFTIII
<i>Corynophlaea cystophorae</i>	El Médano	ES70TFTV
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Entre 0 y 5 m	Todas menos ES70TFTIII
	Las Teresitas	ES70TFTIV
<i>Grateloupia turuturu</i>	Las Teresitas	ES70TFTIV
<i>Gymnophycus hapsiphorus</i>	Las Teresitas, Radazul	ES70TFTIV
	Los Gigantes	ES70TFTV
<i>Laurencia caduciramulosa</i>	Punta del Hidalgo	ES70TFTI1
<i>Neosiphonia harveyi</i>	Espacios portuarios	Todas menos ES70TFTII y ES70TFTIII
	Playa de San Marcos	ES70TFTI1
<i>Papenfussiella kuromo</i>	Playa de San Marcos	ES70TFTI1
<i>Predaea hiusmanii</i>	Las Teresitas	ES70TFTIV
<i>Scinaia australis</i>	El Médano	ES70TFTV
<i>Scytosiphon dotyi</i>	El Médano	ES70TFTV
<i>Sparus aurata</i>	A lo largo de toda la costa, siendo frecuentes en zonas aplaceradas naturales y artificiales (muelles, escolleras, playas).	Todas menos ES70TFTIII
<i>Womersleyella setacea</i>	Los Silos, Pto. de la Cruz, Mesa del Mar, Punta del Hidalgo	ES70TFTI1 y ES70TF_CMM5
	Las Teresitas	ES70TFTIV
	Abades	ES70TFTI2
<i>Penicillus capitatus</i>	Sebadales de San Andrés	

Tabla 14: Relación de especies introducidas de carácter invasor

#### 4.4.1.2 Presiones significativas sobre las masas de agua subterránea

##### 4.4.1.2.1 Fuentes de contaminación puntual en aguas subterráneas

Según el PHT las distintas fuentes de contaminación puntual consideradas fueron las:

- Explotaciones ganaderas. Considerada puntual, al ser una actividad en su mayor parte establecida.
- Vertederos

- Almacenamiento de derivados del petróleo

#### 4.4.1.2.2 Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas

Las fuentes de información consultadas para la identificación de fuentes de contaminación difusa fueron los vertidos de núcleos urbanos y la actividad agrícola.

Respecto a la contaminación difusa por nitratos, proveniente de la actividad agrícola se ha utilizado la información del Mapa de Cultivos de la Isla de Tenerife del año 2004, elaborado por el Cabildo de Tenerife en colaboración con la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias.

Para poder determinar la carga contaminante de fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrícolas, el PHT tomo como referencia las dosis medias de fertilizantes (en kg/ha/año) por tipo de cultivo y sistema de explotación (regadío o secano), elaboradas a partir de los datos de la Encuesta Piloto del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Servicios Técnicos de Agricultura de la Comunidad Autónoma de Canarias y el porcentaje de nitrógeno que pasa al acuífero por lixiviación. Para este último porcentaje, cuantificado en un 48%, se utilizaron estudios realizados sobre el funcionamiento hidrológico de una finca de platanera tradicional regada por aspersión y situada en Valle Guerra. A partir de las fuentes anteriores y utilizando herramientas propias de los Sistemas de Información Geográficos (SIG), el PHT determinó para el territorio de la isla de Tenerife, la cantidad de nitrógeno infiltrado con la recarga de riego y aportes de la lluvia.

Se tiene previsto realizar una actualización del Mapa de Cultivos en Tenerife para la próxima campaña 2015-2016, dado que la última revisión corresponde a la campaña 2007-2008. Los resultados del próximo mapa de cultivos se utilizarán como información básica para realizar un nuevo análisis del problema objeto de estudio.

En referencia a la contaminación por vertidos urbanos el PHT estimó la aportación de nitrógeno procedente de los núcleos urbanos a partir de un modelo de datos del sistema insular de abastecimiento y saneamiento. El modelo recoge información cuantitativa de volúmenes servidos y vertidos, cualitativa sobre diversos parámetros indicadores de la calidad, así como la correspondiente distribución geográfica de la información a partir de los Planes Generales de Ordenación Urbana de cada municipio.

El modelo para el año 2004 determinó los volúmenes de agua residual infiltrado hacia la zona saturada y la concentración de nitrógeno de los efluentes, calculando el nitrógeno total lixiviado como producto del volumen infiltrado por su concentración.

A continuación se muestran los resultados de nitrógeno infiltrado para los fuentes de contaminación difusas consideradas.

Ámbito territorial	Ref.	NITRÓGENO INFILTRADO (FERTILIZACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS)	
		t /año	kg / ha /año
Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	ES70TF001	687,0	5,3
Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	ES70TF002	66,6	2,4

Ámbito territorial	Ref.	NITRÓGENO INFILTRADO (FERTILIZACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS)	
		t /año	kg / ha /año
Masa Costera Vertiente Sur	ES70TF003	600,6	13,7
Masa Costera Valle de La Orotava	ES70TF004	79,6	31,9
	<b>TF</b>	<b>1.433,9</b>	<b>7,1</b>

Tabla 15: Nitrógeno total infiltrado en cada masa de agua subterránea (t/año)

#### 4.4.1.2.3 Extracción de agua en masas de aguas subterránea

La captación de agua subterránea destinada a satisfacer todas las demandas, ante la inexistencia de otros recursos, es una práctica habitual en Tenerife desde las primeras décadas del siglo pasado.

Según el DTOC del Consejo Insular de Aguas del año 2010 que se recoge en el PHT, se contabilizan un notable número de puntos de captación en la isla entre pozos y galerías, con un total de 1.521 instalaciones.

El volumen anual extraído mediante galerías y pozos en 2010 fue de unos 158 hm<sup>3</sup>, al que hay que añadir las extracciones de manantiales que alcanzan los 5 hm<sup>3</sup>/año.

Según el modelo MSFS la recarga esta en torno a 337 hm<sup>3</sup>/año, un índice de explotación par la cuatro masas por encima del 80%.

La extracción de las aguas subterráneas solo repercute sobre el estado de las propias masas subterráneas, con la salvedad de la zona de protección delimitada en el entorno de los nacientes del Bco. del Infierno.

En lo referente a la recarga artificial en la DHT no existen obras de recargas artificiales de aguas subterráneas, si bien se consideran, los retornos de riego, los vertidos autorizados de aguas residuales domésticas al subsuelo, así como las fugas en redes de distribución que, en menor medida, pueden contribuir a dicha recarga.

#### 4.4.1.2.4 Intrusión salina

La DHT presenta en las zonas costeras del Sureste y Suroeste problemas de intrusión marina, entendida como el flujo subterráneo o penetración más o menos profunda de aguas marinas hacia el acuífero costero, empeorando la calidad del agua extraída, pudiendo llegar a inutilizarlos por salinización.

Los pozos situados en las zonas de medianías y bajas, captan la descarga del acuífero, los (flujos de agua que de forma natural se dirigen hacia el mar), explotando un recurso renovable que de otra forma se hubiese desaprovechado. En los últimos años, debido a una creciente demanda, se han intensificado los regímenes de bombeo, siendo localmente superiores las extracciones a la descarga natural del acuífero, lo que ha favorecido el fenómeno de intrusión marina.

La intrusión marina se presenta de manera localizada, con problemas locales de intrusión de agua que persisten en el tiempo aunque con tendencias evolutivas diferentes según los casos, pero en ningún caso generalizable.

A continuación se muestran las concentraciones del ión cloruro para el conjunto de la demarcación, apreciándose dos grandes espacios litorales afectados, coincidentes ambos con las principales zonas agrícolas de la vertiente Sur.

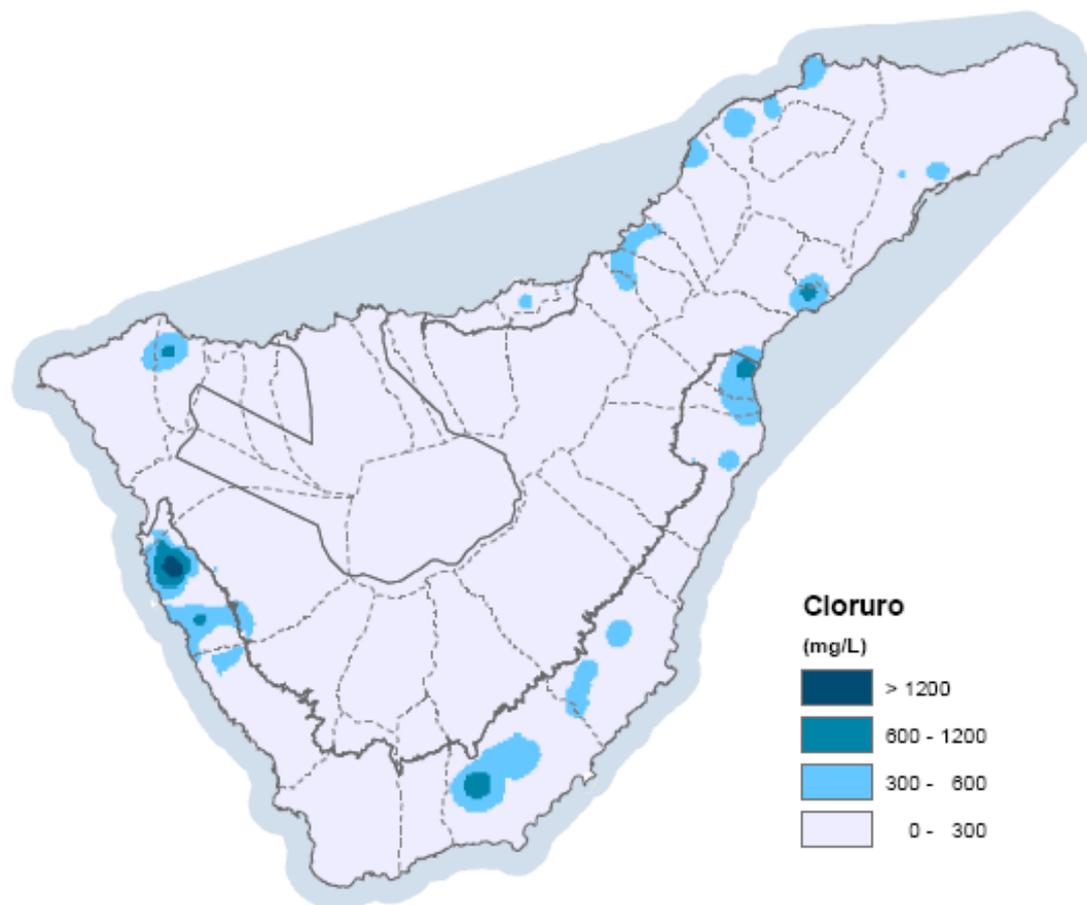


Figura 56: Concentración del ión cloruro en las aguas subterráneas (período 2008 – 2010)

## 4.4.2 Estadísticas del estado de las masas de agua

### 4.4.2.1 Estado de las aguas superficiales costeras naturales

Se resumen los resultados del PHT, obtenidos durante las campañas de muestreo desarrolladas entre los meses de julio y agosto de 2007.

La selección de los elementos de calidad biológicos y fisicoquímicos, necesarios para la determinación del estado ecológico de las masas de agua costeras naturales ha tenido en cuenta las particularidades diferenciales del medio acuático de la DHT, respecto a las tipologías definidas para las restantes regiones atlánticas, a través de una relación de elementos más precisa y adaptada que la señalada en la IPH, garantizándose unos adecuados niveles de calidad y comparabilidad. El PHT no ha considerado elementos de

calidad hidromorfológicos en la determinación del estado de las masas de agua costeras naturales.

Masa de agua	Estado biológico	Estado fisicoquímico	ESTADO ECOLÓGICO
ES70TFTI1	Muy Bueno	Bueno	BUENO
ES70TFTI2	Muy Bueno	Bueno	BUENO
ES70TFTII	Muy Bueno	Bueno	BUENO
ES70TFTIII	Muy Bueno	Bueno	BUENO
ES70TFTIV	Muy Bueno	Bueno	BUENO
ES70TFTV	Bueno	Bueno	BUENO
ES70TF_CMM4	Bueno	Bueno	BUENO
ES70TF_CMM5	Muy Bueno	Bueno	BUENO

Tabla 16: Estado de las masas de agua superficiales costeras

En la tabla anterior se muestra el estado ecológico de las 6 masas de agua superficiales costeras naturales y por extensión, las 2 masas de agua candidatas a muy modificadas identificadas en de la DHT, en la que se confirma que todas ellas presentan un buen estado ecológico.

En relación con la determinación del estado químico de las masas de agua superficiales costeras naturales, se ha efectuado una valoración con apoyo en los datos procedentes de los muestreos llevados a cabo entre los meses de julio y agosto de 2007, en aplicación del Programa de Seguimiento. En todos los casos el estado de las masas costeras es bueno.

#### 4.4.2.2 Potencial ecológico de las aguas superficiales costeras naturales

En la masas superficiales costeras muy modificadas ES70TF\_AMM1 y ES70TF\_AMM3, el PHT ha llevado a cabo la valoración del estado ecológico según la ROM 5.1-05 tanto en la columna de agua como en el sedimento, dado el resultado para ambas masas de Muy buen potencial ecológico.

La valoración del estado químico de cada una de las masas de agua *muy modificadas* se ha realizado, por un lado, en la columna de agua y, por el otro, en el sedimento, para las masas superficiales costeras muy modificadas ES70TF\_AMM1 y ES70TF\_AMM2, presentando ambas masas de agua un buen estado químico.

#### 4.4.2.3 Estado de las aguas subterráneas

El estado cuantitativo de una masa de agua se clasifica en bueno o malo. El objetivo de todas las masas de aguas subterránea es adecuar las disponibilidades con las extracciones, a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

En el caso de Tenerife, según el PHT, el instrumento utilizado para determinar el estado cuantitativo es múltiple, y ha tenido en cuenta los siguientes indicadores:

- Evolución del caudal aprovechado en los puntos de la red de control (periodo 2000-2010),
- Evolución del nivel piezométrico en las zonas en las que es posible realizar un seguimiento más o menos continuado (periodo 2000-2010)
- Balance hídrico subterráneo deducido a partir del Modelo de Simulación de Flujo Subterráneo (periodo 1925-2010).

A partir de todas estas fuentes de información, y teniendo en cuenta el peso específico de cada una de ellas, el PHT determinó que todas las masas de agua subterráneas de la Demarcación están en estado cuantitativo malo.

Respecto al estado químico el PHT define los valores umbrales de las masas de agua subterráneas a partir de los datos del periodo 1987-1991, salvo para la Masa Costera del Valle de La Orotava, para la cual no fue posible establecer valores de referencia, dados los problemas de contaminación que presentaba dicha masa en el periodo referido.

El PHT enfrentó los valores umbrales de las distintas masas a los datos de la exhaustiva campaña de caracterización realizada en 2006 que incluía entre otros parámetros plaguicidas, sustancias sintéticas artificiales y determinados metales y siguiente campaña que se realizó en el 2009.

En la Masa Costera del Valle de la Orotava, se definió una red de control operativo que se muestrea con una frecuencia anual. Los puntos que integran esta red ya formaban parte de la red de control de nitratos disponiéndose desde el año 2000 de un seguimiento de parámetros básicos. En el caso del Valle de Güímar se sigue un programa de control similar al del Valle de La Orotava, pero la caracterización y sobre todo el peso de los distintos procesos contaminantes es difícil de cuantificar. Desde el 2010 se ha incluido en el apartado determinaciones básicas, para todos los puntos de la red de control operativo, los metales.

A continuación se muestran las conclusiones respecto al estado químico por masa de agua subterránea.

- Masa compleja de medianías y coste norte (ES70TF001). El estado químico de esta masa es bueno aunque se recomienda mejorar la caracterización de su porción noreste, en el entorno de la zona agrícola de Valle de Guerra – Tejina, por si pudiera existir un problema de contaminación antrópica.
- Masa cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste (ES70TF002). El estado químico de esta masa se califica como bueno. En donde los datos de la campaña de 2009 presentan concentraciones similares a las de 2006.
- Masa costera de la vertiente sur (ES70TF003). En conjunto el estado químico de esta masa es bueno. Aunque en el PHT se menciona que a la vista de los incumplimientos observados y de su evolución en el tiempo, es necesario mejorar la caracterización química de determinadas áreas de la Masa costera de la vertiente sur, por si pudiera resultar necesaria la delimitación de una nueva masa en la franja costera del Valle de Güímar y para mejorar el conocimiento en el

vértice sur (Sector 423). Los estudios realizados indican un posible doble origen de los nitratos, procedentes tanto de la actividad agrícola como urbana.

- Masa costera del Valle de La Orotava (ES70TF004). Esta masa está delimitada como tal, tras su declaración como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario. Dado que esta masa se caracterizó como en mal estado químico, se definió una red de control operativo que se muestrea con una frecuencia anual. Del análisis del histórico y el seguimiento de la evolución esta masa, se deduce que de momento, no se aprecia una clara variación en la tendencia observada desde el año 2000, cuando se declaró como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario. Los datos más recientes, periodo 2011-2014, no muestran una variación significativa respecto del periodo precedente, en todo caso una ligera tendencia al aumento que habrá que confirmar y analizar. Un aspecto a tener en cuenta en los trabajos futuros es que la presión agrícola en esta Masa está disminuyendo, en consecuencia el mantenimiento o ligero incremento en la contaminación de nitratos podría deberse a otras causas.

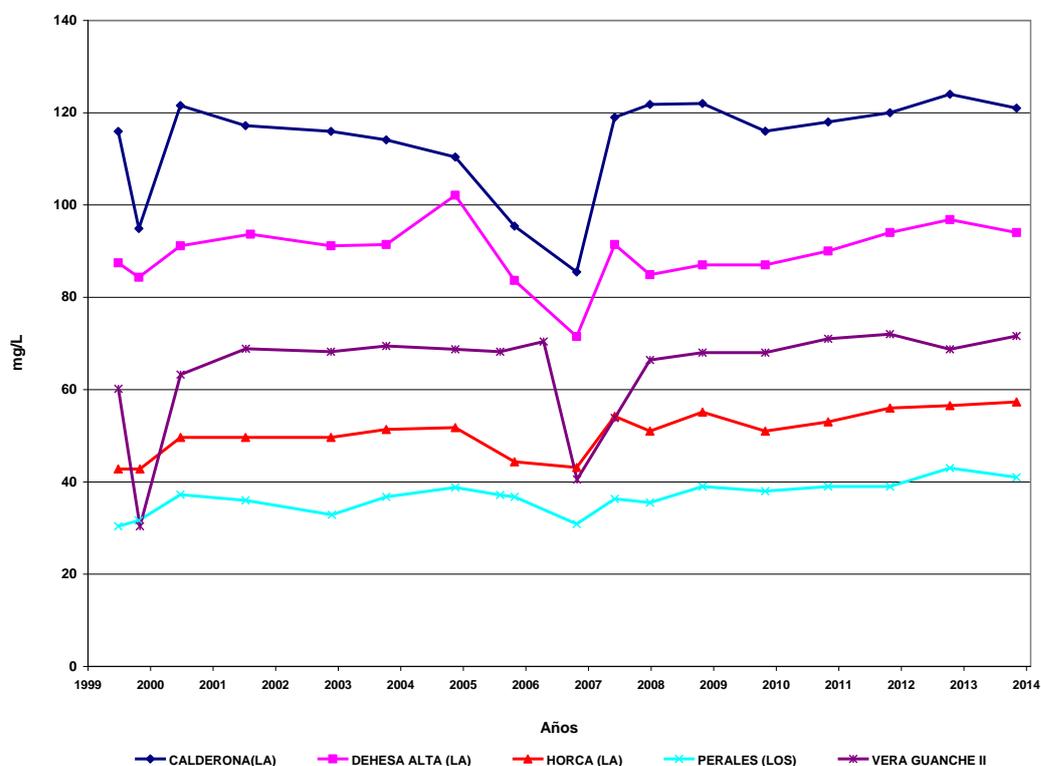


Figura 57: Evolución del contenido en nitratos en los puntos que integran la red de control operativa de la Masa Costera del Valle de La Orotava. Periodo 2000-2014

Con respecto al estado total, de una masa de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico, pudiendo clasificarse éstos como bueno o malo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado de las masas de agua subterráneas y los objetivos para el siguiente ciclo de planificación

Masa de agua		Estado cuantitativo	Estado cualitativo	ESTADO	ALCANZA EL BUEN ESTADO ANTES DE 31/12/2012
ES70TF001	Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE	Malo	Bueno	Malo	No cumple
ES70TF002	Masa Cañadas Valle de Icod La Guancha Dorsal Noroeste	Malo	Bueno	Malo	No cumple
ES70TF003	Masa Costera Vertiente Sur	Malo	Bueno	Malo	No cumple
ES70TF004	Masa Costera Valle de La Orotava	Malo	Malo	Malo	No cumple

Tabla 17: Estado y objetivos de las masas de agua subterráneas

Los incumplimientos identificados en las masas de agua subterráneas de la DHT en el primer ciclo de planificación han derivado en la definición de exenciones al cumplimiento de objetivos medioambientales.

En concreto ligado al incumplimiento de Nitratos, se ha establecido una prórroga de plazo por condiciones naturales a 2027 a revisar en el 2021 según los datos disponibles en el segundo ciclo de planificación en la masa Costera Valle de La Orotava ligada a la lenta recuperación de las mismas.

Adicionalmente se ha establecido una exención de objetivos menos rigurosos en todas las masas de agua subterráneas ligada al mal estado cuantitativo por inviabilidad técnica.

