

I.	INTRODUCCIÓN	2
I.1.	Criterios para la clasificación de las medidas	2
I.2.	Entidades competentes	2
I.3.	Descripción de las medidas	2
I.3.1.	Medidas de ámbito insular	3
I.3.2.	Medidas de ámbito municipal	4
I.3.3.	Medidas asociadas a zonas susceptibles de riesgo hidráulico	4
I.4.	Medidas asociadas a registros de riesgo	4
II.	PROGRAMAS DE ACTUACIÓN	8
III.	RELACIÓN DE MEDIDAS	12

I. INTRODUCCIÓN

El PDA debe construir un marco básico de referencia para las actuaciones de todo orden, públicas y privadas, con el fin de evitar, corregir, atenuar, proteger, prevenir y alertar de los efectos adversos derivados de las avenidas, de modo que se alcancen los objetivos que se sintetizan en el apartado 2.2 de la memoria.

I.1. Criterios para la clasificación de las medidas

Las medidas se han clasificado siguiendo dos tipos de criterios: el conceptual y el territorial.

Atendiendo al primero de los criterios se agruparon en cuatro grandes categorías: **medidas estructurales, medidas no estructurales, medidas informativas y medidas de emergencia.**

De acuerdo con el segundo criterio, se hizo otra clasificación de medidas según el ámbito de aplicación de las mismas, agrupándolas como **medidas particulares o medidas generales,** dependiendo de que su asignación corresponda a un registro de riesgo concreto o a un ámbito superior (como una zona susceptible de riesgo hidráulico, un municipio o toda la isla).

En el PDA se han definido hasta 34 medidas tipo diferentes, 8 de las cuales se corresponden con el grupo de medidas generales y 25 con el de medidas particulares, con sólo 2 medidas (estudio de drenaje urbano y estudio hidráulico de barranco) que pertenecen a ambos grupos. Al final, con este Plan se ha propuesto la ejecución y puesta en práctica de un total de 1026 medidas cuyo reparto, según los criterios de clasificación anteriores, es el que se indica en el siguiente cuadro resumen.

Método Operativo	Ámbito de aplicación		Tipo de Medida	Nº
Medidas Estructurales	Medidas Particulares	Registros de riesgo	Obras de infraestructuras y otras	482
Medidas No Estructurales	Medidas Generales	Isla	Adscripción de personal al Programa de seguimiento, coordinación y control	1
		Zonas Expuestas	Estudio de drenaje urbano	30
			Estudio hidráulico del barranco	19
	Medidas Particulares	Registros de riesgo	Estudios específicos y otras	457
Medidas Informativas	Medidas Generales	Isla	Planes de información a la población	1
			Resumen no técnico del PDA	1
Medidas de emergencia	Medidas Generales	Isla	Sistemas de alerta temprana: vigilancia y control con radar y red de pluviógrafos	1
			Convenios de colaboración y coordinación informativa	1
			Sistemas de información	1
			Planes de emergencia	1
	Municipios	Planes de emergencia	31	
TOTAL				1026

I.2. Entidades competentes

La asignación de la competencia para aplicar las medidas previstas en el Plan se ha efectuado considerando en cada caso la titularidad de las infraestructuras, bienes y servicios afectados, de modo que a cada una de las medidas propuestas le corresponde al menos una entidad competente, con el fin de que puedan materializarse y dar solución a los problemas detectados. A tales efectos, se han identificado 7 tipos de entidades distintas:

- Estado:** para la aplicación de medidas asociadas a los Puertos Mayores, Aeropuertos y Centros Penitenciarios.
- **Comunidad Autónoma de Canarias:** para aplicar las medidas propuestas en las autopistas.
- **Cabildo de Tenerife:** para las medidas relacionadas con la red de Carreteras del Cabildo.
- **Consejo Insular de Aguas:** para la aplicación de medidas que tengan carácter supramunicipal.
- **Balten:** para la implantación y puesta en práctica de las normas de explotación y planes de Emergencia, según establece la Directriz Básica de Protección Civil, en aquellos embalses cuya gestión tenga encomendada.
- **Ayuntamientos:** para las medidas asociadas a la red de carreteras y calles de sus respectivos municipios, así como las medidas asociadas a problemas de ordenación territorial y urbanística.
- **Particulares:** para las medidas aplicadas a bienes y servicios cuya titularidad pertenezca a personas físicas o jurídicas, que se han excluido del ámbito competencial de las entidades anteriores.

I.3. Descripción de las medidas

Del análisis de los registros de riesgo considerados y del estudio de las medidas correctoras necesarias se elaboró la relación correspondiente, asignando a cada una sus respectivas unidades de medida y precios de referencia, además de la clase o categoría según el tipo de método operativo o el tipo de ámbito de aplicación, de acuerdo con los criterios de clasificación de medidas anteriores.

A continuación se presenta dicha relación de medidas, ordenada según ámbito de aplicación y programas de actuación, junto con una breve descripción de las mismas.

I.3.1. Medidas de ámbito insular

Tanto el programa 1 como el 8 y el 9 se refieren a medidas correctoras que tienen carácter insular. Se trata de las medidas generales que se describen a continuación:

Programa 1: Seguimiento, coordinación y control

- **Adscripción de personal al programa de seguimiento, coordinación y control:** Esta medida recae fundamentalmente en el CIATF, aunque lógicamente requerirá de la colaboración de todos los agentes implicados para su mayor eficacia. En ella se incluyen actividades de carácter general, asociadas con el seguimiento general y financiero de los programas de actuación, la preparación de documentos normativos, el seguimiento económico, la propuesta de revisiones, actualizaciones, obtención de datos adecuados, además de la coordinación con otras actuaciones de ámbito más general como las tareas de predicción, vigilancia y prevención de riesgos por las distintas Administraciones competentes..

