



ANEJO II

PROGRAMA DE MEDIDAS



ÍNDICE

FICHA N.º 1

GRUPO DE MEDIDAS: Emisión de informes urbanísticos (aguas, costas y protección civil) incorporación de la cartografía de riesgos de inundación a los instrumentos de ordenación urbanística, fomento de la implantación de SUDS.

TIPOLOGÍA: Ordenación territorial: Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable (13.01.01) Urbanismo: Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico (13.01.02)

FICHA N.º 2

GRUPO DE MEDIDAS: Adaptación de instalaciones al riesgo de inundación y desarrollo de programas específicos de adaptación al riesgo de inundación en sectores clave identificados

TIPOLOGÍA: Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc. y relocalización, en su caso, (13.03.01)

FICHA N.º 3

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.

TIPOLOGÍA:: Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación (13.04.01)

FICHA N.º 4

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución del Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces; Evaluación y seguimiento de actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces; Ejecución del Programa de conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad

TIPOLOGÍA: Programa de conservación del dominio público: Programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02) y Programa de conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad (13.04.03)

FICHA N.º 5

GRUPO DE MEDIDAS: Redacción de manual de buenas prácticas de conservación de suelos en la cuenca; Desarrollo de proyectos de restauración hidrológico-forestal; Desarrollo de proyectos de conservación y mejora de montes

TIPOLOGÍA: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua (14.01.01)

FICHA N.º 6

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución de obras específicas de restauración fluvial; Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial; Desarrollo del Programa de continuidad de sedimentos.

TIPOLOGÍA: Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas (14.01.02)

FICHA N.º 7

GRUPO DE MEDIDAS: Aprobación de las normas de explotación de presas, adaptación a las nuevas normas técnicas de seguridad y coordinación con la cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

TIPOLOGÍA: Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico (14.02.01)

FICHA N.º 8

GRUPO DE MEDIDAS: Aprobación de las normas de explotación de presas, adaptación a las nuevas normas técnicas de seguridad y coordinación con la cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

TIPOLOGÍA: Medida 14.02.02 Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas (14.02.02)

FICHA N.º 9

GRUPO DE MEDIDAS: Creación y mantenimiento de un inventario de obras de drenaje transversal prioritarias y adaptación de infraestructuras por titulares.

TIPOLOGÍA: Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles (14.03.01)

FICHA N.º 10

GRUPO DE MEDIDAS: Obras estructurales de defensa

TIPOLOGÍA: Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones (14.03.02)

FICHA N.º 11

GRUPO DE MEDIDAS: Mejora de contenidos de AEMET y coordinación

TIPOLOGÍA: Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos (15.01.01)

FICHA N.º 12

GRUPO DE MEDIDAS: Mantenimiento y mejora de los sistemas de predicción, ayuda a la decisión y gestión de avisos hidrológicos

TIPOLOGÍA: Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y aviso hidrológico (15.01.02)

FICHA N.º 13

GRUPO DE MEDIDAS: Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRI; Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación; Elaboración/actualización de planes de actuación municipal; Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación; Recopilación de datos sobre daños a personas y bienes

TIPOLOGÍA: Medidas para mejorar la planificación institucional de respuesta en las emergencias por inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil (15.02.01)

FICHA N.º 14

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de una Estrategia de comunicación del riesgo de inundación; Celebración de jornadas y otras actividades de construcción de capacidades.

TIPOLOGÍA: Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos (15.03.01)

FICHA N.º 15

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución de obras de reparación de daños tras los episodios de inundación y seguimiento y evaluación de obras de emergencia.

TIPOLOGÍA: Reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas (16.01.01) y actuaciones de Protección Civil en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero (16.01.02).

FICHA N.º 16

GRUPO DE MEDIDAS: Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro de bienes y personas; Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro agrario.

TIPOLOGÍA: Promoción del aseguramiento frente a inundación para personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios (16.03.01)

FICHA N.º 17

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de informe de análisis de los eventos más relevantes en el ámbito de la Demarcación; Organización de jornadas técnicas de difusión de lecciones aprendidas.

TIPOLOGÍA: Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación (16.03.02)

FICHA N.º 1.

GRUPO DE MEDIDAS: Emisión de informes urbanísticos (aguas, costas y protección civil), incorporación de la cartografía de riesgos de inundación a los instrumentos de ordenación urbanística, fomento de la implantación de SUDS.

TIPOLOGÍA: Ordenación territorial: Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable (13.01.01) Urbanismo: Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico (13.01.02)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	12
4 PROGRESO IMPLANTACIÓN MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	13
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	13
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	16
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	17
5.1 Aplicación normativa desarrollada en el RDPH a través de la emisión de informes urbanísticos del art. 25.4 TRLA Y Artículo 42 Ley de Aguas de Andalucía.....	17
5.2 Gestión del Dominio Público Marítimo-Terrestre. Limitaciones de uso: autorizaciones y concesiones de acuerdo con normativa de costas.....	18
5.3 Aplicación normativa desarrollada por Protección Civil.....	18
5.4 Incorporación de la cartografía de DPH y zonas inundables a los instrumentos de ordenación urbanística.....	18
5.5 Fomento de la implantación de SUDS a través de las Guías elaboradas en primer ciclo.....	19
6 COSTES Y BENEFICIOS DEL GRUPO DE MEDIDAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	21
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	21
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	23
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	25
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	25
11 ENLACES DE INTERÉS.....	25

1 ÁMBITO

Nacional/CCAA/ARPSI

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con la ordenación territorial y el urbanismo están recogidas en el punto 5 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y según establece esta disposición, incluirán al menos:

“Las limitaciones a los usos del suelo planteadas para la zona inundable en sus diferentes escenarios de peligrosidad, los criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable, y los criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.

Las medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico vigente a los criterios planteados en el plan de gestión del riesgo de inundación incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones existentes que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.”

A su vez, la Comisión Europea asigna los códigos **M21, M22 y M23** a este tipo de medidas relacionadas con ordenación territorial y urbanismo.

En España, según el reparto constitucional de competencias, corresponde a las Comunidades Autónomas las competencias sobre ordenación del territorio, urbanismo y vivienda. La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local establece como competencias del municipio en esta materia, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, el planeamiento, gestión, ejecución y disciplina urbanística.

Todas las fincas están sometidas a la legislación estatal del suelo, Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (TRLSRU), a la legislación urbanística y de ordenación del territorio de Andalucía y a los planes urbanísticos de los municipios. En Andalucía la nueva legislación básica sobre ordenación del territorio y urbanismo se corresponde con la recién aprobada Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, instrumento normativo que integra ambas materias en un único texto.

A nivel estratégico, sin carácter normativo, el Consejo de Ministros aprobó el 22 de febrero de 2019 la Agenda urbana española (AUE), como marco de referencia para lograr un desarrollo

territorial y urbano sostenible, en el que la resiliencia ocupa un papel central. La Agenda responde al cumplimiento de los compromisos internacionales adoptados de conformidad con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas y la Agenda Urbana para la Unión Europea, y apuesta por un modelo territorial y urbano que se inspira en el principio del desarrollo territorial y urbano sostenible que se recoge en el artículo 3 del texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana (TRLSRU).

La AUE es un proceso que propone un nuevo método de trabajo de carácter voluntario y estratégico, que busca cambiar la forma de mirar hacia nuestros pueblos y ciudades superando los aspectos estrictamente sectoriales, para hacerlo de una forma más transversal e integrada, que tenga en cuenta los aspectos sociales, económicos y medioambientales de los asentamientos humanos y que cuente con una perspectiva temporal que recoja actuaciones a corto, medio y largo plazo. Su marco estratégico, cuya definición ha sido fruto de un amplio proceso participativo, identifica 10 objetivos estratégicos que se desarrollan en 30 objetivos específicos con 291 líneas de actuación, a disposición de los distintos actores para que elaboren sus propios planes de acción para el logro de los objetivos previstos. Se completa con un sistema de indicadores de evaluación y seguimiento que permitirá establecer el grado de cumplimiento de los compromisos voluntariamente adquiridos. La Agenda Urbana Española, está llamada a su implementación por parte de todas las Administraciones Públicas, especialmente por las Entidades Locales, pero también por el sector profesional, las universidades y la propia sociedad civil a través de la participación y la mejora de la gobernanza.

Con anterioridad a la aprobación de la Agenda Urbana Española, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó, con fecha 18 de septiembre de 2018 la Agenda Urbana Andaluza, que es un documento estratégico a partir del cual se establecen las bases y directrices generales en relación con la intervención en áreas urbanas, y se sustentan en un Modelo de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado, entendido como marco de ideas y estándares que especifica tanto los objetivos de la política y el tipo de instrumentos que pueden utilizarse para alcanzarlos, como la naturaleza misma de los problemas que deben abordar. Consta de líneas estratégicas de actuación que se traducen en estrategias de los retos identificados, fundamentadas y con base en el conocimiento del territorio. Igualmente, se proponen ejes de actuación con aspectos esenciales, con el fin de abordar cada línea estratégica.

La Agenda Urbana Andaluza se estructura en base a cinco dimensiones adaptadas a la realidad urbana de Andalucía. Se trata de las dimensiones espacial, económica, social, ambiental y gobernanza. El sistema de producción de contenidos de esta Agenda, por cada dimensión, gira en torno a los cuatro elementos:

- Hechos: cuestiones que plantean desafíos, problemas o necesidades en torno a la realidad de las ciudades

- Retos: claves sobre las que se pretende transformar la realidad urbana de Andalucía, de cara a 2030.
- Líneas estratégicas: traducción en estrategias de los retos identificados, fundamentadas y con base en el conocimiento del territorio.
- Ejes de actuación: aspectos esenciales propuestos para abordar cada línea estratégica.

La Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio ha elaborado un documento de alineación de las Agendas Urbanas Andaluza y Española, que pretende servir de guía para la elaboración de las Agendas Locales en Andalucía con las elaboradas a nivel regional y nacional.

De conformidad con el artículo 21 del TRLSRU, todo el suelo se encuentra, a efectos de dicha ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado, y está en la situación de suelo rural: *“En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.”*

En cuanto a la legislación andaluza, la ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, en su artículo 14, diferencia del Suelo Rústico común las siguientes categorías:

- a) Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial. Este suelo incluye los terrenos que tengan establecido en la legislación reguladora de los dominios públicos, de protección del medio ambiente, de la naturaleza o del patrimonio histórico, u otras análogas, y previa aprobación de los actos o disposiciones necesarios para su delimitación o identificación cuando así se contemple en dicha legislación, un régimen jurídico sobre los usos del suelo que demande para su integridad y efectividad su clasificación como suelo rústico.
- b) Suelo rústico preservado por la existencia acreditada de procesos naturales o actividades antrópicas susceptibles de generar riesgos, lo que hace incompatible su transformación mediante la urbanización mientras subsistan dichos procesos o actividades.
- c) Suelo rústico preservado por la ordenación territorial o urbanística, que incluye los terrenos cuya transformación mediante la urbanización se considere, por los instrumentos de ordenación territorial o urbanística, incompatible con la consecución de los fines y objetivos establecidos en dichos instrumentos por razones de sostenibilidad, protección de los recursos culturales,

racionalidad y viabilidad, o por los valores en ellos concurrentes: ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, y aquellos que deban ser reservados para usos de interés general, atendiendo a las características y condiciones del municipio.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11.1 del Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), los terrenos que puedan resultar inundados durante las crecidas no ordinarias de los ríos conservarán la calificación jurídica y la titularidad dominical que tuvieren. No obstante, las leyes en materia de suelo y urbanismo de cada Comunidad Autónoma determinan el régimen directamente aplicable de los terrenos junto con la planificación de cada municipio.

De acuerdo al artículo 15 del TRLSRU, el derecho de propiedad de los terrenos, las instalaciones, construcciones y edificaciones, comprende con carácter general, cualquiera que sea la situación en que se encuentren, los deberes de dedicarlos a usos que sean compatibles con la ordenación territorial y urbanística y conservarlos en las condiciones legales para servir de soporte a dicho uso, y en todo caso, en las de seguridad, salubridad y accesibilidad universal, entre otras. El artículo 16 del TRLSRU también establece que en el suelo que sea rural a los efectos de esta Ley, o esté vacante de edificación, el deber de conservarlo supone costear y ejecutar las obras necesarias para mantener los terrenos y su masa vegetal en condiciones de evitar riesgos de erosión, incendio, inundación, así como daños o perjuicios a terceros o al interés general, incluidos los medioambientales.

La prevención ambiental es también un factor clave en la tramitación de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística y por ello quedan sometidos al procedimiento de evaluación ambiental debiendo incluir entre los contenidos una cartografía y análisis de los riesgos naturales presentes en el ámbito objeto de la ordenación.

En materia de gestión de zonas inundables es muy importante la labor de coordinación de los organismos de cuenca con las administraciones competentes en materia de urbanismo, así como las limitaciones de uso que tanto el Gobierno de la nación (artículo 11.3 del TRLA) como los Consejos de Gobierno de las Comunidades Autónomas pueden realizar en estas zonas para garantizar la seguridad de personas y bienes.

El principal ejemplo de coordinación entre organismos es la emisión de los informes que establece el artículo 25 del TRLA que deben elaborar las CCAA y los Organismos de cuenca sobre expedientes de utilización y aprovechamiento del DPH que tramiten los Organismos de cuenca en ejercicio de su competencia sustantiva (art. 25.3), y sobre los actos y planes que las CCAA y ayuntamientos hayan de aprobar en el ejercicio de sus competencias cuando aquellos afecten a los usos del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de afección (art. 25.4), respectivamente. Por su parte, la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía establece en el art. 42. *Ordenación territorial y urbanística* el procedimiento de emisión de los informes de la consejería competente

en materia de agua en la tramitación de los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico.

Parte de dicha labor de coordinación se refiere al suministro de información, y así se recoge, por ejemplo, en los artículos 11.2 del TRLA y 14.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en los que se establece que *“Los Organismos de cuenca darán traslado a las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo de los datos y estudios disponibles sobre avenidas, al objeto de que se tengan en cuenta en la planificación del suelo y, en particular, en las autorizaciones de usos que se acuerden en las zonas inundables.*

En cuanto a usos permitidos, el artículo 11.3 del TRLA faculta al Gobierno de la nación y a los Consejos de Gobierno de las Comunidades Autónomas a establecer limitaciones de uso en las zonas inundables para garantizar la seguridad de personas y bienes.

Haciendo uso de esta habilitación se promulga el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica, entre otros reglamentos, el Reglamento del DPH en varios aspectos, entre ellos la gestión de los riesgos de inundación a través de la identificación de aquellos usos y actividades vulnerables frente a avenidas y que por lo tanto no pueden ser autorizados o deben serlo con determinadas condiciones. Esta modificación del RDPH establece limitaciones a los usos en las zonas inundables según la situación básica en la que se encuentre el suelo, de acuerdo con el TRLSRU, y según la peligrosidad frente a inundaciones de la zona donde se vaya a desarrollar el uso o actividad. Esta regulación se recoge en los artículos 9, 9 bis, 9 ter, 9 quáter, 14 y 14 bis del RDPH, cuya información resumida se puede consultar en la web del Ministerio en [un folleto divulgativo](#).

Igualmente, como se ha mencionado, en virtud del citado artículo 11.3 del TRLA, las comunidades autónomas pueden establecer normas adicionales de protección respecto a las limitaciones de usos en las zonas inundables de acuerdo con sus competencias en ordenación del territorio.

Para el resto de zonas que integran el concepto de Demarcación Hidrográfica, es decir zonas costeras y de transición, se observarán las limitaciones de usos que al efecto establezca la Administración General del Estado al amparo del artículo 22 de la Ley 22/1988, de 28 de junio, de Costas y las normativas de las Comunidades Autónomas en el ejercicio de su competencia autorizadora.

En lo que respecta a la coordinación interadministrativa, entre las medidas previstas en la Ley de Costas y el Reglamento de desarrollo para la protección del dominio público marítimo-terrestre y sus servidumbres, se encuentra la emisión de informe por la Administración del Estado en los siguientes supuestos (art. 222 y 227 del Reglamento):

- a) Planes y normas de ordenación territorial o urbanística y su modificación o revisión, en cuanto al cumplimiento de las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de este reglamento y de las normas que se dicten para su desarrollo y aplicación.
- b) Planes y autorizaciones de vertidos al mar desde tierra, a efectos del cumplimiento de la legislación estatal y de la ocupación del dominio público marítimo-terrestre.
- c) Proyectos de construcción de nuevos puertos y vías de transporte de competencia de las comunidades autónomas, ampliación de los existentes o de su zona de servicio y modificación de su configuración exterior, conforme a lo previsto en el artículo 49 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y concordantes del Reglamento.

Por tanto, en estas zonas, serán los organismos competentes en materia de costas y ordenación del territorio y urbanismo los que deben establecer las limitaciones a los usos del suelo.

En el ámbito de esta demarcación, cabe señalar como normativa complementaria relativa a la ordenación de usos en las zonas inundables la normativa de los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional. En la siguiente tabla se recogen los que están vigentes en el ámbito de esta demarcación:

PLANES SUBREGIONALES APROBADOS EN LA DEMARCACIÓN		
PLAN SUBREGIONAL	NORMA DE APROBACIÓN	ÁMBITO DEL PLAN
POT del Poniente de la provincia de Almería ¹	Decreto 222/2002, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería.(BOJA nº 119 de 10 de octubre de 2002)	Municipios de Adra, Balanegra, Berja, Dalías, Enix, Felix, Roquetas de Mar, Vicar, El Egido y La Mojónera.

¹Actualmente se encuentra en trámite la revisión del Plan

POT de la Costa del Sol Oriental-Axarquía, de la provincia de Málaga	Decreto 147/2006, de 18 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía de la provincia de Málaga.(BOJA nº 192 de 3 de octubre de 2006)	Municipios de Alcaucín, Alfarnate, Alfarnatejo, Algarrobo, Almachar, Archez, Arenas, Benamargosa, Benamocarria, El Borge, Canillas de Aceituno, Canillas de Albaida, Colmernar, Comares, Competa, Cutar, Frigiliana, Iznate, Macharaviaya, Moclinejo, Nerja, Periana, Riogordo, Salares, Sayalonga, Sedella, Torrox, Velez-Málaga y Viñuela.
POT del área de Levante de Almería	Decreto 26/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Levante Almeriense. (BOJA nº 57 de 24 de marzo de 2009)	Municipios de Antas, Bédar, Carboneras, Cuevas del Almanzora, Garrucha, Huércal-Overa, Los Gallardos, Mojácar, Pulpí, Turre y Vera.
POT de la Aglomeración urbana de Málaga	Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento.(BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009)	Municipios de Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre, Almogía, Álora, Benalmádena, Cártama, Casabermeja, Coín, Málaga, Pizarra, Rincón de la Victoria, Torremolinos y Totalán.
POT de la Aglomeración urbana de Almería	Decreto 351/2011, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Almería y se crea su comisión de seguimiento. (BOJA nº 2 de 4 de enero de 2012)	Municipios de Almería, Benahadux, Gádor, Huércal de Almería, Níjar, Pechina, Rioja, Santa Fe de Mondújar y Viator.
POT del Campo de Gibraltar	Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar (Cádiz) y se crea su Comisión de Seguimiento.(BOJA nº 54 de 19 de marzo de 2012)	Municipios de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa ²

POT de la Costa Tropical de Granada	Decreto 369/2011, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de la Costa Tropical de Granada. (BOJA nº 21 de 1 de febrero de 2012)	Municipios de Albondón, Albuñol, Almunécar, Los Guájares, Gualchos, Itrabo, Jete, Lentegí, Lújar, Molvízar, Motril, Otívar, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán y Vélez de Benaudalla ³ .
-------------------------------------	---	---

Además de los Planes anteriores, se encuentran actualmente en tramitación los Planes de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental y el de la Serranía de Ronda (ambos en la provincia de Málaga), así como el Plan Especial de la Vega del río Andarax, en el ámbito de la aglomeración urbana de Almería, actualmente en fase de Consultas Públicas Previas antes de su formulación. El ámbito de este Plan Especial comprende parte de los términos municipales de Santa Fe de Mondújar, Gádor, Rioja, Benahadux, Pechina, Huércal de Almería, Viator y Almería (tramo desde el núcleo de Santa Fe de Mondújar hasta el delta del río Andarax).

Los Planes hidrológicos de cuenca en su normativa pueden recoger, igualmente, determinaciones respecto al uso y la prevención del riesgo en las zonas inundables de la demarcación, respetando la regulación básica establecida en el RDPH. A este respecto, se recogen en la sección V (artículo 64. Medidas de protección contra las inundaciones).

Finalmente, de acuerdo con los principios de coordinación, cooperación y transparencia, la Disposición adicional primera del TRLSRU estableció la creación del Sistema de Información Urbana (SIU). El SIU es el sistema público, general e integrado de información sobre suelo y urbanismo con actualización permanente y compatible con el resto de sistemas de información territorial, permitiendo una aproximación de forma homogénea y comparable en toda España, lo que facilita el conocimiento de la realidad urbanística y de las previsiones de los instrumentos de planeamiento. El SIU es accesible a través de un visor cartográfico vía web, y ofrece los datos de manera libre a través de distintos servicios de descarga y visualización, WFS y WMS. De esta forma, ofrece información de interés para la toma de decisiones y es una herramienta clave para la planificación urbanística y la ordenación territorial. Entre otras, ofrece información sobre ocupación de suelo y su evolución a través de los proyectos CORINE Land Cover y del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) y sobre las zonas con riesgo de

2El ámbito de este Plan afecta no solo a esta Demarcación sino también a la del Guadalete y Barbate en la parte norte de los términos de Tarifa y Los Barrios.

3A la relación de municipios hay que añadir el nuevo término de Torrenueva-Costa declarado en 2018 mediante segregación del municipio de Motril.

inundación, riesgo sísmico y riesgo potencial de radón. En este ciclo se han incorporado al visor SIU nuevas capas relevantes para la planificación urbanística y el análisis territorial entre otros, los servicios de los mapas de riesgo de inundación de origen marítimo.

A nivel autonómico, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio dispone también de la herramienta SITU@, aplicación de consulta de los planes urbanísticos y territoriales de la región, accesible en la dirección:

<https://ws132.juntadeandalucia.es/situadifusion/pages/search.jsf>

Así mismo, la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, prevé en su artículo 11 la puesta en servicio de un sistema de información territorial y urbanística como instrumento de apoyo a la coordinación y toma de decisiones en la política territorial de la Comunidad Autónoma, que será accesible para los ciudadanos, en general, y cuya regulación se desarrollará reglamentariamente.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Este grupo de medidas es esencial para alcanzar el objetivo de **contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables**. Se basa en la búsqueda de las mejores opciones medioambientalmente posibles que favorezcan usos del suelo compatibles con las inundaciones, todo ello conforme a la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., y mejorando la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación del territorio. Este objetivo general se desglosa para este ciclo de planificación en el **objetivo específico**: *Implantar la normativa existente y actualizar progresivamente los documentos de planeamiento urbanístico a nivel municipal*.

Además de estos objetivos, este grupo de medidas contribuye notablemente a la consecución de otros objetivos generales incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos**, puesto que la integración de los criterios de protección frente a inundaciones en los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico, junto con la correspondiente cartografía de inundabilidad, son herramientas de concienciación de la sociedad ante el fenómeno de la inundación.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, mediante el intercambio de información y la promoción de actividades de formación y concienciación.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**. La ordenación de usos y el traslado de aquellos no compatibles con las avenidas, así como el establecimiento de condicionantes para la construcción/adaptación de edificaciones o instalaciones, son instrumentos preventivos que reducen la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable de forma que los daños ante una eventual inundación sean lo menores posibles.
- **Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables** ya que una adecuada gestión de los usos en la zona inundable proporciona, por un lado, las condiciones para que

las llanuras aluviales puedan ejercer su función en la laminación de avenidas, para el aumento de la capacidad de retención de agua en el suelo, etc., y por otro, el espacio necesario para la ejecución de medidas de protección.

4 PROGRESO IMPLANTACIÓN MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Ámbito nacional:

- Aprobación del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en el que se establecen limitaciones a los usos en las zonas inundables, así como criterios para reducir la vulnerabilidad de personas y bienes. Para difundir estas nuevas medidas se ha creado en la web del MITERD un nuevo apartado sobre Usos de Suelo en Zonas Inundables, así como un folleto informativo que resume las principales características de esta normativa y una guía técnica de apoyo para la aplicación del RDPH en estas materias, que se aprobó el 13 de septiembre de 2017 como instrucción de la Dirección General del Agua.
- Mejora de los contenidos del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) y su visor cartográfico y su coordinación con la información territorial de las comunidades autónomas y otras administraciones competentes, entre los que destaca el Sistema de Información Urbana (SIU) del MITMA, el Catastro y el Registro de la Propiedad. En el SNCZI se pueden consultar los mapas actualizados de riesgo y peligrosidad de segundo ciclo, así como las distintas zonas inundables, y la zonificación del espacio fluvial de acuerdo con la Ley de Aguas, zona de flujo preferente, dominio público hidráulico y sus zonas de protección asociadas, y zona inundable.
- Publicación en noviembre de 2019 de una colección de guías técnicas para la adaptación al riesgo de inundación en diferentes tipologías de instalaciones, servicios o bienes de los ámbitos agrario, industrial y urbano que han sido elaboradas con la colaboración de los sectores implicados. Se trata de cuatro guías, continuación de la Guía sobre la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones, elaborada en el marco del convenio entre la Dirección General del Agua y el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) y publicada en julio de 2017, con las que se pretende además incrementar la percepción del riesgo entre la población y mejorar sus estrategias de autoprotección.

Están disponibles en el [apartado de Adaptación al riesgo de inundación de la web del MITERD.](#)

- Realización de actividades formativas/campañas informativas entre la población y los agentes económicos y sociales sobre criterios y actuaciones encaminados a disminuir la vulnerabilidad de usos y actividades en las zonas inundables.
- Inicio en julio de 2020 del contrato de servicios para el Desarrollo de programas piloto de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la consciencia del riesgo de inundación en diversos sectores económicos: agricultura y ganadería, instalaciones e industrias, y edificios y equipamientos urbanos que, entre otras tareas, incluye la redacción de 30 proyectos de adaptación y cuyo ámbito es todo el territorio español.

Ámbito autonómico:

Un instrumento normativo con implicaciones en materia de urbanismo e inundaciones recientemente aprobado lo constituye el *Decreto-Ley 3/2019, de 24 de septiembre, de medidas urgentes para la adecuación ambiental y territorial de las edificaciones irregulares en la Comunidad Autónoma de Andalucía*, con el que se pretende adecuar a la normativa urbanística las edificaciones irregulares (aisladas o agrupadas) existentes, mediante el reconocimiento como edificaciones en situación de asimilado a fuera de ordenación. Constituye un capítulo especial de esta norma el procedimiento que establece para aquellas edificaciones irregulares situadas en suelos con riesgos ciertos, como el riesgo de inundación, estableciendo como requisito obligatorio para su reconocimiento como asimilado a fuera de ordenación la adopción por los titulares de las medidas necesarias para evitar o minimizar dicho riesgo. No obstante, dado su mayor vinculación con la Tipología de Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc. y relocalización en su caso (Código de la medida 13.03.01), se ha recogido con mayor profundidad en la Ficha n.º 2 correspondiente a esta Medida.

Como se ha dicho anteriormente, la iniciativa más importante ha consistido en la aprobación de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía, que constituye el nuevo marco de referencia en materia de urbanismo y de Ordenación del Territorio.

Otra iniciativa importante que está prevista es la revisión del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), instrumento de planificación y ordenación integral que establece los elementos básicos del Modelo Territorial de Andalucía y un conjunto de Estrategias de desarrollo



territorial referidas a cada uno de los componentes del modelo, entre los que se encuentra el sistema hidrológico-hidráulico.