#### 4.4.3 Estadísticas disponibles de suministros y consumos. Cuantificación por sistemas y subsistemas e identificación de origen del recurso

Se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado del agua:

- Consumo Urbano
- Consumo Turístico
- Consumo Industrial
- Consumo Servicios (puertos, aeropuertos, campos de golf, hospitales, etc.)
- Consumo Agrícola

En la siguiente tabla se resumen los resultados de los consumos para los distintos usos para la situación al año 2010.

De esta manera, se estima un consumo total de 186,52 hm<sup>3</sup> anuales en el 2010. Los dos usos principales corresponden a 92,98 hm<sup>3</sup>/año, casi el 50%, para abastecimiento urbano-turístico, y el 83,66 hm<sup>3</sup>/año para el uso agropecuario, principalmente riego, que supone el 45%.

USOS	Consumo 2010 (hm <sup>3</sup> /año)	%
Urbano	92,98	49,8%
Agropecuario	83,66	44,9%
Industrial	4,29	2,3%
Recreativo	3,03	1,6%
Otros	2,56	1,4%
Total	186,52	100,0%

Tabla 18: Resumen de las demandas brutas en el 2010 en Tenerife

#### 4.4.4 Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas

##### 4.4.4.1 Infraestructuras de regulación, captación y transporte

A continuación se resumen las infraestructuras asociadas a los servicios del agua: captación, regulación, transporte, distribución y saneamiento que recoge el PHT. Así como las infraestructuras de riego y las de producción industrial de agua y de reutilización de aguas depuradas.

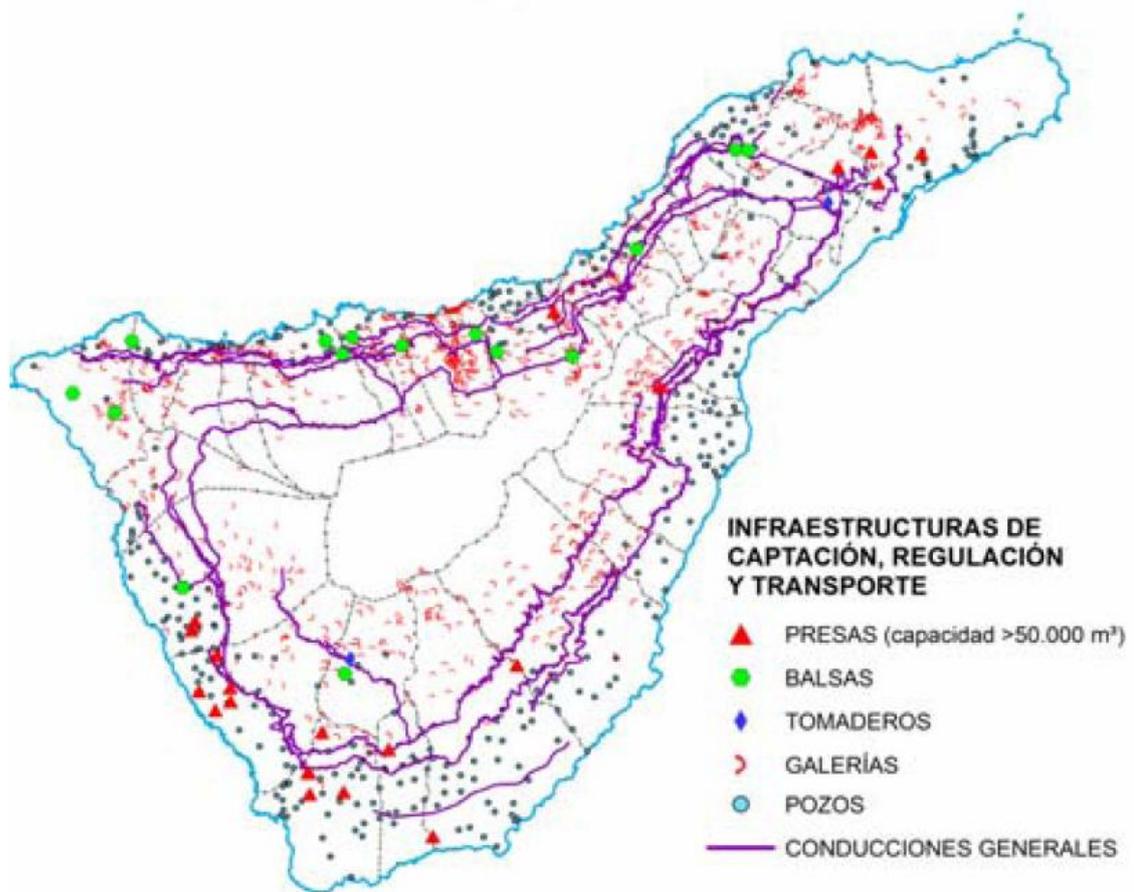


Figura 58: Infraestructuras de captación, regulación y transporte

La isla tiene un total de 630 km de longitud de canales generales, los cuales se encargan de transportar las aguas subterráneas alumbradas, junto con las de origen superficial. La red de aducción alcanza más de 900 kilómetros de longitud de conducciones.

Asimismo, en la isla de Tenerife hay más de 400 depósitos en servicio, con una capacidad total superior a los 1,5 hm<sup>3</sup>. En los municipios de San Miguel, Arona, y Adeje se dispone de 9 unidades sin cubierta rígida, que por sí solos suponen casi un volumen de 0,60 hm<sup>3</sup>. La capacidad de estos depósitos varía entre los 15 y 77.000 m<sup>3</sup> del de cabecera de Los Campitos en Santa Cruz, o los 200.000 m<sup>3</sup> de Charca Jiménez en San Miguel. Dos tercios de los depósitos tienen una capacidad comprendida entre los 100 y 2.500 m<sup>3</sup>.

Las redes de distribución de abastecimiento urbano-turístico, de gestión generalmente municipal, que son los que permiten el suministro a la población desde los depósitos, alcanzan más de 5.000 kilómetros de longitud de conducciones.

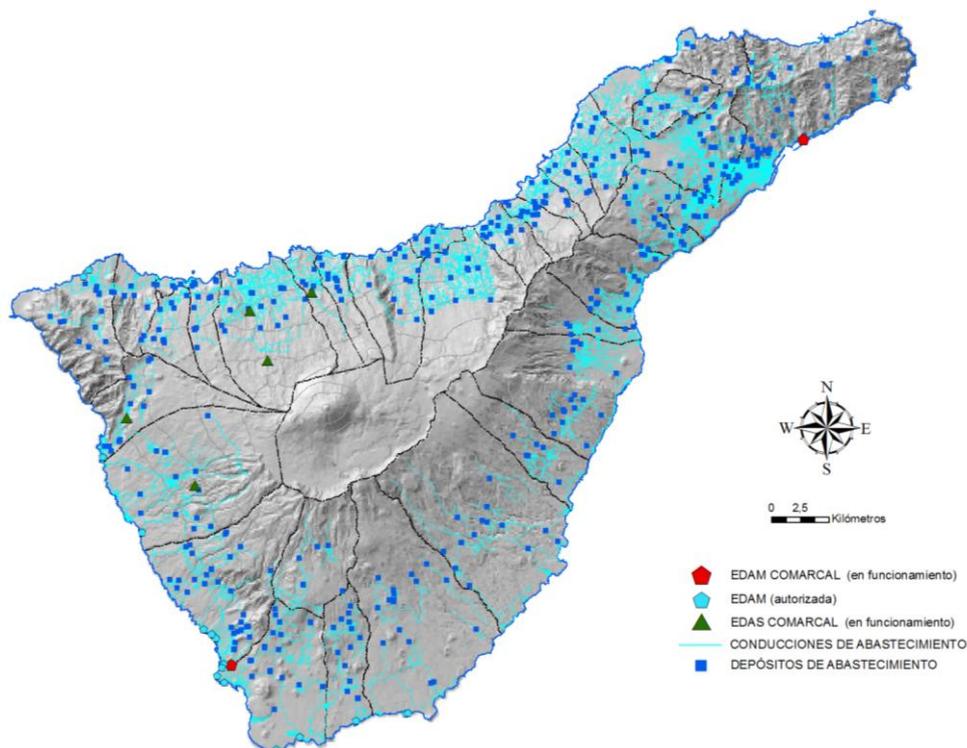


Figura 59: Distribución de la infraestructura de abastecimiento urbano - turística

En referencia a la industria autoabastecida como son las grandes zonas industriales de los polígonos del valle de Güímar y Granadilla, la refinería, así como las centrales térmicas de Caletillas y Granadilla, se abastecen a través del sistema en alta, disponiendo de depósitos que sirven de regulación al abastecimiento de los polígonos industriales del valle de Güímar y Granadilla, así como de la refinería. Todos ellos en buen estado y dotados de los correspondientes elementos de control, tienen una capacidad conjunta de  $71.500 \text{ m}^3$ , destacando el correspondiente a la refinería con  $60.000 \text{ m}^3$ .

#### 4.4.4.2 Infraestructuras de saneamiento y depuración

Las redes de saneamiento interior municipal alcanzan los 1.630 km de longitud, si bien no todas se encuentran operativas o en funcionamiento.

Existen 780 estaciones autorizadas de tratamiento de aguas residuales domésticas de las 813 existentes, con una capacidad conjunta de  $74.306 \text{ m}^3/\text{día}$  (52,0% del agua residual generada).

Se tiene constancia de la existencia de 116 conducciones de vertido, 82 de los cuales (70,7%) conducciones de desagüe, y 25 (21,6%) emisarios submarinos. De las 116 conducciones 40 de ellas (34,5%) se encuentran sin tratamiento previo, y 65 (56,0%) sin autorización.

Es importante señalar cómo los elevados valores de carga contaminante de las aguas reducen a casi la mitad la capacidad de tratamiento nominal de las estaciones de tratamiento.

Así, de los  $63,48 \text{ hm}^3/\text{año}$  de aguas residuales generadas, el desarrollo de la red interior y colectores generales permiten recoger  $38,4 \text{ hm}^3/\text{año}$  (60,5%).

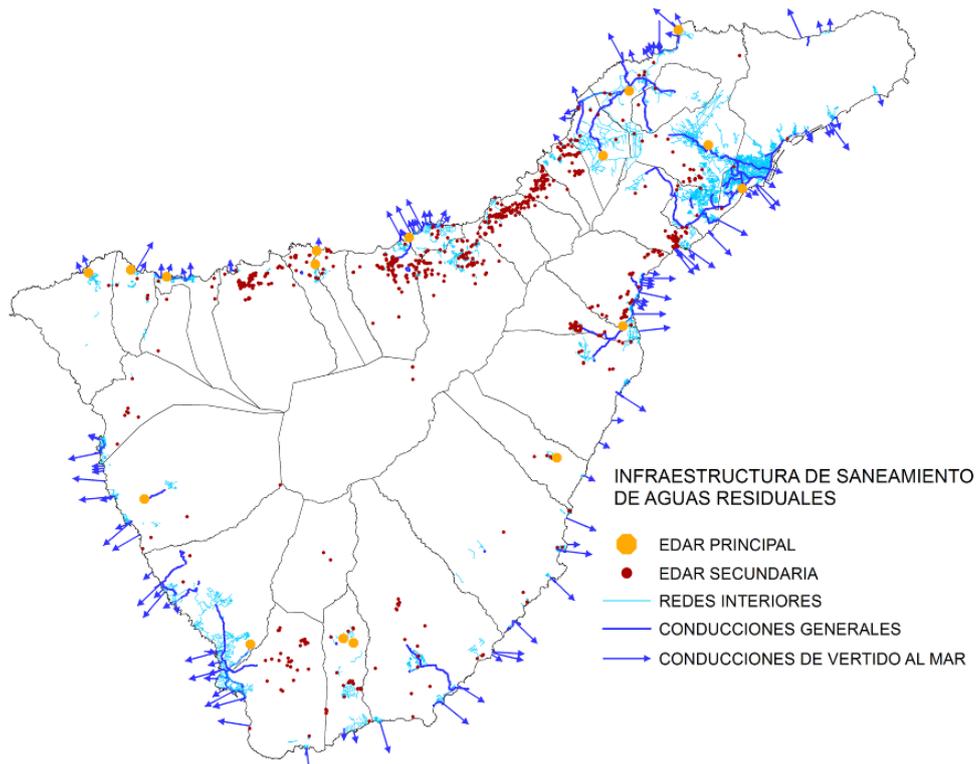


Figura 60: Infraestructura de saneamiento de aguas residuales

#### 4.4.4.3 Infraestructura de producción desalación de aguas salobres y de mar

El tratamiento conjunto de aguas salobres en 2010 ascendió a 10,28 hm<sup>3</sup>, un 4,8% del consumo total. Siendo la producción de agua desalinizada de origen subterráneo de 5,52 hm<sup>3</sup> y de desalinización de aguas regeneradas de 4,76 hm<sup>3</sup> en el año 2005.

El volumen de desalación de agua subterránea se encuentra estabilizado debido principalmente al elevado coste del agua tratada, y a la imposibilidad, por su calidad, de llevar a cabo posteriores mezclas cumpliendo los parámetros que determina la normativa vigente.

Respecto las infraestructuras de desalación de agua de mar existen un total un total de 22 instalaciones de desalación de agua de mar (EDAM); dos de ellas de carácter comarcal en el Sur de la Isla (Adeje – Arona y Santa Cruz), con una capacidad conjunta de 74.500 m<sup>3</sup>/día (26,1 hm<sup>3</sup>/año). La producción de agua de mar desalada ascendió a un total de 19 hm<sup>3</sup>, en 2005.

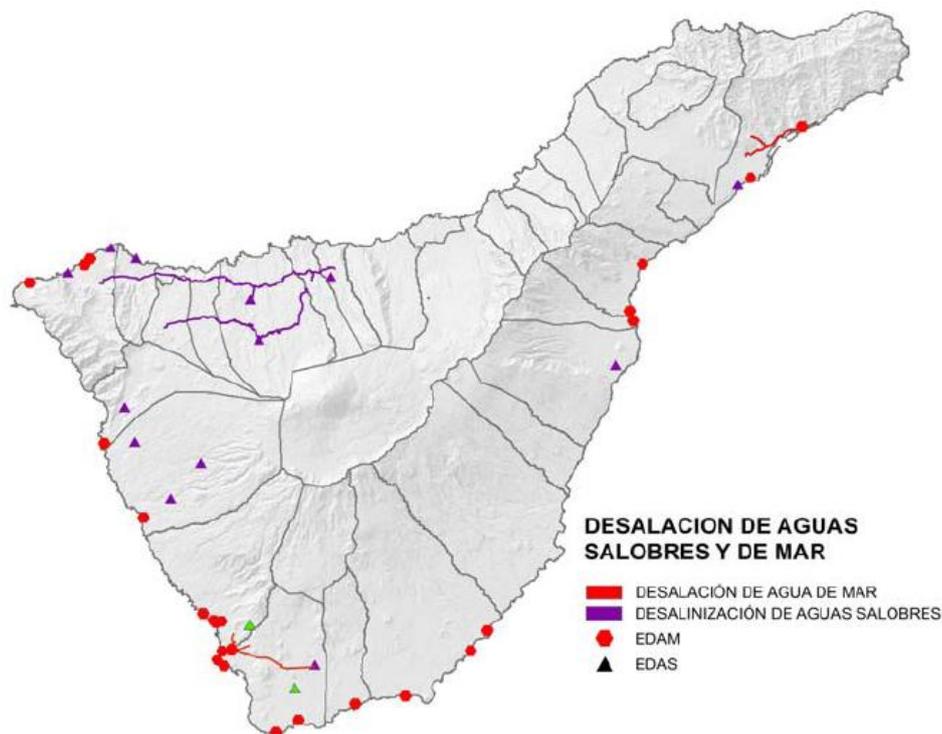


Figura 61: Infraestructura de desalación de aguas salobres y de mar

#### 4.4.4.4 Infraestructura de Riego

Ante la escasez de recursos de calidad para riego, en aquellos cultivos en donde esta operación es rentable, se han incorporado aguas desaladas y desalinizadas.

- Para el riego agrícola y de campos de golf se cuenta con 7 instalaciones de desalación de agua de mar, con una capacidad conjunta de 21.700 m<sup>3</sup>/día.
- Igualmente, la desalinización de aguas salobres, compartida con el abastecimiento en algún caso, se lleva a cabo en 15 estaciones con una capacidad de tratamiento de 58.750 m<sup>3</sup>/día (23.200 de agua regenerada).

En lo que se refiere a la regulación para el riego, la Isla cuenta con 21 balsas y 17 presas (> 50.000 m<sup>3</sup>), que aportan una capacidad conjunta de 10,5 hm<sup>3</sup>, a la que se debe añadir los 13,4 hm<sup>3</sup> de más de 8.000 estanques repartidos por el territorio.

## 4.5 Análisis económico del uso del agua

### 4.5.1 Introducción

La Directiva Marco del Agua establece en su artículo 5.1 la obligación de realizar un análisis económico del uso del agua.

Para cumplimentar este requerimiento, el Gobierno de Canarias encargó un estudio denominado “Análisis Económico y Recuperación de Costes según Directiva Marco del Agua, fechado en diciembre 2006, y anejo al PHT del primer ciclo (2009-2015), que advertía de la dificultad existente a la hora de obtener información económica, y se autodefinía como un primer acercamiento en la materia, tal y como se reproduce a continuación:

*“La información que se logrado obtener en los servicios de explotación además de presentar numerosas lagunas, en la mayor parte de los casos, no está disponible por medios electrónicos, lo que ha conllevado un incremento en las labores de procesamiento y preparación de la documentación bastante costoso, así como la necesidad de proceder a simplificaciones y suposiciones.”*

De acuerdo con artículo 5.2 de la DMA, dicho estudio debía revisarse y, si procedía, actualizarse, dentro del plazo de trece años contados a partir de la entrada en vigor de la Directiva.

En cumplimiento de este mandato, en el marco de los trabajos iniciales del segundo ciclo se ha revisado y actualizado dicho estudio. Esta actualización se ha centrado principalmente en los servicios urbanos, donde, con motivo de los trabajos del PHT, se ha obtenido nueva información que permite afinar los niveles de recuperación de costes estimados en los trabajos del primer ciclo.

Particularmente, se han realizado encuestas a las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento (EAS) que gestionan los servicios urbanos en los 31 Municipios de la Isla, mejorando el conocimiento sobre sus proveedores, ingresos y costes.

Sin embargo, no se han producido avances sustanciales en materia de información económica asociada al uso agrícola, más atomizado que los usos urbanos, y en consecuencia no ha sido posible -hasta el momento- mejorar las estimaciones realizadas en el primer ciclo de planificación, salvo en lo relativo a las inversiones realizadas por las distintas Administraciones Públicas.

Por todo ello, el ámbito de actualización se circunscribe principalmente a los servicios urbanos; y sus resultados deben considerarse una segunda aproximación a un problema complejo, en el que persisten la mayor parte de las dificultades, para recopilar documentación económico-financiera, advertidas en fase anterior.

En el ámbito de los servicios necesarios para el regadío, únicamente se modifican las aportaciones realizadas por el sector público, actualizándose el nivel de recuperación de costes calculado en el estudio del primer ciclo.

#### 4.5.2 Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas

En el mapa de agentes responsables de los servicios del agua de Tenerife, existen además de instituciones – en su acepción de organismo público – agentes privados que asignan en régimen de mercado los derechos de agua o de transporte de la misma. Por ello, se configura un mapa institucional sensiblemente diferente al vigente en otras demarcaciones.

En este segundo ciclo, se considera que para el caso particular de Tenerife, el mapa de agentes responsables de los servicios urbanos se asemeja al siguiente:

SERVICIO	RESPONSABLE	TIPO GESTIÓN	CONTRA- PRESTACIONES	
<b>ABASTECIMIENTO</b>	Captación de aguas subterráneas	Personas físicas (82%); comunidades de bienes y herencias yacentes (5%); sociedades de responsabilidad limitada (5%); sociedades anónimas (2%); asociaciones (1%); sociedades cooperativas (0%); sociedades civiles, con o sin personalidad jurídica (0%).	Privada	Precio
		Municipios	Por la propia Entidad Local	Precio o Tarifa
			Por Sociedad Mercantil Local de capital social público	
			Por Empresa Privada	
	Por Empresa Mixta			
	Transporte en alta	Comunidades de aguas, Sociedades Anónimas, Sociedades Limitadas, etc.	Privada	Canon de pase (precio privado)
		BALTEN	Entidad Pública Empresarial Local	Precio público
		Consejo Insular de Aguas de Tenerife	Por Empresa Privada	Precio público
			Por Empresa Mixta	
	Producción Industrial	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	Por la propia Entidad Local (la gestión) Por Empresa Privada (la explotación)	Notas de cargo emitidas por el CIATF a los distintos Ayuntamientos usuarios
Municipios		Por Empresa Privada	Precio	

SERVICIO		RESPONSABLE	TIPO GESTIÓN	CONTRA- PRESTACIONES
<b>SANEAMIENTO</b>	Abastecimiento de agua potable a domicilio	Municipios	Por Empresa Mixta	Precio
			Por la propia Entidad Local (12)	Tasa , tarifa o precio público por la prestación del servicio de suministro de agua; y, en su caso, por mantenimiento de contadores, acoples a la red, etc.
			Por Sociedad Mercantil Local de capital social público (2)	
			Por Empresa Privada (14)	
	Por Empresa Mixta (3)			
	Recogida (Alcantarillado)	Municipios	Por la propia Entidad Local (12)	Tasas de saneamiento o alcantarillado
			Por Sociedad Mercantil Local de capital social público (2)	
			Por Empresa Privada (14)	
			Por Empresa Mixta (3)	
			Por Sociedad Mercantil Local de capital social público (2)	
			Por Empresa Privada (14)	
			Por Empresa Mixta (3)	
Recogida (Colectores) y Depuración	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	Por la propia Entidad Local (la gestión) Por Empresa Privada (la explotación)	Notas de cargo emitidas por el CIATF a los distintos Ayuntamientos usuarios	
	Municipios	Por la propia Entidad Local	Tasa de depuración y vertido	
		Por Sociedad Mercantil Local de capital social público		
		Por Empresa Privada		
	Por Empresa Mixta			
Vertido	Consejo Insular de Aguas de Tenerife	Por la propia Entidad Local	Canon de control de vertidos	

Tabla 19: Mapa de agentes responsables de los servicios urbanos

En el caso del regadío, se mantiene el mapa identificado en el análisis del primer ciclo.