El presupuesto se ha estimado asignando a este seguimiento un equipo compuesto por un técnico al 50% de su tiempo y un auxiliar a tiempo completo y suponiendo que se desarrolla a lo largo del plazo de desarrollo del PDA (ocho años).

Programa 8: Información y formación

- **Plan de información a la población:** Esta medida contempla las previsiones del Plan de Información a la Población que elabore el CIATF en la fase desarrollo del PDA a los efectos de difundir una serie de consejos generales a la población, así como las oportunas recomendaciones de autoprotección ante situaciones de emergencia por la presentación de fenómenos meteorológicos adversos.
- **Resumen no técnico del PDA:** Con esta medida se contempla la necesidad de divulgar el riesgo que suponen las inundaciones y transmitir, de forma clara y concisa, el **contenido** del Plan mediante un documento que facilite su aplicación práctica en la gestión de emergencias a las entidades con competencia en protección civil.

Programa 9: Protección Civil

Las medidas que se incluyen dentro de este programa de actuación están relacionadas con la planificación de emergencias frente a inundaciones. Se han considerado los siguientes:

- **Sistemas de alerta temprana:** se ha considerado necesaria la instalación de sistemas de radar meteorológico y la ampliación de la red de pluviómetros en la isla por parte del Instituto Nacional de Meteorología, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe para la localización y estimación de tipos de lluvia, así como el cálculo de sus trayectorias, con un tiempo de anticipación suficiente.

La necesidad del radar meteorológico se justifica por su gran utilidad en el campo de la modelización y de la gestión hidrológica para la previsión de inundaciones. Estos instrumentos se adaptan perfectamente a la utilización de modelos hidrológicos distribuidos, que permiten pronosticar caudales no únicamente en la salida de una cuenca, sino en cualquier sección del cauce donde sea necesario una prevención de los riesgos.

Se ha previsto la instalación de dos radares meteorológicos y de previsible localización en las cumbres de Teno y Anaga. Evidentemente, su exacto emplazamiento estará supeditado a lo que determinen los estudios específicos que se realicen en la búsqueda del mejor compromiso entre calidad observacional y requisitos mínimos de ubicación.

El sistema de alerta temprana se complementa con la instalación de una docena de estaciones meteorológicas automáticas, incluso con los equipos de telemetría correspondientes, repartidas por las tres vertientes de la isla, para completar la red de pluviómetros existentes y mejorar las posibilidades actuales de observación en superficie.

- **Convenios de colaboración y coordinación informativa:** El riesgo derivado de las avenidas es proporcional a la probabilidad de éstas y al daño que ocasionan. La protección ofrecida por las actuaciones estructurales de defensa reduce el primero de estos términos pero, en muchos casos, induce la ocupación de las zonas inundables con actividades que determinan un aumento del segundo, de tal manera que disminuye el número de inundaciones pero aumentan los daños que genera cada una. Es esencial una adecuada coordinación de las administraciones de manera que se evite este mecanismo o al menos se tenga en cuenta en el proceso de planificación.

Asimismo, se considera importante la coordinación interadministrativa en materia de Protección Civil, tanto en lo relacionado con aspectos de planificación como en las actuaciones durante emergencias, por lo que la comunicación e intercambio de toda aquella información de interés en materia de avenidas se considera fundamental.

El mantenimiento y actualización de datos sobre el estado de cumplimiento de las previsiones del Plan, así como la incorporación de nueva información en materia de avenidas, incidirán notablemente en la eficacia de este instrumento de planificación en su fase de desarrollo. Por ello, se considera que una adecuada coordinación de las administraciones es esencial para este fin, pues permite adaptarlo a una realidad permanentemente cambiante y corregir errores iniciales que siempre son posibles.

A tales efectos se ha previsto la formalización de convenios específicos con diversas entidades. Aunque en el Programa de Actuaciones no se haya asignado un importe concreto por este concepto, lógicamente podrá incluir, si se estimara

necesario, una colaboración en términos económicos por parte de las distintas entidades implicadas.

- **Sistemas avanzados de información:** se incluye en este apartado la implantación de sistemas que permitan realizar las siguientes funciones:
 - la captura, organización y gestión de los datos de todo tipo que pudieran ser de utilidad en el desarrollo del PDA.
 - la conexión en red y el acceso permanente a las bases de datos de las entidades competentes, que permita un rápido intercambio de información, tanto meteorológica o hidrológica, como de zonas vulnerables, infraestructuras básicas, servicios esenciales o cualquier otra de interés para la gestión del riesgo hidráulico.
 - la predicción del riesgo hidráulico con fines de protección civil a través de modelos hidrológicos distribuidos, realizando pasadas con antelación a la llegada del fenómeno meteorológico adverso y con el apoyo de sistemas de alerta temprana.
 - La identificación, a través de un GIS, de zonas del territorio en riesgo ante la llegada de una determinada tormenta, ya sea por métodos hidráulicos, como en tramos de cauce, o por contraste con otros datos históricos, especialmente en el caso de áreas urbanas.
 - la calibración de predicciones mediante la comprobación de resultados en determinados puntos test del territorio, previa instalación de los instrumentos más adecuados para la medida o estimación del caudal de escorrentía, así como las consecuencias derivadas de cada episodio meteorológico. El objetivo de dichas comprobaciones es realizar los ajustes necesarios al modelo para aumentar la fiabilidad de futuras predicciones.
- **Plan de emergencia:** Esta medida contempla las tareas de implantación y desarrollo del Plan Insular de Emergencias (PEIN) por parte del Cabildo de Tenerife.