En materia de planificación del riesgo de inundación en el ámbito de la Protección Civil, actualmente la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, como órgano competente en la materia, está elaborando un nuevo Plan Territorial de Emergencias para adecuarlo al nuevo marco normativo estatal tras la aprobación de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y al mismo tiempo se está redactando un nuevo Plan Especial ante el riesgo de inundaciones, tomando como base la información cartográfica de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación y los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las seis demarcaciones hidrográficas comprendidas en el territorio de Andalucía.

Ámbito demarcación:

- Emisión de los informes urbanísticos que establece el artículo 25.4 del texto refundido de la Ley de Aguas y Artículo 42 de la Ley de Aguas de Andalucía.

Con la aprobación de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, quedó regulado el procedimiento de emisión del informe sectorial en materia de Aguas al planeamiento urbanístico y territorial, recogiendo en su artículo 42 las determinaciones fundamentales respecto al procedimiento, los contenidos y alcance del informe en materia de Aguas. Dentro de dichas determinaciones adquieren especial importancia las referidas en el apartado 2 de dicho artículo a la integración por los promotores de los planes del dominio público y las zonas de servidumbre y de protección adyacentes, así como el reflejo de los estudios sobre zonas inundables.

Desde ese momento, la emisión de los informes sectoriales de Aguas constituye una práctica normalizada en la que se han ido incorporando progresivamente los contenidos de los estudios hidrológico-hidráulicos realizados en las diferentes subcuencas de la demarcación y se ha progresado notablemente en la integración de medidas para la prevención del riesgo de inundación en la ordenación urbanística de los suelos.

En cumplimiento de la normativa anterior, durante el primer ciclo (2016-2021) se han emitido en el ámbito de la demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas una media de 115 informes al año. De forma complementaria, en aquellos ámbitos de planeamiento para los que no disponía de estudios hidrológicos, durante este período se han supervisado y validado por la Consejería competente en materia de Aguas un total de 332 estudios hidrológicos específicos realizados para determinar el alcance de los cauces públicos y las zonas inundables afectadas por el planeamiento.



Ámbito ARPSI:

Hay que indicar que todos los instrumentos que han incorporando la cartografía de zonas inundables no se han tramitado en cumplimiento del PGRI o por adaptación al riesgo de inundación, sino que se trata de planes y actuaciones que se han tramitado a iniciativa de los propios ayuntamientos o de los promotores urbanísticos culminando su tramitación anterior o como nuevas iniciativas de planeamiento.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

La aprobación de la normativa relativa a la identificación de usos vulnerables y el establecimiento de un régimen de autorización de los mismos limitando la exposición de personas y bienes en zonas con riesgo de inundación, ha sido en general muy bien recibida por todas las administraciones competentes como una herramienta que facilita el ejercicio de su labor garantizando un alto nivel de seguridad en el desarrollo de los distintos usos. No obstante, en el inicio de su aplicación se han encontrado dificultades por la complejidad misma de la materia con competencias concurrentes, la existencia de normativa a distintos niveles, etc. que determina la existencia de una casuística muy variada de situaciones.

Parte de estas dificultades se han intentado reducir con la publicación de la guía técnica de apoyo a la aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, sin embargo hay algunas actuaciones específicas que no se han podido implantar completamente en el primer ciclo. En particular se refieren fundamentalmente a la revisión de los planes generales de ordenación urbana (PGOU) de los municipios para tener en cuenta esta normativa, ya que se trata que es un proceso dilatado en el tiempo que conlleva una tramitación muy compleja. En algunas ocasiones en las que los PGOU están siendo revisados por otros motivos, se incluyen los aspectos relativos al riesgo de inundación. No obstante, aunque no se modifique el PGOU sí se conoce y se tiene en cuenta la cartografía de peligrosidad y riesgo disponible como herramienta para mejorar la permeabilidad de las ciudades y reducir el riesgo de inundación por precipitaciones in situ.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

La ordenación del territorio es quizá el enfoque más eficaz para prevenir el incremento en el riesgo de inundación, o en su caso reducirlo, de una forma sostenible, mediante el control de los usos y el establecimiento de criterios para el desarrollo de las distintas actividades en las zonas potencialmente inundables.

A continuación, se describen las medidas, actuaciones específicas o instrumentos generales, que se van a llevar a cabo:

5.1 APLICACIÓN NORMATIVA DESARROLLADA EN EL RDPH A TRAVÉS DE LA EMISIÓN DE INFORMES URBANÍSTICOS DEL ART. 25.4 TRLA Y ARTÍCULO 42 LEY DE AGUAS DE ANDALUCÍA

Una de las herramientas fundamentales para conseguir reducir el riesgo de inundación es la recuperación de las llanuras aluviales y la ordenación de los usos en las zonas inundables. Al mismo tiempo se trata de uno de los aspectos que plantea más conflictos por la ocupación generalizada que se produce de estos terrenos adyacentes al cauce, ocupación que se traduce en daños en los bienes cuando se produce una inundación. La aprobación de la última modificación del RDPH en materia de limitaciones a las zonas inundables ha supuesto un gran avance en lo que se refiere a ordenación de los usos en las zonas inundables y tras cuatro años de aplicación y algunos conflictos iniciales, se puede decir que esta normativa está incorporada en los procedimientos de autorización por todas las Administraciones competentes. No obstante, es necesario seguir impulsando la colaboración entre todas las administraciones y en especial la coordinación con Catastro y el Registro de la Propiedad, mejorando la transparencia y la eficacia de los procesos.

Los informes urbanísticos constituyen una de las medidas que más han contribuido a la reducción del riesgo de inundación en el primer ciclo y está prevista su continuidad en el segundo ciclo, apoyada en una sensible mejora de la cartografía realizada para este ciclo respecto a la elaborada en el ciclo anterior, en la que no se incluyó la delimitación de los cauces públicos ni el alcance del perímetro de inundabilidad de los tres escenarios de probabilidad contemplados en el R.D. 903/2010 en algunas ARPSIS de la demarcación. Así, en los Mapas de Peligrosidad realizados en este nuevo ciclo se han delimitado para todas las ARPSIS los tres escenarios completos y se ha incorporado como información adicional la delimitación de los cauces públicos y sus zonas de protección adyacentes, como son las zonas de servidumbre y policía, diferenciando los tramos que cuentan con deslinde administrativo definitivamente aprobado. Esta cartografía, al ser más completa, proporciona mayor seguridad jurídica a la intervención administrativa de la Administración Andaluza del Agua en ejercicio de sus

competencias y en particular, en el ámbito de la gestión del riesgo de inundación, en el establecimiento de limitaciones a los usos.

5.2 GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE. LIMITACIONES DE USO: AUTORIZACIONES Y CONCESIONES DE ACUERDO CON NORMATIVA DE COSTAS

Igualmente, en el ámbito costero de la Demarcación las Administraciones competentes en materia de costas continuarán con la determinación del dominio público marítimo-terrestre y zonas asociadas y su deslinde, la aplicación de las limitaciones derivadas de la Ley de Costas en la Ley y Reglamento de Costas y la emisión de informes al planeamiento urbanístico.

5.3 APLICACIÓN NORMATIVA DESARROLLADA POR PROTECCIÓN CIVIL

En algunas CCAA la legislación propia de Protección Civil tiene atribuidas responsabilidades en la ordenación urbanística del territorio, previendo la emisión de informe vinculante al planeamiento urbanístico. Este procedimiento no está previsto en nuestra normativa autonómica de protección civil, por lo que esta medida no se ha tenido en cuenta dentro de este Grupo de Medidas del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

5.4 INCORPORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE DPH Y ZONAS INUNDABLES A LOS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA

Como se ha mencionado anteriormente es urgente avanzar en la implantación de la normativa básica estatal relativa a las limitaciones a los usos en las zonas inundables, en colaboración con las administraciones autonómicas y locales, buscando fórmulas sencillas que, sin necesidad de modificar los instrumentos urbanísticos, tengan en cuenta la situación de riesgo del territorio y las limitaciones asociadas en la planificación.

Una de estas fórmulas es la incorporación de la cartografía de DPH y zonas inundables en el proceso planificador. Para ello es necesario que estos servicios cartográficos estén disponibles en los sistemas de información territorial que manejan los municipios y se divulguen entre los técnicos municipales realizando jornadas formativas específicas.

5.5 FOMENTO DE LA IMPLANTACIÓN DE SUDS A TRAVÉS DE LAS GUÍAS ELABORADAS EN PRIMER CICLO

Los efectos del desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y demás corrientes de agua continuas o intermitentes se superponen, en determinadas áreas de riesgo potencial significativo de inundación, con la falta de infiltración de fuertes precipitaciones in situ, que cuando encuentran superficies urbanizadas y prácticamente impermeables, provocan un incremento de caudales importantes aguas abajo, fruto en parte del grado de artificialidad de la cuenca y produciendo daños importantes en los núcleos urbanos, por insuficiencia del drenaje superficial.

Además del estudio en profundidad del fenómeno de las inundaciones pluviales, que se aborda en el marco de otra medida del PGRI, esta medida contempla el fomento de la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) tomando como referencia la guía publicada en noviembre de 2019. La filosofía de estos sistemas es reproducir, de la manera más fiel posible, el ciclo hidrológico natural previo a la urbanización o actuación humana. Su objetivo es minimizar los impactos del desarrollo urbanístico en cuanto a la cantidad de la escorrentía, reduciendo caudales punta mediante elementos de retención, y su calidad, así como maximizar la integración paisajística y el valor social y ambiental de la actuación. Los SUDS comprenden un amplio espectro de soluciones, cubiertas verdes, pavimentos permeables, zanjas drenantes, cunetas verdes, aljibes, balsas, humedales artificiales, áreas, zanjas, pozos de infiltración, etc., que deben integrarse en la gestión urbanística.

Esta medida adquiere especial importancia en esta demarcación por las características especiales de su red hidrográfica conformada en su mayor parte por cauces de corto recorrido y acusada pendiente, con tiempos de concentración de los caudales de avenida también muy cortos, factores al que hay que sumar el elevado nivel de ocupación urbana del litoral, que ha conducido a una drástica reducción de la sección libre necesaria para la evacuación de las avenidas en los sectores de desembocadura. A todo ello hay que añadir la torrencialidad frecuente de las precipitaciones otoñales asociadas a fenómenos de gota fría o depresiones altas en niveles elevados (DANA) que incrementan notablemente la peligrosidad de las avenidas en los cauces mediterráneos. Por ello, en la tramitación de todos los sectores urbanizables y la incorporación de nuevos sectores por el planeamiento en las márgenes de los cauces dentro de las áreas ARPSIs de esta demarcación se debe contemplar la implantación de SUDs, ya que resulta una medida adecuada para reducir el efecto de impermeabilización de los suelos, retrasar los tiempos de concentración de los caudales en avenidas (evitando que se incremente aun más el nivel de riesgo), mejorar la calidad del agua y facilitar la recarga de los acuíferos.

En este sentido existe la iniciativa por parte de la Administración Local en la provincia de Granada de trabajar en la elaboración de ordenanzas municipales para la implementación de

medidas de drenaje urbano sostenible, y el desarrollo de un modelo específico para la costa y la sierra de la Contraviesa.

6 COSTES Y BENEFICIOS DEL GRUPO DE MEDIDAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de este grupo de medidas provienen fundamentalmente de los costes de personal destinado a las actividades de producción legislativa, formación y divulgación, costes en general integrados en la actividad ordinaria de las distintas administraciones competentes, así como de la elaboración de estudios técnicos, para la que puede ser necesaria la contratación de apoyo técnico especializado.

Los **beneficios** de la ordenación del territorio y de los criterios que mejoran la seguridad de bienes y personas en las zonas inundables se ponderan en términos, tanto de la reducción de daños en caso de un eventual episodio de inundación, (menores cuantías pagadas por la indemnización de los daños, mayor rapidez de evacuación y mayor facilidad para las autoridades de protección civil en las tareas de recuperación), como de la protección y conservación del dominio público hidráulico que, gracias a la ordenación de usos, queda libre de determinadas presiones que menoscaban su buen estado.

Las actuaciones a ejecutar en el grupo de medidas de ordenación del territorio y urbanismo se consideran de prioridad muy alta contribuyendo de forma esencial a reducir la exposición de los elementos en zonas inundables y con ello el riesgo de inundación existente a través de la limitación de los usos del suelo y actividades vulnerables ante las inundaciones permitiendo solo aquellos compatibles con la inundación o que pueden llegar a serlo mediante el establecimiento de algunas condiciones.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Tal y como se ha comentado con anterioridad, parte de estas actuaciones ya se están ejecutando, contando para ello con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, aunque es necesario asegurar su continuidad en el tiempo así como, en algunos casos, la mejora y el refuerzo con acciones complementarias.

Una de las actividades específicas que requiere presupuestos complementarios para su ejecución es la mejora de la eficiencia en la emisión de los informes en cumplimiento de lo previsto en el art. 25.4 TRLA y art. 42 de la Ley de Aguas de Andalucía, ya que si bien la cartografía de zonas inundables y de delimitación del dominio público hidráulico ya existente ha mejorado mucho la ejecución de este cometido, es necesaria la dotación de medios suplementarios para hacer frente a la demanda creciente de estos informes sectoriales. Para hacer frente a esta necesidad, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible viene desarrollando el siguiente expediente de apoyo a la emisión de informes al planeamiento:

“Informes Técnicos sobre la repercusión en materia de Aguas de las Propuestas Urbanísticas Municipales”.

Dentro de las actuaciones encaminadas a la formación/divulgación, incluyendo la coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y en los instrumentos de ordenación urbanística, además del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, dentro del portal web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible se ha previsto la puesta en servicio de un visor con la cartografía de las zonas inundables de las tres demarcaciones internas andaluzas, entre las que se incluye esta de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios:

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Aplicación normativa desarrollada RDPH a través de la emisión de informes urbanísticos	Aplicación normativa desarrollada RDPH a través de la emisión de informes urbanísticos del art. 25.4 TRLA y art. 42 de la LAA	0,36	6 años	Medida continua
Limitaciones de uso: autorizaciones y concesiones de acuerdo con normativa de costas	Deslinde del dominio público marítimo terrestre Informes de planeamiento previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	-	6 años	Medida continua
Incorporación de la cartografía de DPH y zonas inundables a los instrumentos de ordenación urbanística y de O.T.	Incorporación de la cartografía de DPH y zonas inundables a los instrumentos de ordenación urbanística	-	6 años	Medida continua
Implantación de SUDs siguiendo las Guías elaboradas en	Incorporación de medidas de implantación de	-	6 años	Medida continua

primer ciclo	SUDs en los proyectos de urbanización.			
Elaboración de ordenanzas para la implementación de medidas de drenaje urbano sostenible. Granada.	Actuación a iniciativa de la Administración Local	0.05	6 años	0.008
Implementación de medidas de SUDs. Desarrollo de modelo específico para Costa y Contraviesa. Granada.	Actuación a iniciativa de la Administración Local	0.55	6 años	0.092

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) la elaboración de la legislación estatal en materia de aguas y costas, la gestión directa del dominio público hidráulico de las cuencas intercomunitarias y del dominio público marítimo-terrestre.

La normativa en materia de ordenación del territorio y urbanismo es una competencia autonómica que recae en la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio sin perjuicio de las competencias atribuidas a las corporaciones locales en el ámbito de los respectivos municipios, pudiendo establecer además normas complementarias a las del Gobierno sobre limitaciones en el uso de las zonas inundables para garantizar la seguridad de personas y bienes.

Por otro lado, y en lo que a esta medida se refiere, corresponde al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) la coordinación de la información de inundabilidad del Sistema de Información Urbana, así como, si fuera necesario tras la elaboración de las guías técnicas sobre criterios constructivos para minimizar daños en caso de inundación, el desarrollo de la reglamentación técnica correspondiente. Por su parte, en el caso del Catastro Inmobiliario



y del Registro de la Propiedad corresponde a los Ministerios de Hacienda y de Justicia respectivamente la coordinación de dicha información.

No obstante, los acuerdos de colaboración entre todas las administraciones citadas serán esenciales para el desarrollo de estas medidas conforme al principio de coordinación que debe regir la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación.



9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4

Nº de informes urbanísticos emitidos por las autoridades de costas de acuerdo a los art. 222 y 227

Nº de informes urbanísticos emitidos por las autoridades de Protección Civil de acuerdo a su normativa⁴

Nº de municipios que incorporan la cartografía de inundabilidad en sus instrumentos de ordenación urbanística

Nº de jornadas formativas sobre la implantación de SUDS realizadas para corporaciones locales.

11 ENLACES DE INTERÉS

- Visor cartográfico Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI): <https://sig.mapama.gob.es/snczi/>
- Sede electrónica del Catastro: [https://www.sedecatastro.gob.es/Apartado web del MITERD sobre Usos de Suelo en Zonas Inundables: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/usos-del-suelo-en-zonas-inundables/](https://www.sedecatastro.gob.es/Apartado%20web%20del%20MITERD%20sobre%20Usos%20de%20Suelo%20en%20Zonas%20Inundables%3A%20https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/usos-del-suelo-en-zonas-inundables/)

⁴No procede en el caso de Andalucía

- Folleto informativo que resume las principales características de la modificación del RDPH en materia de usos de suelo en zonas inundables: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/folleto-interpretacion-rdph-zonas-inundables_tcm30-381224.PDF
- Guía técnica de apoyo a la aplicación del Reglamento del DPH en materia de limitaciones a los usos en las zonas inundables. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/guia-tecnica-rdph-usos-suelo-zonas-inundables_tcm30-425866.pdf
- Guías de adaptación: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion/Adaptacion-al-riesgo-de-inundacion.aspx>
- Sistema de Información Urbana del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: <https://www.mitma.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/sistema-de-informacion-urbana/sistema-de-informacion-urbana-siu>
- Web del Código Técnico de la Edificación: <https://www.codigotecnico.org/>
- Agenda Urbana Española <https://www.aue.gob.es/>
- Red de iniciativas urbanas <https://www.rediniciativasurbanas.es/>



FICHA N.º 2

GRUPO DE MEDIDAS: Adaptación de instalaciones al riesgo de inundación y desarrollo de programas específicos de adaptación al riesgo de inundación en sectores clave identificados.

TIPOLOGÍA: Medidas para adaptar elementos situados en las zonas inundables para reducir las consecuencias adversas en episodios de inundaciones en viviendas, edificios públicos, redes, etc. y relocalización en su caso (13.03.01)





ÍNDICE

1 ÁMBITO	2
2 MARCO LEGISLATIVO.....	2
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	5
4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PRIMER CICLO.....	6
4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS LLEVADAS A CABO.....	6
4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS:.....	9
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	9
5.1 Desarrollo de Programas específicos de adaptación al riesgo de inundación en sectores clave identificados.....	9
5.2 Adaptación de instalaciones al riesgo de inundación.....	10
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	13
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	14
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	15
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	16
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	16
11 ENLACES DE INTERÉS.....	17



1 ÁMBITO

ARPSI

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con la ordenación territorial y el urbanismo están recogidas en el punto 5 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y según establece esta disposición, incluirán al menos:

“Las limitaciones a los usos del suelo planteadas para la zona inundable en sus diferentes escenarios de peligrosidad, los criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable, y los criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.

Las medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico vigente a los criterios planteados en el plan de gestión del riesgo de inundación incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones existentes que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.”

A su vez, la Comisión Europea asigna el código M23 a este tipo de medidas relacionadas con la ordenación territorial y el urbanismo.

Estas medidas quedan aunadas bajo el concepto de la resiliencia, que refleja la capacidad de adaptación de la sociedad o los ecosistemas a los riesgos que puedan soportar. En esta línea se desarrolla la Agenda Urbana Española, tomada en consideración por el Consejo de Ministros el 22 de febrero de 2019, la cual propone un Decálogo de Objetivos Estratégicos en el que estos conceptos y su capacidad para generar nuevos beneficios juegan un papel esencial.

La adaptación frente al riesgo de inundación recoge todas aquellas actuaciones vinculadas con la prevención y reducción de vulnerabilidad de elementos expuestos al riesgo de inundación, tales como edificaciones, instalaciones o infraestructuras, con objeto de reducir el impacto y las consecuencias adversas que las inundaciones conllevan. Se hace necesario fomentar la autoprotección y asumir la convivencia con ellas, ya que en la mayoría de ocasiones las medidas de protección no garantizan el riesgo cero.

A este respecto, se han elaborado a lo largo del primer ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones una serie de guías para la adaptación al riesgo de inundación en diferentes tipologías de instalaciones, servicios o bienes de los ámbitos agrario, industrial y urbano que suponen el punto de partida a nivel nacional en este tipo de medidas. Son:

- Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones (2017)
- Evaluación de la resiliencia de los núcleos urbanos frente al riesgo de inundación: redes, sistemas urbanos y otras infraestructuras. (2019)
- Adaptación al riesgo de inundación de explotaciones agrícolas y ganaderas (2019)
- Recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables (2019)
- Sistemas urbanos de drenaje sostenible (2019)



Figura 1. Guías sectoriales de adaptación al riesgo de inundación publicadas

Estas guías han sido aplicadas a casos piloto, demostrando ser soluciones con resultados muy favorables coste/beneficio, de fácil implantación y que complementan medidas de mayor escala y alcance. En el caso del Programa piloto de adaptación al riesgo de inundación (Agricultura y Ganadería), actualmente se está en proceso de selección de algunas explotaciones agrícolas/ganaderas de esta demarcación para su inclusión dentro del conjunto de estudios piloto para la programación de medidas de adaptación específica frente al riesgo de inundación que se están realizando en el marco de una asistencia técnica contratada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Otras referencias a nivel mundial y europeo en materia de adaptación a destacar son las iniciativas llevadas a cabo por The European Center for Flood Risk Prevention (CEPRI), FEMA (USA), o The Environment Agency (UK). Todas ellas disponen de orientaciones y recomendaciones para la autoprotección.

En España, destacan experiencias como el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), que toma en consideración la adaptación, proponiendo diversos ejemplos de medidas correctoras para la adecuación de las edificaciones y la urbanización (Anexo I de la Normativa del PATRICOVA).

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida está dirigida al logro del objetivo general de:

- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. El traslado de aquellos usos no compatibles con las avenidas, así como el establecimiento de condicionantes para la construcción y adaptación de edificaciones o instalaciones, son instrumentos preventivos que reducen la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable de forma que los daños ante una eventual inundación sean los menores posibles. Este objetivo general contribuye con el objetivo específico de implantar las guías técnicas elaboradas a través de programas de formación.

Además de estos objetivos, la medida contribuye notablemente a la consecución de otros objetivos generales incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos, permitiendo tomar conciencia del riesgo de estar en zona inundable, de los daños que pueden producirse y de las alternativas que existen para mitigar las consecuencias.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, mediante el intercambio de información y la promoción de actividades de formación y concienciación.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables, logrando que nuestras ciudades sean más resilientes.

4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PRIMER CICLO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS LLEVADAS A CABO

- Aprobación del Real Decreto 638/2016, de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en el que se establecen limitaciones a los usos en las zonas inundables, así como criterios para reducir la vulnerabilidad de personas y bienes. Para difundir estas nuevas medidas se ha creado en la web del MITERD un nuevo apartado sobre Usos de Suelo en Zonas Inundables, así como un folleto informativo que resume las principales características de esta normativa y una guía de apoyo a la aplicación del RDPH en estas materias aprobada como instrucción de la Dirección General del Agua.
- Publicación en el año 2017 de la “Guía sobre la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones”, elaborada en el marco del convenio entre la Dirección General del Agua y el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS). Especialmente destinada a los propietarios, usuarios o responsables de edificios dando a conocer las herramientas para saber si un edificio está en zona inundable, los daños que pueden ocurrir, los métodos de autoprotección, qué hacer en caso de emergencia o qué ayudas ofrece el CCS.
- Publicación en el año 2019 de la guía: “Evaluación de la resiliencia de los núcleos urbanos frente al riesgo de inundación: Redes, sistemas urbanos y otras infraestructuras”. Orientada a identificar los daños directos e indirectos que una inundación puede causar en una ciudad o en su entorno, dando a conocer los efectos sobre los diferentes sistemas urbanos y redes de servicio (electricidad, comunicaciones, abastecimiento, saneamiento, etc.)
- Publicación en el año 2019 de la guía: “Adaptación al riesgo de inundación de explotaciones agrícolas y ganaderas. Tiene por objeto dar a conocer las consecuencias de las inundaciones en entornos agrícolas y ganaderos, ofreciéndose como una herramienta para ayudar a conocer los riesgos y fomentar la reducción de los mismos mediante diferentes estrategias de adaptación.
- Publicación en el año 2019 de la guía: “Recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables. Ofrece criterios constructivos tanto para el diseño de edificios de nueva construcción como para edificios ya existentes en zona inundable, derivadas de las limitaciones a los usos del suelo tanto para la zona de flujo preferente como para la zona inundable.



- Publicación en el año 2019 de la guía: “Sistemas urbanos de drenaje sostenible. Tiene por objeto dar a conocer las distintas estrategias de implantación de los SUDS, tipologías y criterios para su diseño y mantenimiento, incluyendo casos prácticos ya existentes en el territorio nacional.
- Aplicación de estas guías en casos piloto representativos de cada tipología a lo largo de todo el territorio nacional, conforme a las recomendaciones aquí descritas.
- Inicio en julio de 2020 del contrato de servicios para el Desarrollo de programas piloto de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la consciencia del riesgo de inundación en diversos sectores económicos: agricultura y ganadería, instalaciones e industrias, y edificios y equipamientos urbanos que, entre otras tareas, incluye la redacción de 30 proyectos de adaptación y cuyo ámbito comprende todo el territorio español.

A nivel autonómico, cabe señalar como instrumento relacionado con la adopción de medidas de protección frente al riesgo de inundación dentro del procedimiento de regularización de edificaciones irregulares situadas en suelos sometidos al riesgo de inundación, la aprobación del *Decreto-ley 3/2019, de 24 de septiembre, de medidas urgentes para la adecuación ambiental y territorial de las edificaciones irregulares en la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Con esta norma se trata de adecuar a la normativa urbanística las edificaciones irregulares (aisladas o agrupadas) y en cualquier tipo de suelo (urbano, urbanizable y no urbanizable) sobre las que ya no cabe adoptar legalmente medidas de restablecimiento del orden jurídico perturbado y de ejercicio de la potestad de protección de la legalidad urbanística, al haber transcurrido los plazos legalmente establecidos.

El objetivo de la aprobación de esta norma ha sido establecer de forma urgente un régimen regulatorio dirigido a minimizar el impacto territorial, ambiental y paisajístico que provocan las edificaciones irregulares, resuelva las deficientes condiciones de seguridad y salubridad que padecen cientos de miles de familias andaluzas y regule en un único texto legal la normativa en materia de edificaciones irregulares, derogando la normativa anterior.

En el Capítulo I del Título I se establecen las condiciones y procedimiento para el reconocimiento de las edificaciones irregulares a la situación de asimilado a fuera de ordenación, cuya tramitación y resolución corresponde a los Ayuntamientos. Merece destacar la regulación que esta norma establece para aquellas edificaciones irregulares situadas sobre suelos con riesgos naturales ciertos, entre lo que se encuentra el riesgo de inundación, estableciendo como requisito para su reconocimiento como asimilado a fuera de ordenación que se adopten previamente las medidas exigidas por la administración competente para evitar o minimizar dichos riesgos. En este caso, las personas propietarias, además de acreditar la adopción de estas

medidas de protección conforme al artículo 6.6¹, deberán suscribir una declaración responsable en la que expresen claramente que conocen y asumen los riesgos existentes y las medidas aplicables. Esta declaración responsable será condición previa para la declaración de asimilado a fuera de ordenación.