Origen	Gestión	Responsables	Ingresos
Aguas blancas (agua subterránea y superficial)	Pública	BALTEN	Tarifas diferenciadas según criterio de los tercios (ver gestión de Balten)
	Privada	Comunidades de aguas Comunidades de canales Comunidades de regantes	Canon fijo al m <sup>3</sup> (a cubrir por los socios de la comunidad). Precio del agua (no socios o agua de exceso) según el mercado libre.
Producción industrial	Pública	BALTEN	Tarifa de agua desalada Tarifa de reutilización
	Privada	Comunidades de aguas, Comunidades de regantes, Particulares	Costes cubiertos por los regantes en caso de explotaciones particulares o precio del agua en Comunidades.
Red de distribución (canales y tubería)	Pública	BALTEN	Canon por derecho a pase
	Privada	Comunidades de aguas, Comunidades de canales, Comunidades de regantes, Particulares	Incluido en el precio del agua o pago de canon por derecho a pase si se emplean redes de diferentes propietarios. En redes particulares el ingreso equivale a los costes, asumidos por el regante.

Tabla 20: Mapa institucional del servicio de regadío - Tenerife

### 4.5.3 Información para el cálculo del nivel de recuperación de costes

La primera fase para el cálculo del nivel de recuperación de costes consistió en la identificación, recogida y análisis de la diversa información disponible. En general, se pudo constatar un notable incremento del número de fuentes disponibles respecto a la fase anterior, consecuencia del incremento de la transparencia en Administraciones Públicas y de los esfuerzos realizados en el marco del primer ciclo de planificación. No obstante, la información obtenida, aunque en muchos casos consultables por medios telemáticos, exige un tratamiento individualizado de minería de datos, al presentarse en formatos difícilmente explotables.

En el ciclo anterior, la principal fuente de información fueron los Informes de la Comisión Territorial de Precios de Canarias. Esta información es relativamente poco homogénea desde el punto de vista temporal, al depender su existencia del proceso de revisión de las tarifas. Particularmente, en los últimos años, la consideración de la tarifa de abastecimiento como tasa ha implicado que algunos municipios consideren innecesaria la intervención de la Comisión, con lo que el número de estudios actualizados se ha visto reducido. Ha sido necesario, por ello, revisar este aspecto.

En este ciclo, se ha utilizado como principales fuentes de información: una encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales realizada por la Audiencia de Cuentas de Canarias para el ejercicio 2012; y los presupuestos liquidados de las distintas Administraciones que intervienen, gestionando y/o financiando, en la prestación de los servicios urbanos del agua. La información obtenida de la encuesta cubre todos los municipios, salvo Candelaria, municipio para el que, sin embargo, se disponía de estudio de revisión de tarifas de 2013 (datos de 2012), por lo que la cobertura de los datos es total. Por su parte, los presupuestos cubren la totalidad de Administraciones implicadas.

A continuación se indica el conjunto de fuentes de información utilizadas:

- Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales. Ejercicio 2012. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal. Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicios 2011 y 2012.

- Informes sobre las solicitudes de modificación de tarifas de abastecimiento de agua de distintos Ayuntamientos. Varios ejercicios. Comisión Territorial de Precios de Canarias.
- Presupuestos liquidados de todos los Ayuntamientos salvo Vilaflor de Chasna. Ejercicios desde 2010 a 2013, y parcialmente 2014.
- Presupuestos liquidados del Cabildo Insular de Tenerife. Ejercicios desde 2001 hasta 2013.
- Presupuestos liquidados del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicios desde 1996 hasta 2014.
- Previsiones presupuestarias del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicio 2015.
- Presupuestos liquidados del Gobierno de Canarias. Ejercicios desde 1999 a 2013.
- Notas de cargo e informes para las Comisiones de Seguimiento de los distintos sistemas gestionados por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife. Ejercicio 2012.
- Auxilios a obras de captación. Ejercicios desde 2010 hasta 2013. Consejo Insular de Aguas.
- Subvenciones a la producción de agua desalada. Ejercicios desde 2010 a 2014. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Ordenanzas fiscales de abastecimiento y saneamiento de los 31 Ayuntamientos de la Isla.
- Obras del Plan Insular de Cooperación 2007 - 2010 y Programación de las obras del Plan Insular de Cooperación 2014 - 2017.
- Convenio Gobierno de Canarias – Estado (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino) de 2007 para obras hidráulicas.
- Cuentas Anuales e Informe de Gestión de Teidagua, S.A. Ejercicio 2013. Teidagua, S.A.
- Cuentas Anuales de la EPEL BALTEN. Ejercicio 2012.
- Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL).
- Balance Hidráulico de Tenerife 2010.
- El nuevo Plan Hidrológico de Tenerife (PHT), pendiente de aprobación definitiva-; y el Plan Hidrológico Insular (PHI) de 1996.
- Encuesta sobre suministro y saneamiento del agua por CC.AA. del Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Simulación de la evolución del sistema acuífero, periodo 2004 - 2040, usando el modelo de flujo subterráneo (MFS). Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

En lo relativo al saneamiento, se pretende proceder del mismo modo que con el abastecimiento; no obstante, en el momento de redacción del presente estudio no se ha recibido la información de la encuesta específica realizada por la Audiencia de Cuentas para el ejercicio 2013. A falta de este input, se ha seguido la metodología propuesta para la homogenización de los planes hidrológicos, basada en los datos de facturación obtenidos de las encuestas de saneamiento y suministro del INE.

La diversidad de agentes, las interrelaciones entre ellos, el hecho de que operen indistintamente uno u otro servicio, implica que resulte sumamente complejo discriminar entre servicios. Ya que, naturalmente, la contabilidad se realiza por agentes y no suele ser habitual que exista un desglose funcional de los mismos, con contadas excepciones como el Ayuntamiento de Adeje, que sí discrimina por servicios. Lo habitual es que las partidas

se clasifiquen en un único grupo funcional, por ejemplo: “161 Saneamiento, abastecimiento y distribución de agua”, en que los gastos se distribuyen conforme a criterios económicos, no en función del servicio pormenorizado al que pertenecen.

## 4.5.3.1 Abastecimiento urbano

Año 2012	Gastos corrientes	CAE inversiones	Ingresos
MAGRAMA	-	6.151.295	-
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS <sup>1</sup>	1.136.210	7.619.110	-
CABILDO <sup>2</sup>	10.312	1.594.518	-
CIATF <sup>3</sup>	1.512.191	5.384.734	-
MERCADO DEL AGUA	-	-	-
<b>ENTIDADES DE ABASTECIMIENTO Y ABASTECIMIENTO (EAS)</b>	<b>112.499.944</b>	<b>4.994.336</b>	<b>98.739.859</b>
Gastos de Explotación	108.066.234		
Compra de agua y/o pago de cánones	50.633.507		
Productos químicos y reactivos	433.717		
Energía	4.855.264		
Personal	18.502.796		
Gastos en vehículos (combustibles, reparaciones,...)	914.775		
Gastos en conservación de obras e instalaciones	1.197.846		
Gastos en conservación de la red de distribución	4.445.749		
Gastos diversos (material oficina, comunicaciones,...)	1.089.483		
Tributos e impuestos	3.389.017		
Dotación amortización inmovilizado material	8.027.958		
Otros gastos de explotación	6.059.785		
Arrendamientos	2.075.328		
Suministros (oficinas y almacenes)	217.372		
Remuneraciones a agentes mediadores	8.248		
Primas de Seguros	238.420		
Control sanitario	997.368		
Contratación Servicios Técnicos	2.172.995		
Confección exterior de recibos	258.549		
Otros	2.548.057		
Gastos Financieros	3.338.042		
Gastos Extraordinarios	561.887		
Amortización Financiera	533.781		

Tabla 21: Costes e ingresos del servicio de abastecimiento urbano

<sup>1</sup> **Gastos corrientes:** 452A Incremento de Recursos Hidráulicos, 452C Convenio Mº Medio Ambiente Actuaciones en materia de aguas, 452D Estudios, Investigación y Gestión en materia de Aguas (Capítulos 1 y 2).

**CAE inversiones:** 161A, 161B, 161C, 452B, 452C (Capítulo 6)

<sup>2</sup> **Gastos corrientes:** Gastos de personal (Capítulo 1)

**CAE inversiones:** 161A (ó 441A) Inversiones destinadas al uso general (otras inversiones destinadas al uso general) (Capítulo 6)

<sup>3</sup> **Gastos corrientes:** Funcionamiento del CIATF (Capítulo 1)

**CAE inversiones:** Inversiones Reales (Capítulo 6), descontadas las aportaciones a los Fondos de inversión de los sistemas gestionados por el CIATF.

### 4.5.3.2 Saneamiento

Año 2012	Gastos corrientes	CAE inversiones	Ingresos
MAGRAMA <sup>1</sup>	-	3.914.461	-
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS <sup>2</sup>	451.507	2.166.685	-
CABILDO <sup>3</sup>	39.749	6.146.297	
CIATF	1.744.232	6.230.386	397.566
ENTIDADES DE ABASTECIMIENTO Y ABASTECIMIENTO (EAS)	28.165.796	19.251.381	24.720.784

Tabla 22: Costes e ingresos del servicio de saneamiento urbano

### 4.5.3.3 Regadío

Año 2012	Gastos corrientes	CAE inversiones	Ingresos
MAGRAMA <sup>1</sup>	-	4.100.863	-
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS <sup>2</sup>	-	-	-
CABILDO <sup>3</sup>		-	
CIATF	233.041	841.219,88	-
E.P.E.L. BALTEN	8.249.266	142.537	7.269.816
MERCADO DEL AGUA	-	-	
COLECTIVOS DE RIEGO	34.346.850	24.939.907	63.175.522

Tabla 23: Costes e ingresos del riego

## 4.5.4 Metodología

### 4.5.4.1 Esquema conceptual

La metodología empleada es conceptualmente sencilla. La encuesta directa realizada a los servicios de abastecimiento permite obtener con precisión los ingresos por agua facturada y los costes del servicio, desglosados como sigue:

- Gastos de Explotación
  - Compra de agua y/o pago de cánones
  - Productos químicos y reactivos Energía
  - Personal
  - Gastos en vehículos (combustibles, reparaciones,...)
  - Gastos en conservación de obras e instalaciones
  - Gastos en conservación de la red de distribución
  - Gastos diversos (material oficina, comunicaciones,...)
  - Tributos e impuestos
  - Dotación amortización inmovilizado material
  - Otros gastos de explotación
  - Servicios Exteriores

- Arrendamientos
- Suministros (oficinas y almacenes)
- Remuneraciones a agentes mediadores
- Primas de Seguros
- Control sanitario
- Contratación Servicios Técnicos
- Confección exterior de recibos
- Otros
- Gastos Financieros
- Gastos extraordinarios
- Amortización Financiera

Conocidos los ingresos y los costes, el cociente entre ellos, expresado en tanto por ciento, representaría el nivel de recuperación de costes. No obstante, a lo largo de la cadena de servicios que abarca desde la captación o producción industrial del agua hasta su entrega al usuario, se acumulan costes que no son repercutidos al siguiente eslabón, y que por tanto no acaban formando parte de la tasa soportada por los usuarios. Estos costes deben tenerse en cuenta para conocer el verdadero nivel de recuperación de costes. Por ello, el estudio de recuperación de costes identificó las aportaciones de las distintas Administraciones Públicas, y contabilizó las realizadas a fondo perdido, para, una vez añadidas a los costes de las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento (EAS), obtener una mejor aproximación al nivel de recuperación de costes financieros.

Los costes no repercutidos presentan diversa naturaleza, pero pueden evaluarse analizando:

- Los gastos corrientes de las distintas Administraciones Públicas (AA.PP.) con competencias en materia de aguas;
- Las transferencias corrientes de estas AA.PP. a los gestores de los servicios; y
- Las inversiones reales ejecutadas por las distintas AA.PP., cuando no son repercutidas en la tarifa que soporta el usuario.

Esta metodología evita que las numerosas relaciones entre los múltiples agentes, con contabilidades distintas, conduzcan a la doble contabilización de costes, o a la omisión de estas partidas.

Sin embargo, esto proceso no siempre es inmediato, ya que existen instrumentos como los Fondos de Inversión, donde los Ayuntamientos beneficiarios y BALTEN aportan capital para la realización de ampliaciones o reposiciones, que luego se repercuten a los usuarios vía tarifa, y que sin embargo forman parte del capítulo de Inversiones del CIATF. Estas aportaciones deben deducirse del CAE del CIATF si no quiere incurrirse en doble contabilización.

#### **4.5.4.2 Factores de actualización**

El año base escogido para el presente estudio es el ejercicio 2012. En consecuencia, y tal como se ha detallado en el apartado correspondiente a las fuentes de información, se ha recopilado la información sobre los gastos corrientes en dicho ejercicio. No obstante, para

estimar los costes de inversión ha sido necesario recopilar series plurianuales en euros corrientes, que deben convertirse a euros constantes del año base para su análisis. Para llevar a cabo esta transformación se multiplican las obligaciones reconocidas netas de cada ejercicio por un factor de conversión, común para el conjunto de los análisis de recuperación de costes de las distintas DD.HH.

Año	Deflactor	Factor de conversión
1989	0,458	2,184
1990	0,489	2,047
1991	0,518	1,932
1992	0,548	1,824
1993	0,576	1,737
1994	0,603	1,659
1995	0,631	1,585
1996	0,654	1,530
1997	0,666	1,501
1998	0,679	1,474
1999	0,694	1,440
2000	0,718	1,392
2001	0,744	1,344
2002	0,767	1,304
2003	0,790	1,266
2004	0,814	1,228
2005	0,842	1,188
2006	0,871	1,148
2007	0,895	1,117
2008	0,932	1,073
2009	0,929	1,076
2010	0,946	1,057
2011	0,976	1,024
2012	1,000	1,000
2013	1,014	0,986

Tabla 24: Tabla de factores de conversión a precios base de 2012

#### 4.5.4.3 Anualización de los costes de inversión

Por su carácter plurianual, los costes de capital, una vez corregidos conforme al apartado anterior, deben ser anualizados mediante el cálculo del Coste Anual Equivalente (CAE). Sólo así pueden añadirse a los gastos corrientes para obtener el total de costes financieros del servicio.

$$CAE_{inversión} = I \cdot \frac{r \cdot (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Donde “r” es la tasa de descuento en tanto por uno; “n”, la vida útil en años; y “I”, la Inversión inicial a precios constantes de 2012.

En aras de homogenizar la metodología del presente estudio con los correspondientes a las distintas DD.HH., se han adoptado los valores de vida útil (n) y tasa de descuento (r) propuestos en las distintas guías facilitas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

$$r = 2\%$$

$$n = 25 \text{ años}$$

## 4.5.5 Descripción económica de los servicios

### 4.5.5.1 Abastecimiento

#### 4.5.5.1.1 Extracción y suministro en alta con aguas subterráneas

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, para respetar los derechos nacidos al amparo de la legislación anterior, configuró un **régimen transitorio** que permitía a los titulares de aprovechamientos de aguas privadas, en efectiva explotación mediante pozos, galerías o procedentes de manantiales, así como los titulares de autorizaciones de alumbramientos válidas a la entrada en vigor de esta Ley, inscribirse en el Registro de Aguas como aprovechamiento temporal de aguas privadas. Dicha inscripción daba derecho, entre otras cosas, a continuar el mismo por un plazo de hasta 50 años; y, transcurridos estos, otorgaba derecho a obtener la correspondiente concesión administrativa. Los aprovechamientos que optaron por no inscribirse, mantendrían su titularidad por un plazo de hasta 75 años, pero no gozarían de la protección administrativa derivada de la inscripción en el Registro de Aguas.

Actualmente, este régimen transitorio continúa vigente, y su aportación constituye la mayor parte del agua suministrada a los servicios municipales.

Del análisis de la “Encuesta de proveedores de abastecimiento municipal” se desprende que en 2012, para el servicio de abastecimiento urbano, existían **entre 1.000 y 1.100 proveedores distintos**. Esta cifra se obtuvo del análisis de los datos facilitados por los Municipios que habían contestado a la Encuesta en el momento de redacción de este estudio; equivalentes, en términos monetarios, al 88% de las compras de agua para uso urbano.

De dicho análisis puede inferirse asimismo la **composición del sector**. La mayor parte de los proveedores, un 82%, son personas físicas. En segundo lugar, con un 5%, destacan las Comunidades de bienes y herencias yacentes, entre las que encontramos las conocidas como “Comunidades de Aguas”. En tercer lugar se encuentran las Sociedades Limitadas, con otro 5%, y las Sociedades Anónimas, con 2%. Por último, encontramos asociaciones, cooperativas, etc. Un 5% de los proveedores no se encontraba adecuadamente descrito.

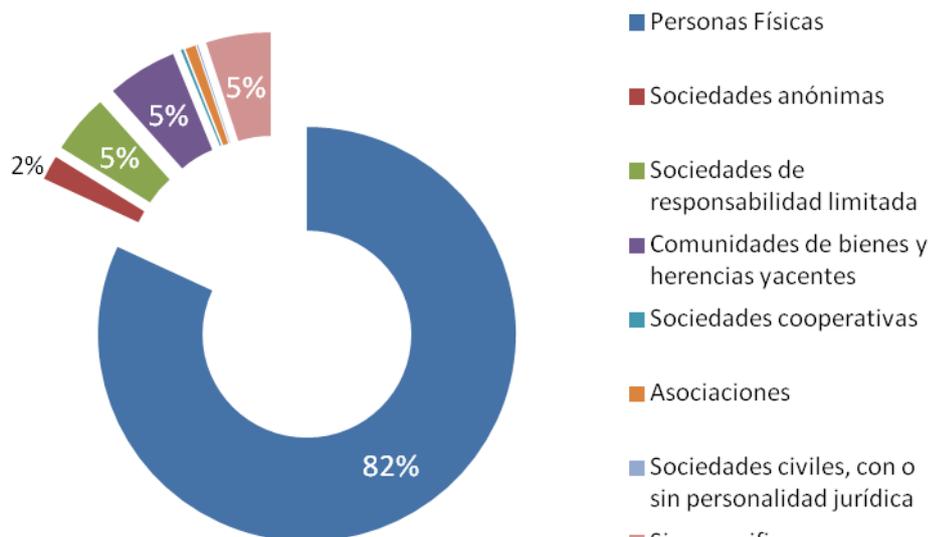


Figura 62: Distribución porcentual del número de agentes del mercado del agua por tipologías. Elaboración propia.

Estos porcentajes, aunque necesarios para describir el sector, no permiten, sin embargo, mostrar el **grado de concentración** del mismo, que debe analizar en términos volumétricos. Cuando el mismo análisis se realiza en términos volumétricos el resultado es muy diferente.

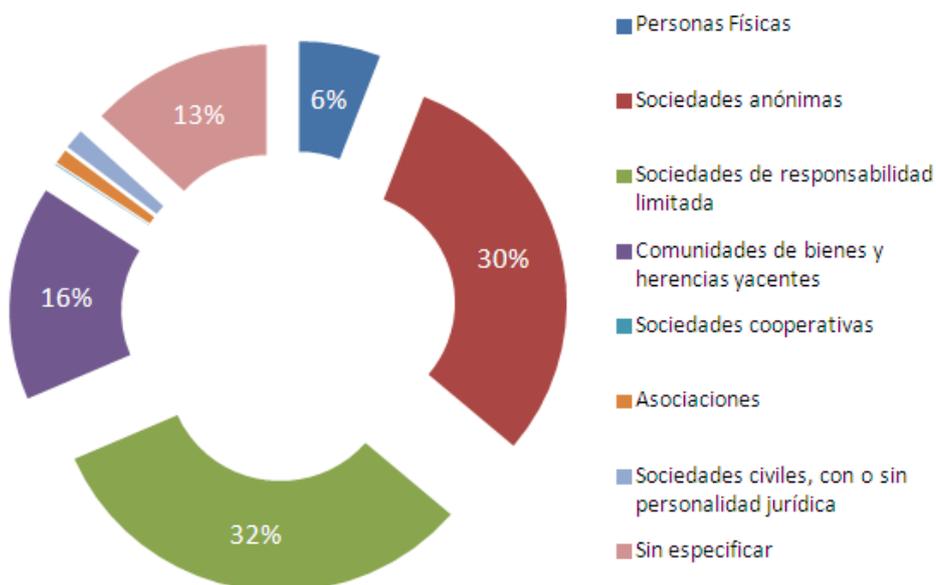


Figura 63: Distribución porcentual del volumen ofertado en función de las tipologías de los agentes. Elaboración propia.

En términos volumétricos, se observa que **las personas físicas, a pesar de significar el 82% del número de proveedores, únicamente aportan un 6% del volumen**; mientras que las sociedades anónimas, las limitadas, y las Comunidades de bienes y herencias yacentes aportan el 78% del caudal. Un análisis más pormenorizado sugiere que 4 de

estos proveedores aportan el 41% del caudal de aguas subterráneas privadas para uso urbano.