En determinadas situaciones de alerta pueden generarse unos niveles de aviso en los que es preciso activar las acciones de intervención necesarias para prevenir, reducir y controlar los efectos de una emergencia, así como para auxiliar a la población afectada. Por ello, a efectos de protección civil, es necesario que las entidades con competencia en la materia se doten de los medios necesarios para llevar a cabo las funciones de índole operativa y logística que se establecen en los planes de emergencia correspondientes.

I.3.2. Medidas de ámbito municipal

Programa 9: Protección Civil

- **Planes de Emergencia Municipales:** la mayoría de municipios carecen de sus respectivos planes de emergencia, por lo que se propone su redacción. En aquellos municipios en donde se encuentran en un estado más avanzado de desarrollo, como en Santa Cruz y La Laguna, una vez aprobados y homologados, lo que se ha considerado es la necesidad de su implantación. Al igual que sucede con el PEIN, se trata de planes genéricos que se elaboran para dar respuesta a cualquier tipo de riesgo, no solo a riesgos específicos de las avenidas, motivo por cual no se hizo una valoración económica de los mismos a los efectos del Programa de Actuaciones del PDA.

I.3.3. Medidas asociadas a zonas susceptibles de riesgo hidráulico

Del análisis de los registros de riesgo se ha deducido que hay registros que están sujetos a medidas correctoras comunes, por tanto, se trata también de medidas generales. Las que se indican a continuación corresponden al Programa 2.

Programa 2: Estudios técnicos

- **Estudio de Drenaje urbano:** se aplican cuando la zona de estudio se encuentra inmersa en una trama urbana. Normalmente se precisa realizar un análisis del problema de drenaje a una escala de trabajo muy detallada que permita plantear las soluciones adecuadas.
- **Estudio hidráulico de un barranco:** su aplicación se centra en el análisis del comportamiento hidráulico de un tramo de barranco, la evaluación del problema y la propuesta de las medidas oportunas.

Este tipo de estudios posibilita la búsqueda de soluciones para varios registros de riesgo situados en un mismo núcleo urbano o en un mismo barranco, que precisan de medidas correctoras comunes.

Las 49 zonas susceptibles que se han considerado engloban un número variable de registros de riesgo (desde 2 hasta 22 registros). En estos casos, el importe de las medidas generales propuestas para este tipo de ámbito se ha repartido proporcionalmente entre sus registros de riesgo asociados, excluyendo del cálculo de dicha distribución a los registros que ya han sido descatalogados.

En algunos casos los registros de riesgo asociados a una zona de actuación se encuentran en municipios diferentes. Este caso se da sobre todo en grandes barrancos, como el de San Felipe, cuyo ámbito tiene un marcado carácter supramunicipal, pues discurre por los municipios de Los Realejos, La Orotava y el Puerto de la Cruz, haciéndose necesario realizar un estudio hidráulico completo del barranco.

I.4. Medidas asociadas a registros de riesgo

Las medidas correctoras que se describen a continuación están asociadas a cada registro de riesgo, por tanto tienen la consideración de medidas particulares. Al igual que sucede con las

medidas generales, cada una de ellas está asociada a un programa de actuación y le corresponde al menos una entidad competente.

Programa 2: Estudios técnicos

Aunque para todos los registros de riesgo se han previsto actuaciones concretas, el nivel de información de que se dispone en muchos de ellos es insuficiente para afirmar que estas propuestas sean las más adecuadas o sean suficientes los presupuestos previstos. En estos casos se ha incluido un presupuesto específico para el desarrollo de un estudio de mayor detalle.

Dentro de este programa se han considerado las siguientes medidas correctoras:

- **Estudio de drenaje urbano:** la necesidad de este tipo de estudios viene dada por la insuficiencia o inexistencia de una red de pluviales adecuada y porque, cuando se producen lluvias intensas, la escorrentía circula por calles que funcionan en estas ocasiones como verdaderos cauces. Este tipo de problemas no se solucionan con criterios de la Hidrología clásica sino que merecen un estudio más detallado para evaluar las medidas correctoras necesarias. La entidad competente en este caso es el ayuntamiento o el Consejo Insular de aguas si el problema tuviese un carácter supramunicipal.
- **Estudio hidráulico del barranco:** consiste en efectuar un examen minucioso del barranco y sus afluentes, teniendo en cuenta las alteraciones del drenaje natural por influencia antrópica sobre la cuenca -como es el caso de posibles intersecciones con el viario y tramas urbanas- para poder realizar un detallado análisis de su comportamiento hidráulico. Al igual que en el caso anterior, estas medidas serán competencia del Ayuntamiento correspondiente o del Consejo Insular de Aguas si el problema tuviese carácter supramunicipal.
- **Estudio de tráfico urbano:** centra su contenido en el estudio del tráfico de una zona de un casco urbano. Este tipo de estudios permite valorar, por ejemplo, la posibilidad de eliminar una carretera que atraviesa un cauce sin ningún tipo de obra de paso o con una obra de paso insuficiente. En determinados casos puede resultar más viable eliminar una carretera municipal y reordenar el tráfico que proponer una obra de paso en la misma debido al alto coste de ésta. Estas medidas son competencia del Ayuntamiento correspondiente.
- **Estudio de seguridad en presas o embalses:** consiste en la comprobación de la estabilidad en embalses, cuyo colapso puede producir graves daños a la población. Este estudio será competencia del titular del embalse, sea público o privado.
- **Estudio geotécnicos o de estabilidad de macizos rocosos:** de aplicación en aquellos casos de inestabilidad de taludes que pueden afectar a viviendas o residenciales colectivos situados al pie los mismos. No es un problema asociado a un barranco sino más bien un problema geotécnico, que requiere de un estudio de las medidas correctoras a tomar para estabilizar los taludes y reducir el riesgo.