Previamente a la resolución de reconocimiento del régimen de asimilado a fuera de ordenación el Ayuntamiento podrá, en su caso:

- a) Ordenar a la persona propietaria de la edificación la ejecución de las obras necesarias para garantizar las condiciones mínimas de seguridad y salubridad, así como de las obras que, por razones de interés general, resulten indispensables para garantizar el ornato público, incluidas las que resulten necesarias para evitar el impacto negativo de la edificación sobre el paisaje del entorno, estableciendo un plazo máximo tanto para la presentación del proyecto técnico como para la ejecución de las obras.
- b) Ordenar a la persona propietaria de la edificación o solicitar a la Administración u organismo que corresponda, según el caso, la ejecución de las medidas exigidas por las administraciones competentes para minimizar o evitar los riesgos ciertos puestos de manifiesto en los informes sectoriales procedentes de los órganos y entidades administrativas gestores de intereses públicos afectados.

En el Artículo 12, sobre el contenido de los Planes Especiales de adecuación ambiental y territorial de agrupaciones de viviendas, en su apartado h, se establece la elaboración de “Análisis de los riesgos a los que pueden estar sometidos los terrenos ocupados por la agrupación de edificaciones, su impacto ambiental y territorial y las medidas que permitan minimizar dichos riesgos y adecuar ambiental y territorialmente la agrupación”. Y en concreto en el artículo 13, sobre Medidas de adecuación ambiental y territorial que deben abordarse, en su apartado 1. c) 2º. se establece que “En caso de que la agrupación de edificaciones irregulares se encuentre ubicada en suelos con riesgo cierto de inundaciones u otros riesgos naturales, riesgos tecnológicos o de otra procedencia, se adoptarán las medidas que eviten la vulnerabilidad y garanticen la autoprotección. En tales casos las personas propietarias deberán suscribir una declaración responsable en la que expresen claramente que conocen y asumen los riesgos existentes y las medidas aplicables. Esta declaración responsable deberá incorporarse a la documentación del Plan Especial.

1. Art. 6.6. Las personas interesadas deberán acreditar la realización de las obras a que hace referencia el apartado anterior mediante certificado descriptivo y gráfico suscrito por personal técnico competente. Los servicios técnicos municipales emitirán el correspondiente informe en relación con la ejecución de las citadas obras.

En este sentido, la información cartográfica del PGRI y especialmente la de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de inundación supone una herramienta fundamental para la elaboración de los informes sectoriales en la tramitación de estos expedientes de declaración en situación de asimilado a fuera de ordenación, tanto para las edificaciones aisladas como para las agrupaciones (a través del correspondiente Plan Especial), de cara a evaluar el nivel de riesgo que presentan las edificaciones y las posibles medidas de autoprotección que deberían adoptarse para lo que se podrá utilizar como referente la mencionada “Guía sobre la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones”(2017), elaborada por la Dirección General del Agua y el Consorcio de Compensación de Seguros.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Durante el primer ciclo de implantación del PGRI la priorización de las medidas fue destinada a desarrollar las bases que servirán de referencia en todo el territorio nacional para la adaptación de los diferentes equipamientos e instalaciones que se pueden encontrar en cada uno de los sectores económicos, teniendo en cuenta tanto la normativa de referencia como las mejores prácticas disponibles, por lo que la consecución de los objetivos se ha llevado a cabo mediante la publicación de las guías anteriormente descritas, las cuales han permitido también fomentar la divulgación a los agentes implicados. En los próximos años, se fomentará su puesta en valor y aplicación práctica.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

La adaptación de elementos situados en zona inundable puede contribuir significativamente a disminuir las pérdidas económicas y mejorar la seguridad de los ciudadanos. En esta línea se desarrollan a continuación las medidas, actuaciones específicas o instrumentos generales que se van llevar a cabo:

5.1 DESARROLLO DE PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN EN SECTORES CLAVE IDENTIFICADOS

La promoción de ayudas para la adaptación es una herramienta fundamental para implantar las soluciones propuestas en una instalación o edificio vulnerable frente a las inundaciones. Garantiza que las medidas planteadas puedan materializarse y que los beneficiarios puedan tanto ejecutar obras de mejora frente al riesgo de inundación como adquirir equipos y materiales, tales como barreras temporales, bombas de achique, válvulas antirretorno, etc. todo ello conforme a las metodologías y recomendaciones existentes. Estos programas podrían desarrollarse a través de convocatorias de ayudas públicas, subvenciones, etc., siendo requisito

para acceder a estas ayudas que se trate de actividades legalmente establecidas y cuya ubicación resulte compatible con la ordenación urbanística y la legislación en materia de Aguas.

5.2 ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES AL RIESGO DE INUNDACIÓN

Mediante una adecuada caracterización del riesgo, diagnóstico de la vulnerabilidad de cada instalación y estrategia de actuación, se puede llevar a cabo la adaptación, a través de proyectos encaminados a evitar que el agua alcance el edificio; resistir la entrada de agua, una vez ha llegado al exterior; tolerar la entrada de agua, tomando medidas para minimizar los daños o incluso retirar el uso cuando el riesgo es demasiado elevado. Primeramente, se realiza un diagnóstico técnico del estado de una instalación, para posteriormente proceder a su ejecución.

Los mapas de riesgo actualizados para este segundo ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones son la herramienta que permite recoger y evaluar entre otros, aquellos elementos susceptibles de sufrir afecciones ante un episodio de inundación, las actividades económicas que pueden verse afectadas, entre las que cabe destacar los elementos de interés desde el punto de vista de las labores de Protección Civil. Esta medida tiene por objeto minimizar la vulnerabilidad y peligrosidad en las zonas inundables estudiadas en detalle en estos mapas.

La problemática existente en esta Demarcación queda sintetizada en las siguientes tablas, que recogen tanto los datos de superficie afectada según el tipo de actividad económica y uso del suelo, como el número de instalaciones y equipamientos situados en zona inundable según los tres escenarios de probabilidad:

USO DEL SUELO	SUPERFICIE AFECTADA (Ha)		
	T=10 años	T=100 años	T=500 años
URBANO	4920,08	12489,40	18003,53
INDUSTRIAL Y TERCIARIO	2327,99	9376,89	12841,04
RURAL	109941,82	178484,90	213052,18
INFRAESTRUCTURAS	6565,82	12830,73	17526,193

En la siguiente tabla se recoge de forma más detallada la relación de puntos de especial importancia afectados por los tres escenarios de inundabilidad. Entre los elementos de interés más afectados por el riesgo de inundación destacan por orden de importancia los centros de

concurencia pública destacada (centros comerciales, deportivos, de ocio, etc.), seguidos de los centros educativos y los elementos del patrimonio cultural, encontrándose también un número significativo de Estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas.

		Nº PUNTOS DE ESPECIAL IMPORTANCIA		
		T=10 años	T=100 años	T=500 años
EMISIONES INDUSTRIALES		3	10	12
EDAR		14	21	30
PATRIMONIO CULTURAL		20	37	42
Elementos significativos para Protección Civil	SEGURIDAD (Bomberos, Policía, Guardia Civil)	0	6	6
	SANIDAD (Hospitales)	0	2	3
	EDUCACIÓN (Educación especial e infantil campus, escuelas)	10	38	51
	RESIDENCIAL ESPECIAL (Residencias de ancianos, centros penitenciarios, campings)	9	16	18
	CONCURRENCIA PÚBLICA DESTACADA (Centros comerciales, instalaciones deportivas, centros de ocio o religiosos)	35	90	113
	SERVICIOS BÁSICOS (Energía, agua)	2	12	13
	TRANSPORTE (Estaciones de buses y ferrocarriles, puertos y aeropuertos)	9	15	17
	INDUSTRIA (Nuclear, radiactiva, química SEVESO)	1	11	13

Dentro de los equipamientos residenciales de carácter especial cabe mencionar la situación de un número significativo de campamentos de turismo (12 de los 18 equipamientos detectados) que resultan afectados en diferentes porcentajes de superficie y escenarios de probabilidad: siete de ellos se encuentran en la zona inundable del escenario de alta probabilidad o período de retorno de 10 años; once quedan intersectados por la inundabilidad de probabilidad media o período de retorno de 100 años y doce por el perímetro de inundabilidad baja o período de retorno de 500 años.

NOMBRE ESTABLECIMIENTO	T. M.	ARPSI	T= 10 AÑOS	T= 100 AÑOS	T=500 AÑOS
Camping Sureuropa	La Línea de la Concepción	ES060_ARPS_0233		X	X
Cabañas Jimera de Líbar	Jimera de Líbar	ES060_ARPS_0004	X	X	X
Camping Genal	Jubrique	ES060_ARPS_0005		X	X
Camping Marbella Playa	Marbella	ES060_ARPS_0035	X	X	X
Camping Laguna Playa	Vélez-Málaga	ES060_ARPS_0064	X	X	X
Camping Torre del Mar	Vélez-Málaga	ES060_ARPS_0064	X	X	X
Camping Resort Naturista Almanat	Vélez-Málaga	ES060_ARPS_0064	X	X	X
Camping Cortijo San Miguel	Nerja	ES060_ARPS_0072	X	X	X
Nuevo Camping La Herradura	Almuñécar	ES060_ARPS_0076		X	X
Camping La Habana	Adra	ES060_ARPS_0097			X
Camping Cabo de Gata	Almería	ES060_ARPS_0117	X	X	X
Camping Puente Colgante	Fondón	ES060_ARPS_0224		X	X

Por sus características constructivas, los campamentos de turismo son instalaciones de alojamiento de gran fragilidad y, por tanto, de elevada vulnerabilidad ante el riesgo de inundación frente a otros equipamientos turísticos sobre edificaciones sólidas. Por ello, es de gran importancia que los titulares de estos establecimientos emprendan, cuanto antes, medidas de adaptación que permitan compatibilizar el mantenimiento de la actividad con las necesarias medidas de seguridad de los usuarios.

Además de la situación de los equipamiento anteriores, se ha detectado en esta demarcación hidrográfica, en diversos municipios de la costa de Málaga, la presencia de establecimientos de restauración en zona de playa situados justo en el tramo de desembocadura de los ríos, representando un claro obstáculo para la evacuación de avenidas.

ARPSI	NOMBRE	T.M.	PROBLEMA DETECTADO
ES060_ARPS_0018	Arroyo Taraje	Estepona	Restaurante en desembocadura del cauce



			dificultando la evacuación de avenidas
ES060_ARPS_0032	Arroyo Sevilla	Marbella	Restaurante en desembocadura del cauce dificultando la evacuación de avenidas
ES060_ARPS_0033	Arroyo Real de Zaragoza	Marbella	Restaurante en desembocadura del cauce dificultando la evacuación de avenidas
ES060_ARPS_0038	Arroyo Moros	Mijas	Establecimiento de playa sobre zona inundable, reduciendo la capacidad de desagüe
ES060_ARPS_0058	Arroyo Granadillo	Rincón de la Victoria	Establecimientos de restauración a ambos lados dentro del encauzamiento

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los costes de esta medida provienen de los costes del personal destinado a las actividades de producción legislativa, formación y divulgación, de los derivados de las ayudas e incentivos económicos que se propongan, todos ellos, en general integrados en la actividad ordinaria de las distintas administraciones competentes, así como de la elaboración de estudios técnicos, para la que puede ser necesaria la contratación de apoyo técnico especializado.

Los beneficios de la ordenación del territorio y de los criterios que mejoran la seguridad de bienes y personas en las zonas inundables se ponderan en términos de la reducción de daños en caso de un eventual episodio de inundación, menores cuantías pagadas por la indemnización de los daños, mayor rapidez de evacuación y mayor facilidad para las autoridades de protección civil en las tareas de recuperación.

Se considera que las actuaciones encaminadas a adaptar instalaciones al riesgo de inundación tienen una prioridad muy alta, puesto que contribuye de manera notable a mejorar la seguridad de los ciudadanos convivientes con el riesgo de inundación, pudiendo aplicarse en un corto espacio de tiempo y reduciendo de manera notable los costes directos e indirectos asociados a un episodio de inundación. Algunas instalaciones son especialmente críticas en la gestión de un episodio de inundación.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN



Tal y como se ha comentado con anterioridad, parte de estas actuaciones ya se están ejecutando, contando para ello con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, aunque es necesario asegurar su continuidad en el tiempo, así como en algunos casos la mejora y el refuerzo con acciones complementarias. En el presente Plan no se plantean actuaciones directas de retirada de instalaciones o actividades, aunque para aquellos establecimientos que pueden representar un elevado riesgo para los usuarios y/o agravar el riesgo de inundación, como las que se han señalado en el apartado 5 anterior, se plantea la necesidad de revisar las autorizaciones administrativas cuanto antes con objeto de buscarles un emplazamiento alternativo próximo, pero fuera de peligro, de forma que puedan seguir desarrollando su actividad con las debidas garantías de seguridad sobre los bienes y personas.

Las actuaciones encaminadas a la formación/divulgación tales como edición de guías técnicas y el lanzamiento de campañas informativas, pueden requerir puntualmente algún contrato que complemente los presupuestos ordinarios de las Administraciones con los que se realizarán el resto de actuaciones previstas.

Anualmente la Dirección General del Agua destina en torno a un millón de euros al año en el desarrollo de programas piloto para la adaptación al riesgo de inundación, previendo la posibilidad de destinar recursos junto con otras Administraciones en la promoción de ayudas y programas específicos de adaptación.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios:



MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Desarrollo de programas específicos de adaptación al riesgo de inundación en sectores clave identificados	Desarrollo de programas específicos de adaptación a través de Reales Decretos de subvenciones, convocatorias públicas de ayudas, subvenciones del CCS, Fondos FEADER ² , etc.	-	6 años	DGA y otras Administraciones Públicas a través de acuerdos y convenios de colaboración
Adaptación de instalaciones al riesgo de inundación	Desarrollo de proyectos, estudios y diagnósticos de instalaciones para definir la estrategia adecuada de adaptación	1 M€/año	6 años	DGA, otras Administraciones Públicas implicadas y entidades privadas
	Materialización de dichos proyectos mediante la ejecución de obras de adaptación, instalación de elementos de autoprotección, implantación de medidas planteadas			

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) la elaboración de la legislación estatal en materia de aguas y medio ambiente, la definición de los objetivos y programas

2. Se está planteando la posibilidad de incluir en el nuevo documento de desarrollo de la PAC para el próximo Marco, actualmente en redacción, alguna Medida de mejora del potencial productivo frente a eventos meteorológicos extremos con cargo a los fondos FEADER, que incluya la posibilidad de acogerse a líneas de subvención para la ejecución de actuaciones de adaptación de las explotaciones agrícolas y ganaderas en zonas inundables.



derivados de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones, así como, a través de las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias, la elaboración del Plan Hidrológico de cuenca y la administración y control del DPH, entre otras.

La competencia en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo corresponde a las CC.AA. y, en el marco de la legislación de estas, a los ayuntamientos en el ámbito del municipio, pudiendo establecer, además, normas complementarias a las del Gobierno sobre limitaciones en el uso de las zonas inundables para garantizar la seguridad de personas y bienes.

Por otro lado, y en lo que a esta medida se refiere, corresponde al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana la coordinación de la información de inundabilidad del Sistema de Información Urbana, así como el desarrollo y actualización de la reglamentación técnica en construcción, como el Código Técnico en Edificación. Por su parte, en el caso del Catastro Inmobiliario y del Registro de la Propiedad, corresponde a los Ministerios de Hacienda y Administraciones Públicas y de Justicia, respectivamente, la coordinación de dicha información.

No obstante, los acuerdos de colaboración entre todas las administraciones citadas serán esenciales para el desarrollo de estas medidas conforme al principio de coordinación que debe regir la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Se prevé continuar con los trabajos actualmente en desarrollo en materia de adaptación al riesgo de inundación siendo de implantación estas medidas a lo largo de todo el período de vigencia del PGRI. La promoción de ayudas podrá materializarse en este periodo, mediante actuaciones puntuales.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado control y seguimiento de este grupo de medidas, se establecen una serie de Indicadores que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

Nº de instalaciones diagnosticadas, con estrategia propuesta de adaptación

Nº de instalaciones adaptadas al riesgo de inundación

Inversión anual dedicada a la adaptación al riesgo de inundación



11 ENLACES DE INTERÉS

- Visor cartográfico Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI): <https://sig.mapama.gob.es/snczi/>
- Adaptación al riesgo de inundación: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion/Adaptacion-al-riesgo-de-inundacion.aspx>
- Usos del suelo en zona inundable: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/usos-del-suelo-en-zonas-inundables/>
- Web del Código Técnico de la Edificación: <https://www.codigotecnico.org/>
- PATRICOVA. Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana: <http://politicaterritorial.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana>
- Guidance for improving the flood resistance of domestic and small business properties (UK Government, 2003): https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/11485/2187544.pdf
- Cómo proteger su vivienda y propiedad de los daños ocasionados por inundaciones (FEMA, 2010): https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1756-25045-1769/spanish_protecting_your_home_yellow_book_es_1_.pdf
- Centre Européen de Prévention et de gestion des Risques d’Inondation - CEPRI (2010). Le bâtiment face á l’inondation. Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité: https://www.cepri.net/tl_files/pdf/guidevulnerabilite.pdf
- Homeowner’s Guide to Retrofitting. Six Ways to Protect Your Home From Flooding (FEMA, 2014): https://www.fema.gov/media-library-data/1404148604102-f210b5e43aba0fb393443fe7ae9cd953/FEMA_P-312.pdf
- Guías específicas para puntos de especial importancia: escuelas, hospitales, infraestructuras críticas
 - <https://www.nps.gov/tps/standards/rehabilitation/flood-adaptation-guidelines.pdf>





- <https://link.springer.com/article/10.1007/s11600-017-0050-9> Guidelines for the adaptation to floods in changing climate
- https://www.preventionweb.net/files/15313_fema424.pdf cap 5- Making schools safe against floods
- https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-08/fema577_design_guide_improving_hospital_safety_2007.pdf cap. 3 - Making hospitals safe from flooding
- https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-08/fema543_design_guide_complete.pdf cap.2 - Making critical facilities safe from flooding
- https://www.boston.gov/sites/default/files/imce-uploads/2018-10/resilient_historic_design_guide_updated.pdf Historical Heritage
- https://mht.maryland.gov/documents/PDF/plan/floodpaper/2_Preservation%20Emer%20Mgt%20-%202018-06-30a.pdf Historical Heritage
- https://www.state.nj.us/dep/hpo/images/_MULT_DG_32_v1_ID14076r.pdf Flood mitigation guide for historic properties
- River Bureau Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan:
https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/english/pdf/guigelines_eng.pdf Practical Guidelines on Strategic Climate Change Adaptation Planning - Flood Disasters



FICHA N.º 3

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.

TIPOLOGÍA: Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación (13.04.01)



ÍNDICE

1. ÁMBITO.....	3
2. MARCO LEGISLATIVO.....	3
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	5
4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	6
4.1. Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	6
4.2. Medidas y actuaciones no realizadas.....	7
5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	7
5.1. Mantenimiento del grupo i+d+i.....	7
5.2. Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas.....	8
5.3. Estudios de los efectos del cambio climático en las inundaciones.....	10
6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	11
7. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	11
8. ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	13
9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	13
10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	16
11. ENLACES DE INTERÉS.....	16

1. ÁMBITO

Nacional/CCAA/ARPSI

2. MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relativas a la elaboración de estudios de ampliación del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundaciones se encuadran dentro del programa de medidas de Predicción de avenidas e inundaciones, contemplado en el Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el código M24 a este tipo de medidas relacionadas con los estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación. Las medidas con este código son aquellas vinculadas con la mejora de la prevención del riesgo de inundación; medidas que incluyen la modelización y evaluación del riesgo y de la vulnerabilidad y el mantenimiento de políticas y programas.

Los estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación resultan fundamentales para poder cumplir con lo contemplado en la Directiva 2007/60/CE y su transposición a través del RD 903/2010. Tal como se establece en esta legislación, los trabajos desarrollados dentro del presente ciclo responden al estado de conocimiento de una materia concreta y a la disponibilidad de información actual. Pueden ser, por tanto, objeto de revisiones periódicas en la medida que se disponga de nuevos o mejores datos, o se desarrollen técnicas de análisis más avanzadas que permitan un conocimiento más detallado y realista de la problemática.

En este sentido, es importante enmarcar la generación de conocimiento dentro de los últimos planes de impulso a la economía, en los que la investigación es un punto clave. Así, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (conocida como ENIA) es el componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española y una de las propuestas fundamentales de la Agenda España Digital 2025 en su línea 9 de acción, que destaca la inteligencia artificial (IA) como un elemento clave para impulsar el crecimiento de nuestra economía en los próximos años. Además, la nueva estrategia está alineada con los planes de acción europeos desarrollados en la materia, y en especial con el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial.

De gran interés para este plan son 3 de los 6 ejes de la Estrategia:

1. Impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en IA



2. Desarrollar plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la IA
3. Potenciar el uso de la IA en la administración pública y en las misiones estratégicas nacionales.

Con este marco, el impulso a la investigación de la aplicación de la IA a la predicción de avenidas se muestra como un nuevo campo que ofrece amplias posibilidades para la mejora de la prevención del riesgo de inundación.

La ENIA también contempla específicamente, en su medida 16, la puesta en marcha del Proyecto Datos por el Bien Social, basados en el uso de datos públicos de las Administraciones y de datos generados por la ciudadanía para generar un retorno colectivo positivo (ej. Ciencia ciudadana, contribución de evidencia para políticas públicas, etc.). Esta medida va en la línea de las iniciativas de ciencia ciudadana promovidas desde la Unión Europea (con ejemplos de aplicación a la gestión del riesgo de inundación mostrados ya en el WGF) y ofrece también un importante campo de aplicación para ayudar, sobre todo, en el suministro de datos que puedan servir para un mejor conocimiento de eventos pasados que, a su vez, es clave para la predicción de los futuros. El ejemplo de AEMET-SINOBAS, es de plena aplicación para desarrollar un sistema similar de apoyo al registro convencional de inundaciones.

También contempla específicamente la generación de conocimiento el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), que en su apartado 6.1 indica como puntos de especial interés:

- Se desarrollarán análisis de detección de lagunas de conocimiento pendientes de ser abordadas.
- Se elaborarán directrices para la elaboración de evaluaciones de los impactos y de los principales riesgos del cambio climático (contenidos y metodologías recomendadas para las evaluaciones sectoriales).
- Se desarrollarán herramientas prácticas (proyecciones, visores de escenarios, directrices para el uso de los escenarios, manuales, etc.) para la elaboración de estudios de exposición y vulnerabilidad

Y en concreto, cuando aborda los objetivos en el ámbito del agua hace referencia también a dos puntos importantes para este grupo de medidas:

- Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones).



- Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.

Igualmente, en el ámbito costero, el PNACC señala como una de las líneas de acción el desarrollo de herramientas para el análisis de riesgos y la definición de iniciativas de adaptación en la costa y el mar, y entre las acciones concretas figuran, por ejemplo, la actualización periódica de las proyecciones sobre cambio climático para la costa española y del visor de escenarios C3E, utilizando los modelos climáticos más recientes recopilados por el IPCC.

En el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, la lucha contra la despoblación es una de las diez políticas clave, y la lucha contra las inundaciones a nivel de la cuenca fluvial ofrece importantes oportunidades para ayudar a lograr este objetivo. En este sentido, el impulso a los estudios sobre pagos por servicios ligados a la protección contra inundaciones puede ayudar a crear una potente herramienta que permita facilitar actuaciones de protección a nivel de cuenca, a la vez que se contribuye a la generación de empleo en el medio rural y se mejora el equilibrio económico campo-ciudad mediante mecanismos de mercado.

En el ámbito autonómico el Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021-2030), aprobado por el Consejo de Gobierno el 13 de octubre de 2021 y publicado mediante el Decreto 234/2021, de 13 de octubre (BOJA número 87 de 23 de octubre de 2021), es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático, y se deriva de la Ley 8/2018 de cambio climático de Andalucía. Entre los objetivos contemplados en el Plan se encuentra el de reducir el nivel de riesgo generado por inundaciones.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Con el desarrollo de estas medidas de elaboración de estudios de mejora del conocimiento relativo a la gestión de inundaciones se contribuye de forma esencial al objetivo del Plan de Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

Aparte de este objetivo básico, esta medida influye también en la consecución de otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones, al elaborarse modelos analíticos del riesgo de inundación.
- Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables, ya que la elaboración de estudios previos permite tomar medidas para disminuir los daños que eventualmente pueda producir la inundación.



- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables, al elaborarse estudios que adviertan de la necesidad de adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles.

Para alcanzar todos estos objetivos resulta fundamental la implicación de las Universidades y los centros de investigación, que con sus trabajos y de forma coordinada con las distintas autoridades competentes permiten mejorar la gestión general del riesgo.

4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

En los últimos años se ha constituido el **grupo de interés I+D+i Inundaciones** y se ha creado un espacio web donde se expone la información derivada de las reuniones y estudios surgidos del grupo.

A nivel nacional, se ha dado un fuerte impulso al conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las inundaciones, con la publicación del documento “Inundaciones y cambio climático (2018). Ministerio para la Transición Ecológica”, que incluye una revisión bibliográfica de todos los estudios disponibles a escala global y europea sobre el efecto del cambio climático en las inundaciones, el análisis de la incorporación del cambio climático en la implantación del primer ciclo de la Directiva de Inundaciones por los distintos Estados miembros, así como una propuesta metodológica, que ha sido la seguida por los distintos organismos competentes para la revisión de la EPRI llevada a cabo en este segundo ciclo.

Se ha iniciado también la revisión de las precipitaciones máximas en 24 horas en la España peninsular, junto con una revisión de valores del parámetro P0 para los cálculos hidrológicos.

Se ha mejorado la metodología para la generación de cartografía de zonas inundables y análisis de riesgos, abordando, entre otros puntos importantes, el cálculo de zonas inundables pluviales.

También se ha impulsado el desarrollo de la versión 3.0 del programa de modelación hidrológica e hidráulica Iber, desarrollado en colaboración por la Universidade da Coruña, la Universitat Politècnica de Catalunya y el CEDEX, y que presenta, entre sus novedades más destacadas, las siguientes:

- Módulo de drenaje urbano
- Nuevos desarrollos en el módulo de hidrología
- Módulo de erosión en laderas por escorrentía

- Módulo de transporte de sedimento no uniforme (mezclas)
- Aumento significativo de la velocidad de computación gracias a la posibilidad de usar tarjetas gráficas para el cálculo.

Y en el apartado software se ha mejorado también la aplicación Caumax, actualizándola e implementándola ahora como un módulo para el programa Q-GIS.

En el ámbito de las inundaciones de origen marino destaca la elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos del cambio climático a lo largo de la costa española, desarrollado por la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria por encargo de la Dirección General de la Costa y el Mar. Parte de este trabajo ha consistido en desarrollar las actualizaciones necesarias de la información generada en el primer ciclo de aplicación de la Directiva de Inundaciones para responder a los requerimientos de la Unión Europea en lo que se refiere a la incorporación del impacto del cambio climático en la inundación costera.

A nivel autonómico, en este periodo se ha realizado la revisión de varias ARPSIs de la demarcación, con el objeto de definir lo mejor posible las áreas inundables en los mapas de riesgo y peligrosidad. Para ello, se ha generado una nueva cartografía de zonas inundables a partir de vuelos LIDAR recientes.

4.2. MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

La colaboración entre las distintas administraciones e implantación de las medidas durante este periodo han sido adecuadas, sin que haya medidas no iniciadas o no realizadas en mayor o menor grado, quedando pendientes la implantación o desarrollo de medidas con mayor profundidad durante este segundo ciclo.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1. MANTENIMIENTO DEL GRUPO I+D+I

Con esta medida se pretende crear un marco de colaboración, impulso en la coordinación e intercambio de información con los centros de investigación y empresas para la realización de proyectos de investigación en el marco de los distintos programas de financiación existentes.