La asignación de las aguas subterráneas se realiza en lo que se conoce como el “**mercado del agua**”, donde el precio del agua se establece libremente, en sus tres modalidades<sup>4</sup>:

- contrato anual,
- contrato ocasional o de temporada, y
- mercado de participaciones de comunidades de agua.

Es habitual que entre ofertantes y demandantes de agua exista uno o varios **intermediarios** que aglutinan los derechos de agua de varios titulares y establecen los contactos con los potenciales compradores.

De acuerdo con el artículo 113 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, el Consejo Insular de Aguas, previa autorización del Gobierno de Canarias, podrá determinar **precios máximos o de vigilancia especial** para las transacciones de agua que se celebren en la isla o en cualquiera de sus zonas y para el transporte de agua entre los diversos puntos de su territorio. Sin embargo, la imposición de precios máximos debe tratarse con cautela. Un precio máximo inferior al precio de equilibrio puede impedir que el mercado alcance el equilibrio, surgiendo exceso de demanda. Paradójicamente, una medida diseñada para favorecer a los usuarios podría tener como efecto el surgimiento de dificultades para acceder al bien, la escasez. A modo de ejemplo, los pozos cesan el bombeo cuando el precio del mercado se sitúa por debajo de su coste marginal.

El mercado del agua, en sus transacciones privadas, traslada íntegramente los costes al servicio de abastecimiento de agua potable a domicilio, donde forman parte de la partida de compras de agua en la contabilidad del servicio. El único matiz identificado respecto a esta afirmación lo constituyen los **auxilios a obras de captación** previstos en la Ley de Aguas para aquéllas inscritas en el Registro de Aguas. No obstante, no se han concedido ayudas de este tipo en los últimos dos años de la serie analizada, entre ellos el año base del presente estudio. Esta subvención no supera el 25% de la inversión total subvencionable presentada al CIATF, y constituye un estímulo para la inversión del sector privado en materia de aguas.

año	Total inversión subvencionable (€ corrientes)	Subvención (€ corrientes)	% subvención/total inversión subvencionable
2010	3.602.961,36	570.168,40	16%
2011	1.993.591,12	485.113,04	24%
2012		-	
2013		-	

Tabla 25: Auxilios a obras de captación otorgados por el CIATF. Fuente: CIATF.

<sup>4</sup> El papel económico de las aguas subterráneas en Canarias. José D. Fernández Bethencourt

Entre las inversiones subvencionadas, además de reperforaciones de galerías para el mantenimiento de caudales, encontramos instalaciones y reposiciones de tuberías y canalizaciones, instalación de equipos de medida, limpieza y cubrimiento de canales, automatización de pozos, etc.

Con la información disponible, es posible estimar, que **el mercado del agua factura del orden de 40 millones de euros al año al servicio urbano**. Sin embargo, este mercado abastece a otros usos fuera del objeto de este estudio como el regadío, el uso turístico y el industrial, por lo que cantidad total podría duplicar la anterior.

En **nivel de recuperación de costes** en este tramo del servicio es del **100%** en la actualidad, y del 99,7% si tomamos en cuenta el promedio de aportaciones realizadas en concepto de auxilios a obras de captación en el periodo 2010-2013.

Las tarifas de este servicio son de tipo volumétrico, en €/m<sup>3</sup>, o habitualmente en €/pipa<sup>5</sup>. El **precio medio insular es 0,56 €/m<sup>3</sup>**, y se considera que transmite incentivos para el uso eficiente del recurso. No se considera que la excepción a la recuperación de costes incluida en la Ley de Aguas en forma de auxilios, consecuencia del régimen transitorio de dicha Ley, contravenga los objetivos de la Directiva Marco del Agua, ya que su impacto en el precio final es reducido. La eliminación de estos estímulos, sin embargo, podría tener efectos socio-económicos significativos.

El hecho de que el agua tenga precio induce al ahorro, y a que ésta se aplique al uso más rentable. Únicamente en los caso de que el abastecimiento urbano no alcance las dotaciones brutas mínimas la Ley de Aguas prevé la intervención del Consejo Insular para, a petición de los Municipios, llevar a cabo **requisas de agua**. En estos casos, el Ayuntamiento beneficiario debe abonar el justiprecio debido si perjuicio de las indemnizaciones que corresponda, por lo que esta figura tampoco contraviene el principio de recuperación de costes.

Los Municipios de la Isla son generalmente titulares de **aguas propias**, una porción de las que se alumbran bajo los montes incluidos en los mismos. Esta agua por lo general se tarifican y forman parte de la partida de compras de agua del servicio de abastecimiento. No obstante, el precio asignado a las mismas en algunos casos es inferior al medio de las compras realizadas por el gestor del servicio en el mercado del agua, y en otros es inexistente, por lo que se considera que podría existir una subvención al servicio de unos 1,7 millones de euros por aguas tarifadas a precio reducido o aportadas sin contraprestación. El porcentaje de aguas propias sobre el total de aguas subterráneas aplicadas al abastecimiento urbano es de un 5%.

Desde la entrada en vigor de la Ley 12/1990, se han otorgado concesiones a algunos Ayuntamientos de la Isla con el fin de garantizar el abastecimiento de sus ciudadanos. Los costes de este servicio se internalizan en el servicio de abastecimiento municipal, corriendo las inversiones a cargo de dichas corporaciones o, en algunos casos, de otras Administraciones como el CIATF. No existe una contabilidad diferenciada para este servicio, por lo que sus costes y nivel de recuperación constituyen parte del análisis realizado de forma conjunta para el servicio de abastecimiento.

---

<sup>5</sup> Una pipa equivale a 480L

#### 4.5.5.1.2 Transporte de aguas subterráneas

El transporte en alta, íntimamente asociado a la captación de aguas subterráneas, funciona también en régimen privado salvo contadas excepciones como el Canal del Norte, el del Estado, y la conducción Los Dornajos – Los Baldíos.

Propiedad de los partícipes o Comunidades de aguas que lo construyeron, o que adquirieron con posterioridad sus participaciones, sus **derechos de pase**, cuota de la capacidad que le corresponde a cada en partícipe en función de su participación en el capital del canal, puede ser objeto de arrendamiento de acuerdo con la Ley de Aguas. La contraprestación, el **canon de pase**, es una tarifa volumétrica que se factura a los gestores municipales de forma independiente o incluida en el precio del agua.

Para verificar la transmisión de sus costes en el precio del agua, en el marco de este estudio se han analizado las encuestas de proveedores que solicita el CIATF a los 31 Municipios, y completando esta información con la recibida de la Audiencia de Cuentas y la Comisión Territorial de Precios, se ha obtenido el precio medio en alta en los 31 Municipios.

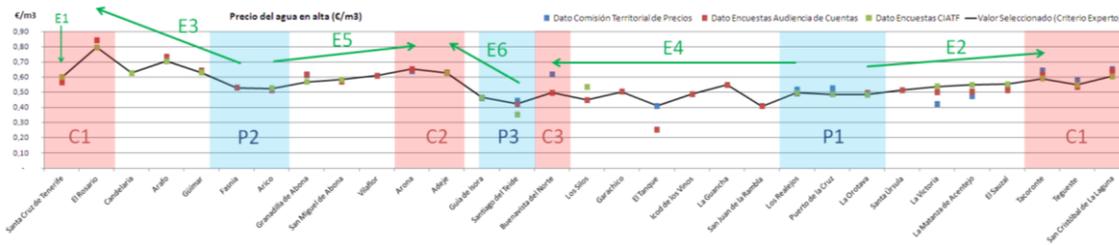


Figura 64: Precio medio del agua subterránea en alta en los 31 Municipios de Tenerife. Elaboración propia.

Analizando los resultados, se ha podido comprobar cómo se incrementa el precio del agua a medida que se avanza en el sentido de los principales ejes de transporte (ver figura siguiente), como consecuencia del incremento ocasionado por los cánones de pase y las mermas; y cómo la desalación de aguas de mar contribuye a contrarrestar este fenómeno.

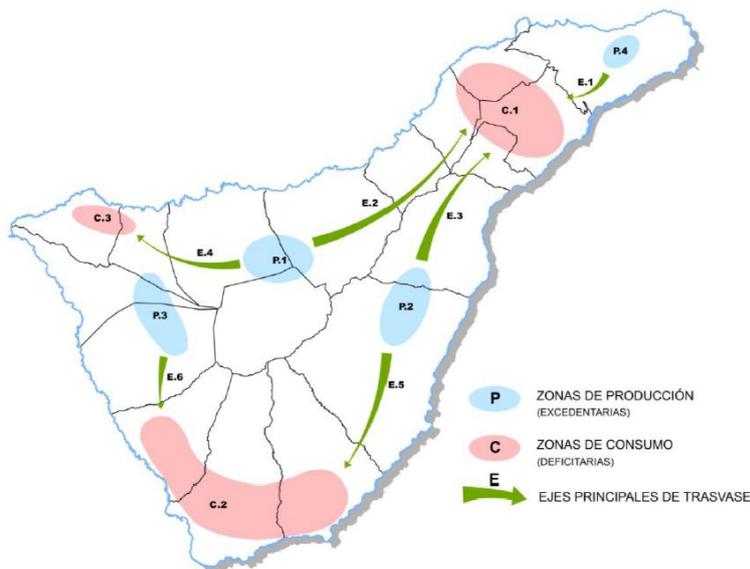


Figura 65: Esquema del sistema de transporte insular de aguas. Fuente: PHT

El **agua no registrada en alta**, obtenidas analizando las compras de agua de Municipios que usan el 94% del agua para consumo urbano, se han estimado en un **8%**, valor inferior 12% que arroja el Canal del Norte, uno de los canales de titularidad pública más importantes. Por tanto, puede afirmarse que **existen incentivos adecuados para la conservación cuantitativa de las aguas en el mercado del agua**; y, que en consecuencia y en general éste funciona con eficiencia.

El **nivel de recuperación de costes es cercano al 100%**, y en el Programa de Medidas (PdM) del vigente PHT se ha previsto su incremento mediante la concesión del Canal del Norte, infraestructura que actualmente concentra gran parte de la subvención en este tramo del servicio, como consecuencia de reparaciones efectuadas por el CIATF.

Los canales son infraestructuras necesarias para corregir desequilibrios territoriales impuestos por las condiciones geográficas y climáticas de la Demarcación que impiden que la diferencia de precios entre comarcas se acentúe aún más. Las **subvenciones a estas infraestructuras** (obras de mantenimiento, reposiciones, y sistemas de control cualitativo y cuantitativo) tienen en cuenta dichas condiciones y sus efectos sociales, y no **comprometen los objetivos de la DMA** al consistir en actuaciones para reducir las pérdidas en los canales de titularidad pública.

#### 4.5.5.1.3 Desalación de agua de mar

En la década de los 90, para hacer frente al desfase entre oferta y demanda, y ante la reducción de la rentabilidad y calidad de las fuentes convencionales, se inició el desarrollo de la desalación de agua de mar mediante ósmosis inversa, siguiendo los pasos de las Islas Orientales, pioneras en este campo.

En el último Balance Hidráulico de Tenerife, realizado para el año 2010, el agua desalada aportada 21,16 hm<sup>3</sup>/año, un 11% de la oferta insular. Sin embargo, para el uso urbano, el agua desalada tiene un peso mucho mayor, en torno al 24%.

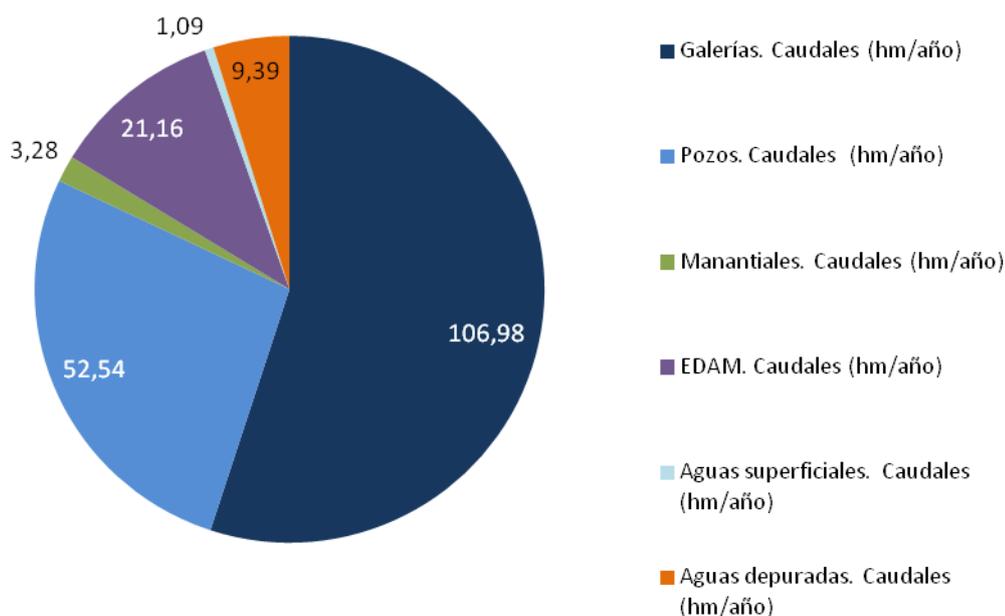


Figura 66: Balance Hidráulico de Tenerife 2010.

Las Estaciones Desaladoras de Agua de Mar que prestan servicio a los usos urbanos son:

	Capacidad (m <sup>3</sup> /día)	Factor de Utilización (%)	Total de agua producido (m <sup>3</sup> )	Consumo específico (kWh/m <sup>3</sup> )
EDAM de Adeje-Arona	30.000	81,63%	8.962.602	4,51
EDAM de Santa Cruz	21.000	80,65%	6.198.577	4,60
EDAM de La Caleta de Adeje	10.000	75,24%	2.753.878	4,29
			<b>17.915.057</b>	

Tabla 26: Capacidad, Factor de utilización, producción y consumo específico en las EDAMs de Adeje-Arona, Santa Cruz y La Caleta. Fuente: CIATF

Asimismo, el CIATF posee 4 **EDAMs portátiles** de las cuales sólo una de ellas operó en 2012, aportando 61.182 m<sup>3</sup>. En la actualidad, una vez reubicadas, estas desaladoras funcionan a pleno rendimiento.

El resto de **EDAMs autorizadas**, 26, se emplean para autoconsumo y se hallan fuera del alcance de este estudio. No obstante, la gestión de estas instalaciones es privada y en consecuencia el nivel de recuperación de costes se sitúa en el entorno del 100%, no comprometiendo ni los fines ni el logro de los objetivos de la DMA.

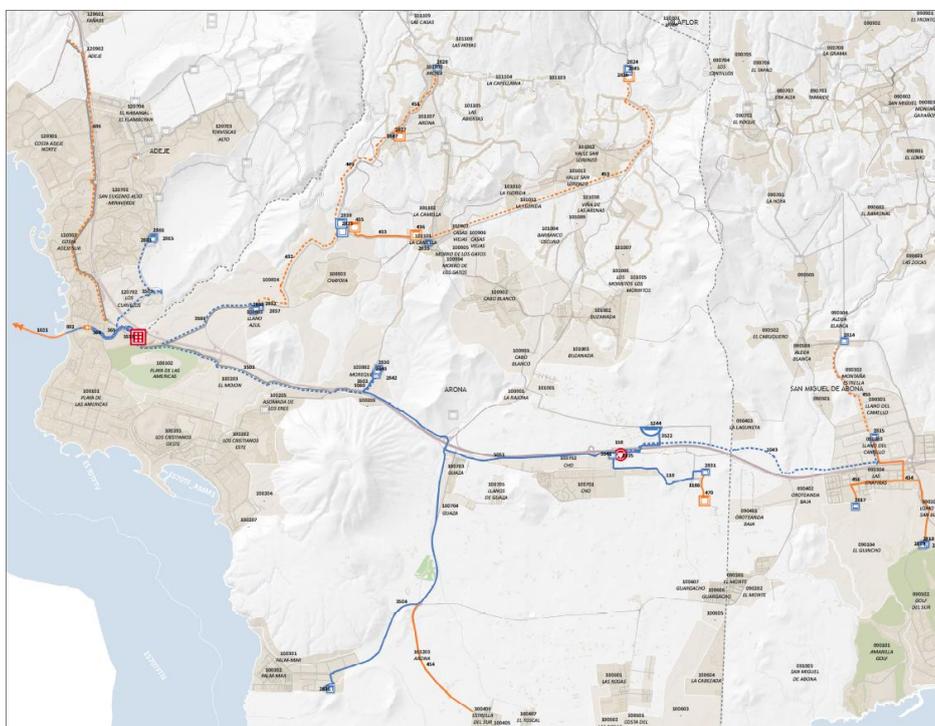


Figura 67: Mapa del Sistema de Desalación de Agua de Mar de Adeje-Arona. Fuente: PHT

La gestión las 3 EDAMs urbanas puede ser **municipal**, como en el caso de la EDAM de Santa Cruz de Tenerife, o en el de la EDAM de La Caleta, donde los gestores coinciden

con los gestores del servicio de abastecimiento de agua potable a domicilio, respectivamente: EMMASA y Entemanser S.A. (Aqualia); o, **supramunicipal o comarcal**, como en el caso de la EDAM de Adeje-Arona, o las EDAM de Fonsalía (Oeste) y EDAM de Granadilla, actualmente en ejecución. En estos últimos casos, para alcanzar economías de escala, el CIATF suscribe **convenios** con los Municipios usuarios, en los que éstos se comprometen a adquirir un caudal mínimo que garantice la viabilidad de la planta, y en virtud de los cuales el CIATF traslada mediante **nota de cargo** los costes del proceso a los Ayuntamientos. En caso de impago, estos convenios prevén la detracción del montante adeudado de la **Carta Municipal**.

Desalada	m3	%
EDAM Municipales	15.161.179	50%
EDAM Supramunicipales	8.962.602	50%
<b>Total</b>	<b>17.915.057</b>	<b>100%</b>

Tabla 27: Distribución de la producción de agua de mar desalada en función del ámbito de su gestión (municipal o supramunicipal). Fuente: CIATF

Para la estimación del nivel de recuperación de costes se ha analizado en detalle la EDAM de Adeje-Arona, por ser la que mayor caudal aporta (el 50% del total) y por ser de la que mejor conocimiento se dispone, al ser gestionada por el CIATF desde sus comienzos.

En la EDAM de Adeje-Arona se recuperan la totalidad de los costes, salvo la **inversión de primer establecimiento**, financiada a fondo perdido en el marco del anterior PHI; y una parte de los **costes de ampliación y reposición del sistema**, financiados con la **subvención a la producción de agua desalada**. Esto es posible gracias a la figura del “**Fondo de Inversión**”, dotado mensualmente por los Ayuntamientos y por el CIATF con la subvención a la producción de agua desalada, para acometer reposiciones y ampliaciones del sistema. La ampliación acometida en la planta se realizó mediante **concesión de obra pública**, por lo que el concesionario repercute mensualmente la cuota de amortización de dicha inversión.

Los ingresos en 2012, coincidentes con los costes -con los matices anteriormente citados-, ascendieron a 6.704.488 €. Si mayoramos dicha cantidad para tener en cuenta la parte financiada con la subvención a la producción de agua desalada, y le añadimos el coste anual equivalente correspondiente a la inversión de primer establecimiento, calculada conforme a la siguiente fórmula para un periodo de amortización de 25 años<sup>6</sup> y una tasa de descuento del 2%<sup>7</sup>, obtenemos un porcentaje de recuperación del 85%.

$$CAE_{inversión} = I \cdot \frac{r \cdot (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

<sup>6</sup> Valor propuesto por la “Guía de contenidos homogéneos para que los Planes cumplan con los requerimientos del Reporting y la Instrucción” elaborada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

<sup>7</sup> Valor propuesto por la “Guía de contenidos homogéneos para que los Planes cumplan con los requerimientos del Reporting y la Instrucción” elaborada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El porcentaje de recuperación de costes ha evolucionado al alza con la progresiva reducción de las partidas de subvención a la producción de agua de desalada. Concretamente, utilizando el procedimiento anterior, con la subvención recibida en 2005, el nivel de recuperación de costes habría sido del 79%; sensiblemente inferior.

2010	2011	2012	2013	2014
952.659,08	698.891,29	387.818,08	355.222,09	341.795,34

Tabla 28: Evolución de las subvenciones a la producción de agua de mar desalada para el Sistema Adeje-Arona. Fuente: CIATF.

#### EDAM de Adeje-Arona

Ingresos (2012)	<b>6.704.488</b>
Subvención a la producción de agua desalada (2012)	387.818
Costes de explotación, reposición, ampliación, etc. (2012)	6.704.488
Amortización primer establecimiento	769.603
Costes totales (2012)	<b>7.861.909</b>
Nivel de Recuperación de costes (2012)	<b>85%</b>

Tabla 29: Principales magnitudes para la estimación del porcentaje de recuperación de costes en el Sistema de Adeje-Arona.

De acuerdo con el Informe de la Comisión Territorial de Precios de 2009, en Santa Cruz de Tenerife el agua se tarificaba a 0,56 €/m<sup>3</sup> (sin tener en cuenta la subvención). En estos sistemas, las ampliaciones de la desaladora constituyen subvenciones a fondo perdido al servicio, y en consecuencia el porcentaje de recuperación de costes es sensiblemente inferior. Aunque no se conocen con detalle los costes totales de las desaladoras municipales, cuya gestión se encuentra íntimamente ligada a la gestión del sistema de abastecimiento de agua potable a domicilio, sí se conocen los ingresos gracias a los presupuestos municipales y los informes de la CTP, y es posible realizar una estimación de los costes en base al coste unitario de Adeje-Arona. De esta forma, puede estimarse un **nivel de recuperación de costes** del entorno del 66% para estas desaladoras, y un porcentaje general **del 76%** para el servicio de desalación de agua de mar y puesta a disposición en los depósitos municipales.