Programa 3: Infraestructura de defensa

Este programa recoge todas las actuaciones en forma de inversiones en obra civil, encauzamientos, desvíos, muros de protección, etc. En líneas generales cabría asignar el programa a los presupuestos generales de cada Ayuntamiento o del Consejo Insular de Aguas cuando la medida propuesta tenga un carácter supramunicipal.

- **Encauzamiento cubierto con marco de hormigón:** se aplican al encauzamiento a lo largo de una trama urbana. Los marcos bajo las vías de comunicación se han considerado obras de paso y no están incluidas en este apartado. Los marcos se han dividido en 6 subtipos: marco de 2x1, 2x2, 3x2, 3x3, 4x3 y 5x3 metros útiles. También se han considerado los casos de tener varios marcos adosados unos con otros. La ejecución de este tipo de medida se encuentra vinculada a los respectivos ayuntamientos de los núcleos urbanos que atraviesen o al Consejo Insular de Aguas si abarca más de un municipio.
- **Encauzamiento con muros de hormigón en masa:** medida de aplicación en aquellos casos donde el cauce presenta taludes inestables, no hay restricción de anchura en el cauce y es necesario reforzarlos para protegerlos de la erosión de las aguas. Para el cálculo de su precio se ha considerado, por término medio, un ancho fijo de 1 metro.
- **Muro de contención de hormigón armado:** esta medida se propone para aquellos casos donde no hay un cauce definido y existe imperiosa necesidad de encauzarlo o cuando existe una restricción de anchura del cauce. La medida se ha dividido en tres subtipos dependiendo de la altura del alzado del muro: muros de hormigón armado de 4, de 3 y de 2 metros. Para el cálculo del precio se ha considerado un espesor del alzado del muro de 40 cm para los muros de 4 y de 3 metros de alto y de 30 cm para los de 2 metros.
- **Revestimiento del cauce:** consistente en el recubrimiento del lecho del barranco con mampostería hormigonada, por lo que es de aplicación en aquellos tramos donde se precise reducir la rugosidad del cauce natural y mejorar sus condiciones hidráulicas.

Programa 4: Adecuación de la red vial

Este programa se encuadra bajo la competencia de aquellas entidades encargadas de la construcción y explotación de las vías, tales serían los casos de la Comunidad Autónoma de Canarias con las autopistas, el Cabildo de Tenerife con la red general viaria y los Ayuntamientos con la red interna municipal.

- **Obras de paso con tubería:** esta medida se corresponde con la ejecución puntual de tubería Ø1000 sin incluir la reposición del pavimento afectado, por tratarse de otra medida específica, aunque se ha considerado en el precio la excavación en zanja necesaria.

- **Obras de paso con marco:** esta medida es análoga a la de encauzamiento cubierto con marco de hormigón. Está dividida en los mismos subtipos de marcos de 2x1, 2x2, 3x2, 3x3, 4x3, 5x3 metros de sección útil. Se ha diferenciado de esta medida para distinguir entre las obras de paso incluidas en el Programa 4 de Adecuación de la red vial y los marcos de hormigón en núcleos poblacionales englobados en el Programa 3 de Infraestructuras de Defensa.
- **Mejora puntual de drenaje:** esta medida se aplica a las vías donde se acumula el agua en caso de lluvia y donde tiene fácil solución llevando las aguas a un cauce cercano. Son acumulaciones de agua de pequeñas dimensiones que no tienen porque interrumpir **completamente** la vía. Esta medida engloba actuaciones como la colocación imbornales, colocación de tubería hasta el cauce más cercano, formación de pendientes, etc. El precio varía, según el tipo de afección, entre 10.000 y 20.000 €.
- **Protección de vial frente a desprendimientos:** corresponde a los casos de taludes inestables en el borde de una carretera que provoca que pequeños acarreos alcancen la calzada cuando se **producen** precipitaciones. La medida propuesta es un cuentón de guarda por metro lineal de borde de vía.
- **Estabilidad de taludes de ladera:** medida análoga a la anterior pero empleada cuando los taludes de la carretera son muy **verticales** y un pequeño desprendimiento puede llegar directamente a la calzada y no al cuentón. También se utiliza cuando no existe espacio suficiente para la realización del cuentón de guarda, adoptándose en tales casos un mallazo de protección.
- **Reposición de vial:** esta medida está asociada a las obras de paso y a los encauzamientos anteriores. Se ha considerado la reposición de todo el paquete de firme incluidas la capa de sub-base de 30 cm de espesor y las de aglomerado asfáltico (riesgo de imprimación, 6 cm de capa de G-20+riego de adherencia+4 cm de D-12).
- **Corte de autopista o carretera con I.M.D.>7.000:** se ha considerado esta medida para los casos de corte e interrupción de vías importantes con una IMD>7000. En esta medida se incluye el **plus** de trabajos nocturnos, señalizaciones de desvíos, etc. El precio de la medida varía con el tipo de vía.