Así, las actuaciones que comprende esta medida son, por ejemplo:

1. Mantenimiento de un grupo de interés de empresas, administraciones y centros de investigación en relación con los riesgos de inundación, con el objetivo, entre otros, de



definir futuras líneas de investigación y mejorar la coordinación y aplicación posterior de los proyectos. Propuesta de nuevas líneas de investigación al grupo.

2. Creación de contenidos web que divulguen la información disponible sobre proyectos de investigación en curso y ayude a la presentación de nuevos proyectos, y que sirva como fuente de asesoramiento administrativo y técnico en la presentación de proyectos de I+D+i en materia de gestión del riesgo de inundación.

5.2. MEJORA DE LOS ESTUDIOS DISPONIBLES PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS FRECUENCIAS Y MAGNITUDES DE LAS AVENIDAS.

En primer lugar, es fundamental seguir desarrollando técnicas de análisis avanzadas que permitan un conocimiento más detallado y realista de la problemática de las avenidas, como por ejemplo:

- Nueva definición geométrica del cauce, llanuras de inundación y obstrucciones, con un grado de precisión mayor o incorporando las modificaciones que puedan producirse.
- Ajuste de caudales extremos de avenida en la medida que aumente la amplitud de los registros de aforo o se apliquen metodologías de estudio que consigan representar mejor la hidrología extrema y/o los posibles efectos del cambio climático.
- Revisión de la extensión de las zonas inundables y de las características de la inundación mediante la aplicación de modelos matemáticos mejorados, nuevas técnicas de simulación o parámetros que reflejen más fielmente el comportamiento observado en eventos históricos. Desarrollo de una nueva versión del programa IBER.

Como aspecto novedoso se impulsará la exploración de las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial, como se ha comentado anteriormente.

También el uso de la investigación participativa puede ser un aspecto novedoso a estudiar que aporte nuevas fuentes de información relevantes para el conocimiento del fenómeno.

Por otro lado, es importante la mejora del conocimiento en aspectos tradicionales de la hidrología en los que los últimos avances tecnológicos pueden ser un complemento importante. Así, es crucial profundizar en el uso de la abundante información que proporcionan los sistemas de teledetección para mejorar la predicción de avenidas. Especialmente relevante es aprovechar el potencial que proporciona el programa **Copernicus**, puesto en marcha durante la implantación del primer ciclo de la directiva. Por tanto, será importante apoyar programas de investigación que permitan:

- Mejorar la predicción en tiempo cercano de eventos a través del uso de los datos satelitales para realizar un seguimiento en continuo del estado de humedad del suelo. Estas técnicas,

que muestran también resultados prometedores en la mejora del conocimiento de la distribución espacial de precipitaciones, podrán también suministrar datos para la estimación del impacto del cambio climático.

- Mejorar la estimación de zonas inundadas tras un evento. Estudio de las posibilidades de uso en eventos de corta duración donde la actual información suministrada por defecto no recoge la magnitud de los efectos causados por dicho evento.

Por otro lado, la gestión del riesgo de inundación ha de abordarse desde una óptica amplia que actúe sobre todas las aristas del problema. Las actuaciones a nivel de cuenca pueden ser algunas de las más difíciles de implementar, por lo que puede resultar de interés estudiar las posibilidades de otras herramientas que contribuyan al logro de este tipo de medidas. Así, el impulso a los estudios sobre pagos por servicios ligados a la protección contra inundaciones, puede ayudar a crear mecanismos que faciliten actuaciones de protección a nivel de cuenca, a la vez que se contribuye a la generación de empleo en el medio rural y se mejora el equilibrio económico campo-ciudad mediante mecanismos de mercado.

Así, las actuaciones que comprende esta medida son, por ejemplo:

- Desarrollo de los estudios específicos a nivel estatal, autonómico y/o de demarcación necesarios para continuar la implementación de esta Directiva, en especial, mediante la mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas, continuando la labor de la cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes y las labores de actualización de los trabajos de la Directiva de Inundaciones en los calendarios previstos.
- Desarrollo de nuevas versiones del programa IBER.
- Impulso al uso de técnicas de teledetección para el cálculo de parámetros de entrada en los modelos hidrológicos y para el seguimiento de eventos en tiempo cuasi-real.
- Desarrollo de estudios específicos de aplicación de la inteligencia artificial a la predicción de avenidas.
- Impulso a las iniciativas de ciencia ciudadana para apoyar el registro de datos sobre inundaciones. Desarrollo de un sistema de remisión de información similar a Aemet-SINOBAS.
- Recopilación de actuaciones innovadoras en pago por servicios ambientales con aplicación específica a la reducción del riesgo de inundaciones y puesta en marcha de programas piloto de implementación de este tipo de herramientas.



5.3. ESTUDIOS DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS INUNDACIONES.

Especialmente relevante es la necesidad de seguir avanzando en el conocimiento de cómo el cambio climático puede afectar en el futuro a los riesgos de inundación, tal como establece la propia Directiva Europea de Inundaciones. Saber cómo está previsto que el cambio climático modifique los patrones de precipitación, escorrentía, etc. y, por tanto, sus efectos en la incidencia de las inundaciones será esencial para poder diseñar las medidas más adecuadas en este escenario, aspectos que, como ya se ha indicado, vienen recogidos también entre los objetivos del PNACC y del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).

En los últimos años se han realizado varios estudios que, sin duda, han supuesto un importante avance en temas de actualidad. Sin embargo, una de las principales conclusiones de esos estudios es la dificultad para obtener resultados de aplicación directa al cálculo de la peligrosidad por inundación en un escenario de cambio climático, especialmente si hablamos de cambios esperados en las precipitaciones máximas. Si bien esta es una dificultad compartida a nivel general en Europa, la inherente complejidad del comportamiento de las precipitaciones en el ámbito mediterráneo agrava sobremanera este problema en España. Se hace necesario, por tanto, continuar con el impulso de la investigación en este campo, pero, a la vez, es importante abrir el abanico de posibles formas de abordar el problema. Así, son claves los siguientes aspectos:

- Mejora del conocimiento sobre la influencia de cambios climáticos pasados en las inundaciones, y estudios de eventos extremos a partir de evidencias sedimentarias y botánicas.
- Metodologías para establecer escenarios probabilísticos en la cartografía de zonas inundables, que le doten de flexibilidad para cubrir un rango amplio de resultados.
- Diseño y análisis de medidas que permitan reducir el riesgo de inundación ante un rango amplio de posibles escenarios futuros, de forma que la dificultad de obtener resultados precisos no impida iniciar ya el camino de la adaptación.

Así, las actuaciones que comprende esta medida son, por ejemplo:

- Creación de una línea de trabajo específica dentro del grupo de I+D+i ya constituido, que se centre en la generación de conocimiento para el análisis del impacto del cambio climático en las inundaciones.
- Estudios sobre los efectos del cambio climático en las inundaciones extremas en condiciones de cambio climático, con especial incidencia en episodios climáticos singulares del pasado, que generan inundaciones extremas.



- Caracterización de eventos extremos a partir de evidencias sedimentarias y botánicas para la mejora de las leyes de frecuencia de inundaciones en una selección de ríos del ámbito mediterráneo y Atlántico. Esta información permitirá mejorar la determinación regional de caudales máximos (Caumax).
- Desarrollo de estudios, complementarios a los ya realizados, sobre los futuros cambios del riesgo de inundación que se derivarán del cambio climático, de forma que se tengan en cuenta para el diseño de medidas más coste-eficientes en todos los ámbitos de la gestión del riesgo. Sobre la base de sus resultados se explorarán también nuevas oportunidades económicas para el desarrollo de productos o tecnologías que contribuyan a la adaptación con independencia de la incertidumbre en el conocimiento sobre los escenarios precisos esperados.

6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida son variables, pero en general no muy elevados y más todavía si los ponemos en relación con la gran rentabilidad que proporcionan. Se trata de estudios de mayor o menor alcance y presupuesto, cuyos costes se deben fundamentalmente al personal técnico que realiza los estudios, a la tecnología y a los materiales empleados, al mantenimiento de los equipos, a la duración en el tiempo de los estudios, a los desplazamientos en la colaboración internacional y al grado de experimentación de los estudios.

Los **beneficios**, además de elevados, son múltiples y muy diversos, de la misma manera que son las áreas de trabajo de los estudios. Tener en cuenta los resultados de estos análisis en la gestión del riesgo de inundación hace que se puedan disminuir notablemente los daños a partir de una mayor preparación previa y una reducción del riesgo y la vulnerabilidad. Además, las sinergias que pueden generarse son importantes creando un impacto positivo sobre el impulso a la digitalización y la lucha contra la despoblación.

La prioridad de este grupo de medidas es muy alta, puesto que constituyen un conjunto horizontal que sirve de fuente de información al resto de medidas contenidas en el Plan.

7. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Aunque, como se ha indicado anteriormente, estos estudios de mejora del conocimiento llevan años ejecutándose con distintas fuentes de financiación, los costes, y por lo tanto las fuentes de financiación necesarias no son constantes a lo largo del tiempo. Esta variabilidad depende,

además, de la tipología de los estudios y del alcance de los mismos: de su duración, del equipo investigador, de los medios empleados, etc.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios:

MEDIDA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	PRESUPUESTO (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Mantenimiento del grupo i+d+i	Intercambio de información en el seno del grupo de interés I+D+i Inundaciones Creación de contenidos web I+D+i sobre inundaciones	0,0021	6 años	
Estudios de los efectos del cambio climático en las inundaciones	Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	0,0425	6 años	
	Elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo frente a las inundaciones costeras. Mejora del conocimiento sobre el cambio climático en las inundaciones costeras. Actividades de formación, capacitación e investigación. Seguimiento remoto de la línea de costa	0,5	6	DGCM
Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	0,0425	6 años	
	Mejora de las funcionalidades del modelo Iber.	0,0213	6 años	DGA-CEDEX

MEDIDA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	PRESUPUESTO (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
	Elaboración de nueva cartografía de zonas inundables.	1,5	6 años	Administración Hidráulica de Andalucía
	Revisión de la EPRI, de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo y del PGRI	0,3	6 años	Administración Hidráulica de Andalucía
	Desarrollo de aplicaciones para el uso de técnicas de teledetección como apoyo a la predicción y seguimiento de avenidas	0,0213	6 años	Junta de Andalucía - DGA-CEDEX
	Impulso de las actividades de ciencia ciudadana como apoyo en la predicción y seguimiento de avenidas	0,0213	6 años	Junta de Andalucía - DGA

8. ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

La investigación en relación con la gestión de los riesgos de inundación corresponde a los diversos centros de investigación, universidades, instituciones, empresas públicas y privadas, etc., dedicados a la investigación.

Corresponde a las administraciones la creación del marco específico que permita el desarrollo y la coordinación de todas ellas. Así, será el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a nivel Estatal y la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible, a nivel Autonómico, los responsables de este grupo de medidas, estableciendo los instrumentos necesarios para que puedan participar los centros de investigación más implicados en la generación de conocimiento para la gestión de avenidas, como son los equipos de investigación de las distintas Universidades, el CSIC y el IGME o el CEDEX.

9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Como se ha podido ver hasta ahora, existen numerosos estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundaciones, tanto en desarrollo como en proceso de actualización. Por lo tanto, el **calendario de implantación** y el correspondiente seguimiento del



grado de avance de la medida sería el que se muestra a continuación. Se ha de tener en cuenta que se trata de una medida recurrente que se ha de revisar de manera periódica:

MEDIDA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	FECHA DE INICIO ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
Mantenimiento del grupo I+D+i	Intercambio de información en el seno del grupo de interés I+D+i Inundaciones	2022	2027	Continuo en el tiempo
	Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	2022	2027	Continuo en el tiempo
Estudios de los efectos del cambio climático en las inundaciones	Estudios sobre los efectos del cambio a partir de episodios climáticos singulares del pasado (CSIC)	2022	2024	
	Caracterización de eventos extremos a partir de evidencias sedimentarias y botánicas para la mejora de las leyes de frecuencia de inundaciones (CSIC)	2022	2024	
	Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones (CEDEX)	2022	2024	
	Elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo frente a las inundaciones costeras	2022	2027	Autoridad responsable: DGCM
	Mejora del conocimiento sobre el cambio climático en las inundaciones costeras. Actividades de formación, capacitación e investigación	2022	2027	
	Seguimiento remoto de la línea de costa	2022	2027	





MEDIDA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	FECHA DE INICIO ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	2022	2027	
	Mejora de las funcionalidades del modelo Iber	2022	2024	
	Elaboración de nueva cartografía de zonas inundables.	2022	2027	
	Revisión de la EPRI, los mapas de peligrosidad y riesgo y los PGRI	2022	2027	
	Desarrollo de aplicaciones para el uso de técnicas de teledetección como apoyo a la predicción y seguimiento de avenidas	2022	2024	
	Impulso de las actividades de ciencia ciudadana como apoyo en la predicción y seguimiento de avenidas	2022	2027	
	Análisis de posibles herramientas de pagos por servicios que puedan facilitar actuaciones de disminución del riesgo de inundación a nivel de cuenca.	2022	2024	



10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas se establecen los siguientes **Indicadores**:

- Nº de instituciones presentes en el grupo de interés I+D+i de inundaciones.
- Estado de los estudios de definición de magnitud y frecuencia de inundaciones
- Km de cauce o superficie con cartografía de zonas inundables
- Km de costa con cartografía de zonas inundables
- Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones
- Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones costeras

11. ENLACES DE INTERÉS

<https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/ENIA2B.pdf>

https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/230720-Espa%C3%B1aDigital_2025.pdf

https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/07102020_PlanRecuperacion.pdf

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf

<https://pima-directiva.ihcantabria.com/>

<https://eu-citizen.science/>

<https://www.copernicus.eu/es>

FICHA N.º 4

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución del programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces; Evaluación y seguimiento de actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces; Ejecución del programa de conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad

TIPOLOGÍA: Programa de conservación del dominio público: Programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02) y Programa de conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad (13.04.03)



ÍNDICE

1	ÁMBITO.....	3
2	MARCO LEGISLATIVO.....	3
3.	OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	6
4.	PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021.....	8
4.1	Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	8
4.2	Medidas y actuaciones no realizadas.....	9
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	10
5.1	Ejecución del programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces.....	10
5.2	Evaluación y seguimiento de actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces	12
5.3	Ejecución del programa de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad.....	13
6.	COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	14
7.	PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	14
8.	ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	15
9.	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	16
10.	INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	16
11.	ENLACES DE INTERÉS.....	17



1 ÁMBITO

Demarcación hidrográfica

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con el mantenimiento y la conservación de cauces están entre las incluidas en el punto 1 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación; esto es, *medidas de restauración fluvial, conducentes a la recuperación del comportamiento natural de la zona inundable, así como de sus valores asociados.*

A su vez, en relación con las categorías de la Comisión Europea, se le ha asignado el código **M24** a este tipo de medidas relacionadas con la conservación y restauración fluvial. Esta medida se enmarca, además, en el Programa de Conservación de cauces que, como parte de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, desarrolla el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), a través de las Confederaciones Hidrográficas, para conseguir, con un mínimo de intervención, la conservación y mejora del estado de los ríos a la vez que minimizar los riesgos de inundación, respetando al máximo los valores medioambientales y naturales del dominio público hidráulico.

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua, el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) establece en su artículo 92 los objetivos de protección de las aguas y del dominio público hidráulico, entre ellos prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los ecosistemas terrestres y humedales que dependen de ellos, y paliar los efectos de las inundaciones y sequías, y en su artículo 92 bis establece que para conseguir una adecuada protección de las aguas se deberán alcanzar los objetivos medioambientales, prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales y proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar su buen estado, entre otros. El artículo 94 del TRLA designa a las Comisarías de Aguas en el ámbito de las cuencas intercomunitarias como las encargadas de las funciones de la inspección y control del dominio público hidráulico, la inspección y vigilancia de los condicionados y obras relativos a concesiones y autorizaciones en DPH y, en general, la aplicación de la normativa de policía de aguas y cauces. Del mismo modo, el Real Decreto 984/1989, de 28 de julio, de estructura orgánica de las confederaciones hidrográficas, en su artículo 4, establece que corresponden a la Comisaría de Aguas entre otras funciones, las obras de mera conservación de los cauces públicos. En las cuencas intracomunitarias andaluzas las funciones anteriores recaen en la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos de la actual Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

En el artículo 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) se regula el régimen de autorización de obras dentro y sobre el dominio público hidráulico y en el artículo 126 bis se

establecen las condiciones para garantizar la continuidad (longitudinal y lateral) de los cauces. En este sentido, también la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, establece que en el dominio público hidráulico se adoptarán las medidas necesarias para corregir las situaciones que afecten a su protección, incluyendo la eliminación de construcciones y demás instalaciones situadas en él (art. 28.1). Y continúa en el punto 3 del citado artículo diciendo que el Ministerio competente promoverá convenios de colaboración con las Administraciones Autonómicas y Locales para la eliminación de dichas construcciones en dominio público hidráulico y zonas inundables que pudieran implicar un grave riesgo para las personas y los bienes y la protección del mencionado dominio.

Conforme al artículo 28.4 de la Ley 10/2001, del Plan Hidrológico Nacional, las actuaciones en cauces públicos situados en zonas urbanas corresponderán a las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, sin perjuicio de las competencias de la Administración hidráulica sobre el dominio público hidráulico, pudiendo suscribir el Ministerio, las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos convenios para su financiación.

En determinadas ocasiones, las infraestructuras existentes en los cauces pueden provocar problemas significativos que afectan al régimen de corrientes o a la continuidad fluvial, por lo que hay que destacar la responsabilidad de los titulares de las infraestructuras existentes en los cauces y zonas inundables en el mantenimiento en óptimas condiciones de desagüe de las obras de su responsabilidad que puedan alterar el régimen de corrientes como se refleja en el punto 6 del artículo 126 ter del RDPH, en el que se indica que, en todo caso, *“los titulares de estas infraestructuras deberán realizar las labores de conservación necesarias que garanticen el mantenimiento de la capacidad de desagüe de las mismas, para lo cual los particulares facilitarán el acceso de los equipos de conservación a sus propiedades, no pudiendo realizar actuaciones que disminuyan la capacidad de drenaje de las infraestructuras.”* Es la misma responsabilidad que se aplica, tal y como se recoge en las respectivas autorizaciones que se otorgan y como se establece también en el artículo 74.7 del RDPH, para determinados usos en DPH, tales como plantaciones, cortas de arbolado, etc.

En los planes hidrológicos de cuenca se establecen los objetivos ambientales específicos de la cuenca y se fijan normas adicionales tanto con medidas generales de mejora del estado de las masas de agua, como con medidas específicas de mejora de la continuidad de los ríos y de protección de la dinámica y el espacio fluvial.

Este programa se aplica a todos los cauces de la demarcación Hidrográfica; si bien, parte de las medidas se priorizarán en las áreas de riesgo potencial significativo de inundación declaradas en su ámbito territorial.

Debido a la importancia de las actuaciones de este tipo llevadas a cabo para conseguir una reducción del riesgo de inundación, el 8 de julio de 2020 se aprobó la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (en adelante, la Instrucción del SEMA) para el desarrollo de Actuaciones de Conservación, Protección y Recuperación en cauces de Dominio Público Hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas, que establece el marco

de acción para las obras a desarrollar por este Ministerio, identificando las competencias de cada Administración Pública en función del tramo donde se actúe, así como las características de las actuaciones de conservación de cauces, de las medidas de prevención del riesgo de inundación y de las actuaciones de recuperación posteriores a un episodio de inundación.

En relación con la retirada de residuos, es preciso destacar que la competencia es municipal, tal y como se recoge en el artículo 26 de la Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local y en el artículo 9 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de autonomía local de Andalucía. Asimismo, la retirada de residuos sólidos urbanos, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación estatal básica vigente, Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, corresponde a las Entidades Locales o a las Diputaciones Forales cuando proceda. Igualmente, les corresponde el ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.

Respecto a las actuaciones sobre la vegetación de ribera, tanto en cauce como en zona de policía, con la finalidad de prevención de los incendios forestales, el Municipio es la administración competente como refleja la Ley 7/1985 de Bases de Régimen Local, en su artículo 25.2.f.

En lo referente a la franja costera, y con similares objetivos, el Real Decreto 500/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), establece que corresponden a la Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM), entre otras, la protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo-terrestre, en particular, de las playas, sistemas dunares y humedales litorales, así como la redacción, realización, supervisión, control e inspección de estudios, proyectos y obras de defensa y restauración. Por tanto, esta medida se enmarca en programas plurianuales regionalizados de conservación y mantenimiento de la Costa, como parte de la planificación de actuaciones en el litoral desarrolladas por la Dirección General de la Costa y el Mar para asegurar la integridad y adecuada conservación del dominio público marítimo-terrestre.

Los programas de mantenimiento y conservación de la franja costera ejecutados por la Dirección General de la Costa y el Mar llevan una trayectoria de más de 15 años en todo el litoral, contando para ello con el presupuesto ordinario asignado en los Presupuestos Generales del Estado y habiendo demostrado su eficacia en la consecución de los objetivos planteados. La experiencia acumulada a lo largo de este tiempo ha permitido mejorar notablemente las actuaciones actualmente en curso, así como los criterios de selección en base a consideraciones de coste-eficiencia. Este programa se aplica, por regla general, a toda la franja costera de las distintas demarcaciones hidrográficas en función de sus necesidades; si bien parte de las medidas se priorizarán en las áreas ARPSIs ya declaradas. Adicionalmente a estas tareas, según la Ley 22/1988 de Costas, la actuación administrativa sobre el dominio público marítimo-terrestre perseguirá, entre otros objetivos, garantizar el uso público del mar, de su ribera y del resto del dominio público marítimo-terrestre, sin más excepciones que las derivadas de razones de interés público debidamente justificadas. Por ello, y dentro del programa de conservación y mantenimiento del litoral o adicionalmente a él, se incluyen en este epígrafe las actuaciones de mejora de la accesibilidad al DPMT.

Los ecosistemas fluviales y costeros se están viendo afectados por el cambio climático, cuyos efectos a medio y largo plazo serán aún más notables. La estrategia clave para afrontarlo es la adaptación mediante actuaciones que incrementen su resiliencia. Por ello, este grupo de medidas tienen su encaje y se desarrolla en coordinación con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, recientemente aprobado, que se implantará a través de programas de trabajo plurianuales, el primero para el período 2021-2025. Adicionalmente, la Dirección General de la Costa y el Mar, según lo indicado en la Disposición Adicional 8ª de la Ley 2/2013 de Protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley de Costas, ha elaborado la **Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española**, que fue sometida a Evaluación Ambiental Estratégica y finalmente adoptada por este Ministerio en julio de 2017. Como continuación a los trabajos iniciados con dicha Estrategia, la DGCM, en el marco del proyecto “Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos de cambio climático en la costa española”, perteneciente al Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA-Adapta), ha desarrollado proyecciones regionales de cambio climático de variables marinas necesarias para el estudio de impactos costeros a lo largo de toda la costa española, que fueron presentadas por este Ministerio en noviembre de 2019.

Las variables disponibles son:

- Oleaje
- Nivel del mar asociado a la marea meteorológica
- Aumento del nivel medio del mar
- Temperatura superficial del mar

Los datos generados proporcionan información climática de cambios para los escenarios climáticos RCP4.5 y RCP8.5 hasta fin del siglo XXI y una serie de parámetros de estas variables y climatologías.

Con esta información actualizada de las variables proyectadas de nivel del mar y oleaje, haciendo uso de la metodología iOLE (al igual que en el primer ciclo de implantación de la Directiva de Inundaciones), se ha procedido a revisar la cota de inundación a lo largo de 33.000 perfiles topobatimétricos que cubren todo el ámbito de la costa española.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida está dirigida al logro de los **objetivos generales de:**

- **Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**, basándose sobre todo en el mantenimiento y mejora de la capacidad de desagüe de los ríos y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas, mediante la mejora del régimen de corrientes

eliminando obstáculos (barreras transversales y longitudinales obsoletas, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc.), mediante la recuperación del espacio fluvial (activación de antiguos brazos, recuperación de antiguos cauces, meandros, retirada/retranqueo de motas, etc.), delimitación del dominio público marítimo terrestre, recuperación de las ocupaciones existentes y mantenimiento y conservación de la franja costera, así como la mejora de la accesibilidad a la misma. Este objetivo general se desglosa para este ciclo de planificación en el objetivo específico de desarrollar actuaciones de conservación, mantenimiento y protección para la disminución de la peligrosidad de inundación en determinadas ARPSIs, previa compatibilidad con lo establecido en los objetivos ambientales del Plan Hidrológico de cuenca y en coordinación con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española.

Además de estos objetivos, la medida contribuye notablemente a la consecución de otros objetivos generales incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, cuyas competencias confluyen en el espacio fluvial y costero, por ejemplo, a través de los convenios de colaboración que dispone la legislación para la ejecución de actuaciones para mejorar la continuidad fluvial y garantizar la seguridad de personas y bienes, o de los informes que los órganos ambientales de las Comunidades Autónomas han de emitir en el procedimiento de evaluación ambiental de las actuaciones de conservación de cauces. Este objetivo general se desglosa para este ciclo de planificación en el objetivo específico de crear formalmente una estructura administrativa que permita una adecuada coordinación de la gestión del riesgo de inundación entre las administraciones implicadas.
- **Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que éstas alcancen su buen estado o buen potencial**, a través de las actuaciones mencionadas en el primer objetivo general de eliminación de obstáculos a la capacidad de desagüe del cauce, recuperación del espacio fluvial, y además, otras actuaciones puntuales de mejora de las condiciones hidromorfológicas del tramo, de forma que se restablezcan los procesos naturales en el ecosistema fluvial y marino facilitando su auto-recuperación. Un río en buen estado, cuyo funcionamiento no ha sido alterado, o la existencia de una playa con su perfil completo, son capaces de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos como son las inundaciones o los temporales marítimos, de forma que los eventuales daños son menores que cuando están alterados. Este objetivo general se desglosa para este ciclo de planificación en el **objetivo específico** de desarrollar obras y actuaciones de restauración fluvial, medidas naturales de retención del agua que permitan mejorar el estado de las masas de agua, medidas de adaptación del litoral a los efectos del cambio climático o de

lucha contra la erosión y la disminución de la peligrosidad de inundación en determinadas ARPSIs.

4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

En noviembre de 2019 se publicó la guía de “Buenas prácticas en actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces” con el objetivo de poner a disposición de los usuarios, técnicos y administraciones una herramienta que contribuya, por un lado, a mejorar el conocimiento sobre la normativa de aplicación y las responsabilidades y competencias de las distintas Administraciones Públicas implicadas, de forma que se consiga una mayor coordinación entre todas ellas, y por otro, a mejorar la funcionalidad y la calidad técnica de los trabajos a ejecutar, de forma que se maximicen los beneficios obtenidos por las actuaciones en el marco de la planificación hidrológica y del medio ambiente en general. Esta guía ha sido elaborada en el marco del Plan PIMA Adapta AGUA como herramienta que dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático contribuye a mejorar la resiliencia de los ecosistemas fluviales y minimizar sus riesgos frente a eventos extremos. La guía comprende una parte jurídico-administrativa y una parte de criterios técnicos de ejecución contando para ello con la experiencia desarrollada por los organismos de cuenca.