Desalada	m <sup>3</sup>	Ingresos	Gastos	% Recuperación
EDAM Municipales	9.249.726	5.286.623	8.061.208	66%
EDAM Supramunicipales	8.907.764	6.704.489	7.763.185	86%
<b>Total</b>	<b>18.157.490</b>	<b>11.991.111</b>	<b>15.824.393</b>	<b>76%</b>

Tabla 30: Extrapolación del estudio de recuperación de costes a las desaladoras municipales.

El PHT justifica en su memoria de ordenación la **excepción a la recuperación de costes** en este tramo del servicio porque no sólo no compromete los objetivos ambientales de la DMA, sino que es necesaria para reducir la sobreexplotación, ya que el alza de las tarifas desplazaría la demanda hacia las aguas subterráneas.

### VI.3.3.5 Excepciones al principio de recuperación de costes

#### EN DESALACIÓN Y REGENERACIÓN

Tanto en desalación como en regeneración, al no incluirse costes ambientales o de recurso de las aguas subterráneas, se impone la necesidad de aplicar una tarifa competitiva que permita a las fuentes no convencionales operar en el mercado con demanda suficiente.

Tratar de recuperar la totalidad de los costes supondría elevar las tarifas, y esto a su vez trasladaría la demanda al mercado de aguas subterráneas, conduciendo a mayor sobreexplotación y a la proliferación de fenómenos de intrusión marina. En definitiva, la recuperación total de costes en la desalación comprometería la consecución de algunos de los objetivos ambientales primordiales del PHT.

No por ello se ignora la necesidad de su recuperación, que deberá ser total en lo que a los costes de explotación se refiere; pero que deberá ser paulatina respecto a los costes de capital conforme se excluyen del mercado aquellas aguas que compiten con calidades por debajo de las exigidas en la normativa europea.

Figura 68: Excepciones al principio de recuperación de costes. Pág. 194 de la Memoria de Ordenación del PHT correspondiente al Primer Ciclo de planificación.

No obstante, paulatinamente, el mercado de las aguas subterráneas ha ido internalizando los costes de la sobreexplotación elevando el precio del agua como consecuencia de la necesidad de llevar a cabo tareas de mantenimiento de caudales (por ejemplo, reperforaciones), mayores alturas de bombeo, etc. Esto ha permitido elevar gradualmente el nivel de recuperación de costes en la desalación de agua de mar, sin comprometer la demanda de agua desalada.

En el futuro, el modelo a seguir en las **desaladoras del Oeste y Granadilla** será el vigente en Adeje-Arona, aumentando progresivamente el nivel de recuperación de costes, dotando el "Fondo de Inversión", pero evitando comprometer la demanda de este tipo de recursos, necesaria para combatir la sobreexplotación y sus efectos asociados (por ejemplo, intrusión marina, suministro a la población con aguas de insuficiente calidad, etc.). Particularmente, para estos sistemas se ha previsto que las infraestructuras de primer establecimiento se integren en el Proyecto **GESTA**, de forma que sean gestionadas por una empresa mixta constituida al efecto. De acuerdo con los modelos económico-financieros realizados, se pretende repercutir vía tarifa tanto las reposiciones como las ampliaciones, además de los costes de explotación.

Por último, se considera que **las tarifas de desalación transmiten incentivos adecuados para el uso eficiente de los recursos**, al situarse en la banda **0,58-0,75 €/m<sup>3</sup>**, superior al precio medio de las aguas subterráneas.

#### 4.5.5.1.4 Desalinización de aguas salobres

Como consecuencia de la actividad volcánica, el agua subterránea incorpora dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y flúor (F<sup>-</sup>), en forma gaseosa. El primero de estos gases aumenta la agresividad del agua, incrementando su capacidad para disolver silicatos, produciendo así un agua bicarbonatada (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), y predominantemente sódica (Na<sup>+</sup>).

La concentración de **fluoruro** alcanza en algunas zonas valores de hasta 9 mg/L, muy por encima del límite impuesto por el RD 140/2003: 1,5 mg/L.

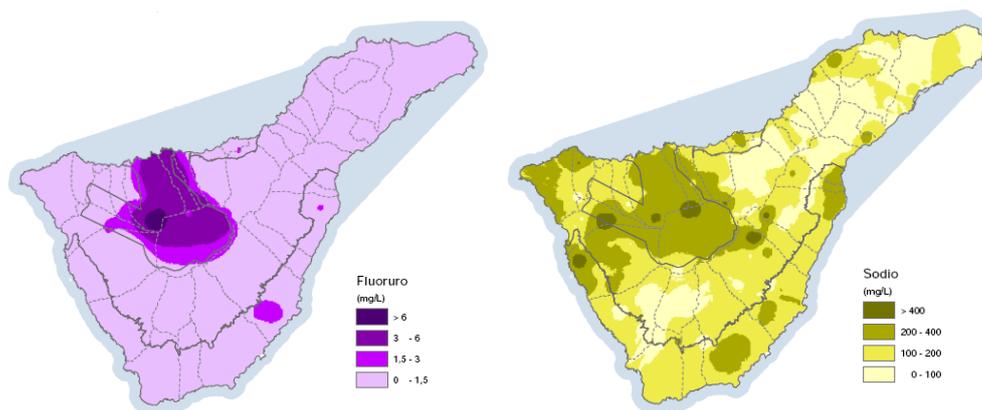


Figura 69: Mapas de concentración de Flúor y Sodio en mg/L en el Sistema Acuífero. Fuente: PHT

La implantación de **Estaciones Desalinizadoras de Aguas Salobre (EDAS)** ha permitido resolver este problema para muchos de los núcleos afectados inicialmente; aunque, en el momento de redacción de este Estudio, y de acuerdo con la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias, continuaban existiendo **restricciones** de algún tipo (para la población general, o únicamente para menores de 8 años) por Flúor en:

- Buenavista del Norte,
- El Sauzal,
- El Tanque,
- Icod de los Vinos,
- La Matanza de Acentejo,
- La Victoria de Acentejo,
- Santa Úrsula,
- San Cristóbal de La Laguna, y
- San Juan de La Rambla.

El funcionamiento de este tramo del servicio consiste en que el Municipio adquiere agua en el mercado, o dispone de agua propia, no apta para consumo humano que desea desalinizar. Para ello, solicita a los proveedores que les sea entregada en la EDAS correspondiente, donde el operador de la planta, concesionario del servicio gestionado por el CIATF, desaliniza las aguas mediante **Electrodialísis Reversible (EDR)**. Este proceso añade al agua subterránea dos nuevos costes. Por un lado, el coste económico de la desalinización, repercutido por el gestor del servicio (CIATF), mediante nota de cargo, a los Municipios usuarios. Por otro, el coste que supone tener que verter como **salmuera** un porcentaje del agua adquirida en el mercado. El único coste financiero no repercutido lo constituyen las **inversiones reales a fondo perdido** realizadas por las distintas Administraciones Públicas.

En 2012 desalinizaron aguas urbanas en las plantas del CIATF un total de 7 Municipios: Buenavista del Norte, Los Silos, Garachico, El Tanque, Icod de los Vinos, La Guancha y San Juan de La Rambla. El volumen desalinizado ascendió a la cifra de **3,8 hm<sup>3</sup>**, y el coste medio repercutido **0,32 €/m<sup>3</sup>**.

m <sup>3</sup>	€	€/m <sup>3</sup>
<b>3.782.065</b>	<b>1.192.207</b>	<b>0,32</b>

Tabla 31: Producción e ingresos de los sistemas de desalinización gestionados por el CIATF en 2012.  
Fuente: CIATF.

Las subvenciones en forma de inversiones reales se analizan de forma conjunta al obtener el porcentaje de recuperación global para el abastecimiento.

#### 4.5.5.1.5 Abastecimiento de agua potable a domicilio

El servicio de abastecimiento de agua potable a domicilio es una **competencia propia de los Municipios**, artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL), que estos deben prestar en todo caso, con independencia de su población. La **gestión**, sin embargo, puede ser directa o indirecta, tal y como establece el artículo 85.2 de la LBRL:

- A) Gestión directa:
  - a) Gestión por la propia Entidad Local.
  - b) Organismo autónomo local.
  - c) Entidad pública empresarial local.
  - d) Sociedad mercantil local, cuyo capital social sea de titularidad pública.
- B) Gestión indirecta:
  - a) Concesión.
  - b) Gestión interesada.
  - c) Concierto.
  - d) Sociedad de economía mixta.

En Tenerife encontramos variedad de modalidades de gestión. Once Municipios prestan el servicio de forma directa por la propia entidad; y de ellos sólo 3, como un servicio diferenciado.

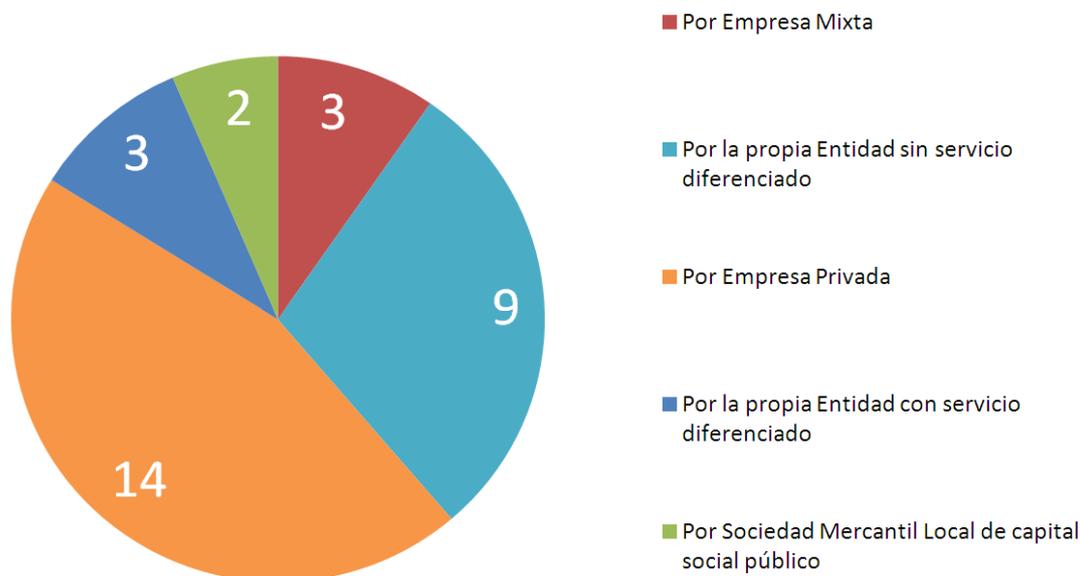


Figura 70: Distribución del número de Municipios por tipología de gestión. Elaboración Propia.

En catorce el servicio lo presta una empresa privada en concesión administrativa.

Empresa	CIF	Municipios
---------	-----	------------

Empresa	CIF	Municipios
<b>AQUALIA Gestión Integral del agua, S.A.</b>	A26019992	Candelaria
		Güímar
		Arafo
		Arico
		Puerto de la Cruz
<b>ENTEMANSER, S.A.</b>	A38070843	Tegeste
		Granadilla
		San Miguel de Abona
		Adeje
		Guía de Isora
<b>CANARAGUA, S.A.</b>	A79540274	Santiago del Teide
		Arona
		La Orotava
		El Sauzal

Tabla 32: Empresas concesionarias del servicio, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.

En dos Municipios el servicio los prestan sociedades mercantiles locales de capital social público constituidas al efecto.

Empresa	CIF	Municipios
<b>Empresa Municipal de Turismo y Servicios de Icod de los Vinos, S.A.</b>	A38456323	Icod de los Vinos
<b>Empresa Pública de Aguas del Ayuntamiento de Los Realejos, S.L. (AQUARE)</b>	B38766309	Los Realejos

Tabla 33: Empresas públicas, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.

Y en tres Municipios el servicio lo prestan empresas de capital mixto (público y privado).

Empresa	CIF	Municipios
<b>Empresa Mixta de Aguas de Santa Cruz de Tenerife, S.A. (EMMASA)</b>	A38002929	Santa Cruz de Tenerife
<b>TEIDAGUA, S.A.</b>	A38285961	Tacoronte
		San Cristóbal de La Laguna

Tabla 34: Empresas mixtas, CIF, y Municipios en los que operan. Elaboración propia.

Estas entidades gestionan aproximadamente **3.341 km de redes** de distribución, y **depósitos** por una capacidad total de **1.320.692 m<sup>3</sup>**, para dar servicio a **487.535 abonados** al servicio de abastecimiento urbano de agua potable.

El **coste del servicio** público de abastecimiento en el ejercicio 2012 ascendió a 112,5 millones de euros para el conjunto de las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento (EAS) de la Isla, de acuerdo con la encuesta realizada a las mismas.

<b>Gastos de Explotación</b>	<b>108.066.234 €</b>	<b>96,1%</b>
Compra de agua y/o pago de cánones	50.633.507	45,0%
Productos químicos y reactivos	433.717	0,4%
Energía	4.855.264	4,3%
Personal	18.502.796	16,4%
Gastos en vehículos (combustibles, reparaciones,...)	914.775	0,8%
Gastos en conservación de obras e instalaciones	1.197.846	1,1%
Gastos en conservación de la red de distribución	4.445.749	4,0%
Gastos diversos (material oficina, comunicaciones,...)	1.089.483	1,0%
Tributos e impuestos	3.389.017	3,0%
Dotación amortización inmovilizado material	8.027.958	7,1%
Otros gastos de explotación	6.059.785	5,4%
Arrendamientos	2.075.328	1,8%
Suministros (oficinas y almacenes)	217.372	0,2%
Remuneraciones a agentes mediadores	8.248	0,0%
Primas de Seguros	238.420	0,3%
Control sanitario	997.368	0,9%
Contratación Servicios Técnicos	2.172.995	1,9%
Confección exterior de recibos	258.549	0,2%
Otros	2.548.057	2,3%
<b>Gastos Financieros</b>	<b>3.338.042 €</b>	<b>3,0%</b>
<b>Gastos Extraordinarios</b>	<b>561.887 €</b>	<b>0,5%</b>
<b>Amortización Financiera</b>	<b>533.781 €</b>	<b>0,5%</b>
<b>TOTAL COSTES EAS ABASTECIMIENTO</b>	<b>112.499.944 €</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 35: Costes de las EAS para el servicio de abastecimiento. Datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas.

La partida más importante dentro de los costes son las **compras de agua**, un 45%, como consecuencia del precio del agua en alta, tramo del servicio en el que el nivel de recuperación de costes es también elevado a consecuencia de que el mercado del agua repercute todos los costes, y de que las **aguas desaladas** presentan un nivel de recuperación de costes que cubre todos los costes de explotación y parcialmente las inversiones.

El hecho de que los costes de explotación supongan el 96% del total advierte de que no se contabilizan como costes del servicio las **inversiones** que realizan los Ayuntamientos, CIATF, Cabildo, Dirección General de Aguas, y MAGRAMA. El CAE equivalente de estas inversiones deberá tenerse en cuenta por tanto para calcular el nivel de recuperación total del servicio, tal y como se detalla en el apartado de Costes.

Es en este tramo del servicio donde se factura al usuario el conjunto de los servicios necesarios para su abastecimiento con agua potable, desde la captación o producción industrial, hasta su entrega domiciliaria. El volumen de **aguas no facturadas** es del 21,5%, en base al análisis 77% volumen suministrado en alta.

El principal ingreso, el **agua facturada**, no se desglosa por tramos de servicio; sí se diferencia, aunque de manera poco homogénea, en función de los usos. La tarifa a la que se factura el agua a los abonados se establece en las distintas ordenanzas municipales.

<b>TOTAL INGRESOS EAS ABASTECIMIENTO</b>	<b>98.739.859 €</b>
--	---------------------

Tabla 36: Ingresos de las EAS por agua facturada. Datos de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas.

La facturación se realiza con **periodicidad bimestral**, salvo en los Municipios de Vilaflor, El Tanque, San Juan de la Rambla y Tegueste, donde se factura **trimestralmente**.

Todos los Municipios facturan en función de los m<sup>3</sup> usados por el abonado, con al menos 3 **bloques tarifarios** y hasta un máximo de 7.

Nº de bloques	Nº y % de Municipios
<b>3</b>	6 19%
<b>4</b>	13 42%
<b>5</b>	7 23%
<b>6</b>	3 10%
<b>7</b>	2 6%
	<b>31 100%</b>

Tabla 37: Nº y porcentaje de municipios en función del nº de bloques tarifarios para el uso doméstico. Elaboración propia.

Las **tarifas** aplicadas a cada bloque son **crecientes** con el consumo en m<sup>3</sup>; aunque no existen homogeneidad en cuanto al número de bloques, ni los incrementos entre ellos.

En 21 de los Municipios se factura una **cuota fija**, además de la volumétrica, que varía entre 1,35 €/mes y 14,50 €/mes para el uso doméstico. Para estimar estas cuantías se han simulado el coste para el usuario de consumir 0 m<sup>3</sup> en cada Municipio durante un mes, de modo que incluye tanto cuota fija de servicio, como mantenimiento de contadores, consumo mínimo, etc.

La imposición de una cuota fija hace que el coste unitario para el usuario sea decreciente durante los primeros metros cúbicos consumidos, y este efecto puede predominar sobre el incremento producido por la estructura de bloques si la cuota fija es muy elevada.

18 Municipios facturan un **consumo mínimo**, habitualmente 5 m<sup>3</sup>/mes. Esta práctica hace que no existan incentivos para el uso eficiente del recurso dentro de este tramo de consumo. El caso extremo se produce en el Municipio de Vilaflor de Chasna, donde el intervalo mínimo alcanza los 80 m<sup>3</sup>/trimestre<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Ver Boletín Oficial de la Provincia núm. 154 de 2003.

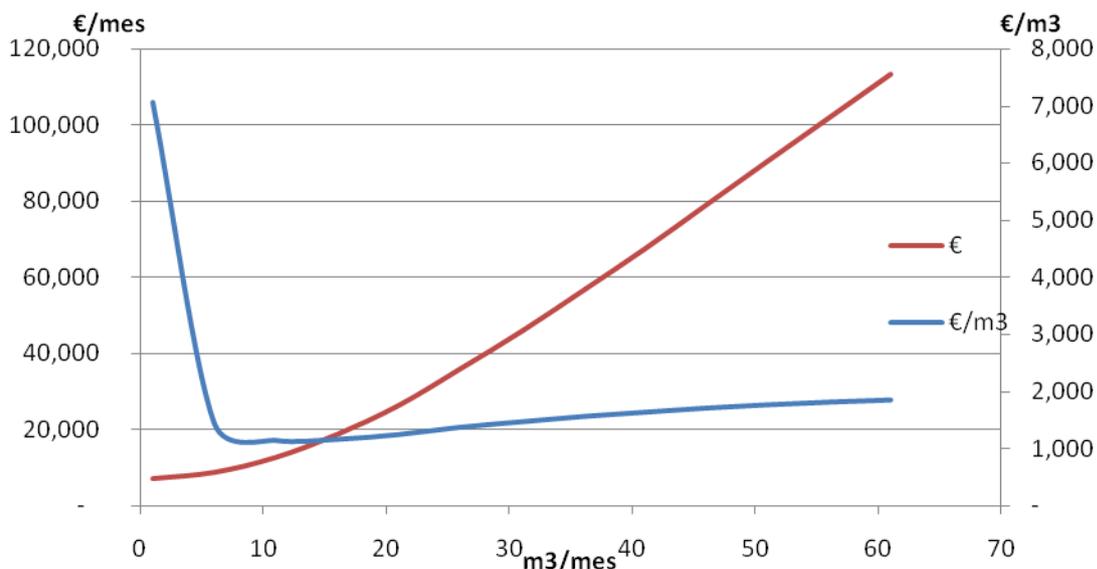


Figura 71: Simulación de la tarifa de abastecimiento ponderada con la población de cada Municipio. Elaboración propia.

La tarifa media ponderada del servicio en la Isla, para un consumo de 200L/hab./día y el promedio insular de personas por vivienda 2,68, es decir, para un consumo tipo de 16,29 m<sup>3</sup>/mes, es de 1,17 €/m<sup>3</sup>. Este valor presenta un elevada desviación estándar, 0,29, lo que advierte del desigual **nivel de recuperación de costes** existente en los Municipios de la Isla.

#### 4.5.5.2 Saneamiento

El servicio de evacuación y tratamiento de aguas residuales es una competencia propia de los Municipios, conforme establece el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL).

De acuerdo con el artículo 26 de dicha Ley, los Municipios deben prestar en todo caso, con independencia de su población, el servicio de alcantarillado.

El Plan Hidrológico Insular establece una dualidad de servicios, pudiendo declararse la depuración de interés supramunicipal.

Se configura de este modo un mapa competencial en el que el alcantarillado siempre es de responsabilidad municipal, pero donde la depuración puede ser declarada de interés supramunicipal, como ocurre en los sistemas gestionados por el CIATF en:

- Adeje-Arona,
- Valle de La Orotava, y
- Noreste.

El saneamiento presenta un nivel de desarrollo inferior al servicio de abastecimiento, consecuencia, tal y como ya advertía el PHI de 1996, de que **las deficiencias en este servicio afectan en mucho menor medida a la vida cotidiana de los ciudadanos**. De hecho, las deficiencias en el saneamiento afectan principalmente al medio ambiente y, por las condiciones hidrogeológicas de la Isla, apenas son percibidas por los usuarios.