Programa 5: Ordenación territorial y urbanística

Las medidas de tipo estructural que se han considerado dentro de este programa, son las que se indican a continuación

- **Canal de recogida de escorrentía de ladera:** se trata de una medida correctora análoga a la utilizada en el Programa 4 de Adecuación de la red vial. Se ha repetido en el Programa 5 de **Ordenación** territorial y urbanística para los casos

donde la necesidad del cuentón de guarda se produzca dentro de una trama urbana. En este caso la entidad competente es el Ayuntamiento correspondiente.

- **Demolición:** este caso sólo se ha utilizado en los casos de urgencia cuando unas edificaciones están presentes en el propio cauce del barranco y con posibilidad de daños graves en caso de avenidas con periodos de retorno bajos. El precio de la demolición incluye la propia demolición y la retirada de los escombros.
- **Protección frente a desprendimientos y estabilidad de taludes de ladera:** se trata de medidas correctora análogas a las utilizadas en el Programa 4 de Adecuación de la red vial. Se ha repetido en el Programa 5 de Ordenación territorial y urbanística para los **casos** donde la necesidad del mallazo de protección se produzca dentro de una trama urbana.
- **Reubicación de instalaciones:** medida correctora general que incluye todas las instalaciones que hace falta desplazar para que no se vean afectadas en caso de avenida. Esta medida incluye **traslados** de torres de alta tensión o tuberías presentes en el cauce. El precio varía según el tipo de instalación.
- **Reposición de trama urbana:** medida correctora análoga a la del Programa 4 de Adecuación de la red vial pero aplicada a los núcleos urbanos. En los casos de realización de un colector o de un marco de hormigón dentro de una población, el valor de la capa de firme es mayor que en una carretera intermunicipal debido al mayor número de instalaciones presentes en la calzada y el mayor coste de reposición de los pavimentos urbanos. En este precio también se ha incluido los cortes de tráfico, señalización y la reposición de pavimentos y de mobiliario urbano.

En este programa también se han incluido las siguientes medidas no estructurales:

- **Autoprotección:** se refieren a actuaciones destinadas a defender viviendas o instalaciones que se han situado en la zona anegable o incluso en la zona de policía. La autoprotección no se ha valorado económicamente por la dificultad de valorar estas intervenciones. Se ha considerado que la entidad competente es la entidad o particular titular del bien afectado.
- **Liberaciones de suelo:** en el caso de viviendas o instalaciones situadas en la zona anegable o de policía cuya adecuación sea inviable económica o técnicamente se procederá a la redacción de un **nuevo** proyecto de liberación del suelo a cargo del Ayuntamiento correspondiente. Esta medida tampoco se ha valorado económicamente por la dificultad de estimación del precio.
- **Planes de seguros:** en el caso de huertas o invernaderos que están situados en el cauce del **barranco**, se ha considerado la opción de generar un plan de seguros, por parte de los titulares de las explotaciones, como un instrumento valioso en la defensa contra las inundaciones.

Programa 6: Corrección hidrológico forestal

Se ha detectado un importante número de registros de riesgo en los que los acarreos sólidos tienen una clara influencia, favorecido por fenómenos propios de la hidrología torrencial que caracterizan a la isla, por lo se ha considerado la necesidad de incluir la siguiente medida.

- **Azud de retención de acarreos:** consistente en la realización de una presa para la retención de sólidos. En general, se han utilizado en el comienzo de los encauzamientos largos para que lo obstruyan en el interior. También se ha considerado en las obras de paso donde la acumulación de sólidos es bastante grande debido a las condiciones del cauce aguas-arriba. Si el azud está asociado a un encauzamiento dentro de una trama urbana se ha vinculado, como entidad competente, al ayuntamiento correspondiente o al Consejo Insular de Aguas si se trata de una obra que afecte a varios municipios. En otros casos, como el de una obra de paso de una carretera del Cabildo se han vinculado las medidas directamente a esta entidad.

Programa 7: Conservación de cauces

Dentro de este programa se incluye la siguiente medida:

- **Limpieza y mantenimiento del cauce:** con carácter general esta medida se vincula al Ayuntamiento correspondiente. En algunos casos, donde el exceso de **vegetación** puede ser una causa del daño en una obra de paso de una carretera se ha asignado esta medida a la entidad competente sobre la misma.

II. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Los programas de actuación constituyen una clasificación de las medidas propuestas para los distintos ámbitos territoriales estudiados en el PDA, que deberán acometer las entidades competentes que en cada caso correspondan. Por tanto, la inversión necesaria para acometer las actuaciones del PDA se pueden clasificar de acuerdo con los siguientes conceptos:

- El programa de actuación al que pertenece cada medida.
- La entidad competente para llevarlas a efecto.
- El municipio de actuación.

En conjunto, la asignación de medidas particulares o generales a los distintos ámbitos territoriales considerados (registros de riesgo, zonas susceptibles de riesgo hidráulico, municipio o isla) supone un total de 1026 medidas. La inversión total supone algo más de 118 millones de euros.

Este análisis se sintetiza en las tablas y gráficos que siguen.

Hay que señalar que el total de número de medidas que se refleja en el cuadro 3 no se corresponde con el total de medidas asignadas. A la hora de hacer recuento de las medidas correctoras con respecto al municipio de actuación, hay que tener en cuenta que el ámbito al que esté asignada la medida puede abarcar más de un municipio.