Pese a que el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas del ciclo anterior fue anulado por defectos de forma, mediante sentencias de 5 y 11 de julio de 2019, dicha circunstancia no ha sido un impedimento para la ejecución de esta medida prevista en el Plan anterior toda vez que los programas de mantenimiento y conservación de cauces vienen siendo ejecutados regularmente desde que se transfirieron las competencias de esta demarcación a la administración autonómica, desarrollándose por ámbitos provinciales. En concreto, la ejecución del Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces de esta demarcación durante el periodo de vigencia del ciclo anterior (2016-2021), se ha llevado a cabo con un presupuesto de ejecución de 23.786.264 €, con un presupuesto medio anual de casi 4 millones de euros. Además de las actuaciones de conservación de carácter ordinario anteriores hay que añadir otras actuaciones de conservación y reparación de carácter extraordinario llevadas a cabo en el ámbito de esta demarcación para hacer frente a los efectos provocados por la DANA de septiembre de 2019, que afectó a numerosos cauces de las provincias de Almería, Granada y Málaga. Las obras, que fueron declaradas de emergencia y se han desarrollado entre noviembre de 2019 y diciembre de 2020, han contado con un presupuesto adicional de 15.933.408 €. Básicamente, los tipos de trabajos emprendidos han consistido en:

- Retirada de residuos arrastrados y depositados en el Dominio Público Hidráulico (Recogida de residuos, neumáticos, voluminosos, plásticos agrícolas, envases fitosanitarios, restos de

cosecha con rafias, alambres, restos vegetales, maderas, etc.), separación y traslado a vertedero.

- Manejo de los recursos vivos del sistema fluvial: Talas, podas, limpieza de rodales de pies de especies autóctonas (tarays, adelfas o baladres, artos, álamos, sauzgatillos) y traslocación a márgenes. Una parte importante corresponde también al desbroce, trituración, desarraigo y enterramiento en profundidad de especies exóticas (cañaverales, ricinos, acacias, gandules, etc.).
- Restauración geomorfológica de cauces, de las obras de defensa asociadas a sus márgenes y de los servicios afectados, donde se incluyen los trabajos de: cajeo y restauración del perfil natural del cauce para dotarlo de mayor capacidad de desagüe, recolocación de sedimentos sobre márgenes para la creación de motas y bermas, reparación de obras de defensa preexistentes, dañadas o erosionadas, estabilización de márgenes de caminos y restauración o reforzamiento de obras de paso dañadas, adecuación de vados inundables, etc.
- Naturalización de lechos y márgenes restaurados: reserva de sedimentos finos superficiales naturalmente semillados, para su recolocación sobre los taludes y márgenes restaurados; así como trabajos de plantación en las márgenes restauradas con vegetación autóctona de ribera.

De la misma manera, el Programa de conservación y mantenimiento del litoral ha seguido ejecutándose durante el primer ciclo de los PGRI's conforme venía ejecutándose con anterioridad, cumpliendo con los objetivos e inversión definidos en los programas de medidas.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Como se ha dicho anteriormente, durante el período de vigencia del ciclo anterior se han llevado a cabo todas las actuaciones previstas e incluso actuaciones de conservación extraordinarias no previstas, por lo que no existen actuaciones de ejecución pendiente.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE CAUCES

En este segundo ciclo está previsto continuar la ejecución del Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces, con una trayectoria de varios años, y que ha demostrado su eficacia en la consecución de los objetivos planteados. En el marco de dicho programa se ejecutan multitud de actuaciones, en general modestas en cuanto a inversión económica, pero muy eficaces tanto para mejorar el estado de nuestros ríos, como para minimizar el riesgo de inundaciones.

Los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos:

- Manejo y gestión de la vegetación de ribera existente: podas, desbroces selectivos, aclareo y entresaca, etc.
- Eliminación y retirada de acumulaciones excesivas de vegetación muerta, arrastres, posibles tapones, eliminación de especies vegetales invasoras (por ejemplo *Arundo donax*), etc.
- Mejora de la continuidad longitudinal del cauce, mediante demolición o permeabilización de obstáculos transversales.
- Recuperación de espacio fluvial y mejora de la continuidad transversal del cauce, por medio de la eliminación y retirada de estructuras en desuso o mal estado que limiten el espacio fluvial, recuperación de zonas húmedas inundables, tendido de taludes, pequeños refuerzos estructurales, en lo posible con técnicas de bioingeniería, reconexiones de meandros abandonados, etc.
- Mejora y recuperación de la composición y estructura del lecho y control de la incisión fluvial, mediante actuaciones en el lecho del cauce tales como retirada de lodos, acondicionamiento de frezaderos, eliminación de depósitos de fangos, *curage*, etc.
- Recuperación de la vegetación de ribera y estabilización de márgenes, por medio de plantaciones y reparaciones de áreas afectadas por episodios de inundación.

Normalmente el Programa de desarrolla a través de contratos de servicio bianualizados a nivel provincial y la selección y priorización de los ámbitos de actuación se realiza en las Delegaciones Territoriales. Para elaborar las propuesta de actuación se nutren de dos fuentes principales de información: la relación de cauces que están recogidos en estudios o instrumentos de planificación como puntos de riesgo y la comprobación sobre el terreno recabada por los técnicos de cada Delegación a partir de la información suministrada por otras administraciones o colectivos como las Comunidades de Regantes, Asociaciones agrarias, comunidades vecinales, etc. sobre puntos donde pueden producirse daños relevantes en infraestructuras vitales, tales como carreteras, conducciones, caminos rurales de importancia,

equipamientos estratégicos, etc. o con objeto de dar respuesta a determinados problemas causados por eventos meteorológicos extremos.

En este sentido, se han previsto los siguientes programas de actuación relacionados con esta Medida en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, que están contemplados también en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico:

Actividad específica a desarrollar	Código PGRI	Administración responsable
Programa de conservación, mantenimiento y restauración del Dominio Público Hidráulico	13.04.02	Junta de Andalucía
Programa de delimitación y deslinde del Dominio Público Hidráulico	13.04.02	Junta de Andalucía

Se consideran prioritarias para ser abordadas dentro del Programa de conservación, mantenimiento y restauración del dominio público hidráulico, la relación de cauces de la siguiente tabla, correspondiendo la responsabilidad de ejecución, de acuerdo con la distribución de competencias establecida en la Ley 10/2001, a la administración autonómica en los tramos no urbanos y a las administraciones locales en los tramos de naturaleza urbana. El efectivo cumplimiento de las competencias municipales en las labores de mantenimiento en tramos urbanos exige la puesta en marcha por las administraciones locales de programas específicos de mantenimiento de ámbito municipal, proceso que ya han iniciado algunos municipios malagueños y que debería extenderse al resto de los municipios de gran tamaño afectados por la presencia de ámbitos ARPSIs. Una estrategia adecuada para facilitar y agilizar la ejecución de actuaciones desde la administración local podría consistir en la elaboración por los ayuntamientos de Programas plurianuales de actuación en los que se definan los ámbitos de actuación y las medidas a ejecutar para su aprobación por la respectiva delegación territorial, permitiendo la ejecución progresiva de acuerdo con dicho programa con el solo requisito de notificar previamente en los tramos fluviales donde se pretenda actuar. Para la elaboración de estos programas municipales se puede tomar como referencia la citada guía de “Buenas prácticas en actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces” (2019).

Tramos prioritarios del Programa de conservación y mantenimiento de cauces. Medida código 13.04.02		
Nombre del cauce	Código Arpsi	Administraciones responsables
Barranco del Caballar (Prov. de Almería)	ES060_ARPS_0112	Administración Local (tramo urbano)
Río Andarax y otros cauces en Huércal de Almería	ES060_ARPS_0115	Administración Local (tramo urbano)

Tramos prioritarios del Programa de conservación y mantenimiento de cauces. Medida código 13.04.02

Zafarraya (Prov. de Granada). Arroyo de la Madre y otros	ES060_ARPS_0075	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Arroyo Enmedio. Estepona (Málaga)	ES060_ARPS_0011	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Río Padrón. Estepona (Málaga)	ES060_ARPS_0013	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Arroyo Cabra. Estepona (Málaga)	ES060_ARPS_0019	Admin. Autonómica tramos no urbanos / Administración Local tramos urbanos
Arroyo del Chopo. Marbella (Málaga)	ES060_ARPS_0022	Administración Local (tramo urbano)
Arroyo Jabonero. Málaga	ES060_ARPS_0055	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Arroyo Granadillo. Rincón de la Victoria (Málaga)	ES060_ARPS_0058	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Río Seco. Nerja (Málaga)	ES060_ARPS_0072	Administración Local (tramo urbano)
Río Palmones. Los Barrios (Cádiz)	ES060_ARPS_0001	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)
Río Palmones. Algeciras (Cádiz)	ES060_ARPS_0001	Admin. Autonómica (tramos no urbanos) / Administración Local (tramos urbanos)

5.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE CAUCES

La experiencia y los trabajos realizados en este tiempo han permitido detectar oportunidades de mejora en la ejecución del Programa y una de ellas es el conocimiento de la funcionalidad de las actuaciones realizadas como forma de promover la mejora continua en su ejecución y de cuantificar su contribución a los objetivos pretendidos. Igualmente, conforme al punto tercero de la Instrucción del SEMA, las actuaciones de reparación y mejoras ambientales asociadas realizadas con el fin de recuperar el dominio público hidráulico, serán objeto de seguimiento por parte de la Dirección General del Agua para lo cual las Confederaciones Hidrográficas remitirán la documentación técnica que se vaya elaborando para su ejecución.

Con el fin de sistematizar la recogida de información al respecto y elaborar una metodología que aporte un valor añadido a los datos, extrayendo conclusiones sobre el alcance de lo ejecutado, es necesario contar con un programa de evaluación y seguimiento de actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces. La implantación de este programa de evaluación y

seguimiento proporcionará un conocimiento general sobre los medios de ejecución de las distintas tipologías de actuaciones, su funcionalidad, su relación coste-beneficio, la eficacia de los fondos invertidos o las principales magnitudes ejecutadas, entre otros aspectos. Este seguimiento se articulará a través de informes de distinta periodicidad que recojan una evaluación de la idoneidad y eficacia de las distintas actuaciones del Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces.

5.3 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL LITORAL Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

Al igual que en el ámbito fluvial, para conseguir un buen estado de la costa y un correcto uso del Dominio Público Marítimo-Terrestre es necesario intervenir sobre él realizando pequeñas obras de:

- Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca: rellenos en las zonas afectadas por la erosión y retirada de sedimento en zonas de acumulación.
- Mantenimiento de dunas: incluyendo, entre otros, operaciones de reparación de pasarelas, replantación de vegetación, recarga de sedimentos en zonas erosionadas.
- Mejora del estado fitosanitario y vegetativo de la vegetación de ribera en estuarios: podas, desbroces selectivos, aclareo y entresaca, plantaciones, etc.
- Eliminación y retirada de estructuras costeras en desuso o mal estado y recuperación de humedales inundables.
- Operaciones de mantenimiento de arrecifes naturales.
- Reparaciones en obras costeras: muros costeros, paseos marítimos, diques, espigones, etc.
- Operaciones de mejora de la accesibilidad al DPMT.

En este sentido, tenemos las siguientes actuaciones de interés propuesta para su inclusión dentro del programa de mantenimiento y conservación del litoral en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas:

Actividad específica a desarrollar	Código PGRI	Administración responsable	Observaciones
Dotaciones para acceso y uso público de la costa en la DHCMA	13.04.03	DGCM	ARPSIs Costeras
Obras de reposición y conservación del litoral en el ámbito de la demarcación	13.04.03	DGCM	ARPSIs Costeras

6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida son en general reducidos y más si los ponemos en relación con la gran rentabilidad que proporcionan. Se trata de actuaciones de carácter puntual para solucionar problemas concretos que impiden o dificultan en episodios de inundación la circulación de las aguas superficiales y la laminación de las avenidas. Están constituidos fundamentalmente por los presupuestos de los distintos expedientes de contratación que se pondrán en marcha para su ejecución y seguimiento.

Los **beneficios** son múltiples ya que la mejora que se consigue en la estructura y/o funcionamiento de los ríos sirve al objetivo de mejora del estado y prevención del deterioro de las masas de agua conforme a la Directiva Marco del Agua, pero también garantiza la provisión de los servicios ecosistémicos a la sociedad, incluyendo los derivados de una mayor protección frente a inundaciones, a la vez que tienen una implantación social muy aceptada. La información que se obtenga de la medida de *Evaluación y seguimiento de actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces y del litoral y mejora de la accesibilidad* contribuirá a la estimación de los beneficios obtenidos en términos de reducción del riesgo de inundación o mejora del estado de las masas de agua.

La prioridad de este grupo de medidas es crítica puesto que constituye una herramienta preventiva esencial para garantizar que ante un eventual episodio de inundación los cauces se encuentran en buen estado y con un adecuado funcionamiento de forma que los daños se minimicen.

7. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

El Programa de mantenimiento y conservación de cauces lleva años ejecutándose en los tramos no urbanos, a través de las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias y las administraciones autonómicas competentes en las cuencas intracomunitarias, contando para ello con los presupuestos de sus fondos propios. Por su parte, las administraciones locales en tramos urbanos y los titulares de infraestructuras, a través de sus presupuestos deberán hacerse cargo de las actuaciones necesarias en su ámbito competencial respectivo.

En lo que se refiere al Programa de conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad, la financiación proviene de los Presupuestos Generales del Estado a través de la Dirección General de la Costa y el Mar.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios.

Grupo de medida	Medidas	Presupuesto (M Euros)	Plazo inversión	Observaciones
Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Programa de conservación, mantenimiento y restauración del Dominio Público Hidráulico	19,50	6 años	Medida continua
	Programa de delimitación y deslinde del Dominio Público Hidráulico	0,70	6 años	Medida continua
Programa de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad	Ejecución del programa de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad	7,00	6 años	Medida continua

8. ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

Como se ha expuesto en el apartado 2, de acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde a los Organismos de cuenca, Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias, la policía de aguas, las autorizaciones de actuación en el dominio público hidráulico de acuerdo con el artículo 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y las actuaciones de conservación y mejora del estado de los cauces públicos en los tramos no urbanos.

De acuerdo con la [Instrucción del SEMA](#), en los tramos catalogados como materialmente urbanos, conforme al artículo 28.4 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, estas actuaciones corresponderán a las Administraciones locales.

Por su parte, es responsabilidad de los titulares de las infraestructuras que discurren sobre el dph y zonas inundables el mantenimiento en óptimas condiciones de desagüe de las obras de su responsabilidad que puedan alterar el régimen de la corriente.

También compete a la administración autonómica la gestión de espacios protegidos y la protección del medio ambiente, condicionando la gestión del espacio fluvial y en particular las labores de conservación y mantenimiento de los cauces cuando éstos ostentan algún régimen de protección.

No obstante, como también se ha visto en la legislación de referencia, los acuerdos de colaboración entre las diferentes administraciones competentes serán esenciales para el desarrollo de esta medida conforme al principio de coordinación que debe regir la elaboración e implantación de los planes de gestión del riesgo de inundación.

En cuanto al Programa de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad, la autoridad responsable de su ejecución es la Dirección General de la Costa y el Mar del MITERD.

9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Las medidas descritas del Programa de mantenimiento y conservación de cauces forman parte de la actividad ordinaria de las administraciones hidráulicas, por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2022-2027, al igual que la evaluación y seguimiento de las medidas de dicho Programa, que se irá ejecutando conforme se vayan desarrollando las actuaciones concretas.

10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Km de cauce objeto de actuación anual.
- Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces.
- Nº de actuaciones anuales de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable. A efectos de establecer un criterio para contabilizar este indicador, se considerará “actuación” a cada memoria valorada que se ejecute en el marco de un expediente de conservación y mantenimiento de cauces.
- Nº actuaciones anuales evaluadas.

Aparte de estos indicadores genéricos, se incorporarán a los indicadores de la restauración fluvial los resultados de las actuaciones del programa de conservación de cauces que incluyan medidas catalogadas también como restauración fluvial, tales como:

- Nº de barreras transversales eliminadas.
- Nº de barreras adaptadas para la migración piscícola.
- Km de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales.
- Km de eliminación de defensas longitudinales.
- Km de retranqueo de defensas longitudinales.
- Km de recuperación del trazado de cauces antiguos.
- Km de lecho de cauces recuperados.
- Km de cauces con mejora de la vegetación de ribera.

Por su parte, el programa de conservación y mantenimiento del litoral incluye los siguientes indicadores de seguimiento:

- Inversión anual en mantenimiento y conservación del litoral.
- Nº de actuaciones anuales de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad por organismo responsable.

11. ENLACES DE INTERÉS

<https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible.html>

Apartado web del MITECO de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos:
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/>

Apartado web del MITECO del Programa de conservación y mantenimiento de cauces:
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Conservacion.aspx>

Guía “Buenas prácticas en actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces”:
https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/guia-buenas-practicas-en-actuaciones-conservacion-mantenimiento-mejora-cauces_tcm30-503733.pdf

Apartado web del MITECO de Actuaciones para la protección de la costa:
<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/actuaciones-proteccion-costa/>

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>

Proyecto *AMBER* (Adaptive Management of Barriers in European Rivers):
<https://amber.international/>

Página web del *European Centre for River Restoration* (ECRR): <https://www.ecrr.org/>

Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española:
<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/estrategia-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>



FICHA N.º 5

GRUPO DE MEDIDAS: Redacción de manual de buenas prácticas de conservación de suelos en la cuenca; Desarrollo de proyectos de restauración hidrológico-forestal; Desarrollo de proyectos de conservación y mejora de montes

TIPOLOGÍA: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua (14.01.01)



ÍNDICE

1	ÁMBITO.....	3
2	MARCO LEGISLATIVO.....	3
	2.1 GENERAL.....	3
	2.2 NORMATIVA ESPECÍFICA.....	5
3	OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	8
4	PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021.....	9
	4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO.....	9
	4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS.....	12
5	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	13
	5.1 REDACCIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN AGROHIDROLÓGICO FORESTAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	13
	5.2 DESARROLLO DE PROYECTOS DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL.....	14
	5.3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES.....	16
6	COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	17
7	PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	17
8	ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	17
9	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	19
10	INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	19
11	ENLACES DE INTERÉS.....	20



1 ÁMBITO

Nacional/Demarcación/ARPSIS seleccionadas

2 MARCO LEGISLATIVO

2.1 GENERAL

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, en su artículo 11.4, establece que *“Los planes de gestión del riesgo de inundación podrán incluir, asimismo, la promoción de prácticas de uso sostenible del suelo, medidas para la restauración hidrológico-agroforestal de las cuencas, la mejora de la retención de aguas y la inundación controlada de determinadas zonas en caso de inundación”*.

En la parte A del Anexo de dicho Real Decreto se establece el Contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación. En concreto, en el punto 1 del apartado I.h) se definen las medidas preventivas y paliativas, estructurales o no estructurales, que deberán contemplar, en lo posible, los planes. Y, entre ellas:

“Medidas de restauración fluvial, conducentes a la recuperación del comportamiento natural de la zona inundable, así como de sus valores ambientales asociados y las medidas para la restauración hidrológico-agroforestal de las cuencas con objeto de reducir la carga sólida arrastrada por la corriente, así como de favorecer la infiltración de la precipitación.”

A su vez, la Comisión Europea asigna a este tipo de medidas de restauración hidrológico-forestal los códigos **M31** (*Natural flood management/runoff and basin management*), **M32** (*Watercourse regulation*), y **M33** (*Works on channels, riverbanks and flood areas*), en sus guías de apoyo al desarrollo de la Directiva 2007/60, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación (p.e., en el documento “A User Guide to the Flood Reporting Schemas” – 2013).

La restauración hidrológico-forestal está englobada en el marco de la Estrategia de la Comisión Europea destinada a fomentar el uso de las infraestructuras verdes, y en particular las medidas de retención natural del agua, al reconocer que se trata de una de las principales herramientas para abordar las amenazas a la biodiversidad y a los objetivos de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2030.

Por su parte, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, atribuye al Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas de acuerdo con el ordenamiento jurídico, las actuaciones de conservación de suelos, lucha contra la desertificación y restauración hidrológico forestal. Las transferencias de





competencias en materia forestal de la Administración Central a las Comunidades Autónomas se iniciaron en 1984, completándose a través de las diferentes leyes autonómicas sobre montes y ordenación forestal. La administración estatal y autonómica desarrollan de manera compartida la planificación de las actuaciones que tengan por objeto la restauración hidrológico-forestal, cuando afecten a territorios que superen sus distintos ámbitos territoriales, ejecutándose dichas actuaciones de forma convenida con las Comunidades Autónomas.

En España no existía un instrumento de planificación nacional en materia de restauración hidrológico-forestal, lo que impulsó al Ministerio a la elaboración de un Plan como marco general para el desarrollo de los trabajos de restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora. Se trata del “Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación”, cuyos objetivos generales son: i. El mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos suelo y agua; ii. El control de la erosión; iii. La mejora del régimen hídrico y regulación de caudales; iv. La restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora.

En cuanto al papel de las Administraciones locales, en el marco de la legislación básica del Estado y de la legislación de las Comunidades Autónomas, les corresponde la gestión de los montes de su titularidad, excepto los incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública y aquellos cuya gestión ha sido asumida por la Administración autonómica mediante convenios.

Además de la legislación forestal estatal y autonómica, teniendo en cuenta el gran porcentaje de espacios forestales incluidos en la Red Natura 2000, es de aplicación la legislación en materia de protección de la naturaleza. En este sentido, la Ley 42/2007 del patrimonio natural y biodiversidad constituye el marco normativo estatal, desarrollado en las respectivas leyes autonómicas y en los instrumentos de gestión de los espacios elaborados por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas según se recoge el artículo 45.1 de la citada ley. Del mismo modo, el artículo 45.2 establece que las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies. La Ley desarrolla, además, el Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Posteriormente, la Ley 33/2015, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ha desarrollado la vigente Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. Ambas herramientas, Plan Estratégico y Estrategia, deben considerarse de manera integrada en el marco de desarrollo de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal, junto a la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, desarrollada por el MITERD.

Asimismo, cabe mencionar la existencia de diversas herramientas estratégicas para la planificación forestal en España, como son -de acuerdo con la Ley 43/2003- la Estrategia Forestal Española, el Plan Forestal Español y en el caso de Andalucía el Plan Forestal Andaluz, así como, a nivel táctico, los denominados Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF), cuyo



contenido mínimo se recoge en la Ley 43/2003, siendo redactados y aprobados por las administraciones forestales de las Comunidades Autónomas.

Del mismo modo, el Reglamento (UE) 1305/2013, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (en adelante Reglamento FEADER) para el período 2014-2020 y por el que se deroga el Reglamento (CE) 1698/2005 del Consejo, establece que los Estados miembros deben elaborar sus correspondientes Programas de Desarrollo Rural (PDR). En el caso de España, se ha decidido establecer un programa nacional (PNDR), así como un programa regional para cada Comunidad Autónoma, que se encuentran en estos momentos en la fase de aprobación (para el periodo de programación 2021-2027, una vez finalizado el correspondiente al periodo 2014-2020).

El PNDR debe estar en sintonía con la Estrategia Europea 2020, así como con las prioridades de la política de desarrollo rural establecidas en el Reglamento FEADER, con, entre otros, los siguientes objetivos relacionados con la gestión del riesgo de inundación:

- Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura.
- Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal.

Finalmente, cabe destacar que las actuaciones hidrológico-forestales deben tener también en cuenta el contenido y orientaciones de la Política Agraria Común (PAC)–Post 2020. En España se está desarrollando el Plan Estratégico asociado a la nueva PAC, por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, las Comunidades Autónomas, las organizaciones agrarias y las medioambientalistas, en un proceso abierto a la participación del conjunto de la sociedad. El Plan Estratégico consta de una primera fase, dirigida al diagnóstico y al análisis de necesidades, y una segunda fase (Estrategia de intervención), en la que se contempla la priorización de necesidades, los ecoesquemas y la condicionalidad reforzada.

2.2 **NORMATIVA ESPECÍFICA**

La legislación de referencia en materia hidrológico-forestal es la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. En su artículo 7 se establece que la definición de los objetivos generales de la política forestal española se realiza a través de documentos como: 1.º La Estrategia Forestal Española; 2.º El Plan Forestal Español; 3.º El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación; 4.º El Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias de Restauración hidrológico-forestal.

Uno de los objetivos del Plan Forestal Español, aprobado por el Consejo de Ministros de 5 de julio de 2002, es “*promover la protección del territorio de los procesos erosivos y de degradación del suelo y el agua mediante la restauración de la cubierta vegetal protectora, incrementando al mismo tiempo la fijación de carbono en la biomasa forestal para contribuir a paliar las causas del cambio climático*” y entre las medidas que propone para conseguirlo figuran las actuaciones de restauración hidrológico-forestal enmarcadas en un Programa de Actuaciones Prioritarias.

Como se ha señalado con anterioridad, la Ley 43/2003 establece en su artículo 41.3 que “corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas, la elaboración y aprobación del Plan Nacional de actuaciones prioritarias de restauración hidrológico-forestal. La aplicación y seguimiento del Plan corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y a las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, de acuerdo con el principio de coordinación”. Y en su artículo 41.4 establece que “El Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias de Restauración Hidrológico-Forestal diagnosticará e identificará, por subcuencas, los procesos erosivos, clasificándolos según la intensidad de los mismos y su riesgo potencial para poblaciones, cultivos e infraestructuras, definiendo las zonas prioritarias de actuación, valorando las acciones a realizar y estableciendo la priorización y programación temporal de las mismas. En la elaboración o posterior aplicación del Plan, las autoridades competentes delimitarán zonas de peligro por riesgo de inundaciones o intrusiones de nieve que afecten a poblaciones o asentamientos humanos de acuerdo a lo previsto en la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Estas zonas deberán contar con planes específicos de restauración hidrológico-forestal de actuación obligatoria para todas las Administraciones públicas”.

Finalmente, el artículo 42 de la Ley 43/2003 establece que “El Gobierno podrá declarar de Interés General actuaciones de restauración hidrológico-forestal fuera del dominio público hidráulico a petición de las Comunidades Autónomas afectadas”.

Las Comunidades Autónomas cuentan con leyes y normas complementarias referidas a la gestión y ordenación forestal y a las actuaciones de restauración hidrológico-forestal, de acuerdo con lo relacionado en la siguiente tabla:

Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía • Reglamento Forestal de Andalucía, aprobado mediante Decreto 208/1997, de 9 de septiembre
Aragón	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón
Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> • Borrador del Anteproyecto de Ley de Montes de Cantabria
Castilla-La Mancha	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha
Castilla y León	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 6/1988, de 30 de marzo, Forestal de Cataluña

	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Legislativo 10/1994, de 26 de julio, por el que se adecua la Ley 6/1988, de 30 de marzo, forestal de Cataluña
Comunidad Foral de Navarra	<ul style="list-style-type: none"> Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra Decreto Foral 59/1992, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes en Desarrollo de la Ley Foral 13/1990 Ley Foral 18/1999, de 30 de diciembre, modificación del artículo 78.4. de la Ley Foral 13/1990 Ley 3/2007, de 21 de febrero, de modificación de la Ley Foral 13/1990
Comunidad de Madrid	<ul style="list-style-type: none"> Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid
Comunidad Valenciana	<ul style="list-style-type: none"> Ley 3/93, forestal de la Comunidad Valenciana (Corrección de errores) Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano (Reglamento)
Galicia	<ul style="list-style-type: none"> Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> Ley 2/1995 de 10 de febrero de 1995, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja Decreto 114/2003 de 30 de octubre de 2003, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 2/1995
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> Norma Foral de Montes de Álava de 11/2007 de 26 de marzo Norma Foral 7/2006 de 20 de octubre, de montes de Gipuzkoa Norma Foral 3/1994, de 2 de junio, de Montes y Administración de Espacios Naturales Protegidos de Vizcaya (Modificación)
Principado de Asturias	<ul style="list-style-type: none"> Ley del Principado de Asturias 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal (Corrección de Errores) Ley 6/2010, de 29 de octubre, de primera modificación de la Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de montes y ordenación forestal

En materia de restauración hidrológico-forestal resulta muy relevante, por los aspectos normativos y competenciales expuestos anteriormente, la coordinación de los Organismos de cuenca y la consejería competente en materia de agua con las administraciones autonómicas competentes en materia de planificación, ordenación y gestión forestal. Esta coordinación se sustancia a través de la emisión de los informes que establece el artículo 25 del TRLA que deben elaborar las CCAA y los Organismos de cuenca sobre expedientes de utilización y aprovechamiento del DPH que tramiten los Organismos de cuenca en ejercicio de su competencia sustantiva (art. 25.3), y sobre los actos y planes que las CCAA y ayuntamientos

hayan de aprobar en el ejercicio de sus competencias cuando aquellos afecten a los usos del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de afección (art. 25.4), respectivamente.