El Plan Hidrológico de Tenerife de primer ciclo, estimó el **déficit respecto a los requisitos de la Directiva 91/271/CEE** en 255,6 millones de euros; y advirtió de que al menos 109,1 debían ser prorrogados ante el escenario financiero previsto por el Plan. Estas infraestructuras se han acometido tradicionalmente mediante inversiones a fondo perdido, realizadas por las distintas AA.PP., y en circunstancias de crisis económica, la inversión se ha visto reducida notablemente.

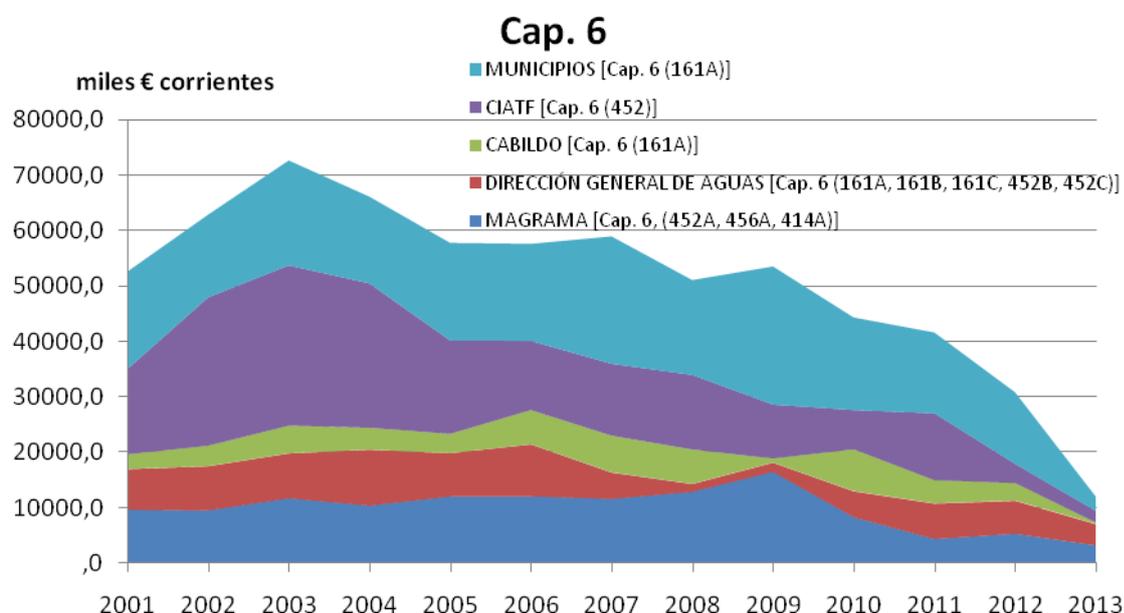


Figura 72: Inversiones reales por Administración en materia de aguas

Por otro lado, el nivel de recuperación de costes es reducido, y tal y como muestra la siguiente tabla, aún existe **déficit de instrumentos para la recuperación de costes** en este servicio. **Catorce municipios carecían de tasa de alcantarillado** en el momento de redacción de este trabajo; y entre los que sí tenían 3 no facturaban por el servicio de depuración, sino únicamente por el alcantarillado.

IdMun	Municipio	Denominación instrumentos de recuperación de costes	Alcantarillado	Depuración
1	Santa Cruz de Tenerife	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado Tasa por depuración o vertido de aguas negras, residuales y pluviales	SÍ	SÍ
2	El Rosario	Tasa por prestación del servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
3	Candelaria		NO	NO
4	Arafo		NO	NO
5	Güímar	Tasa por la prestación del servicio de	SÍ	NO

IdMun	Municipio	Denominación instrumentos de recuperación de costes	Alcantarillado	Depuración
		alcantarillado		
6	Fasnia	Tasa por la prestación del servicio público de alcantarillado	SÍ	NO
7	Arico	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	NO
8	Granadilla de Abona	Tasa de alcantarillado y depuración de aguas	SÍ	SÍ
9	San Miguel de Abona		NO	NO
10	Vilaflor		NO	NO
11	Arona	Tasa por el servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
12	Adeje	Tasa de saneamiento y evacuación de aguas residuales y pluviales	SÍ	SÍ
13	Guía de Isora		NO	NO
14	Santiago del Teide	Tasa por prestación del servicio de alcantarillado	SÍ	NO
15	Buenavista del Norte		NO	NO
16	Los Silos	Tasa por los servicios de saneamiento y alcantarillado	SÍ	NO
17	Garachico		NO	NO
18	El Tanque		NO	NO
19	Icod de los Vinos		NO	NO
20	La Guancha		NO	NO
21	San Juan de la Rambla		NO	NO
22	Los Realejos	Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
23	Puerto de la Cruz	Tasa de alcantarillado Tasa por la prestación del servicio de depuración aguas residuales	SÍ	SÍ
24	La Orotava	Tasa de alcantarillado (incluye depuración)	SÍ	SÍ
25	Santa Úrsula		NO	NO
26	La Victoria		NO	NO
27	La Matanza de Acentejo		NO	NO
28	El Sauzal	Tasa por el servicio de alcantarillado	SÍ	NO

IdMun	Municipio	Denominación instrumentos de recuperación de costes	Alcantarillado	Depuración
29	Tacoronte	Precio público por el servicio de alcantarillado, evacuación de excretas y depuración de aguas residuales y sobre control y mantenimiento preventivo de otros vertidos (incluye depuración)	SÍ	SÍ
30	Tegueste	Tasa por el servicio de alcantarillado, evacuación de excretas y depuración de aguas residuales y sobre el control y mantenimiento preventivo de otros vertidos (incluye depuración)	SÍ	SÍ
31	San Cristóbal de La Laguna	Tarifa de saneamiento Tarifa de depuración	SÍ	SÍ

Tabla 38: Instrumentos de recuperación de costes del servicio de saneamiento urbano

El orden geográfico en el que se ha ordenado la tabla anterior permite apreciar un patrón en la recuperación de costes: **el nivel de recuperación de costes es mayor en las grandes ciudades, y los sistemas comarcales gestionados por el CIATF**. Una explicación para esta pauta la encontramos en el PHI, que advertía ya en 1996 que “El pequeño tamaño de la mayoría de las depuradoras las hace de difícil mantenimiento, complicando aún más una situación caracterizada por la incapacidad técnica y sobre todo económica de los municipios. Las economías de escala brillan por su ausencia.” Hoy día, las economías de escala ya no brillan por su ausencia gracias al desarrollo de algunos de los sistemas previstos en el PHI; sin embargo, como consecuencia de la crisis económica, se ha visto acentuada la **incapacidad económica de los municipios**, a la que debe unirse el papel secundario que ha ocupado el saneamiento en las prioridades municipales.

#### La tipología tarifaria es variada:

- Un único bloque tarifario variable (Tegueste, Tacoronte, Puerto de La Cruz)
- Cuota fija más un bloque tarifario variable (Santa Cruz, El Rosario y La Laguna)
- 20% de la factura de abastecimiento (Arico y El Sauzal)
- Cuota fija, consumo mínimo, y bloque tarifario variable único para consumos superiores al mínimo (Güímar)
- Consumo mínimo, y bloque tarifario variable único para consumos superiores al mínimo (Fasnia, Granadilla, Arona, Adeje y La Orotava)
- Consumo mínimo, cuota fija para consumos adicionales hasta un volumen determinado, y variable a partir de éste (Los Silos).

- Cuota fija (Santiago del Teide y Los Realejos)

La **tasa media ponderada** (con la población) del servicio en la Isla, para un consumo de 200L/hab./día y el promedio insular de personas por vivienda 2,68, es decir, para un consumo tipo de 16,29 m<sup>3</sup>/mes, es de **0,35 €/m<sup>3</sup>**. Como ocurre con el abastecimiento, este valor presenta un elevada desviación estándar, al variar las tasas en el rango entre 0 y 0,62 €/m<sup>3</sup>, con lo que nivel de recuperación de costes es desigual entre los Municipios de la Isla.

Para el análisis de los ingresos obtenidos con dichas tasas, no ha sido posible recurrir a la Encuesta de la Audiencia de Cuentas porque, tal como se ha avanzado anteriormente, su año base es 2013, y aún no se dispone de ella. Tampoco ha sido posible acercarse a estos datos a través de las liquidaciones presupuestarias pues, por norma general, no se encuentran separados los costes del servicio del de abastecimiento; como se detalló en el apartado de distribución, 9 Ayuntamientos prestan el servicio directamente sin diferenciación de servicios. Además, en algunos Municipios donde la gestión se ha externalizado no existe reflejo en las cuentas municipales.

Por todo ello, el acercamiento realizado parte de los datos de facturación de la Encuesta sobre el suministro de agua y el saneamiento a escala de la Comunidad Autónoma, realizada por el Instituto Nacional de Estadística. A partir de esta información se obtienen los ingresos unitarios (€/hab.), y con este datos se obtiene la parte correspondiente a la D.H. de Tenerife. En total, se estima que los **ingresos del servicio** ascendieron a 24,7 millones de euros.

<b>TOTAL INGRESOS EAS SANEAMIENTO</b>	<b>24.720.784 €</b>
---------------------------------------	---------------------

Conocidos los ingresos se calculan los **costes** suponiendo que existe un nivel de recuperación de los mismos en este tramo igual a la que existen en el abastecimiento; esta última obtenida de la Encuesta de la Audiencia de Cuentas. Esta hipótesis resulta razonable, teniendo en cuenta de que el gestor del servicio es el mismo agente.

<b>TOTAL COSTES EAS SANEAMIENTO</b>	<b>28.165.796 €</b>
-------------------------------------	---------------------

A los costes del servicio, calculados conforme al procedimiento descrito en el párrafo anterior, se le añaden los **Costes Anuales Equivalentes** obtenidos a partir de las series de inversiones reales obtenidas de los presupuestos liquidados de las distintas Administraciones.

<b>TOTAL CAE INVERSIONES SANEAMIENTO</b>	<b>32.123.617 €</b>
--	---------------------

Como ingresos percibidos por el saneamiento se han incluido también los obtenidos por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife como **canon de control de vertidos**. Este instrumento está regulado en el Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico.

<b>INGRESOS CIATF CANON DE VERTIDOS</b>	<b>397.566 €</b>
---	------------------

Este instrumento grava los vertidos autorizados y está destinado a la protección y mejora del Dominio Público Hidráulico. Su importe se calcula como el producto de carga contaminante, expresada en unidades de contaminación, por el valor asignado a la unidad de contaminación.

#### 4.5.5.3 Regadío

No se ha considerado necesario revisar completamente el estudio de recuperación de costes anterior en lo referente a los servicios para uso agrícola, ya que las fuentes de información disponibles no permiten un acercamiento metodológico distinto.

Sí se ha considerado conveniente revisar la parte correspondiente a las inversiones realizadas por las distintas AA.PP. y los costes en que incurre la E.P.E.L. BALTEN, en base a la información obtenida de los presupuestos de las AA.PP. para este estudio.

Como consecuencia de dicho análisis, el **nivel de recuperación de costes** es del **97%**, frente al 100% estimado en ciclo anterior.

Se han respetado costes de explotación e inversiones autofinanciadas estimados en el estudio anterior.

En general, se trata de un servicio con un **nivel de recuperación de costes elevado** debido a que los agricultores deben obtener la mayor parte de su agua en el mercado del agua, e incluso en los casos de autoconsumo deben correr con los gastos del servicio.

Frente a esta pauta general, está el servicio público declarado por el Cabildo de Tenerife, y prestado por la E.P.E.L BALTEN. Este servicio se subdivide a su vez en captación mediante tomaderos, desalinización, regulación en balsas, y distribución mediante redes de titularidad pública. Esta última parte es la que se ha revisado en el presente análisis, prestando atención a las **inversiones reales** y los **costes de BALTEN**.

Se considera que el precio del agua en alta, promediado en 0,56 €/m<sup>3</sup>, transmite **incentivos** suficientes a los agricultores de la Isla. En consecuencia, se han abandonado prácticas antiguas como en riego a manta, en beneficio de otras menos consuntivas como la aspersión, y más recientemente el goteo.

Es aplicable a este tramo del servicio lo dispuesto en el abastecimiento urbano para la captación y el transporte de aguas subterráneas, donde comparten infraestructuras.

Para una descripción más detallada sobre el funcionamiento del servicio de regadío debe remitirse al lector al Estudio de Recuperación de Costes anejo al PHT, en fase de aprobación definitiva en el momento de redacción de este documento.

#### 4.5.5.4 Otros instrumentos para la recuperación de costes

El Consejo Insular de Aguas gestiona otros instrumentos para la recuperación de costes y la aplicación del principio de quien contamina paga, entre los que se encuentran:

Descripción	Importe (€)
Tasas por expedición de documentos	9.562,25
Canon de utilización de bienes del Dominio Público	81.948,46
Ingresos Salto Hidroeléctrico de La Guancha	190.289,17

Descripción	Importe (€)
Otras multas y sanciones	47.972,46
Recargo de apremio	23.116,55
Intereses de demora	9.816,23

Tabla 39: Otros ingresos del CIATF procedentes de los usuarios. Fuente: CIATF

El “**canon de ocupación y utilización de terrenos de dominio público hidráulico**” grava la ocupación o utilización de terrenos que requiera autorización o concesión del dominio público hidráulico, y está destinado a la protección y mejora del mismo. Se encuentra regulado en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas; y en el DECRETO 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

#### 4.5.6 Resumen del análisis de recuperación de costes

##### 4.5.6.1 Abastecimiento

	Ingresos totales	Costes totales	% Recuperación
TOTAL	98.739.859	140.902.650	70%

Tabla 40: Resumen del análisis de recuperación de costes: Abastecimiento

##### 4.5.6.2 Saneamiento

	Ingresos totales	Costes totales	% Recuperación
TOTAL	25.118.350	68.110.494	37%

Tabla 41: Resumen del análisis de recuperación de costes: Saneamiento

##### 4.5.6.3 Regadío

	Ingresos totales	Costes totales	% Recuperación
TOTAL	70.445.338	72.853.684	97%

Tabla 42: Resumen del análisis de recuperación de costes: Regadío

#### 4.5.7 Costes ambientales y del recurso

##### 4.5.7.1 Costes ambientales

De acuerdo con la Instrucción de la Planificación Hidrológica, los costes ambientales deben valorarse como “el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo las adoptadas tanto por las administraciones competentes como por los usuarios.” Conforme a esta definición, y así se aclara en las Directrices del Ministerio, no existe coste ambiental en un determinado servicio cuando las presiones que

éste ocasiona no deterioran el estado o potencial de la masa o masas a las que afecta. Sí existe, sin embargo, si por el contrario, como consecuencia de las presiones, la masa no alcanza los objetivos de la DMA.

En base a lo expuesto, para analizar el coste ambiental de los servicios el primer paso es identificar las presiones asociadas a los mismos.

Tipo de servicio		Presión	
Servicios de suministro	Servicios en alta	Servicios de agua superficial en alta	Alteración hidromorfológica
		Servicios de agua subterránea en alta	Explotación excesiva
	Servicios en baja	Distribución de agua para riego en baja	Contaminación difusa
		Abastecimiento urbano	Alteración hidromorfológica
	Otros	Autoservicios	Alteración hidromorfológica.
			Explotación excesiva
		Reutilización	No significativa
Servicios de recogida y tratamiento	Recogida y depuración fuera de redes públicas		Contaminación puntual
	Recogida y depuración en redes públicas		Contaminación puntual

Tabla 43: Vínculo entre servicios y presiones. Fuente: Directrices técnicas para el tratamiento de los costes ambientales en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021). MAGRAMA.

En el caso particular de los servicios descritos en este estudio:

- La presión ejercida por el **abastecimiento** es la **sobreexplotación del sistema acuífero**; al encontrarse el mismo, en sus cuatro masas, en mal estado cuantitativo, existe coste ambiental **significativo**.
- La presión ejercida por el **saneamiento** es del tipo **contaminación puntual, y difusa** (en núcleos sin saneamiento); al incumplirse los preceptos de la Directiva 91/271/CEE, puede afirmarse que existe coste ambiental **significativo**.
- La presión ejercida por el **suministro de agua para riego** es la **sobreexplotación de sistema acuífero y contaminación difusa**; y al encontrarse la Masa Costera del Valle de La Orotava en mal estado cualitativo por exceso de nitratos, existe coste ambiental **significativo** además de por la sobreexplotación, por la contaminación por nitratos de dicha masa.

En este primer acercamiento no se han considerado los costes ambientales por **intrusión marina**, al no haberse declarado ninguna masa en mal estado por este fenómeno. No obstante, las concentraciones de cloruros en determinadas zonas costeras de las masas de agua subterráneas, sugieren que este fenómeno deberá considerarse en los sucesivos análisis.

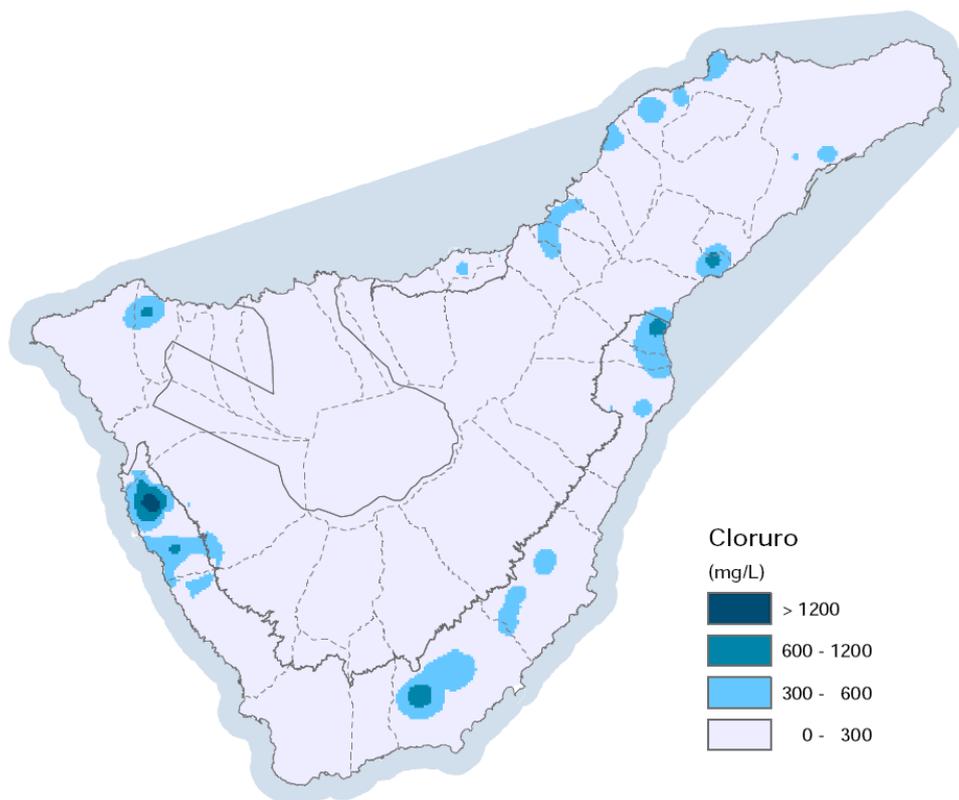


Figura 73: Mapa de concentración de cloruro en las aguas subterráneas. Fuente: PHT vigente.

#### 4.5.7.1.1 Contaminación puntual y difusa por déficit de infraestructuras de saneamiento

A efectos prácticos, se consideran costes ambientales del servicio los costes financieros no internalizados. Por ejemplo, en el caso del saneamiento, el coste de las medidas que de acuerdo con el PdM son necesarias para cumplir los objetivos de la DMA, en este caso el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, asciende a 216,06 millones de euros en el capítulo de depuración y 39,55 millones en el de alcantarillado. El CAE de dichas inversiones, con una vida útil de 25 años y una tasa de descuento del 2% asciende a 13,09 millones de euros.

$$CAE_{inversión} = I_{PdM} \cdot \frac{r \cdot (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

Añadiendo el coste ambiental a los costes totales del saneamiento, el nivel de recuperación de costes desciende hasta el 31%.

	Ingresos totales	Costes totales	Costes ambientales	% Recuperación
EAS	25.118.350	68.110.494	13.092.917	31%

Tabla 44: Resumen de recuperación de costes en el servicio de saneamiento considerando costes ambientales

#### 4.5.7.1.2 Sobreexplotación

En el caso de la sobreexplotación no se puede proceder del mismo modo, debido a que el PdM del primer ciclo no cuantifica todas las medidas necesarias para revertir el mal estado

cuantitativo en el que se encuentran las 4 masas subterráneas de la Isla. En su lugar, se trabaja actualmente en una nueva metodología de cálculo para los costes de la sobreexplotación.

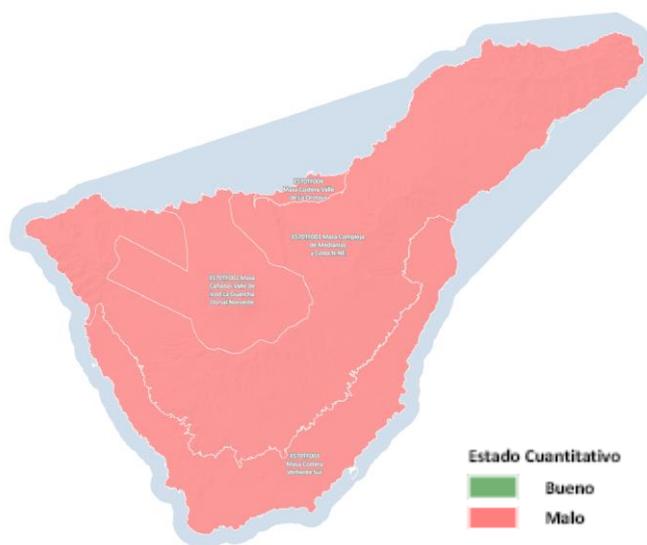


Figura 74: Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de Tenerife. Fuente: PHT

De acuerdo con las simulaciones realizadas con el Modelo de Flujo Subterráneo, el sistema acuífero es más sensible a las variaciones en las hipótesis de recarga, previsiones de los efectos del cambio climático, que a la modificación del régimen de extracciones. No obstante, para verificar la conclusión respecto a la dificultad de estabilizar los niveles a medio plazo, se realizaron simulaciones auxiliares en las que se supuso una recarga constante y extracción nula. Estas simulaciones se prolongaron hasta el año 2200.