ENTIDADES	Estado		Comunidad Autónoma de Canarias		Cabildo de Tenerife		Consejo Insular de Aguas de Tenerife		Balsas de Tenerife		Ayuntamientos		Particulares		Inversión Total	
	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%
Prog. 1: Seguimiento, coordinación y control		0,00		0,00		0,00	450.000,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	450.000,00	0,38
Prog. 2: Estudios técnicos	100.000,00	3,27	60.000,00	1,96	50.000,00	1,63	755.000,01	24,66	0,00	0,00	1.867.000,00	60,97	230.000,00	7,51	3.062.000,01	2,58
Prog. 3: Infraestructura de defensa	11.303.738,63	14,40	1.402.766,40	1,79	5.460.524,56	6,96	8.159.092,00	10,39	0,00	0,00	50.869.644,90	64,81	1.295.457,00	1,65	78.491.223,49	66,17
Prog. 4: Adecuación de la red vial	2.429.811,60	8,53	7.405.287,39	26,00	9.744.231,82	34,21	895.808,68	3,15	0,00	0,00	8.008.430,52	28,12		0,00	28.483.570,00	24,01
Prog. 5: Ordenación territorial y urbanística	28.000,00	0,82		0,00	212.250,00	6,25	340.000,00	10,01	0,00	0,00	2.572.450,00	75,76	243.000,00	7,16	3.395.700,00	2,86
Prog. 6: Corrección hidrológico forestal		0,00	230.000,00	25,11	93.000,00	10,15		0,00	0,00	0,00	593.000,00	64,74		0,00	916.000,00	0,77
Prog. 7: Conservación de cauces		0,00	18.600,00	0,70	171.240,00	6,43		0,00	0,00	0,00	2.116.650,00	79,42	358.679,00	13,46	2.665.169,00	2,25
Prog. 8: Información y formación		0,00		0,00		0,00	324.000,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	324.000,00	0,27
Prog. 9: Protección Civil	600.000,00	72,73	75.000,00	9,09	75.000,00	9,09	75.000,00	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	825.000,00	0,70
TOTAL	14.461.550,22	12,19	9.191.653,79	7,75	15.806.246,38	13,33	10.998.900,69	9,27	0,00	0,00	66.027.175,42	55,67	2.127.136,00	1,79	118.612.662,50	100,00

Cuadro 1. Medidas del PDA: Resumen por Programas de Actuación y Entidades Competentes

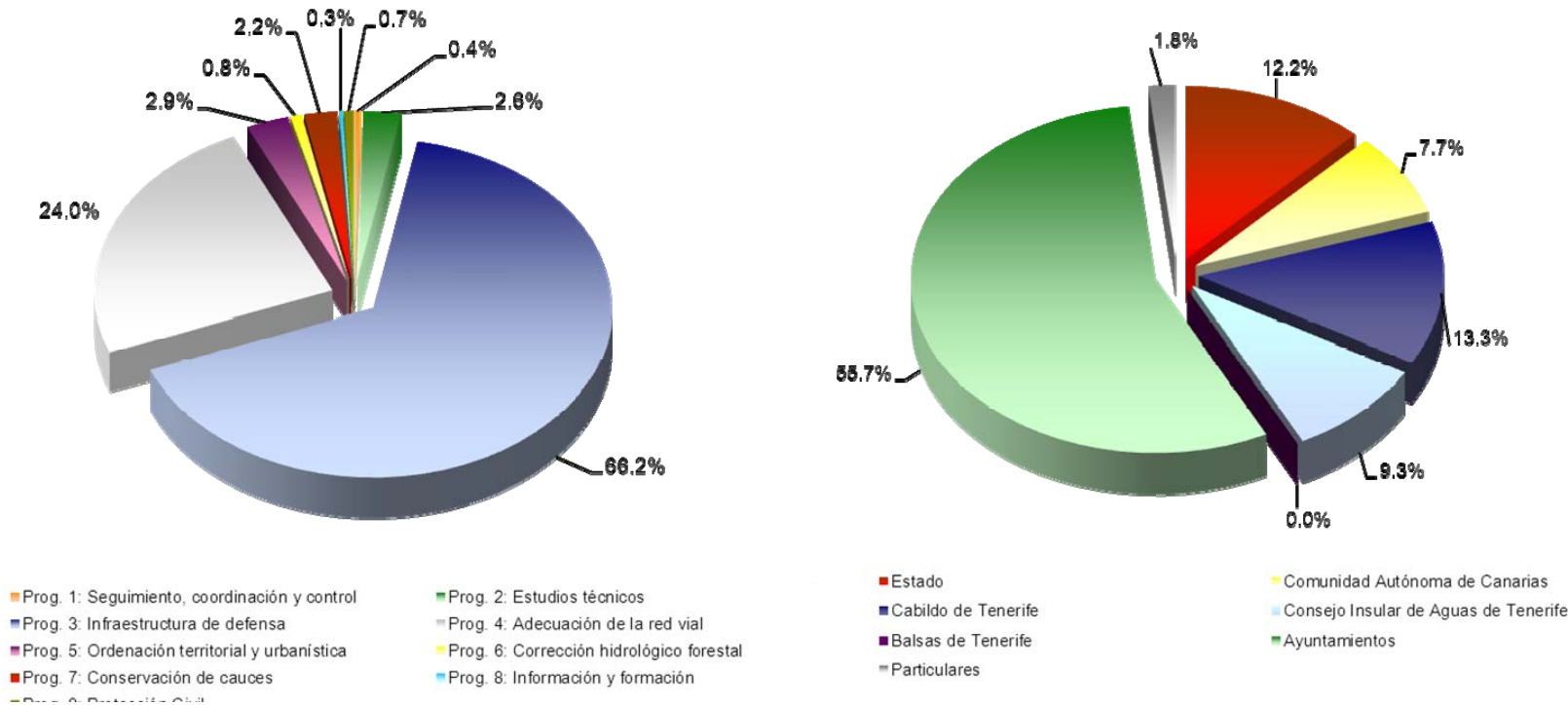


Fig. 1. Distribución de las inversiones por Programas de Actuación y Entidades competentes