Parte de dicha labor de coordinación puede referirse, igualmente, al apoyo técnico, financiero y fiscal del Estado, al desarrollo de actuaciones de mitigación de la erosión de las cuencas vertientes, articulado a través del artículo 274 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril), en el que se establece que *“El Gobierno, mediante Real Decreto, a propuesta conjunta de los Ministerios de Economía y Hacienda y de los Departamentos interesados por razón de la materia, especificará y fijará en cada caso el régimen de ayudas técnica, financieras y fiscales que podrán concederse a quienes procedan al desarrollo, implantación o modificación de tecnologías, procesos, instalaciones o equipos, así como a cambios en la explotación que signifiquen una disminución en los usos y consumos de agua o bien una menor aportación en origen de cargas contaminantes a las aguas utilizadas. Asimismo, podrán concederse ayudas a quienes realicen plantaciones forestales, cuyo objetivo sea la protección de los recursos hidráulicos”*.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida es esencial para conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad, basándose sobre todo en la mejora de las condiciones de infiltración y de almacenamiento de agua en la cuenca, de forma que los caudales que lleguen a los cauces sean menores, con un mayor tiempo de concentración y con menor carga sólida. Por otro lado, teniendo en cuenta que las actuaciones que se desarrollan en la cuenca determinan el estado de los ecosistemas fluviales, la mejora ambiental de la cuenca contribuirá a alcanzar también el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua, en coordinación con la Directiva Marco del Agua.

Más en concreto, esta medida está dirigida al logro de los **objetivos generales de:**

- **Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.** Se basa especialmente en la articulación de una ordenación del territorio y de los usos del suelo, tanto en las cuencas vertientes como en las zonas inundables, compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación, de manera conforme con la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., mejorando la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación del territorio.
- **Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.** Este objetivo se basa



sobre todo en la optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida a través de las infraestructuras verdes, como por ejemplo las medidas de retención natural del agua (*NWRM*, *Natural Water Retention Measures*) y la restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, respaldadas por las acciones propuestas por la Comisión Europea (“Towards Better Environmental Options in Flood Risk Management”).

- **Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas** para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua, manteniendo el buen estado allí donde exista de acuerdo con el Plan Hidrológico de cuenca, a través del conjunto de actuaciones que se han descrito anteriormente.

Además de estos objetivos, la medida contribuye notablemente a la consecución de otros objetivos generales incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación. Este objetivo se refiere a la realización de estudios específicos** que permitan profundizar en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan las inundaciones, la mejora del conocimiento histórico y estadístico, los efectos e influencia del cambio climático en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, así como estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, mediante el intercambio de información y la promoción de actividades de formación y concienciación.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Tal y como se ha comentado con anterioridad, el objeto de esta tipología de actuaciones es establecer un marco dentro del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación para favorecer la adopción de medidas, tanto a nivel general en la cuenca, como en las áreas de riesgo potencial significativo de inundación seleccionadas, que permitan avanzar a la hora de compatibilizar las inundaciones y los usos del suelo de las zonas inundables.

En concreto, para este grupo de medidas y para este período del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, se establecen dos ámbitos de aplicación de la medida. El primero es a nivel general de la cuenca, de forma que coordinadamente con el resto de medidas del Plan, a través de la



normativa asociada, las revisiones y actualizaciones de la planificación forestal y de desarrollo rural y las jornadas de sensibilización en materia de inundaciones a realizar, se profundice en la coordinación entre las autoridades en materia forestal y de desarrollo rural, tanto de la Administración General del Estado como de las Comunidades Autónomas, con los organismos de cuenca. En el caso de las cuencas internas de Andalucía todas las competencias recaen en la actual Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible correspondiendo a la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático entre otras funciones, la coordinación de las políticas de medio ambiente (donde se incluyen las forestales) y agua en tanto que las políticas de desarrollo rural corresponden a la Secretaría General de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

En cuanto al marco de referencia de las políticas donde se encuadran las actuaciones de restauración hidrológico-forestal, el Plan Forestal Andaluz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 1989 y por Resolución del Pleno del Parlamento de Andalucía en sesión celebrada los días 14 y 15 de noviembre del mismo año, y la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, constituyen los principales instrumentos de planificación y gestión del sector forestal en la Comunidad Autónoma de Andalucía. El plazo de vigencia del Plan Forestal Andaluz quedó fijado en sesenta años, estableciéndose su ejecución en fases decenales con revisiones de su cumplimiento cada cinco años. Cumplidos 30 años de vigencia del Plan Forestal de Andalucía, la última revisión, actualmente en ejecución, fue la aprobada recientemente mediante Acuerdo de 14 de enero de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprobó la formulación de la adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030. En este planteamiento ambicioso de revisión del contenido y de los objetivos del Plan Forestal Andaluz se pretende tener en cuenta la revisión intermedia de la Estrategia Forestal de la UE, aprobada mediante Dictamen del Comité Europeo de las Regiones de 16 de mayo de 2018.

El segundo ámbito de aplicación es específico para determinadas cuencas vertientes de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) para las cuales se haya seleccionado esta medida. Para la realización de esta selección, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- La programación de actuaciones de restauración hidrológico-forestal contempladas en la planificación anterior que no se han llevado a cabo.
- La caracterización de las Arpsis, considerando especialmente aquellas cuencas y sub-cuencas en las que existe una especial problemática erosiva y de arrastre de sedimentos que pueden generar desequilibrios geomorfológicos y un agravamiento del riesgo de inundación durante eventos hidrometeorológicos extremos.
- La presencia de una superficie significativa de montes de titularidad pública en los terrenos de las cuencas de las Arpsis.
- La potencial efectividad que tendría dicha medida en la mitigación del riesgo de inundación en dichas Arpsis en función del porcentaje de cuenca sobre el que se actúa y su proximidad al tramo declarado Arpsi.

En el siguiente cuadro se resumen los tipos de medidas de restauración hidrológico-forestal definida por los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, con indicación de las actuaciones específicas que tiene asociadas, las administraciones responsables y las administraciones colaboradoras:

CÓDIGO MEDIDA	MEDIDAS	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	ADMINISTRACIONES RESPONSABLES	ADMINISTRACIONES COLABORADORAS
14.01.01	Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohídrológicas	Mejora de la coordinación entre Administración forestal, Desarrollo Rural y organismos de cuenca	MITERD (DGA y DGBBD)	Organismos de cuenca y Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal en ARPSIs seleccionadas	Administración forestal autonómica (CAGPDS)	Administración del Agua autonómica (CAGPDS)
		Suscripción de convenios con administraciones públicas, entidades privadas, particulares en ARPSIs elegidas	Administración forestal autonómica (CAGPDS)	MITERD (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación)
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración hidrológico-forestal en ARPSIs elegidas	Administración forestal autonómica (CAGPDS)	MITERD (Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación)

Las principales actuaciones de interés desarrolladas a nivel nacional a lo largo del primer ciclo son las siguientes:

- **Sistema Integrado de Evaluación y Seguimiento de la desertificación en España:** El principal objetivo de este sistema es constituirse en un instrumento operativo de apoyo a la aplicación del PAND, a través de la determinación de zonas con problemática en las que llevar a cabo las actuaciones preventivas y correctoras que correspondan, de acuerdo a la evaluación de la situación actual y a las previsiones futuras que determine el propio sistema.

Algunos de los elementos que se incluyen en el sistema están ya en desarrollo, como son el [Inventario Nacional de Erosión de Suelos](https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_lucdeme.aspx), los [Mapas de Suelos del Proyecto LUCDEME](https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_lucdeme.aspx) (https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_lucdeme.aspx) o la Red de Estaciones Experimentales de Evaluación y Seguimiento de la Erosión y la Desertificación ([RESEL](https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_resele.aspx)) (https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_resele.aspx):

- **Análisis, divulgación y explotación de resultados de programas de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica sobre desertificación. Promoción de estudios y proyectos:** Reforzamiento del [Proyecto LUCDEME](#).

Las principales actuaciones de interés desarrolladas por la Administración Forestal autonómica en el ámbito de esta demarcación se refieren a proyectos de restauración en zonas afectadas por incendios y actuaciones de mejora de hábitats, por un importe superior a 5,5 millones de euros cuyo desglose por proyectos y anualidades se recoge en la siguiente Tabla:

AÑO	DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO (€)	SUPERFICIE (Ha)
2015	Actuaciones de urgencia de corrección hidrológica en los cauces públicos afectados por el incendio forestal de 8 de julio de 2015 en la Sierra de Lújar (Granada)	344.996,45	0,50
2017	Actuaciones selvícolas en masas forestales para su adaptación al cambio climático incluidas en el proyecto Life ADAPTAMED. Life 14 CCA/ES/000612	762.209,61	297,2
2017	LIFE ADAPTAMED "Acción C1 en el EN Sierra Nevada y PN Cabo de Gata Níjar" LIFE 14 CCA/ES/000612 (Lote 1)	427.218,03	178,2
2017	GR_851_T_01 Actuaciones de restauración en los terrenos afectados por la problemática del decaimiento de las repoblaciones de pinar en el Parque Natural de Sierra de Baza	2.984.702,96 €	1560,95
2019	Lote 3: GR_851_A_06 "Actuaciones para el refuerzo y fomento de la biodiversidad en el Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama"	389.784,52 €	130,40



2021	Proyecto de obras de mantenimiento y mejora del dique 24 en el río Chico de Soportújar. Granada.	640.004,46	-
------	--	------------	---

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Los resultados de aplicación de estas medidas durante el período de planificación hidrológica 2016-2021 han sido claramente insuficientes, no habiendo tenido un grado de implantación satisfactorio en prácticamente ninguna demarcación hidrográfica, por lo que se considera que es uno de los desafíos más importantes para el segundo ciclo de la planificación y gestión del riesgo de inundación a nivel estatal. Las causas del escaso nivel de aplicación de estas medidas pueden estar en la fragmentación de las competencias, necesitando un incremento de la colaboración inter- e intra-administrativa, el tiempo necesario para su puesta en marcha y funcionamiento, así como la falta de disponibilidad de terrenos. En el caso de Andalucía hay que señalar la pérdida de funciones en materia de gestión forestal que venían desempeñando las antiguas confederaciones sobre los montes de su titularidad al quedar integradas en las competencias de la administración forestal autonómica.

Ante este déficit, resulta necesario desarrollar más medidas significativas en este grupo. Entre ellas: i. la redacción de un Manual de buenas prácticas de conservación de suelos y restauración agrohidrológica-forestal, ii. la puesta en marcha de proyectos específicos de restauración, y iii. la implantación de actuaciones de conservación y mejora de montes.

En el PGRI anterior se planteaban como medidas la mejora de la coordinación entre Administraciones y la restauración hidrológico-forestal de las cuencas de los ríos Vélez, Algarrobo, Chíllar y Torrox, pendiente de realizar, por lo que se mantiene en el actual ciclo de planificación. A dicha medida, el Plan Hidrológico añade nuevas actuaciones de restauración hidrológico-forestal que inciden en la prevención de riesgos de inundación, con una inversión total de 33.700.000 €.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 REDACCIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN AGROHIDROLÓGICO FORESTAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Este Manual tiene como objetivo la presentación de las mejores prácticas y técnicas de conservación de suelos existentes, de acuerdo con las particularidades físicas, ambientales y sectoriales correspondientes a cada ámbito particular de actuación. El documento incluirá un catálogo de los procedimientos propios de la restauración hidrológico-forestal desarrollados en España a lo largo de las últimas décadas, y que han mostrado una elevada capacidad para



alcanzar los objetivos asociados a este tipo de actuaciones, así como de otros mecanismos innovadores de los que existe referencia en el ámbito nacional e internacional. Para todos ellos se incluirán casos de estudio y ejemplos paradigmáticos, que permitan una aproximación gráfica sustentada por los aspectos más relevantes de su diseño y ejecución.

Las prácticas de conservación recogidas en el Manual son aquellas que permiten la consecución integrada del conjunto de objetivos de gestión definidos en la legislación española y europea en relación con el trinomio agua-territorio-biodiversidad, sin menoscabo de la consideración de otros aspectos significativos para la planificación y gestión hidrológicas. Precisamente la multifuncionalidad de las actuaciones de conservación de suelos es una de sus principales y más distintivas características. Es por ello que el diseño y ejecución (y el seguimiento adaptativo) de las actuaciones desarrolladas debe garantizar su capacidad para abordar los múltiples desafíos planteados por la normativa asociada, por la dinámica territorial, y por diversas cuestiones socioeconómicas relevantes en cada cuenca de estudio.

Junto a las técnicas y ejemplos presentados, el Manual contendrá información relativa a los objetivos de gestión que en cada caso puede cubrir cada una de las prácticas incluidas. El planteamiento de las prácticas de conservación se realizará desde la perspectiva de los fundamentos propios de las infraestructuras verdes y, en general, de las soluciones basadas en la naturaleza, con objeto de favorecer la integración de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030).

El Manual será desarrollado conjuntamente por la Dirección General del Agua y por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con contribuciones de las Comunidades Autónomas y de los Organismos de cuenca.

5.2 DESARROLLO DE PROYECTOS DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL

Las actuaciones de restauración hidrológico-forestal que se realizarán en el segundo ciclo de los Planes se diseñarán y ejecutarán teniendo en cuenta los objetivos de gestión asociados a las diferentes masas de agua, pero también los objetivos relacionados con la conservación y mejora de los hábitats de especial interés para la conservación, así como los contemplados por la planificación sectorial. Serán actuaciones necesariamente consensuadas con las administraciones competentes en las diferentes cuestiones territoriales y ambientales de importancia para la gestión de las cuencas vertientes.

Algunos de los aspectos de mayor relevancia para el diseño e implementación de dichas actuaciones serán la mejora de la conectividad ecológica, la mejora de los ecosistemas y hábitats

de interés, la adaptación al cambio climático, la conservación de suelos, la mejora de la dinámica hidromorfológica de las masas de agua, la mejora de la infiltración y de la capacidad natural de retención de agua, o la recuperación de los cauces y masas de agua de la cuenca. Por ello, se deberá tratar de actuaciones multi-funcionales, basadas en criterios de eficiencia y racionalidad, que permitan mejorar de manera cuantificable y clara la provisión de servicios ecosistémicos y la funcionalidad ambiental.

Su desarrollo requiere la adopción de consensos entre los Organismos asociados a la AGE (DGA y DGBBD del MITERD) y a la administración autonómica (Administración del Agua y Administración forestal, ambos pertenecientes a la CAGPDS), tanto en términos presupuestarios como técnicos, contemplando asimismo la posible co-financiación europea, para lo cual será preciso que el enfoque de las actuaciones se base en las orientaciones definidas en el párrafo anterior.

Los proyectos de restauración hidrológico-forestal deberán priorizarse en aquellas cuencas y sub-cuencas en los que exista una especial problemática relacionada con la erosión (con tasas sensiblemente superiores a las que permiten una correcta dinámica territorial), con la desertificación, con la pérdida de conectividad, con los desequilibrios geomorfológicos, o con los riesgos de eventos hidrológicos extremos (particularmente con las inundaciones de diversa tipología).

Siguiendo estos criterios y de acuerdo al diagnóstico realizado en esta Demarcación Hidrográfica, entre las medidas del Plan Hidrológico están programadas en el período de vigencia de este Plan las siguientes actuaciones con una inversión prevista de 33,7 millones de euros:

DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO (M€)	ARPSIs BENEFICIADAS
Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del río Grande (CMA-0047-C)	0,5	ES060_ARPS_0051, ES060_ARPS_0052
Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Campanillas, Jévar y Piedras (CMA-0048-C)	0,2	ES060_ARPS_0046
Restauración hidrológico-forestal en el río Guadalmedina (CMA-0049-C)	2,5	
Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del Andarax (CMA-0054-C)	3	ES060_ARPS_0114, ES060_ARPS_0115, ES060_ARPS_0223 y ES060_ARPS_0224
Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Antas y Aguas (CMA-0056-C)	2	ES060_ARPS_0130 y ES060_ARPS_0128
Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Guadarranque, Guadiaro, Palmones y Hozgarganta (CMA-3104-C)	0,5	ES060_ARPS_0001 y ES060_ARPS_0002

DENOMINACIÓN	PRESUPUESTO (M€)	ARPSIs BENEFICIADAS
Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los ríos Vélez, Algarrobo, Chíllar y Torrox (CMA-3108-C)	4	ES060_ARPS_0066, ES060_ARPS_0071 y ES060_ARPS_0073
Actuaciones hidrológico-forestales en la cuenca del embalse de Almanzora	4	ES060_ARPS_0215, ES060_ARPS_0216, ES060_ARPS_0217 y ES060_ARPS_0218
Actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de los embalses de Guadalhorce, Guadalteba y C. de Guadalhorce	10	ES060_ARPS_0050
Actuaciones hidrológico-forestales en los montes protectores del litoral oriental de Granada	3	ES060_ARPS_0086, ES060_ARPS_0089, ES060_ARPS_0090
Actuaciones de manejo en terrenos forestales para mejorar la infiltración y la recarga de acuíferos en la provincia de Granada	2	Ámbito por definir
Actuaciones de manejo en terrenos forestales para mejorar la infiltración y la recarga de acuíferos en la provincia de Almería	2	Ámbito por definir

Complementariamente, también están programadas actuaciones hidrológico-forestales en las cuencas de cinco embalses de la demarcación: de la Viñuela (CMA-0050-C), de Rules (CMA-0051-C), de Benímar (CMA-0052-C), de la Concepción (CMA-3107-C) y Béznar (CMA-3109-C), cuya función está dirigida fundamentalmente a reducir los procesos erosivos y mantener la capacidad de los embalses, aunque supondrán beneficios indirectos en las Arpsis situadas aguas abajo.

Además de las actuaciones anteriores, existen otros ámbitos potenciales de actuación para la realización de medidas de restauración hidrológico-forestal en la demarcación, como son los montes públicos El Pinar (MA-30007-AY), Las Acedías(MA-70002-AY), Herriza Matagallar (MA-70018), Sierra Bermeja (MA-50016-AY), Sierra Blanca (MA-10007-JA), Explotación Forestal de Ojén (MA-60025), Sierra Parda (MA-3055-AY), Robledal Alto (GR-10079-JA), Monte del Pueblo de Zafarraya (GR-30032-AY), Sierra Tehjada (GR-30041-AY), Cerro de los Rodaderos y el Naranjo (GR-70013-AY), Sierras (GR-50002-AY), La Almijara (GA-10503JA), Monte del Lentegí (GR_50011-AY), Cerro Voíjar (GR-30056-AY), Majada Redonda (AL-70014-AY), Montes de Cabo de Gata-Nijar (AL-11511-JA), Marinas y Serratas (AL-70015-AY) y Sierra Cabrera (AL-70038-AY), que beneficiarían a las ARPSIs ES060_ARPS_0010, ES060_ARPS_0011, ES060_ARPS_0012, ES060_ARPS_0028, ES060_ARPS_0075, ES060_ARPS_0081, ES060_ARPS_0121, ES060_ARPS_0123 y ES060_ARPS_0127, cuyo estudio podrá abordarse a lo largo del periodo de vigencia de este ciclo de planificación.

5.3 DESARROLLO DE PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE MONTES

Los proyectos de conservación y mejora de montes están dirigidos primordialmente a la realización de prácticas selvícolas en montes con diversos grados y tipología de cubierta vegetal, con el fin de introducir mejoras en la estructura, composición específica y dinámica suelo-vegetación. Por tanto, y a diferencia de lo establecido en el apartado anterior, estos proyectos no incorporan la revegetación de nuevas superficies, la densificación de terrenos mediante nuevas plantaciones, ni la construcción de hidrotecnias o de estructuras de tipo civil o forestal.

Las actuaciones de conservación y mejora de montes pueden tener un papel muy relevante en la modificación y mejora de los flujos hídricos en las cuencas vertientes a las masas de agua, al imponer variaciones significativas en procesos hidrológicos tan importantes como la evapotranspiración, la intercepción, la infiltración, y la escorrentía superficial, subsuperficial y subterránea.

Los proyectos que se desarrollen deberán favorecer la generación de cubiertas vegetales que optimicen los flujos de agua, sedimentos y nutrientes en las cuencas, de acuerdo con los objetivos medioambientales de las masas de agua a las que vierten, y con las prioridades establecidas en cada caso para la gestión de los riesgos de inundación, y de las infraestructuras del agua.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida provienen fundamentalmente de los costes de diseño, ejecución y seguimiento de las actuaciones realizadas. Esos costes se descompondrían en los vinculados a la elaboración de los estudios técnicos, incluyendo el manual de buenas prácticas de conservación de suelos, para los que puede ser necesaria la contratación de apoyo técnico especializado, y los de ejecución material de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal, que conllevan un importante volumen de materiales, mano de obra y maquinaria.

Los **beneficios** de la restauración hidrológico-forestal se ponderan en términos de reducción de daños en caso de un eventual episodio de inundación (menores cuantías pagadas por la indemnización de los daños, menores afecciones sobre valores y servicios ambientales y patrimoniales, mayor facilidad para las autoridades de protección civil en las tareas de recuperación), así como de protección y conservación del dominio público hidráulico.

Se considera que las actuaciones a ejecutar en la medida de restauración hidrológico-forestal poseen una prioridad **alta o muy alta** pues aportan beneficios multi-funcionales, y contribuyen al cumplimiento integrado de un elevado número de compromisos normativos (Directiva Marco del Agua 2000/60, Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora

silvestres, Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030, etc.).

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La ejecución de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal se basaría en los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, aunque es necesario asegurar su continuidad en el tiempo, así como, en algunos casos, la mejora y el refuerzo con acciones complementarias.

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde en primera instancia a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) la elaboración de la legislación estatal en materia de montes y el desarrollo de las iniciativas políticas estatales en materia de restauración hidrológico-forestal. Corresponde a la Dirección General del Agua del MITERD la definición de los objetivos y programas derivados de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones, así como, a través de las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias, la elaboración del Plan hidrológico de cuenca y la administración y control del DPH, entre otras.

Conforme a la distribución legal de competencias, las Administraciones responsables y competentes en materia forestal son las Comunidades Autónomas. En sus Órganos competentes recaen la mayor parte de las competencias para el desarrollo legislativo, la administración y gestión de los espacios forestales, reservándose la Administración General del Estado el marco básico legislativo, la formulación de los objetivos generales de política forestal (en colaboración con las Comunidades Autónomas), la representación internacional y determinadas competencias generales de armonización, estadística y otras cuestiones de interés general o compartido. Por su parte, a las Entidades locales les corresponde la gestión en los montes de su titularidad, con las previsiones recogidas en la ley.

También corresponde a las Comunidades Autónomas la gestión en materia de medio ambiente que incluye la gestión de espacios protegidos y, dentro de ellos, de los espacios que integran la Red Natura 2000. En el caso de Andalucía, el órgano competente tanto en materia forestal como de gestión de la Red Natura 2000 lo constituye la actual Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, que según el Decreto 103/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, tiene atribuidas las siguientes funciones:

1. En el ámbito de la Gestión del Medio Natural:

a) La adecuación, seguimiento y gestión del Plan Forestal Andaluz, en especial en lo referente a la protección y manejo de la cubierta vegetal, la naturalización y diversificación de las masas forestales y la lucha contra la erosión y la desertización, así como las actuaciones contempladas en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, Plan Andaluz de Humedales y Plan Andaluz de Acción por el Clima en su ámbito competencial.

b) La ordenación, conservación y protección del monte mediterráneo y el fomento de su aprovechamiento multifuncional y sostenible, tanto de titularidad pública como privada.

c) La planificación y ejecución de las restauraciones forestales, incluidas las hidrológico-forestales, salvo las que se lleven a cabo en el dominio público hidráulico.

2. En el ámbito de los Espacios Protegidos:

a) La coordinación de la gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos y de la Red Ecológica Europea Natura 2000 de la Comunidad Autónoma, así como de otras figuras de protección de carácter internacional, garantizando la coherencia de las actividades impulsadas en su ámbito territorial.

h) La elaboración, tramitación, seguimiento y evaluación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión de los espacios naturales protegidos, y otros instrumentos de gestión de la Red Natura 2000.

No obstante, los acuerdos de colaboración entre todas las administraciones citadas serán esenciales para el desarrollo de estas medidas, conforme al principio de coordinación que debe regir la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Un ejemplo de esta colaboración son los llamados convenios de hidrología, establecidos entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, y cada una de las Comunidades Autónomas, y que durante más de 20 años han sido el marco para la ejecución de actuaciones de restauración hidrológico-forestal. Bajo esta fórmula, las Comunidades Autónomas ponían a disposición los terrenos, redactaban los proyectos y dirigían las obras y el Ministerio, por su parte, se encargaba de la aprobación, tramitación administrativa de los expedientes y seguimiento de las actuaciones fundamentalmente, contribuyendo ambas Administraciones a la financiación de las actuaciones, en ocasiones con la aportación también de Fondos Europeos.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables, por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado control y seguimiento de esta medida, se establecen una serie de Indicadores anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Estado de elaboración del manual de buenas prácticas en conservación de suelos y restauración hidrológico-forestal
- Nº de proyectos de restauración agrohidrológico forestal por el organismo responsable iniciados en el año
- Nº de proyectos de conservación y mejora de montes por organismo responsable iniciados en el año
- Inversión anual en restauración agrohidrológico forestal
- Inversión anual en conservación y mejora de montes
- Superficie de suelo (ha) en la que se realizan nuevos proyectos de restauración agrohidrológico forestal
- Superficie de suelo (ha) en la que se realizan proyectos de conservación y mejora de montes

11 ENLACES DE INTERÉS

Plan Forestal Andaluz. Adecuaciones del Plan Forestal Andaluz e Informes de Seguimiento:
https://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/plan-forestal-andaluz/20151

Programa de Acción Nacional contra la Desertificación:
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand.aspx

Desarrollo Rural en España: <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/default.aspx>

Reglamento sobre el uso de la tierra y la silvicultura (2021-2030) (LULUCF UE):
https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_es



Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación: <https://www.unccd.int/>

Restauración del Paisaje Forestal (UICN): <https://www.iucn.org/es/tema/bosques/nuestro-trabajo/restauracion-del-paisaje-forestal>



FICHA N.º 6

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución de obras específicas de restauración fluvial; Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial; Desarrollo del Programa de continuidad de sedimentos.

TIPOLOGÍA: Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas (14.01.02)



ÍNDICE

1. ÁMBITO.....	3
2. MARCO LEGISLATIVO GENERAL.....	3
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	5
4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021.....	6
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	6
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	8
5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	9
5.1 Ejecución de obras de restauración fluvial.....	9
5.2 Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial.....	12
5.3 Desarrollo del Programa de continuidad de sedimentos.....	17
5.4 Actuaciones para la protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático.....	18
6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	19
7. PRESUPUESTOS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	20
8. ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	25
9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	25
10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	26
11. ENLACES DE INTERÉS.....	27





1. ÁMBITO

Demarcación hidrográfica.