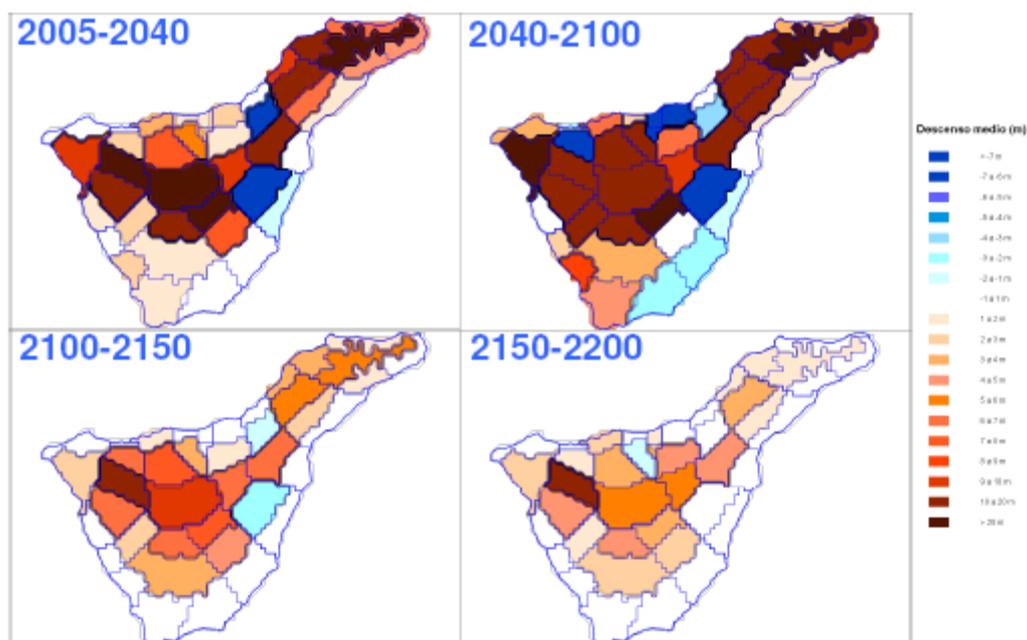


Figura 4.14 - Hipótesis con recarga media mínima (PT), sin extracción: tendencia de los niveles medios de los sectores

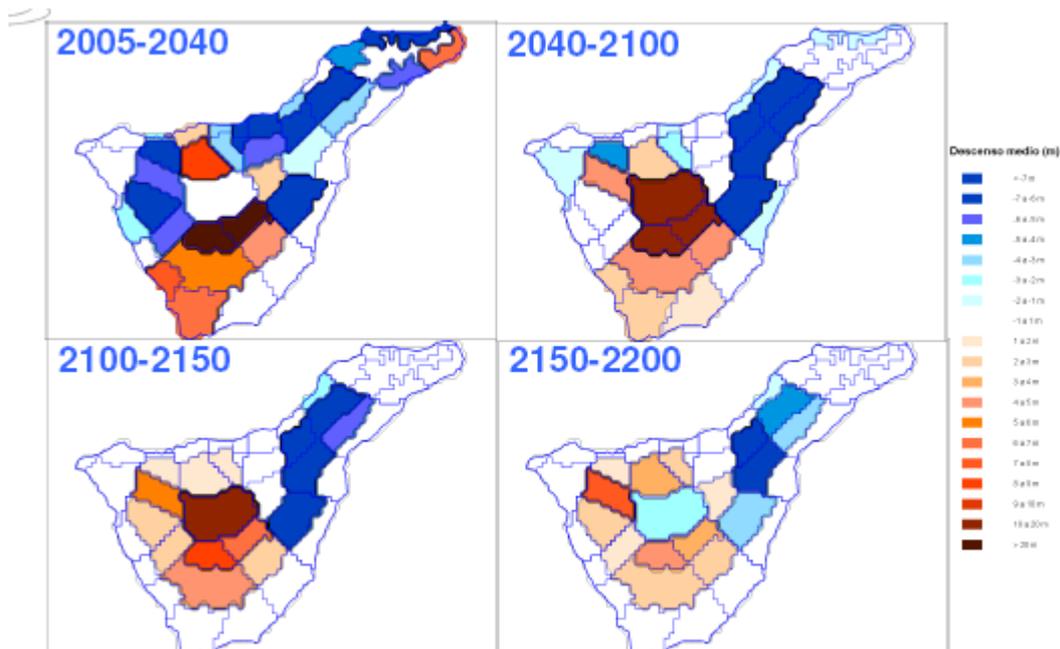


Figura 4.15.- Hipótesis con recarga media máxima (T), sin extracción: tendencia de los niveles medios de los sectores

Figura 75: Simulaciones realizadas por el MFS para las hipótesis de extracción nula y recarga media mínima y máxima. Fuente: CIATF.

En ninguna de las hipótesis de recarga analizadas, recarga media mínima y recarga media máxima, se estabilizaron los niveles de todos los sectores hidrogeológicos. Sin embargo, en el segundo caso los sectores que continuaban bajando eran 10, frente a los 20 obtenidos para la primera hipótesis de recarga.

En general, se observa que el sistema tiene gran inercia, debido a que las salidas al mar tardan en reajustarse a las recargas, como consecuencia de la baja permeabilidad del sistema. En el Balance Hidráulico Subterráneo realizado para el periodo 1925-2010 puede observarse que el Flujo al mar (374 hm<sup>3</sup>/año) supera a la infiltración (337 hm<sup>3</sup>/año). Por ello, en el horizonte de 2040, la influencia de la reducción de las extracciones sobre los niveles es, en principio, escasa.

BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO PERIODO 1925-2010			
		hm <sup>3</sup> /año	% s. T. Entre
ENTRADAS	Infiltración	337	86
	Retorno de riegos	55	14
	TOTAL	392	100
SALIDAS	Extracciones	143	37
	Flujo al mar	374	95
	TOTAL	517	132
VARIACIÓN DE LA RESERVA		-124	-125

Tabla 45: Balance hídrico subterráneo. período 1928 – 2010 (Fuente PHT)

La consideración de los costes ambientales de sobreexplotación hará converger los niveles de recuperación de costes del abastecimiento y el regadío, como consecuencia de que el servicio de abastecimiento ha ido internalizando paulatinamente dichos costes, transformándolos en financieros, conforme se ha ido desarrollando la desalación de agua de mar, concebida para frenar la sobreexplotación.

#### 4.5.7.1.3 Contaminación por nitratos

La contaminación difusa ocasionada por la agricultura es la principal causa tras el deterioro del estado químico de las aguas subterráneas en los principales valles agrícolas. Particularmente, la Masa de Agua Costera del Valle de La Orotava ha sido declarada en mal estado cualitativo por el vigente PHT.



Figura 76: Mapa de estado químico de las masas de agua subterráneas de Tenerife, y Mapa de concentración de nitrato en las aguas subterráneas. Fuente: PHT

De acuerdo con la Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de Salud, en el momento de redacción de este estudio existían restricciones de uso del agua de consumo humano por parte de niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas en las zonas de abastecimiento AQC Pto. Cruz Guacimara Esquilón, y AQC Pto. Cruz La horca; entidades de población: Puerto del a Cruz (parcialmente), Punta Brava y Guacimara.



**Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el NITRATO en la Comunidad Autónoma de Canarias.**

Este documento refleja la situación actual. Se modifica cuando se detectan variaciones en los valores de NITRATO que dan lugar a cambios en la restricción de uso del agua.

Notas:  
 \*-(p) Parcial. Para conocer la situación particular de cada edificio o vivienda conectados a la red de distribución pública tendrá que ponerse en contacto con el gestor correspondiente (empresa o ayuntamiento).  
 \*\*Restricción: El agua no puede ser usada para beber, cocinar y preparar alimentos destinados a la población señalada para cada zona de abastecimiento.

**TENERIFE**

Municipio	Zona de abastecimiento	Entidades de población*	Restricción**
Puerto de la Cruz	AQC Pto Cruz Guacimara Esquilón	Puerto de la Cruz (p)	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas
	AQC Pto Cruz Guacimara Esquilón	Punta Brava	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas
	AQC Pto Cruz La Horca	Guacimara	Niños menores de 3 meses y mujeres embarazadas

Figura 77: Restricciones de uso del agua de consumo humano por superación del valor paramétrico establecido para el Nitrato en la C.A. de Canarias. Fuente: Dirección General de Salud Pública.

El Programa de Actuaciones del PHT del primer ciclo recoge como actuación para hacer frente a este problema una EDAS en zona de La Vera en el término municipal de La Orotava, y la conducción de vertido de salmuera necesaria.

11	SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA	11-010-2-24	10	Estación Desalinizadora de Aguas Salobres (EDAS) de La Vera (T.M. de La Orotava)	VALLE DE LA OROTAVA	La Orotava	Sistema de Suministro de agua salobre desalinizada	LA VERA	14.400,00
11	SUMINISTRO DEL AGUA SALOBRE DESALINIZADA	11-011-2-00	11	Conducción de vertido de salmuera de la EDAS de La Vera	VALLE DE LA OROTAVA	Los Realejos, El Puerto de La Cruz, La Orotava	Sistema de Suministro de agua salobre desalinizada	LA VERA	1.034,35

Figura 78: Extracto del Programa de Actuaciones del PHT

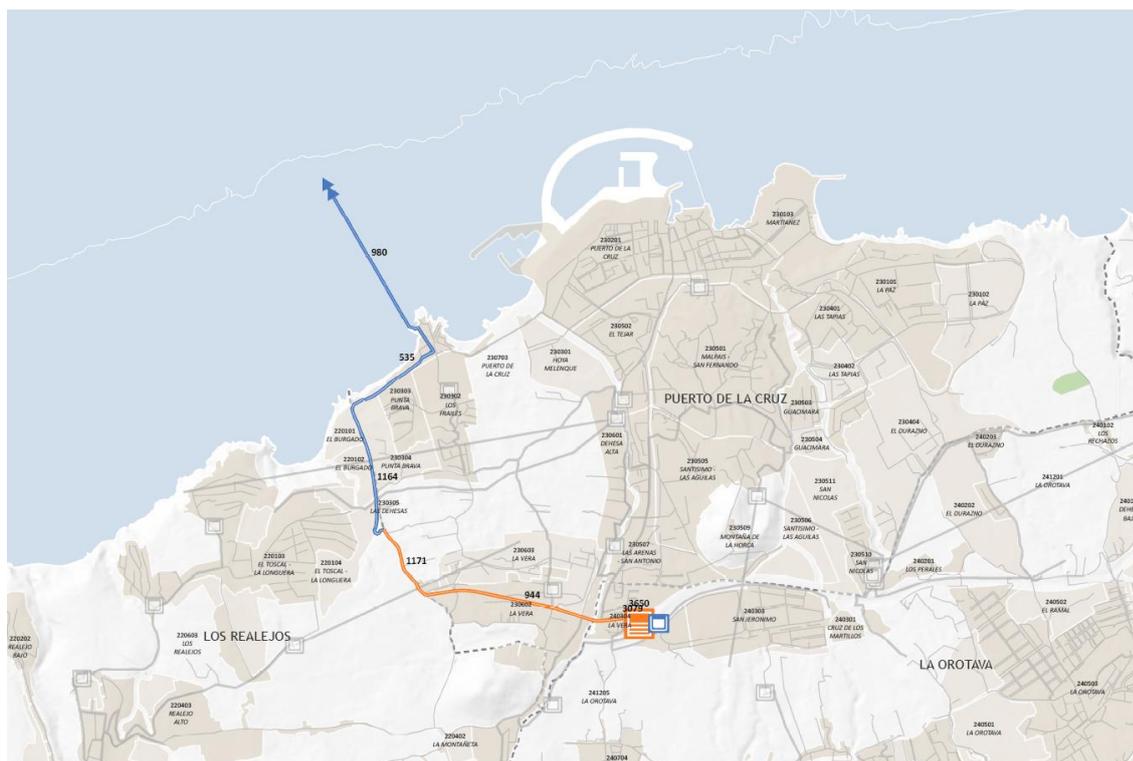


Figura 79: Sistema Territorial de La Vera. Fuente: Planos de la Memoria de Ordenación del PHT.

El coste de construcción es de 14,40 millones de euros para la EDAS, y de 1,03 millones de euros para la conducción de vertido de salmuera.

Además de esta actuación de mitigación, sería necesario estimar el coste de las medidas necesarias para frenar el deterioro, como el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, aprobado por la Orden de 11 de febrero de 2000, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

Al igual que en el caso de la sobreexplotación, la contaminación por nitratos requiere de la elaboración de un nuevo PdM para la estimación de sus costes ambientales; o, en su defecto, de una nueva metodología teórica.

#### 4.5.7.2 Costes de recurso

La IPH establece que “los costes del recurso se valorarán como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros”. Añade, asimismo, que “para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.”

El caso de Tenerife es singular en este sentido. Tal y como se ha descrito en los apartados específicos, el sistema de asignación predominante es el mercado del agua. En consecuencia, aunque existen costes ocasionados por la escasez, éstos se internalizan rápidamente en el precio del agua en alta.

Por su parte, la desalación de agua de mar se tarifica generalmente a su coste de producción, por lo que tampoco resulta necesario contemplar costes de recurso en este caso.

## 5 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El artículo 72 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que el organismo de cuenca formulará el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico, y que debe incluir al menos los siguientes contenidos:

- Organización y cronogramas de los procedimientos de información pública, consulta pública y participación activa.
- Coordinación del proceso del EAE del plan hidrológico y su relación con los procedimientos anteriores.
- Descripción de los métodos y técnicas a emplear en las distintas fases del proceso.

Fruto de la experiencia acumulada en las actividades participativas llevadas a cabo durante la preparación del plan hidrológico que ahora se revisa, se ha considerado oportuno realizar un proyecto de participación pública para el nuevo ciclo de planificación.

La DMA establece que se debe fomentar la **participación activa** de todas las partes interesadas, en particular, en la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos. Asimismo, requiere que se publiquen y se pongan a disposición del público el programa de trabajo, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan (artículo 14.1.). El TRLA y el RPH transponen estas exigencias y las amplían incluyendo el estudio general sobre la demarcación (EGD) en el programa de trabajo.

Asimismo, el propio Plan Hidrológico **se actualizará con un resumen de las nuevas medidas de información pública y de consulta llevadas a cabo durante el segundo ciclo de planificación y sus resultados** (artículo 42, 1.i del TRLA).

En la legislación Canaria (Art. 7 de la Ley 14/2014: modificación del artículo 24.2) se añade el siguiente párrafo en relación a la participación pública del los Planes territoriales:

*“Reglamentariamente se establecerán las normas procedimentales para la elaboración y tramitación de los planes territoriales, que establecerán, en todo caso, garantías de participación ciudadana y de las administraciones sectoriales afectadas por razón de la materia en su trámite, procurando la mayor simplificación y agilidad en su tramitación.”*

La participación pública, incorporada a partir de la Directiva Marco del Agua a los procesos de gestión de recursos hídricos, es por tanto uno de los pilares de la nueva planificación hidrológica.

## 5.1 Principios de la participación pública

A lo largo del proceso de planificación 2009-2015, en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife se incluyeron los diferentes procedimientos de participación pública, permitiendo mejorar el conocimiento de la ciudadanía e involucrándola activamente en los temas relacionados con la gestión del agua. En dichos procedimientos participaron múltiples agentes, influyendo en la elaboración del Plan Hidrológico 2009-2015 y modificando parte de los contenidos iniciales que se presentaron en el Plan.

El presente documento pretende definir y establecer las actuaciones a seguir para mejorar y hacer efectiva la participación pública tras la experiencia recibida del anterior ciclo de planificación. Los objetivos a alcanzar son los siguientes:



Figura 80: Principios de la participación pública

**Marco Legal de la Participación Pública:**

*El marco normativo para el desarrollo de la participación pública en la elaboración y actualización de los Planes Hidrológicos de Cuenca viene definido por la Directiva Marco del Agua (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los Planes Hidrológicos de Cuenca (PHC).*

*Asimismo, resulta de aplicación la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos en materia de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; la Ley 21/2013, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio y la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales en Canarias.*

La participación pública en los planes hidrológicos permite que la ciudadanía influya en la planificación y en los procesos de trabajo relativos a la gestión de las Demarcaciones Hidrográficas y garantiza la presencia de las partes interesadas y afectadas en el proceso de planificación. Para ello se definen tres niveles de implicación social y administrativa.



Figura 81: Niveles de participación pública.

Los niveles de información pública y consulta pública deben ser asegurados y la participación activa tiene que ser fomentada.

**Requisitos normativos de participación pública:**

*Los artículos 72, 73, 74 y 75 del Reglamento de la Planificación Hidrológica describen los procedimientos para hacer efectiva la participación pública y desarrollan los tres niveles de participación pública en el proceso de planificación hidrológica.*

Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí. La información pública implica el suministro de información. La participación activa permite llegar a consensos a lo largo del proceso de planificación, y proporciona a los agentes implicados un papel activo en la toma de decisiones y en la elaboración de los documentos. Por último, la consulta pública permite a toda la ciudadanía opinar e influir sobre los documentos a aprobar.

Tanto la Directiva Marco del Agua como la Legislación Nacional disponen que debe garantizarse el suministro de información y la consulta pública; y que se debe fomentar la participación activa. A continuación se presenta el esquema general de participación pública del proceso de planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.



Figura 82: Esquema general de participación pública del proceso de planificación

## 5.2 Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública

El presente título se redacta en cumplimiento de los artículos 72.2 a) y 77 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En las siguientes tablas se establecen los plazos y etapas de los distintos procesos de consulta en la planificación hidrológica.

ELABORACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO		
Etapas del Proceso de Planificación	Consulta Pública	
	Inicio	Finalización
Documentos iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública; y Estudio General sobre la Demarcación.	6 meses Inicio: junio 2015	noviembre 2015

Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.	6 meses Inicio: junio 2015	noviembre 2015
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y su Estudio Ambiental Estratégico.	6 meses Inicio: dic 2015	mayo 2016

Tabla 46: Plazos y Etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico

PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE PROGRAMA DE MEDIDAS	
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización
Planteamiento de medidas	octubre 2015
Análisis de ventajas e inconvenientes y de los efectos sobre las presiones e impactos de las medidas previstas	noviembre 2015
Análisis económicos de las medidas previstas	noviembre 2015
Elaboración de la propuesta del programa de medidas	junio de 2016
Propuesta definitiva de los objetivos medioambientales	junio de 2016

Tabla 47: Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA		
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización de la Elaboración	Consulta Pública
Elaboración del documento inicial y comunicación inicial al órgano ambiental	junio 2015	
Consultas y elaboración del documento de alcance para el estudio ambiental estratégico	julio 2015	2 meses Inicio: julio 2015 Fin: sept 2015
Estudio ambiental estratégico junto con la propuesta del proyecto del Plan Hidrológico	noviembre 2015	2 meses Inicio: dic 2015 Fin: enero 2016
Declaración ambiental estratégica	Agosto 2016	

Tabla 48: Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
Consulta pública de los documentos previos, incluyendo el proyecto de participación pública	6 meses		6 meses Inicio: junio 2015 Fin: nov 2015
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas	6 meses		6 meses Inicio: junio 2015 Fin: nov 2015

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
Participación Activa de los documentos iniciales y el Esquema provisional de temas importantes	1 mes	Julio 2015	
Consulta a las partes interesadas del Documento inicial Estratégico de la evaluación ambiental estratégica	2 meses		Inicio: julio 2015 Fin: agosto 2015
Participación activa en la revisión del Plan hidrológico y de su Programa de medidas	1 mes	Febrero de 2016	
Consulta pública de la Propuesta de Proyecto/Avance del Plan Hidrológico	6 meses		Inicio: dic 2015 Fin: mayo 2016
Consulta pública del estudio ambiental estratégico	2 meses		Inicio: dic 2015 Fin: enero 2016

Tabla 49: Plazos y Etapas de la Participación Pública

En el cronograma que aparece a continuación se muestra cuándo se van a llevar a cabo cada uno de los procedimientos de la planificación.