ENTIDAD COMPETENTE	Inversión (€)	% s/ Total
Estado	14.461.550,22	12,19
Comunidad Autónoma de Canarias	9.191.653,79	7,75
Cabildo de Tenerife	15.806.246,38	13,33
Consejo Insular de Aguas de Tenerife	10.998.900,69	9,27
Balsas de Tenerife	0,00	0,00
Ayuntamientos	66.027.175,42	55,67
Particulares	2.127.136,00	1,79
TOTAL	118.612.662,50	100,00

Cuadro 2. Medidas del PDA: Resumen por Entidades Competentes

PROGRAMAS DE ACTUACIÓN MUNICIPIO	Prog 1: Seguimiento, coordinación y control		Prog 2: Estudios técnicos		Prog 3: Infraestructura de defensa		Prog 4: Adecuación de la red vial		Prog 5: Ordenación territorial y urbanística		Prog 6: Corrección hidrológico forestal		Prog 7: Conservación de cauces		Prog 8: Información y formación		Prog 9: Protección Civil		TOTALES	
	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas	Inversión (€)	Nº Medidas
SANTA CRUZ DE TENERIFE			495.714	17	9.587.193	18	1.365.925	16	744.500	46	226.000	11	144.750	9				1	12.564.082	118
ROSARIO (EL)			34.286	2	1.559.061	2	256.225	8		15			63.300	10				1	1.912.872	38
CANDELARIA			110.000	3	7.609.191	12	1.153.404	8	373.000	11	80.000	3	34.200	5				1	9.359.795	43
ARAFO			60.000	2	1.308.226	1	63.365	2	110.000	2								1	1.541.590	8
GÜÍMAR			140.000	4	5.776.960	6	1.078.385	16	68.000	13			45.000	3				1	7.108.345	43
FASNIA			60.000	2	143.312	1	156.482	5		1			9.000	1				1	368.794	11
ARICO			5.000	1	229.572	1	20.000	1		3			18.300	2				1	272.872	9
GRANADILLA DE ABONA			168.000	6	4.900.760	5	88.616	6	170.000	4			40.800	6				1	5.368.176	28
SAN MIGUEL			32.000	2	432.954	3	247.961	6		3	50.000	1	61.500	3				1	824.416	19
ARONA			289.636	9	3.507.227	8	5.666.435	22	224.000	9	80.000	2	98.100	10				1	9.865.398	61
VILAFLORES					148.662	1	181.210	7		7	20.000	1	33.000	5				1	382.872	22
ADEJE			229.364	7	9.636.858	12	2.631.628	14	482.750	8	180.000	6	30.000	2				1	13.190.600	50
GUIA DE ISORA			30.000	1			2.293.812	14	70.000	3	20.000	1	3.000	1				1	2.416.812	21
SANTIAGO DEL TEIDE			60.000	1	267.516	1	60.000	3					2.790	2				1	390.306	8
BUENAVISTA DEL NORTE					308.709	3	57.463	5	12.000	4			11.250	2				1	389.422	15
SILOS (LOS)			20.000	1	569.069	5	236.838	7	40.000	3			66.825	9				1	932.731	26
GARACHICO			30.000	1			20.000	1					10.500	2				1	60.500	5
TANQUE (EL)			20.000	1	1.783.944	1	115.480	5		2								1	1.919.424	10
ICOD DE LOS VINOS			62.727	2	827.226	1	1.351.047	7	363.000	9			32.700	6				1	2.636.700	26
GUANCHA (LA)			55.000	2			564.911	2		1								1	619.911	6
SAN JUAN DE LA RAMBLA			37.273	2	973.098	1	278.054	4	25.000	6	23.000	2	46.500	8				1	1.382.925	24
REALEJOS (LOS)			122.000	4	272.931	1	1.270.074	22	7.200	14	6.000	1	76.350	10				1	1.754.555	53
PUERTO DE LA CRUZ			185.571	5	777.854	2	1.344.453	3	70.000	7	40.000	1	124.500	4				1	2.542.378	23
OROTAVA (LA)			132.429	4	2.890.851	5	2.302.948	18	180.000	19	20.000	1	120.629	9				1	5.646.857	57
SANTA URSULA			20.000	1	657.768	3	308.104	11		10			67.200	6				1	1.053.072	32
VICTORIA DE ACENTEJO (LA)			30.000	1	804.720	4	789.273	12	6.000	7	15.000	1	107.250	10				1	1.752.243	36
MATANZA DE ACENTEJO (LA)					383.355	5	386.304	16		6			59.850	8				1	829.508	36
SAUZAL (EL)			90.000	4	409.397	1	133.022	6		9			162.450	11				1	794.869	32
TACORONTE			110.000	3	1.071.851	4	483.498	9	39.750	18	56.000	3	578.250	20				1	2.339.349	58
TEGUESTE			93.769	3			20.000	1		9			224.175	18				1	337.944	32
LAGUNA (LA)			339.231	11	21.652.959	14	3.558.653	11	410.500	23	100.000	5	393.000	19				1	26.454.343	84
Todos	450.000	1													324.000	2	825.000	42	1.599.000	45
	450.000	1	3.062.000	102	78.491.223	121	28.483.570	268	3.395.700	272	916.000	39	2.665.169	201	324.000	2	825.000	73	118.612.662	1.079