2. MARCO LEGISLATIVO GENERAL

Las medidas de restauración fluvial están incluidas entre las que recoge el punto 1 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, con el fin de recuperar el comportamiento natural de la zona inundable y de sus valores asociados: “Medidas de restauración fluvial, conducentes a la recuperación del comportamiento natural de la zona inundable, así como de sus valores ambientales asociados y las medidas para la restauración hidrológico-agroforestal de las cuencas con objeto de reducir la carga sólida arrastrada por la corriente, así como de favorecer la infiltración de la precipitación”.

Según la clasificación que realiza la Comisión Europea de los tipos de medidas a considerar en las distintas etapas del ciclo de gestión del riesgo, este tipo de medidas de restauración fluvial estarían asociadas a los códigos M31 (*Natural flood management/runoff and basin management*), M32 (*Watercourse regulation*), y M33 (*Works on channels, riverbanks and flood areas*), en sus guías de apoyo al desarrollo de la Directiva 2007/60, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación (p.e., en el documento “A User Guide to the Flood Reporting Schemas” – 2013).

Actualmente, la restauración fluvial está englobada en el marco de la estrategia de la Comisión Europea destinada a fomentar el uso de las infraestructuras verdes, y en particular las medidas de retención natural del agua, al reconocer que se trata de una de las principales herramientas para abordar las amenazas a la biodiversidad y a los objetivos de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020.

Esta medida se enmarca en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico como un programa de medidas en consonancia con los objetivos establecidos en la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) y la Directiva de evaluación y gestión de los riesgos de inundación (2007/60/CE). Su objetivo fundamental es conservar y recuperar el buen estado de los ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural y los servicios ecosistémicos que los ríos proporcionan a la sociedad, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural. De manera adicional, se deberá considerar los requerimientos establecidos por el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua, el texto refundido de la Ley de Aguas establece en su artículo 92 los objetivos de protección de las aguas y del dominio público hidráulico, entre ellos “prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los



ecosistemas terrestres y humedales que dependen de ellos, y paliar los efectos de las inundaciones y sequías”. En su artículo 92 bis establece que para conseguir una adecuada protección de las aguas se deberán alcanzar los objetivos medioambientales: *“prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales y proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar su buen estado”*, entre otros.

En este sentido, también la Ley del Plan Hidrológico Nacional (10/2001) establece en su artículo 28.1 que en el dominio público hidráulico se adoptarán las medidas necesarias para corregir las situaciones que afecten a su protección, así como aquellas que pudieran implicar un grave riesgo para las personas y los bienes, incluyendo la eliminación de construcciones e instalaciones en el dominio público hidráulico, para lo cual el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico promoverá convenios de colaboración con las administraciones autonómicas y locales.

En los Planes hidrológicos de cuenca elaborados en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua se establecen los objetivos ambientales específicos de la cuenca y se fijan normas adicionales, tanto con medidas generales de mejora del estado de las masas de agua, como con medidas específicas de mejora de la continuidad de los ríos y de protección de la dinámica y el espacio fluvial, en relación con la protección frente a inundaciones.

Además de la legislación en materia de aguas, habida cuenta de que buena parte de los ríos españoles han sido declarados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), posteriormente designados como Zonas de Especial Conservación (ZEC) y forman parte de la red ecológica Natura 2000 conforme a la Directiva Hábitats, es de aplicación la legislación en materia de protección de la naturaleza. En este sentido, la Ley 42/2007 del patrimonio natural y biodiversidad constituye el marco normativo estatal, desarrollado en las respectivas leyes autonómicas y en los instrumentos de gestión de los espacios elaborados por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, según se recoge el artículo 45.1 de la citada ley. Del mismo modo, el artículo 45.2 establece que las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies.

Si bien la restauración fluvial se refiere fundamentalmente a cauces públicos en tramos no urbanos, en ocasiones será necesario actuar en tramos urbanos y en ese caso según establece el artículo 28.4 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, las actuaciones corresponderán a las Administraciones Locales, sin perjuicio de las competencias de la Administración hidráulica andaluza sobre el dominio público hidráulico y en auxilio de las Corporaciones Locales, pudiendo suscribir las Administraciones estatal, andaluza y local convenios para su financiación.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida es esencial para **conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad**, basándose sobre todo en el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida, a través de las infraestructuras verdes y otras soluciones basadas en la naturaleza (SbN), como por ejemplo las medidas de retención natural de agua (NWRM, *Natural Water Retention Measures*), la recuperación del espacio fluvial (activación de antiguos brazos, conexión del río con la llanura de inundación, etc.), o la mejora de las condiciones hidromorfológicas que permiten el restablecimiento de los procesos naturales en el ecosistema fluvial facilitando su auto-recuperación y contribuyendo a alcanzar también el objetivo de **mejorar el estado de las masas de agua**, en coordinación con la Directiva Marco del Agua.

Además de estos objetivos, esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación entre todas las Administraciones** cuyas competencias confluyen en el espacio fluvial, a través por ejemplo de los convenios de colaboración que dispone la legislación para la ejecución de actuaciones para mejorar la continuidad fluvial y garantizar la seguridad de personas y bienes. Otro ejemplo de coordinación, en la que además de las Administraciones públicas intervienen entidades privadas (ONG, entidades de custodia, asociaciones conservacionistas, etc.) es la participación en proyectos de restauración fluvial en el marco del programa europeo LIFE, así como del programa INTERREG.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.** La recuperación de las llanuras aluviales mediante la eliminación de obstáculos al desbordamiento o la creación de infraestructuras verdes que mejoren la capacidad de retención de agua, incrementarán la laminación de las avenidas en episodios de inundación, contribuyendo a un aumento de la resiliencia y a la reducción de los daños en las zonas inundables. También la retirada de defensas, en muchos casos deterioradas o insuficientes, contribuye a la disminución de la vulnerabilidad al desaparecer la sensación de falsa seguridad que suele acompañar a la construcción de este tipo de infraestructuras y que propicia, en muchos casos, una ocupación del espacio fluvial que de otra forma no se produciría.

4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

La medida de restauración fluvial se desarrolla a través de una serie de proyectos que intervienen en tramos de Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), con el objetivo general de recuperar el funcionamiento y los procesos naturales como punto de partida para que el río pueda proporcionar suficientes servicios ecosistémicos a la sociedad. Entre ellos, la reducción de los efectos adversos de las inundaciones. Las medidas de restauración fluvial se fundamentan en estudios previos de detalle y diagnósticos específicos de las zonas de actuación, y una vez ejecutadas son objeto de acciones de seguimiento para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos inicialmente propuestos.

Una vez realizada la caracterización de la peligrosidad y riesgo de las ARPSIs de la Demarcación, y analizado los resultados, se ha detectado la necesidad de aplicar este tipo de medida.

Entre las actuaciones de restauración fluvial, las que revisten mayor importancia en cuanto a la gestión del riesgo de inundación son las dirigidas a devolver al río su espacio de movilidad. Los ríos necesitan espacio suficiente para el desarrollo de una morfología dinámicamente estable en el medio y largo plazo, y en equilibrio con el régimen de caudales y con los hábitats que sustentan. El espacio ribereño y las llanuras de inundación propias de los ríos se encuentran, en muchas ocasiones, ocupadas por usos de suelo vulnerables ante episodios de inundación, cuya instalación se ha visto favorecida, en ocasiones, por la construcción de infraestructuras de defensa de márgenes. En este sentido, la eliminación de estas defensas, cuando sea posible, revierte de forma muy positiva en la recuperación de la continuidad transversal de los tramos de río afectados. En aquellas zonas en las que por la importancia de los bienes a proteger no convenga su eliminación, las defensas se pueden reubicar, de forma que se sitúen junto a los bienes que interesa salvaguardar, dejando el resto del espacio libre para la disipación de avenidas y para la mejora de los procesos hidromorfológicos y ecológicos.

Otras intervenciones que permiten restaurar la funcionalidad del sistema en situaciones de avenidas son la recuperación de brazos secundarios, de cauces antiguos y de meandros abandonados. También la creación de zonas húmedas de retención natural de agua en las llanuras de inundación permite el almacenamiento de agua en avenidas y su devolución gradual al cauce, reduciendo los caudales punta y la velocidad del flujo y por tanto los daños asociados, que de otro modo se podrían trasladar a otros tramos aguas abajo.

Por otro lado, el análisis de los primeros planes hidrológicos de cuenca revela que las presiones hidromorfológicas son de las más relevantes que afectan a los ríos a nivel europeo. En este

sentido las actuaciones de restauración fluvial se dirigen a la eliminación de estas presiones mediante la retirada o permeabilización de barreras transversales, tipo azudes o pequeñas presas mejorando la continuidad longitudinal. La remoción tendrá lugar cuando se haya comprobado que la infraestructura está en desuso y la permeabilización cuando exista algún aprovechamiento que no permita su eliminación. En muchos casos ha sido precisamente el valor de los ríos como corredor ecológico y garante de la continuidad de multitud de hábitats de importancia, lo que ha motivado su declaración como espacio Natura 2000, de forma que garantizar su continuidad es una de las acciones más importantes para su mantenimiento en un estado de conservación favorable, tal como exige la normativa.

Otra de las presiones más importante sobre los cauces es la que ejercen la agricultura y el urbanismo, ocupando espacio propio del río y/o afectando a la calidad de las aguas por ejemplo, en el caso de la agricultura, a través de los retornos de riego cargados de nutrientes. En este último caso, la instalación de bandas de vegetación protectora, diseñadas para interceptar la contaminación difusa es una de las actuaciones más eficaces.

También el cambio de uso de las márgenes desde un modelo vulnerable ante avenidas a otro adaptado a ellas, de forma compatible con los intereses de la población ribereña, es una de las actuaciones a tener en cuenta en esta medida.

Aunque el PGRI de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas fue anulado por sentencia de 5 y 11 de julio de 2019, muchas de las medidas y otras realizadas a nivel estatal han venido desarrollándose con normalidad, aunque la anulación del Plan ha tenido consecuencias en la paralización de muchas de las actuaciones programadas, por lo que la mayoría de ellas han sido reprogramadas en el Plan de este nuevo ciclo.

Entre los ámbitos preferentes de actuación caben destacar las actuaciones de restauración hidromorfológica del río Adra, cauce que se corresponde con la Arpsi ES060_ARPS_0097 Río Adra y con las Masas de Agua: ES060MSPF0634070B “desde la Fuentes de Marbella hasta el río Chico” y ES060MSPF0634090 “Bajo Adra”. Las actuaciones se han desarrollado en dos Fases: la primera Fase, llevada a cabo entre octubre de 2016 y octubre de 2018, dentro del expediente 1/2016/EO "Proyecto de actuaciones de restauración hidrogeomorfológica y naturalización del tramo final del río Adra" por un importe de 1.1 millones de euros, sobre un tramo fluvial de 8,3 km aguas abajo de la confluencia del río Chico hasta la desembocadura, dentro del término de Adra. El objetivo de este proyecto ha consistido en eliminar los factores de presión como punto de partida para que el río pueda recuperar su funcionamiento natural de una manera más sostenible y ampliar la sección del cauce para incrementar su capacidad de desagüe en avenidas. Las actuaciones realizadas han consistido principalmente en:

1. Actuaciones de retirada de residuos inorgánicos y orgánicos depositados sobre el lecho y márgenes del cauce (12.873 toneladas de residuos que se han trasladado a vertedero)
2. Tratamientos selvícolas: podas de saneamiento del arbolado y eliminación de árboles caídos o enfermos que incrementan el riesgo de desbordamientos del cauce. En total se han erradicado unas 49 hectáreas de cañaveral.
3. Eliminación de la vegetación invasora que impide la recuperación de la vegetación natural de ribera, especialmente la eliminación de raíz de la extensa masa de cañaveral.
4. Reforestación de las superficies recuperadas tras la eliminación del cañaveral, con la plantación de especies autóctonas de ribera. Así mismo se han mejorado las condiciones para la conservación de hábitats de interés (tarayales) y especies como el fartet y la anguila, dando así cumplimiento a los objetivos establecidos en el Plan de Gestión de la ZEC del río Adra.

Como continuación, en octubre de este año se ha dado comienzo a la ejecución del “Proyecto de Actuaciones de restauración hidrogeomorfológica del río Adra Fase II, que se desarrollará en el tramo inmediatamente aguas arriba de del anterior, desde la confluencia del río Chico hasta las Fuentes de Marbella, sobre una longitud de 7,4 km, dentro del término de Berja, con un presupuesto de ejecución de 2,3 millones de euros. Las actuaciones, aunque similares a las de la primera Fase, incluye de manera específica la adecuación de hábitats favorables para el establecimiento de las poblaciones de fartet y actuaciones de saneamiento, adecuación y acondicionamiento de acequias para favorecer la recuperación del patrimonio etnocultural ligado a los aprovechamientos tradicionales y sostenibles del río Adra.

Con la ejecución de este proyecto se logrará restaurar las condiciones hidrogeomorfológicas y naturalización del cauce del río Adra en un tramo de más de 15 km aguas arriba de su desembocadura, disminuyendo el riesgo de inundación y mejorando sus condiciones ambientales, especialmente para la conservación de una especie tan singular como el fartet, declarada en peligro de extinción.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

En todas las demarcaciones se han realizado actuaciones de restauración de ríos, de diversa tipología, dirigidas a la mejora de la dinámica hidromorfológica y ecológica de los ríos, al incremento de la conectividad longitudinal, lateral o vertical, o a la recuperación de servicios ecosistémicos para la sociedad.

No obstante, el número de actuaciones en materia de restauración fluvial ha sido por lo general limitado con las excepciones recogidas en el apartado anterior sobre las actuaciones en la

cuenca del río Adra y las actuaciones de reparación de carácter extraordinario llevadas a cabo para hacer frente a los efectos provocados por la DANA de septiembre de 2019, lo que ha permitido realizar actuaciones de restauración declarada de emergencia en 168 tramos fluviales distribuidos entre las provincias de Almería, Granada y Málaga. No obstante, el nivel de ejecución de las actuaciones de restauración que estaban previstas en el Plan Hidrológico anterior ha sido escaso, lo que evidencia la necesidad de impulsar de manera muy notable su ritmo de realización en el nuevo ciclo.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN FLUVIAL

Las actuaciones de restauración fluvial que se acometan en el segundo periodo estarán dirigidas, como se indicaba en los apartados anteriores, al cumplimiento integrado de las obligaciones normativas establecidas por la legislación europea y española. En especial, a la consecución de los objetivos medioambientales establecidos por el Plan hidrológico, pero también de los objetivos de reducción del riesgo de inundación fijados por el PGRI.

En este periodo, las obras de restauración fluvial que se diseñen y ejecuten deberán tener en consideración la capacidad de las actuaciones para reducir de manera sinérgica el impacto de las presiones que sufren las masas de agua, teniendo en cuenta la conectividad longitudinal y lateral a escala de tramo, masa, y también del conjunto de la red fluvial de la demarcación. De manera que tengan una orientación clara y basada en el análisis coste-eficacia, tendente a la mitigación de las presiones y a la reducción de los riesgos de inundación en el conjunto de la demarcación. Es decir, que aparte de su capacidad para mejorar el funcionamiento fluvial a la escala local de la actuación, se plantee su capacidad para funcionar como parte de una red de actuaciones no aisladas, sino estratégicamente distribuidas para optimizar los resultados conseguidos.

Por otra parte, seguirán estando fundamentadas en los principios y objetivos establecidos por la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, y por el objetivo de integración de dicha Estrategia con el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Además, las obras específicas de restauración fluvial cuentan con un beneficio adicional, como es su carácter didáctico para la población, por cuanto se fundamentan en el reconocimiento de la dinámica natural de los ríos, y en los riesgos adicionales que se producen a partir de la pérdida de esa dinámica natural. Por ello, resulta de elevada importancia que se acometan actuaciones en zonas socio-económicamente estratégicas, por cuanto pueden convertirse en el germen de la generalización de este tipo de actuaciones a otros muchos tramos y masas de la demarcación, y

al desarrollo de una relación de los ríos con los habitantes de las demarcaciones mejor encajada con los planteamientos propios de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de evaluación y gestión de los riesgos de inundación. En esta línea, resulta importante que las actuaciones desarrolladas se asienten, allí donde sea viable, en acuerdos entre las administraciones competentes en cada uno de los aspectos intrínsecamente ligados a la restauración fluvial. De forma que la restauración fluvial pueda abarcar tanto el dominio público hidráulico como otras zonas (márgenes, llanuras de inundación), de titularidad pública o privada, pero esenciales para el éxito de las actuaciones y para la recuperación o mejora completa de la dinámica fluvial y territorial.

En este sentido, en el Plan Hidrológico de la demarcación se han programado las siguientes actuaciones de restauración fluvial:

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Proyecto de "Mejora de las condiciones hidromorfológicas del Medio y Bajo Andarax".	2027	Administración Autónoma	ES064_ARPS_0114 ES060_ARPS_0115
Proyecto de "Restauración hidromorfológica del río Adra entre la presa de Benínar y las Fuentes de Marbella".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0097
Proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en el LIC fluvial de Río Adra".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0097
Proyecto "Mejora de las condiciones hidromorfológicas del encauzamiento del Bajo Aguas".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0128
Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del Río Antas".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0130
Proyecto de "Acondicionamiento del río Guadalfeo aguas abajo de Rules". Vélez de Banaudalla, Los Guajares, Salobreña y Motril (Granada).	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0084 ES060_ARPS_0085

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Proyecto de "Restauración hidromorfológica del arroyo de La Madre en el Polje de Zafarraya". Zafarraya (Granada).	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0075
Proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en LIC fluviales de la Costa del Sol Occidental". Río Manilva, Río Padrón, Río Castor, Río Guadalmanza, Río Guadalmina, Río Guadaíza, Río Verde, Río Real y Río Fuengirola.	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0008 ES060_ARPS_0013 ES060_ARPS_0014 ES060_ARPS_0017 ES060_ARPS_0021 ES060_ARPS_0023 ES060_ARPS_0025 ES060_ARPS_0028 ES060_ARPS_0039
Proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en el LIC fluvial de los Ríos Guadalhorce, Fahala y Pereilas".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0047 ES060_ARPS_0052 ES060_ARPS_0053
Proyecto de "Restauración hidromorfológica de los Ríos Chíllar e Higuerón". Varios TT.MM. Málaga.	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0073
Mejora, restauración e integración medioambiental de las márgenes y riberas del río Palmones y su cuenca.	2027	Admon. General del Estado (DGA)	ES060_ARPS_0001
Restauración del humedal de las Lagunas de Campillos.	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0225
Rehabilitación del azud de Paredones.	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0047
Actuaciones de Restauración Hidrogeomorfológica y Naturalización del río Aguas desde la pedanía de los Giles hasta su desembocadura (T.M. de Turre, Los Gallardos y Mojácar)".	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0128
Proyecto de "Restauración	2027	Administración	Por concretar



Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
hidromorfológica de cauces en otros afluentes del río Guadalhorca. Varios TT.MM. (Málaga).		Autonómica	

Además resultan de interés las siguientes actuaciones que tendrán carácter preferente de cara a su desarrollo:

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Ejecución de obras específicas de restauración fluvial. Rambla Morales. Almería y Níjar.	2027	Administración Autonómica	ES060_ARPS_0117
Ejecución de obras específicas de restauración fluvial (mejorar las condiciones del lecho del cauce bajo el puente de la Calle Cataluña). Río Guadalmina. Estepona (Málaga).	2027	Administración Autonómica	ES060_ARPS_0021
Ejecución de obras específicas de restauración fluvial (Restituir el Dominio Público Hidráulico eliminando vado inundable). Arroyo Manzano. Torrox (Málaga).	2027	Administración Local	ES060_ARPS_0070

5.2 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MEJORA DE LA CONTINUIDAD FLUVIAL Y RECUPERACIÓN DEL ESPACIO FLUVIAL

El Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial tiene como objetivo la recuperación de la conectividad hidromorfológica y ecológica, longitudinal y lateral, en especial en aquellas masas de agua y subcuencas en que resulte más estratégico. Bien por el nivel de fragmentación actual de la continuidad hidrológica, sedimentológica y biológica, o bien por la importancia que dicha recuperación puede tener para reducir los riesgos de inundación, o para mejorar el estado de determinados hábitats fluviales de especial interés para la conservación.





Las actuaciones de mejora de la continuidad deberán tener en cuenta, al igual que lo que se indicaba para las obras de restauración fluvial, el conjunto de objetivos de la planificación hidrológica y ambiental, especialmente los establecidos en los Planes hidrológicos, los Planes de gestión del riesgo de inundación, y los Planes y Estrategias nacionales relacionados con la biodiversidad y el cambio climático. Los compromisos existentes, por obligación política y normativa europea y española, avalan la necesidad de realizar actuaciones de estas características en un amplio número de masas de agua, alcanzando los objetivos de devolución de la continuidad en longitudes concretas de ríos, y en determinados valores de superficie ligada a los sistemas fluviales.

La mejora de la continuidad fluvial se plantea en este periodo como una forma de mejorar, complementariamente, la morfología de aquellos ríos que presenten mayores desequilibrios hidromorfológicos. Por ejemplo, ante la existencia generalizada de procesos de incisión en determinadas subcuencas de las demarcaciones hidrográficas se relaciona con la artificialización de los flujos hidro-sedimentarios. La recuperación de la continuidad fluvial longitudinal y lateral puede convertirse en una poderosa herramienta para la mejora del estado de las masas de agua, para la reversión del incremento del riesgo de inundación, y para la recuperación de los ecosistemas fluviales más empobrecidos como consecuencia de esos procesos geomorfológicos negativos, que además suelen conllevar afecciones patrimoniales significativas en muchos casos.

Las actuaciones de mejora de la continuidad fluvial que se acometan en este periodo buscarán integrar todos los aspectos anteriormente mencionados, favoreciendo la generación de corredores fluviales permeables a todos los efectos, que se conviertan en infraestructuras verdes del territorio, y en sistemas capaces de contribuir, de manera muy efectiva, a la adaptación climática y a las previsiones relacionadas con la evolución futura de los eventos hidrológicos extremos.

En este sentido, en el Plan Hidrológico de la demarcación se han programado las siguientes actuaciones:



Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Actuaciones de restauración y conservación de la vegetación para mejorar el estado de las masas de agua asociadas a Zonas Protegidas en la Cuenca Mediterránea.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Restauración hidromorfológica de cauces, mejora de la vegetación de ribera y acondicionamiento de sendas fluviales.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Liberación de los cauces de los ríos: eliminación de barreras transversales y longitudinales. Instalaciones de franqueo de fauna.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Otras restauraciones hidromorfológicas en la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Estudios y actuaciones para la mejora de la morfología de los espacios de la red natura vinculados a los recursos hídricos.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Proyecto de "Restauración hidromorfológica del curso bajo del río Genal y del tramo contiguo del río Guadiaro". Varios TT.MM. Cádiz y Málaga.	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0003
Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Aguas.	2027	Administración Autónoma	Por concretar
Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Almanzora.	2027	Administración Autónoma	Por concretar

Dentro de este programa, además resultan de interés las siguientes actuaciones que tendrán carácter preferente de cara a su desarrollo:

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial (rellenos situados en zona de desembocadura). Rambla Guaínos. Adra (Almería).	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0094
Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial (rellenos situados en zona de desembocadura). Río Castor. Estepona (Málaga).	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0014
Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial (Eliminación de los vados que presenten problemas para la continuidad longitudinal del cauce y adecuación de los vados estrictamente indispensables en mejores condiciones hidráulicas y de seguridad). Arroyo Velerín. Estepona (Málaga).	2027	Administración Autónoma	ES060_ARPS_0015

Por otro lado, de cara a la recuperación del dominio público hidráulico, las actuaciones contempladas en este apartado se realizarán fuera de los tramos de río urbanos. Las que deban realizarse en tramos materialmente urbanos, por tanto de competencia de la Administración local o autonómica, exigirán la celebración de un convenio en el que podrán además intervenir los titulares afectados, en los términos previstos en el artículo 28.4 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional; dicho convenio puede suscribirse con anterioridad a que se produzcan los episodios de inundación en aquellas zonas donde es mayor este riesgo. En el Convenio deberá establecerse las obligaciones que asume cada una de las Administraciones firmantes.

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Río Adra. Adra (Almería).	2027	Administración Autónoma/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0097
Programa de Recuperación del Dominio	2027	Administración	ES060_ARPS_0111

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Arpsis beneficiadas
Público Hidráulico. Rambla Puntazo de la Mona (Almería).		Autonómica/Administración Local/Titulares	
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Rambla de los Nietos. Níjar (Almería).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0117
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Río Padrón. Estepona (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0013
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Arroyo Víbora. Marbella (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0034
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Arroyo Totalán. Málaga.	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0057
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Arroyo Granadillo. Rincón de la Victoria (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0058
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Río Algarrobo. Algarrobo (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0066
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Río Seco. Frigiliana (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0072
Programa de Recuperación del Dominio Público Hidráulico. Río de la Venta. Teba (Málaga).	2027	Administración Autonómica/Administración Local/Titulares	ES060_ARPS_0226

5.3 DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CONTINUIDAD DE SEDIMENTOS

El tránsito sedimentario constituye un proceso crítico para la dinámica hidromorfológica de las ARPSIs, y de las masas de agua en general. Su importancia ha sido reconocida en el ámbito europeo mediante el impulso de la guía de la Comisión Europea “CIS Document on sediment management in the context of the WFD”, que recoge los fundamentos de la dinámica sedimentaria (en cantidad y calidad) y de su integración con la planificación hidrológica. En España, el paulatino reconocimiento de la importancia de la continuidad de los sedimentos ha dado lugar al desarrollo de diversos proyectos de mejora de los procesos sedimentarios, y a diferentes iniciativas de ámbito estatal que se encuentran actualmente en marcha por parte del MITERD (por ejemplo, en relación con la incisión geomorfológica de los ríos en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias).

El Programa de continuidad de sedimentos tiene como objetivos: i. la mejora en el conocimiento de los procesos sedimentarios y de los principales desequilibrios geomorfológicos de los ríos derivados de las alteraciones sufridas por la génesis y el transporte sedimentarios; ii. la consideración de los problemas que sufre el tránsito sedimentario, en términos de cantidad y calidad, en los Planes hidrológicos y en los PGRI; iii. el cartografiado y priorización de los tramos fluviales que presentan una problemática más acusada; iv. la incorporación de medidas en la planificación hidrológica y de gestión de riesgos de inundación capaces de contribuir a la mitigación de dicha problemática.

La información y medidas resultantes del Programa de continuidad de sedimentos se integrarán con las contempladas en los apartados 5.1 y 5.2 de este documento, de manera que la continuidad sedimentaria, y la conectividad hidrológica y ecológica se consideren de forma conjunta. La integración de objetivos señalada en apartados anteriores resulta esencial, por cuanto la mejora de la dinámica sedimentaria puede ser una estrategia favorable para la consecución de diversos requerimientos territoriales y ambientales.

Algunos aspectos cuyo análisis puede resultar de importancia en el Programa son los siguientes:

- La influencia de la continuidad sedimentaria en el riesgo vinculado a eventos hidrológicos extremos.
- La relación de la dinámica sedimentaria con el cumplimiento de los objetivos medioambientales de los Planes hidrológicos, y de los objetivos de conservación de los Planes de gestión de espacios de la Red Natura 2000.
- La relación de la continuidad sedimentaria y el transporte sólido con la dinámica de las aguas de transición y de las aguas costeras, sobre todo en relación con espacios de

especial interés para la conservación, situación del borde costero, y estrategias de conservación marina.

- La interacción de la dinámica sedimentaria con el mantenimiento de los usos del agua y de las actividades socioeconómicas sectoriales.
- Las acciones antrópicas como fuente de alteración del régimen sedimentario.