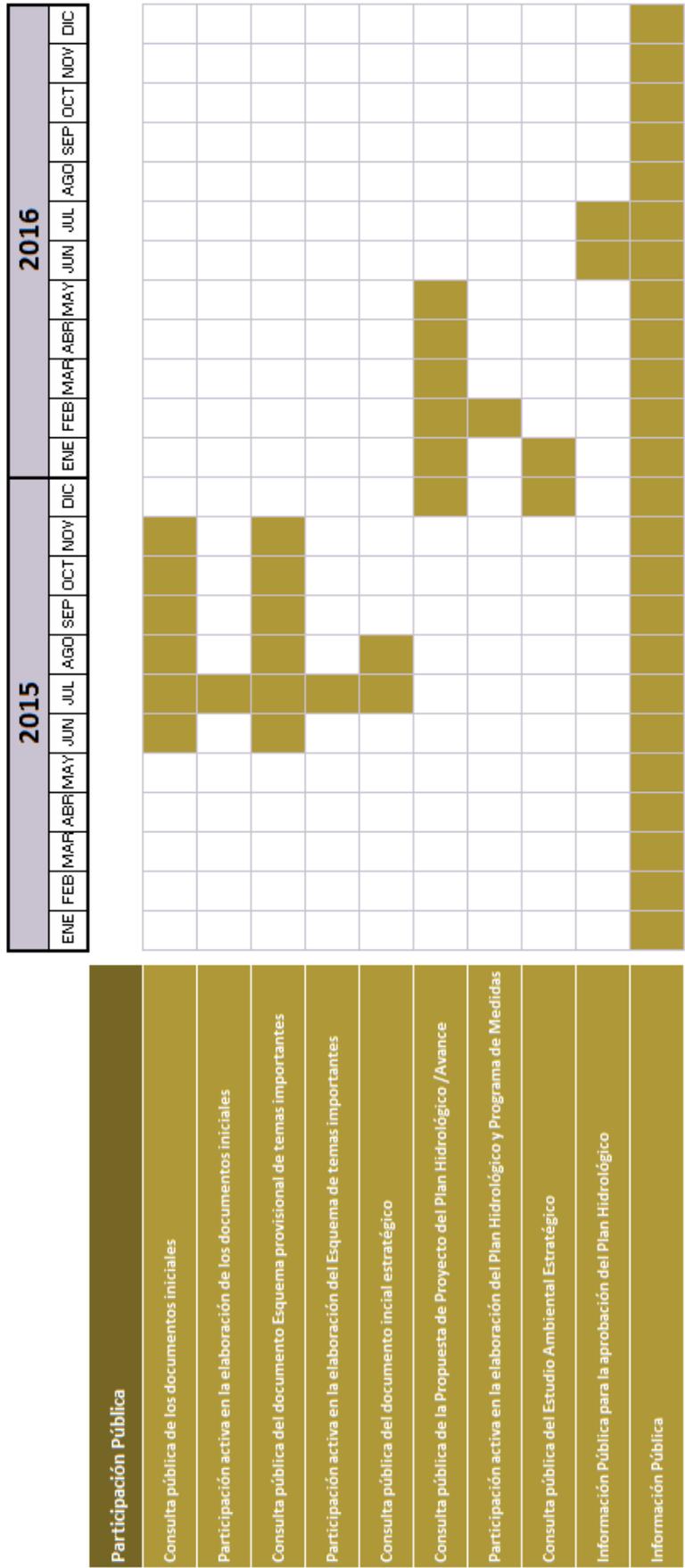


Figura 83: Cronograma de los procedimientos de planificación

En base al cronograma se identifican los momentos y las tareas sobre las que se van a realizar acciones para asegurar la participación pública en el proceso de planificación.

La participación activa referente al Programa de Medidas y al establecimiento de los objetivos medioambientales y excepciones se realizará de forma conjunta.

### **5.3 Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico**

En este apartado se da cumplimiento a los artículos 72.2.b) y 77.4. del Reglamento de Planificación Hidrológica. La correspondencia entre los diversos documentos que deben prepararse en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de planificación queda indicada en la figura 18.

El procedimiento de EAE se iniciará a la vez que se presentan a consulta pública los documentos iniciales y el esquema provisional de temas importantes. Después se realizará la fase de consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (45 días) y se elaborará el documento de alcance (3 meses) que servirá de base para el estudio ambiental estratégico (EsAE), que deberá estar finalizado simultáneamente a la Propuesta de proyecto/Avance del Plan hidrológico. Una vez finalizados el EsAE y el Avance del Plan serán expuestos a consulta pública durante un plazo mínimo de tres meses y máximo de seis (dependiendo de si se considera adecuado, a tenor de las circunstancias, considerar el plazo más amplio de los dos para fomentar la participación pública). Una vez integrada la participación pública, se elaborará un EsAE modificado que, junto con el documento Proyecto de Plan / Documento de aprobación inicial de la revisión del Plan Hidrológico de Tenerife será sometido a una nueva fase de información pública, durante un plazo mínimo de un mes y máximo de dos. La declaración ambiental estratégica resultante del proceso de EAE deberá ser tenida en cuenta en el contenido definitivo del Plan Hidrológico de Tenerife.

### **5.4 Métodos y técnicas de participación**

#### **5.4.1 Información pública**

El suministro de información es el nivel más básico e inicial de la participación pública en el proceso de planificación hidrológica, a través del que se pretende lograr una opinión pública mejor informada. Los objetivos que se busca lograr con la información pública son los siguientes.

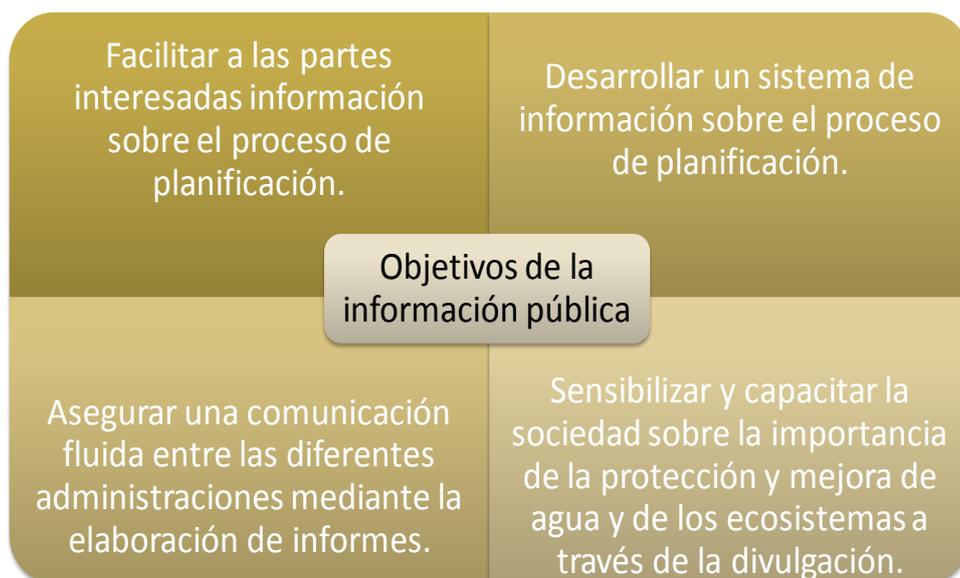


Figura 84: Información pública

En relación a la información pública, se mantendrán y completarán las medidas tomadas durante el primer ciclo para asegurar el cumplimiento de estos objetivos.

Por otra parte, de acuerdo con la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, la información ambiental que obra en poder del Consejo Insular de Aguas de Tenerife será puesta a disposición de los interesados y público en general.



Figura 85: Medidas para asegurar la información pública

#### 5.4.2 Consulta pública

La consulta pública de los documentos de la planificación hidrológica es un proceso formal obligatorio requerido tanto por la DMA como por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, y desarrollado en el artículo 74 del RPH. Además debe cumplir los requerimientos de la Ley

de Evaluación Ambiental Estratégica. Uno de los principales objetivos de la consulta es el de dar al público la oportunidad de ser escuchado de manera previa a la toma de decisiones promocionando así la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas de agua.

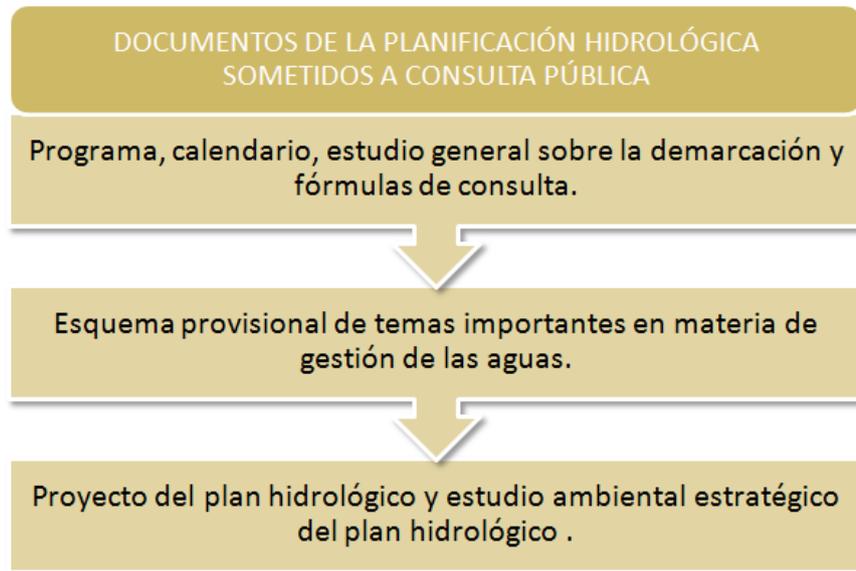


Figura 86: Documentos a consulta pública

La duración del proceso de consulta pública es, al menos, de **6 meses** para cada uno de los documentos, las aportaciones fruto de la consulta pública se reunirán en un informe que formará parte del proyecto de plan hidrológico.

La consulta se completa con documentos de carácter divulgativo y encuestas con el objeto de facilitar el proceso y la participación de los ciudadanos. Todos estos documentos serán accesibles en formato digital en las páginas electrónicas del Consejo Insular de Aguas y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de alegaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los siguientes mecanismos:



Figura 87: Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública

Además de la consulta al público general antes señalada se realiza en paralelo una consulta institucional a las Autoridades Competentes relacionadas con el Plan.

### 5.4.3 Participación activa

La participación activa debe ser fomentada durante todas las fases del proceso de planificación. En este nuevo ciclo de planificación se realizará un nuevo proceso de participación activa, implicando a los agentes interesados y al público en general en el proceso.

En concreto está prevista la participación activa de los documentos iniciales y esquema de temas importantes en junio de 2015 y la relacionada con la revisión del Plan Hidrológico y el Programa de Medidas para febrero de 2016.



Figura 88: Objetivos de la participación activa

Los procesos de participación activa representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes necesarios para su buen funcionamiento. Asimismo, sirve para identificar los objetivos comunes y poder analizar y solventar las diferencias entre las partes interesadas con suficiente antelación. Estos procesos contribuyen a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y facilitando la continuidad a largo plazo de la decisión tomada mediante consenso.

#### 5.4.3.1 Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa

Para obtener el mejor funcionamiento del proceso participativo y alcanzar el compromiso de todos los agentes interesados se utilizarán los siguientes mecanismos:



Figura 89: Instrumentos para hacer efectiva la participación activa

Estos instrumentos permiten ampliar el conocimiento de los actores involucrados y recibir sus aportaciones, comentarios y sensibilidades sobre las diferentes fases del proceso de planificación. Se consultará también a expertos para que aporten sus conocimientos sobre temáticas concretas.

#### 5.4.3.2 Partes Interesadas y sectores clave

El objetivo ideal sería que todas las partes interesadas estuvieran representadas en todo el proceso participativo.

Se consideran personas interesadas en la planificación hidrológica todas aquellas personas físicas o jurídicas con derecho, interés o responsabilidad a participar en la toma de decisiones por razones de tipo económico (existe pérdida o beneficio económico a raíz de la decisión tomada), de uso (la decisión puede causar un cambio en el uso del recurso o del ecosistema), de competencia (como la responsabilidad o tutela correspondientes a las administraciones) o de proximidad (por ejemplo por impactos por contaminación, ruido, etc.).

Además de las partes interesadas, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

Se presentan diferentes niveles de implicación en el proceso participativo:

- *Participante activo*: actores con intereses, que realizan recomendaciones que son consideradas de una manera seria, si bien la decisión final no recae de manera directa sobre ellos.
- *Especialista*: actores que aportan conocimiento técnico y científico a las actividades a realizar, influyendo de manera directa en el proceso. Sin embargo, su participación se limita a incorporar conocimiento cuando se les requiere.
- *Observador*: aquellos actores que están interesados en ser informados y seguir el proceso. Participan incorporando su opinión al proceso en actos públicos o mediante algún tipo de manifiesto escrito, si bien no participan de una manera directa en el proceso.

### 5.4.3.3 Comunicación con las Partes Interesadas

Una vez identificados los actores, se utilizará un sistema de comunicación efectivo y equitativo con los participantes, el cual abarcará todas las actividades que deben ser realizadas antes (reuniones previas, identificación de actores principales y convocatorias), durante (información sobre las actividades realizadas en consultas, talleres o grupos de trabajo) y después (publicación de los resultados) del proceso de participación. Los canales de comunicación a emplear se darán a conocer previamente al inicio de las técnicas participativas.

El primer paso será la preparación de una lista inicial de las partes interesadas y su grado de participación y se comunicará a los inscritos para que puedan rechazar su inclusión. Dicha lista se hará pública posteriormente de tal forma que se permita a los no incluidos comunicar su inclusión en la misma y grado de participación. Sin perjuicio de lo dispuesto en la ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, se deberá solicitar permiso escrito para publicar los nombres de los representantes de las asociaciones o particulares.

### 5.4.4 Puntos de contacto, documentación base e información requerida

En el presente punto se da cumplimiento a los artículos 72.2 c) y 77.3 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

#### 5.4.4.1 Relación de documentación base

La documentación base que será puesta a disposición del público será la siguiente:

Documentos Iniciales	Planificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa, calendario y fórmulas de consulta.</li> <li>• Estudio general de la demarcación.</li> <li>• Proyecto para la participación pública.</li> <li>• Respuesta a las alegaciones a los documentos iniciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes sobre las aportaciones de procesos de consulta pública.</li> <li>• Esquema provisional de los temas importantes.</li> <li>• Documento inicial de Evaluación Ambiental Estratégica.</li> <li>• Documento de alcance para el EsAE.</li> <li>• Estudio ambiental estratégico.</li> <li>• Plan hidrológico en las distintas fases de aprobación.</li> <li>• Declaración ambiental estratégica.</li> </ul>
Documentos divulgativos y de síntesis	

Tabla 50: Relación de información básica para consulta

#### 5.4.4.2 Puntos de contacto

Los procedimientos para obtener la información de base han sido descritos en los apartados anteriores de métodos y técnicas de participación. Asimismo, los puntos de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica son los que aparecen a continuación.



Tabla 51: Relación de oficinas para solicitar la documentación

### 5.4.4.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos estarán accesibles en formato digital en la página electrónica del Consejo Insular de Aguas de Tenerife:

<http://aguastenerife.org/>



Figura 90: Página web de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife

Así como en la página web creada específicamente para la divulgación de la planificación hidrológica de la Demarcación:

<http://www.planhidrologicodetenerife.org/>



**Plan Hidrológico de Tenerife**  
Aprobación Definitiva

Descargas

0. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN

PDF	Título del documento	Fecha publicación
	0.1 APROBACIÓN INICIAL. (3.9 Mb)	21/05/2015
	0.2 APROBACIÓN PROVISIONAL (234.3 Kb)	21/05/2015
	0.3 APROBACIÓN DEFINITIVA (97.6 Kb)	21/05/2015

I. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN

PDF	Título del documento	Fecha publicación
	I.1 MEMORIA (14.2 Mb)	21/05/2015
	I.2 ANEJOS	21/05/2015
	I.3.PLANOS (23.4 Mb)	21/05/2015

II. DOCUMENTO DE ORDENACIÓN

Figura 91: Página web del Plan Hidrológico de Tenerife

La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

#### 5.4.4.4 Publicaciones divulgativas

Las publicaciones divulgativas que se editarán para el ciclo de planificación 2015-2021 serán como mínimo las siguientes:

- *Publicación divulgativa referida al esquema de temas importantes.*
- *Publicación divulgativa referida a la propuesta/avance de plan hidrológico.*

#### 5.4.4.5 Jornadas de información pública

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio Consejo Insular de Aguas, para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el plan hidrológico.

## El nuevo plan hidrológico de Tenerife facilita el acceso a la información

El nuevo plan, que sustituye al del año 1996, se adapta a los requerimientos hidrológicos, territoriales y ambientales y a otras demandas sociales

Efe | 12.02.2014 | 14:30

El nuevo plan hidrológico de Tenerife facilita el acceso a la información relativa a los aforos de caudales que alumbran las galerías o que extraen los pozos y la calidad del agua de las mismas.

El Cabildo de Tenerife ha informado este miércoles en un comunicado de que el nuevo plan, que sustituye al antiguo del año 1996, se adapta a los requerimientos hidrológicos, territoriales y ambientales y a otras demandas sociales que el anterior no contemplaba.

Hasta ahora, los partícipes de las comunidades de aguas y, en general la sociedad de la isla, encontraban ciertas dificultades para conseguir información sobre el agua de las galerías y pozos.

Según la corporación insular, de forma continua se recibían solicitudes, a través del correo electrónico o por escrito, de accionistas o herederos de titulares de las aguas, que desconocían información relevante.

Con el nuevo Plan esta situación cambia ya que, el Cabildo trabaja para que la información sea pública y de fácil acceso para beneficio de todos.

También obligará a los agentes presentes en el sector de las aguas -incluidos la red de transporte- a remitir puntualmente información relativa a los caudales de aguas que circulan, origen, destino y calidad, lo que permitirá a la administración hidráulica saber cómo se mueve el agua en la isla.

El nuevo plan hidrológico es un documento complejo con más de 5.700 páginas y que, actualmente, se encuentra en fase de exposición pública y en la web del Ciatf.

El horizonte temporal del mismo pasa por la ejecución de un programa de medidas hasta 2017 valorado en 572 millones de euros, parte de los cuales se han ejecutado o se están ejecutando y por un programa de actuaciones a más largo plazo hasta el 2027.

Figura 92: Nota de prensa sobre la participación pública en Tenerife

Se prevén, al menos, jornadas de información para cada uno de los principales hitos del proceso de planificación: esquema de temas importantes y propuesta/avance de plan hidrológico de la Demarcación. El objetivo principal de estas jornadas será anunciar, explicar, facilitar información y resolver dudas sobre dichas fases para poder alimentar los procesos de consulta y participación activa.

## 6 Marco normativo

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del Plan Hidrológico de Tenerife para el periodo 2015 - 2021, sin perjuicio de la promulgación de otras nuevas o de la modificación de las que se citan, son las siguientes:

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como **Directiva Marco del Agua (DMA)**
- **Directiva 91/271/CEE** del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre **tratamiento de las aguas residuales urbanas**.
- **Directiva 91/676/CE**, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la **protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos** utilizados en la agricultura.
- **Directiva 98/83/CE** del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la **calidad de las aguas destinadas al consumo humano**.
- **Directiva 2001/42/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la **evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente**.
- **Directiva 2006/7/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la **gestión de la calidad de aguas de baño**.
- **Directiva 2006/118/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la **protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro**.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la **Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación**.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un **marco de acción comunitaria para la política del medio marino** (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Directiva 2008/105/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las **normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas**, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE; a su vez modificada por la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013.
- **Directiva 2011/92/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la **evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente**, modificada por la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- **Ley 22/1988**, de 28 de Julio, **de Costas**, modificada por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral.
- **Ley 12/1990**, de 26 de julio, **de Aguas** (modificada por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre) (LAC).
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del **Plan Hidrológico Nacional** (y posteriores modificaciones mediante el Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, y la Ley 11/2005, de 22 de junio).
- **Ley 14/2003**, de 8 de abril, de **Puertos de Canarias**.
- **Ley 19/2003**, de 14 de abril, de **Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias**.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los **derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente** (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- **Ley 41/2010**, de 29 de diciembre, de **protección del medio marino**
- **Ley 44/2010**, de 30 de diciembre, de **Aguas canarias**.
- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de **Residuos y Suelos Contaminados**
- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de **Evaluación Ambiental**
- **Ley 14/2014**, de 26 de diciembre, de **Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales**
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el **texto refundido de la Ley de Aguas** (teniendo en cuenta especialmente las modificaciones introducidas por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social).(TRLAE)
- **Real Decreto Legislativo 2/2011**, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el **Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**.
- **Real Decreto 849/1986**, del **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**, de 11 de abril (y modificaciones introducidas por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo y por el Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre). (REDPH)
- **Real Decreto 927/1988**, de 29 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica**, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 261/1996**, de 16 de febrero, sobre **protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias**.
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, **criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano**.

- **Real Decreto 907/2007**, de 6 de Julio, que aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH)**.
- **Real Decreto 1341/2007**, de 11 de octubre, relativo a la **gestión de la calidad de las aguas de baño**.
- **Real Decreto 1620/2007**, de 7 de diciembre, que establece el **régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas**.
- **Real Decreto 903/2010**, de 9 de julio, de **evaluación y gestión de riesgos de inundación**.
- **Real Decreto 60/2011**, de 21 de enero, sobre las **normas de calidad ambiental en el marco de la política de aguas**.
- **Real Decreto 876/2014**, de 10 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Costas**.
- **Decreto Legislativo 1/2000**, de 8 de mayo, por el que se aprueba el **Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias** (y modificaciones introducidas por la Ley 4/2006, de 22 de mayo). (TRLOTENC)
- **Decreto 174/1994**, de 29 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico**.
- **Decreto 86/2002**, de 2 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de Dominio Público Hidráulico**.
- **Decreto 150/2002**, de 16 de octubre, que aprueba el **Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT)**
- **Decreto 105/2004**, de 29 de julio, por el que **se inicia el procedimiento de elaboración de las Directrices de Ordenación de Aguas**.
- **Decreto 183/2004**, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el **Reglamento de Gestión y Ejecución del Sistema de Planeamiento de Canarias**.
- **Decreto 55/2006**, de 9 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias**.
- **Orden ARM/2656/2008**, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la **Instrucción de Planificación Hidrológica** (modificada por la Orden ARM/1195/2011, de 10 de septiembre) (IPH).
- Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la **instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar**.