Cuadro 3. Distribución de la inversión por Programas de Actuación y Municipios

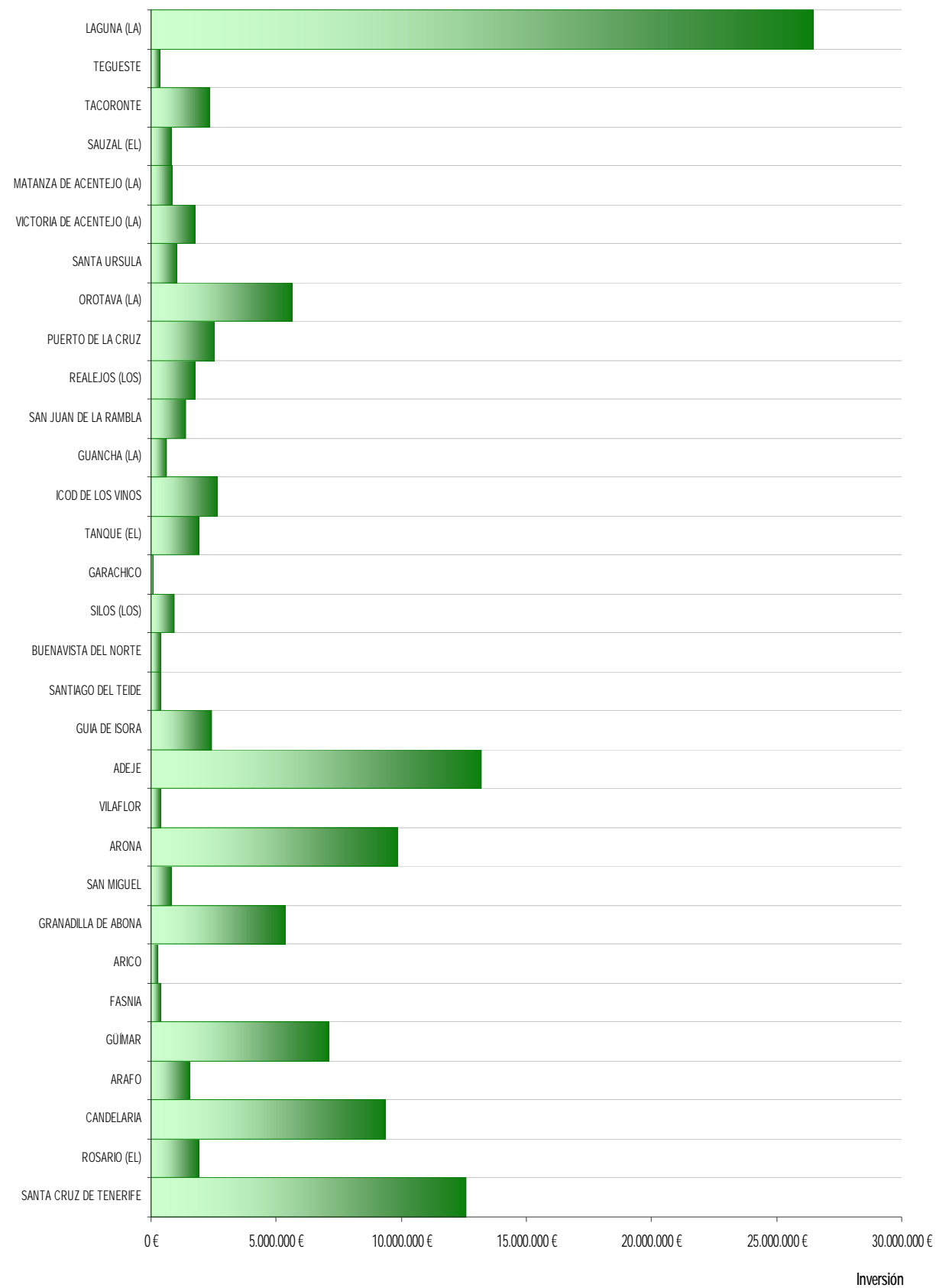


Fig. 2. Distribución de las inversiones por municipios

III. RELACIÓN DE MEDIDAS

En los listados que se adjuntan con en este documento figura un resumen de las medidas tipo y una relación de las medidas correctoras propuestas que contiene además, como información asociada a la misma, la siguiente:

- 1) El programa de actuación al que se ajusta la medida correspondiente.
- 2) Entidad competente vinculada la medida.
- 3) Municipio(s) que incluye el ámbito al que se ha asignado la medida.
- 4) Ámbito de aplicación de la medida que, según el tipo de la misma, puede ser bien toda la isla de Tenerife, un municipio, una zona susceptible de riesgo hidráulico o un registro de riesgo determinado.
- 5) Inversión estimada para su ejecución.

Los tres primeros (programas, entidades y municipios) han servido como criterios de agrupación para organizar la información en tres apéndices y donde se han ordenado las medidas propuestas según:

- Programas de actuación y entidades competentes
- Entidades competentes y programas de actuación
- Municipios y programas de actuación

A cada una de estos listados detallados les precede, en sus respectivos apéndices, el cuadro resumen correspondiente.

Existen algunas medidas que se encuentran vinculadas a más de una entidad, por lo que hay que hacer notar que, en aquellos los listados donde figuren como grupo las entidades competentes, para cada una de ellas se refleja el importe parcial de dicha medida según los porcentajes de financiación que tengan asignados.

También existen determinados ámbitos territoriales, como es el caso de algunas zonas susceptibles de riesgo hidráulico, que pueden extenderse a más de un término municipal. Por ello, en la relación de medidas por municipios, se expresan los importes parciales, calculados para los distintos términos municipales, en proporción al número de registros de riesgo de la zona considerada que se ubiquen en cada uno de ellos.