En este sentido, tenemos los siguientes proyectos identificados en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas:

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Observaciones
Mejora del conocimiento sobre la dinámica física y ecológica de los sedimentos	2027	Administración Autónoma	Propuesta programada Plan Hidrológico

5.4 ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA FRANJA COSTERA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En el ámbito costero la Dirección General de la Costa y el Mar a través de las Demarcaciones y Servicios Provinciales de Costas, llevará a cabo medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar, consistentes fundamentalmente en la estabilización y defensa de la costa, así como en el desarrollo e implementación de las Estrategias para la Protección de la Costa, mediante soluciones basadas en la naturaleza (NBSs), medidas estructurales y soluciones mixtas.

Entre las principales actuaciones a llevar a cabo figuran las siguientes:

- Implantación de las Estrategias para la Protección de la Costa y de Adaptación al Cambio Climático
- Gestión de sedimentos
- Regeneración de playas y mantenimiento del ancho de playa seca
- Mantenimiento y rehabilitación ambiental del sistema dunar de la playa

- Mantenimiento y rehabilitación ambiental de marismas
- Construcción y mantenimiento de estructuras para la estabilización de la costa
- Construcción y mantenimiento de estructuras y otras actuaciones para la defensa de la costa
- Retroceso controlado de la línea de costa. Relocalización y retirada de ocupaciones del DPMT
- Retirada de estructuras de defensa de la costa
- Recuperación de terrenos ganados al mar

Entre las medidas previstas en el Plan Hidrológico de la demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se contemplan los siguientes programas relacionados con esta materia por parte de la Dirección General de la Costa y el Mar:

Actividad específica a desarrollar	Horizonte	Administración responsable	Observaciones
Protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático	2027	DGCM	Propuesta programada Plan Hidrológico

6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida están constituidos por el coste de las actuaciones que se emprendan, que en general estarán incluidas en uno o varios proyectos, que pueden afectar a un ARPSI o a una agrupación de varias ARPSIs.

Los **beneficios** son múltiples, ya que la mejora que se consigue en funcionamiento de los ríos sirve al objetivo de mejora del estado y prevención del deterioro de las masas de agua conforme a la Directiva Marco del Agua, garantizando también la provisión de bienes y servicios a la sociedad, incluyendo la disminución de los daños esperables por inundación. Además, se favorece el cumplimiento integrado de otras muchas obligaciones legales relacionadas con la planificación hidrológica, ambiental y sectorial.

Se considera que las actuaciones a ejecutar en la medida de restauración de ríos poseen una prioridad **muy alta**, dado que aportan beneficios multi-funcionales, y contribuyen al cumplimiento integrado de un elevado número de compromisos normativos (Directiva Marco del Agua 2000/60, Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030, etc.), así como a otras iniciativas legales y técnicas europeas y españolas, como por ejemplo las relacionadas con las políticas forestales, de suelos, agrarias, o de desarrollo de las infraestructuras verdes y las medidas naturales de retención del agua.

7. PRESUPUESTOS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

Hasta el momento, en el ámbito de la Administración General del Estado, las actuaciones de restauración fluvial se han realizado en el marco de los programas de actuación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de los Organismos de cuenca en esta materia, fundamentalmente la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, con los presupuestos de sus fondos propios, apoyados en ocasiones por los presupuestos generales del Estado a través de la Dirección General del Agua y en algunos casos cofinanciados también por los fondos de la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y del programa LIFE y de otros programas europeos.

En el futuro, se intentará mantener estas fuentes de financiación, así como optar a otros instrumentos incluyendo la financiación privada.

Para este ciclo, la inversión total asciende a 179.943.000 euros, según la tabla adjunta:

Medida	Actuaciones específicas	Presupuesto (M Euros)	Plazo inversión	Adm. Responsable
Ejecución de obras específicas de restauración fluvial	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en LIC fluviales de la Costa del Sol Occidental".	9,348	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en el LIC fluvial de los Ríos Guadalhorce, Fahala y Pereilas".	11,958	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en otros afluentes del río Guadalhorce".	11,089	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del arroyo de La Madre en el Polje de Zafarraya". Granada.	2,216	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica de los Ríos Chíllar e Higuierón". Varios TT.MM. Málaga.	2,117	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Acondicionamiento del río Guadalfeo aguas abajo de Rules". Vélez de Banaudalla, Los Guajares, Salobreña y Motril (Granada).	2,158	6 Años	Junta de Andalucía

Medida	Actuaciones específicas	Presupuesto (M Euros)	Plazo inversión	Adm. Responsable
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del río Adra entre la presa de Benínar y las Fuentes de Marbella".	1,086	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica de cauces en el LIC fluvial de Río Adra".	2,11	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Mejora de las condiciones hidromorfológicas del Medio y Bajo Andarax".	8,936	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto "Mejora de las condiciones hidromorfológicas del encauzamiento del Bajo Aguas".	2,073	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del Río Antas".	4,722	6 Años	Junta de Andalucía
	Rehabilitación del azud de Paredones.	1,2	6 Años	Junta de Andalucía
	Actuaciones de Restauración Hidrogeomorfológica y Naturalización del río Aguas desde la pedanía de los Giles hasta su desembocadura (T.M. de Turre, Los Gallardos y Mojácar)".	6,084	6 Años	Junta de Andalucía



Medida	Actuaciones específicas	Presupuesto (M Euros)	Plazo inversión	Adm. Responsable
Desarrollo del Programa de mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial	Otras restauraciones hidromorfológicas en la DHCMA.	0,8	6 Años	Junta de Andalucía
	Liberación de los cauces de los ríos: eliminación de barreras transversales y longitudinales. Instalaciones de franqueo de fauna.	7	6 Años	Junta de Andalucía
	Restauración hidromorfológica de cauces, mejora de la vegetación de ribera y acondicionamiento de sendas fluviales.	20	6 Años	Junta de Andalucía
	Actuaciones de restauración y conservación de la vegetación para mejorar el estado de las masas de agua asociadas a zonas protegidas en la cuenca mediterránea	0,5	6 Años	Junta de Andalucía
	Estudios y actuaciones para la mejora de la morfología de los espacios de la red natura vinculados a los recursos hídricos.	4	6 Años	Junta de Andalucía





Medida	Actuaciones específicas	Presupuesto (M Euros)	Plazo inversión	Adm. Responsable
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del curso bajo del río Genal y del tramo contiguo del río Guadiaro". Varios TT.MM. Cádiz y Málaga.	5,783	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Aguas".	3,192	6 Años	Junta de Andalucía
	Ejecución del proyecto de "Restauración hidromorfológica del Alto y Medio Almanzora".	14,318	6 Años	Junta de Andalucía
Desarrollo del Programa de continuidad de sedimentos	Mejora del conocimiento sobre la dinámica física y ecológica de los sedimentos.	0,54	6 años	Junta de Andalucía
Otras actuaciones de restauración	Mejora, restauración e integración medioambiental de las márgenes y riberas del río Palmones y su cuenca.	42,713	6 Años	Admon. General del Estado. (DGA)
	Restauración del humedal de las Lagunas de Campillos.	1	6 Años	Junta de Andalucía
Actuaciones para la protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático	Protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático.	15	6 Años	Adm. General del Estado (DGCM)



8. ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido, corresponde a los Organismos de cuenca (Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias), la policía de aguas, las autorizaciones de actuación en el dominio público hidráulico de acuerdo con el artículo 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y las actuaciones de conservación y mejora del estado de los cauces públicos en los tramos no urbanos, en el marco de los objetivos y programas derivados de la Directiva Marco del Agua cuya definición corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

También corresponde a los Órganos competentes de las Comunidades Autónomas la protección del medio ambiente, aspecto que condiciona la gestión del espacio fluvial, a través tanto de los informes sobre la incidencia ambiental de la actuación, como de la gestión ordinaria de los espacios Natura 2000. Fuera de los tramos urbanos de los cauces públicos también las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos, así como otras entidades, pueden realizar actuaciones conforme a lo establecido en el artículo 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, sin perjuicio de otras autorizaciones que sea necesario recabar en cumplimiento de la normativa autonómica en cada caso.

La competencia para actuar en los cauces públicos en tramos urbanos corresponde a las Administraciones competentes en ordenación del territorio y urbanismo. También, es responsabilidad de los titulares de las infraestructuras existentes en los cauces y zonas inundables el mantenimiento en óptimas condiciones de desagüe de las obras de su responsabilidad que puedan alterar el régimen de corriente.

No obstante, los acuerdos de colaboración entre las administraciones públicas competentes, en este caso Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y Organismos de cuenca, y otras entidades públicas o privadas serán esenciales para el desarrollo de esta medida. En particular, fruto de esa coordinación puede ser la integración de algunas de las actuaciones que comprende la medida de restauración fluvial en los planes de gestión de los espacios Natura 2000 o la participación conjunta en un proyecto LIFE o en otros proyectos europeos.

En el ámbito costero la autoridad responsable es la Dirección General de la Costa y el Mar.

9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Se trata de una medida que lleva años desarrollándose existiendo buenos ejemplos promovidos y ejecutados tanto por parte de los Organismos de cuenca como por las Comunidades

Autónomas, y en el ámbito costero por la Dirección General de la Costa y el Mar. Los trabajos de seguimiento realizados y la experiencia procedente de las actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces y del programa de mantenimiento y conservación del litoral y mejora de la accesibilidad, han permitido mejorar notablemente las actuaciones actualmente en curso y su priorización.

10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- N° de proyectos de restauración fluvial redactados anualmente.
- Km de cauce objeto de actuación de restauración fluvial anualmente.
- Inversión anual en restauración fluvial.

Además de estos indicadores generales, se medirán los siguientes indicadores específicos, que son compartidos también con las actuaciones fuera de las ARPSIs de los Planes hidrológicos de cuenca:

- N° de barreras transversales eliminadas.
- N° de barreras adaptadas para la migración piscícola.
- Km de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales.
- Km de eliminación de defensas longitudinales.
- Km de retranqueo de defensas longitudinales.
- Km de recuperación del trazado de cauces antiguos.
- Km mejoras de la vegetación de ribera.

Por su parte, la medida de Protección y restauración de la franja costera y la adaptación al cambio climático incluye los siguientes indicadores para su seguimiento:

- N° de actuaciones de restauración ejecutadas o en ejecución cada año.
- Inversión anual en restauración de la franja costera.



11. ENLACES DE INTERÉS

<https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible.html>

Estrategia Nacional de Restauración de Ríos:
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/>

Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas:
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/Infr_verde.aspx

Proyecto RESTORE – Spain: <https://restorerivers.eu/wiki/index.php?title=Spain>

Restauración de ríos y medidas naturales de retención del agua – UE:
<http://ec.europa.eu/environment/water/adaptation/ecosystemstorage.htm>

Floodplain restoration and management - natural water retention measures:
<http://nwrp.eu/measure/floodplain-restoration-and-management>

Rehabilitation and restoration of rivers and floodplains – Climate ADAPT: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/adaptation-options/rehabilitation-and-restoration-of-rivers>

Apartado de Costas y Medio Marino de la Web del MITECO:
<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/default.aspx>



FICHA N.º 7

GRUPO DE MEDIDAS: Aprobación de las normas de explotación de presas, adaptación a las nuevas normas técnicas de seguridad y coordinación con la cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

TIPOLOGÍA: Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico (14.02.01)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
2.1 General.....	3
2.2 Normativa específica:.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	7
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	9
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	9
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	9
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	9
5.1 Aprobación normas de explotación pendientes y adaptación a las normas técnicas de seguridad.....	9
5.2 Coordinación de los mapas de peligrosidad y riesgo existentes con la capacidad de desagüe de las grandes presas aguas arriba de las ARPSIs prioritarias.....	11
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	12
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	13
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	14
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	15
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	15
11 ENLACES DE INTERÉS.....	15



1 ÁMBITO

Demarcación hidrográfica

2 MARCO LEGISLATIVO

2.1 GENERAL

Las medidas relacionadas con las normas de gestión de los embalses durante las avenidas se contemplan en el **programa de medidas de Predicción de avenidas**, contemplado en el anexo A del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el código **M32** a este tipo de medidas relacionadas con la regulación de caudales.

Del mismo modo, la gestión de la explotación de los embalses en avenidas es un aspecto tradicionalmente tratado en la legislación de seguridad de presas y embalses española.

2.2 NORMATIVA ESPECÍFICA:

- Ámbito nacional

En el año 1994, por acuerdo del Consejo de Ministros se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. Esta Directriz incluye un capítulo específico dedicado a las presas, en el que se incluyen aspectos innovadores tales como la clasificación de las presas ante el riesgo potencial y los Planes de Emergencia de dichas presas.

Con fecha 16 de enero de 2008 publicó el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en el cual se añade un nuevo título, concretamente el VII, que trata de la Seguridad de presas, embalses y balsas (ver texto B.O.E.). Este Capítulo persigue, como principal objetivo, unificar en una misma norma los criterios de seguridad a aplicar a todas las presas, embalses y balsas, con independencia de dónde se encuentren y quien sea el titular, así como delimitar las competencias de las Administraciones competentes en materia de seguridad.

El Real Decreto 9/2008 dispone la elaboración, redacción y aprobación de tres Normas Técnicas de Seguridad que serán, a partir de su aprobación, los únicos textos legales vigentes. Con fecha 14 de abril de 2021 se publicó en el BOE el Real Decreto 26/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.

Las Normas Técnicas aprobadas son:



- a Norma Técnica de Seguridad para la clasificación de las presas y para la elaboración e implantación de los planes de emergencia de las presas y sus embalses (Anexo I).
- b Norma Técnica de Seguridad para el proyecto, construcción y puesta en carga de presas y llenado de sus embalses.(Anexo II)
- c Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y sus embalses (Anexo III)

Estas Normas Técnicas de Seguridad definen las exigencias mínimas de seguridad de las presas y sus embalses, con la finalidad de proteger a las personas, al medio ambiente y a las propiedades, y son de obligado cumplimiento en las distintas fases de la vida de las presas situadas en territorio español.

El mencionado Real Decreto establece en su artículo 6 la obligatoriedad por parte los titulares de grandes presas así como los de las pequeñas presas clasificadas en las categorías A y B de redactar, implantar y garantizar el cumplimiento de las Normas de Explotación de la presa y el embalse de acuerdo con las prescripciones establecidas en la Norma Técnica de Seguridad del Anexo III y conforme a lo establecido en el artículo 362.2 d) de Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

El objeto de la “Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y sus embalses” es establecer los requisitos y condiciones mínimas que deben cumplir las presas, y los embalses cerrados por ellas, a efectos de garantizar sus condiciones de seguridad durante la explotación y puesta fuera de servicio.

Esta Norma Técnica establece que para el inicio de la explotación, el titular deberá tener aprobadas las Normas de Explotación, las cuales deben contener la información correspondiente al control de seguridad; el control del embalse, el mantenimiento; los órganos de desagüe y las operaciones de dichos órganos conforme a lo indicado en el artículo 14, que en relación a los caudales desaguados, dice:

“14.4 En situación de normalidad se procurará realizar una apertura gradual de los órganos de desagüe de manera que en ningún caso el caudal máximo desaguado supere el caudal correspondiente a la máxima avenida ordinaria definida en el Artículo 4.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

14.5. En el conjunto de operaciones destinadas a la gestión de una avenida en un determinado tramo de río sitiado aguas abajo de un embalse, o sistema de embalses, las maniobras de los órganos de desagüe se realizarán de tal manera que el caudal máximo desaguado no supere, a lo largo del periodo de duración del episodio, el máximo caudal de entrada estimado en dicho periodo, sin perjuicio de las maniobras que se realicen con el objetivo de aumentar la capacidad de laminación del embalse o su propia seguridad mediante desembalses preventivos. Estas





operaciones para la gestión de avenidas se realizarán sin perjuicio de lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, que atribuye al Comité Permanente la adopción de las medidas que estime oportunas.”

Como ayuda para la redacción de las normas de explotación de presas, la Dirección General del Agua elaboró una guía técnica para su elaboración publicada en el año 2013.

Por otro lado, el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, modificó el artículo 10 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, estableciendo que :

3. En la gestión de una avenida, en la operación de los órganos de desagüe de los embalses de la cuenca se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la planificación hidrológica aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, y con las obligaciones establecidas para los titulares de presas y embalses en el artículo 367 de este Reglamento.

4. Con el fin de minimizar, en la medida de lo posible, los daños aguas abajo de los embalses existentes, en el conjunto de operaciones destinadas a la gestión de una avenida en un determinado tramo de río situado aguas abajo de un embalse, o sistema de embalses, las maniobras de los órganos de desagüe se realizarán con el objetivo de que el caudal máximo desaguado no supere, a lo largo del periodo de duración de la avenida, al máximo caudal de entrada estimado en dicho período, sin perjuicio de las maniobras que se realicen con el objetivo de aumentar la capacidad de regulación del embalse o su propia seguridad mediante desembalses preventivos ni de las obligaciones derivadas del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

En este sentido, es importante recordar que la gestión de un episodio de inundación específico, es, de acuerdo con el Real Decreto 927/88, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua anteriormente citado, una responsabilidad del titular de la misma coordinada y gestionada a partir de lo que establezca el Organismo de cuenca, según lo establecido en el artículo 49:

1. En casos de avenidas u otras circunstancias de tipo excepcional se constituirán automáticamente en Comité Permanente el Presidente del Organismo, el Comisario de Aguas, el Director técnico y el Jefe de Explotación. Este comité permanente podrá adoptar las medidas que estime oportunas, incluso embalses y desembalses extraordinarios, sin necesidad de oír a la Comisión de Desembalse de la cuenca, debiendo dar cuenta inmediata de su actuación a la Dirección General de Obras Hidráulicas y poner en conocimiento de la propia Comisión el conjunto de medidas adoptadas. Todo ello sin perjuicio de lo regulado al efecto en materia de protección civil.



2. El Comité Permanente será Órgano de información y asesoramiento de las autoridades competentes en materia de protección civil en las emergencias por inundaciones.

El ámbito territorial de esta medida abarca la cuenca de Demarcación Hidrográfica, centrándose en las presas y embalses que tienen una capacidad significativa de laminación de avenidas, por lo que en este PGRI se analizan únicamente las grandes presas de acuerdo con la definición establecida en el artículo 358 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

También en relación con las Normas de Explotación, cabe significar que el artículo 18 de la “Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y sus embalses” establece:

“18.3 Las Normas de Explotación deberán ser actualizadas cuando surjan circunstancias que requieran efectuar en ellas cambios que no lleguen a alterar aspectos esenciales de su contenido, y serán revisadas cuando surjan circunstancias relativas a la seguridad que aconsejen la introducción de cambios esenciales en las mismas. Tendrán la consideración de aspectos esenciales aquellos que puedan afectar a las condiciones de seguridad de la presa.

18.4 Tanto la primera versión de las Normas de Explotación como cualquiera de sus revisiones posteriores deberán ser aprobadas por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 362.2 d) del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. La resolución que proceda y su notificación se realizará por la Administración en el plazo de un año contando desde el día siguiente al de presentación de la solicitud por parte del titular de la presa.

Transcurrido el plazo de un año sin que se haya notificado una resolución expresa, el titular de la presa entenderá desestimada su solicitud por silencio administrativo.

Las actualizaciones de las Normas de Explotación no requieren la aprobación de esa Administración competente; el titular dará traslado a la misma de los cambios realizados en ellas.”

Conforme al Artículo 360 del RDPH, que establece las competencias en materia de seguridad de presas, la Administración General del Estado es competente en materia de seguridad en relación a las presas, embalses y balsas situados en el dominio público hidráulico en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, así como cuando constituyan infraestructuras de interés general del Estado, siempre que le corresponda su explotación. Las comunidades autónomas designarán a los órganos competentes en materia de seguridad en relación con las presas, embalses y balsas situados en el dominio público hidráulico cuya gestión les corresponda, y en todo caso en relación con las presas, embalses y balsas ubicados fuera del dominio público hidráulico.

Por lo tanto, las Comunidades Autónomas en las cuencas intercomunitarias son las responsables de la seguridad de las infraestructuras hidráulicas fuera del dominio público hidráulico, que en

general, al no suponer una regulación significativa de los caudales en la cuenca, no son tenidas en cuenta en este PGRI. No existe una normativa específica a nivel de la demarcación hidrográfica.

Corresponde a los Organismos de cuenca, Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias, la gestión de las infraestructuras de su competencia, así como el control de la explotación de las presas de concesionario en situación de avenidas a través del Comité Permanente anteriormente citado. No existe una normativa específica a nivel de la demarcación hidrográfica.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Con el desarrollo de este grupo de medidas, se contribuye de forma esencial al objetivo del Plan de **conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad y facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad**, contribuyendo a los objetivos específicos de mejora de las herramientas de gestión de los embalses existentes, así como estableciendo los instrumentos de planificación y protocolos de actuación durante y después de los episodios de inundación.

Esta reducción del riesgo se consigue a través de los efectos que los embalses generarán sobre las avenidas entrantes en ellos, que se pueden resumir en:

- Aumento del tiempo de reacción aguas abajo, al poder el embalse retrasar los caudales punta entrantes en él.
- Disminución del volumen de agua de la avenida, ya que, dependiendo del nivel inicial del embalse antes de la avenida, una parte significativa del volumen de la avenida podrá ser almacenada en el embalse.
- Disminución de los caudales punta aguas abajo del embalse, tal y como se ha comentado con anterioridad, ya la legislación recoge estos requisitos, que son, por otra parte, innatos en las presas con aliviaderos en lámina libre sin compuertas.
- Disminución de los daños provocados aguas abajo por los arrastres de sólidos, carga de sedimentos, etc. que el río transporta durante las avenidas y que quedan almacenados, generalmente, en los embalses.

Además de este objetivo básico, este grupo de medidas ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:



- **Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.** A través de la disposición de normas de explotación aprobadas y conocidas por los posibles afectados aguas abajo, de forma que se conozcan las limitaciones de los embalses a la hora de gestionar las avenidas.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo,** al proporcionar información sobre caudales entrantes, salientes, volúmenes, protocolos de comunicación, etc.
- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación,** al aportar y enriquecer la información hidrológica de calidad, que permita el estudio y análisis de frecuencias de precipitaciones y caudales y con ello el establecimiento de resguardos en los embalses.
- **Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones,** en conexión con la alerta meteorológica e hidrológica, y con la ayuda de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) se pueden mejorar las previsiones de caudales entrantes y con ello, optimizar la gestión de los desembalses, todo ello en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo ya calculados.
- **Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.** A través de la disposición de normas de explotación aprobadas y conocidas por los posibles afectados aguas abajo, conociendo las limitaciones de los embalses a la hora de gestionar las avenidas, todo ello en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo ya calculados, permitirá una mejora de la ordenación del territorio aguas debajo de los mismos.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.** Tal y como se ha comentado con anterioridad, los efectos de los embalses son positivos, en especial, por ejemplo, el retraso que producen los embalses en la generación de avenidas e inundaciones permite tomar medidas aguas abajo sobre los bienes existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean lo menores posibles.
- **Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua** a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, tanto en masas de agua continentales, de transición y costeras, incluyendo las muy modificadas, en coordinación con la Directiva Marco del Agua. En este caso, y en relación con las avenidas, se destaca los beneficios que para el tramo aguas abajo del río produce la implantación de un





régimen ambiental de caudales, y en este caso, se destaca la necesidad de implantar, dentro de ese régimen ambiental de caudales, un caudal generador, que permita, periódicamente, que el río ocupe, al menos, la superficie de dominio público hidráulico, de forma que se mantenga un espacio fluvial que garantice al menos una capacidad de transporte sin producir daños aguas abajo que permita la realización de maniobras preventivas en situaciones de avenidas tal y como se recoge en el artículo 31.4 del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

En la Demarcación Hidrográfica de las cuencas Mediterráneas Andaluzas se ha procedido a la actualización de las normas de explotación, en el caso necesario, estando aprobadas las de las siguientes presas de titularidad de la Junta de Andalucía:

Guadarranque, Charco Redondo, Depósito Regulador Diario de Charco Redondo, Depósito DI-1, Concepción, Guadalhorce-Guadalteba, Conde de Guadalhorce, Limonero, Casasola, Viñuela, La Cueva, Solano, Alcaucín, Almanchares, Béznar, Rules, Benínar, Fiñana y Cuevas del Almanzora

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

En la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no hay Normas de Explotación pendientes de redacción o de aprobación.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 APROBACIÓN NORMAS DE EXPLOTACIÓN PENDIENTES Y ADAPTACIÓN A LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD.

Las normas de explotación de los embalses deben incluir, como mínimo:

- Programa normal de embalses, desembalses y resguardos.
- Actuaciones específicas en caso de avenidas.
- Programa de auscultación, inspecciones periódicas, mantenimiento, etc.



- Sistemas de preaviso en desembalses normales.
- Sistemas de alarma y estrategias a seguir en situaciones extraordinarias.

Estas normas de explotación, que deben ser elaboradas por el titular de la presa, deben posteriormente ser aprobadas, previo informe del Organismo de cuenca, por resolución de la Dirección General del Agua o la Dirección General de Infraestructuras del Agua de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, cuando corresponda. Una vez aprobadas, se procede a su implantación y comunicación al Organismo de cuenca y a los interesados.

Finalmente, con el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las “Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses”, se deroga la Instrucción de grandes presas y el Reglamento Técnico de seguridad de presas, quedando sustituidos por las correspondientes Normas Técnicas de Seguridad, estableciéndose un régimen transitorio, que en relación con las Normas de explotación es:

“Disposición Transitoria cuarta. Normas de Explotación de la presa y el embalse.

1. Los titulares de presas que a la entrada en vigor del presente real decreto contasen con unas Normas de Explotación aprobadas, mantendrán dicha aprobación, si bien estarán obligados a considerar su adecuación a lo establecido en la «Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y sus embalses», en un plazo máximo de cinco años.
2. Aquellas Normas de Explotación que se encontrasen en tramitación a la entrada en vigor del real decreto, serán aprobadas por la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses de acuerdo a las disposiciones vigentes en el momento de formular la solicitud, si bien sus titulares estarán obligados a considerar su adecuación a lo establecido en la «Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y sus embalses”, en un plazo máximo de cinco años.
3. Los titulares de presas que a la entrada en vigor del presente real decreto no hubiesen presentado para su aprobación las Normas de Explotación, estando obligados a hacerlo por aplicación de la normativa anterior, deberán presentarlas ante la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses en el plazo máximo de tres años, sin perjuicio de los procedimientos sancionadores ya iniciados que se encuentren en fase de tramitación.
4. Los titulares de aquellas presas que a la entrada en vigor de este real decreto estén obligados a disponer de Norma de Explotación según se indica en el artículo 6 de la presente Norma, no habiendo estado obligados a realizarla conforme a la normativa anterior, estarán obligados a presentar la primera versión de ellas ante la Administración competente en materia de seguridad de presas y embalses en el plazo máximo de tres años.”

Aunque las presas de titularidad de la Junta de Andalucía ya tienen actualizadas y aprobadas sus normas de explotación, según la disposición transitoria cuarta del R.D. 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad para Presas y sus embalses, habrá que considerar su adecuación a lo establecido en la “Norma Técnica de Seguridad para la explotación, revisiones de seguridad y puesta fuera de servicio de las presas y embalses” en un máximo de 5 años.

5.2 COORDINACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO EXISTENTES CON LA CAPACIDAD DE DESAGÜE DE LAS GRANDES PRESAS AGUAS ARRIBA DE LAS ARPSIS PRIORITARIAS.

Actualmente se dispone en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables de la cartografía de dominio público hidráulico, zonas inundables, mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de todas las ARPSIs, y a la vez, se dispone de la información sobre capacidad de desagüe de los distintos órganos de desagüe de las principales presas existentes y posibles afecciones aguas abajo.

El objetivo de esta medida es el estudio, para cada gran presa seleccionada, de la relación entre los distintos caudales de vertido y las zonas inundables asociadas, información de los mapas de DPH, peligrosidad y riesgo de inundación, con la información de las principales afecciones existentes a partir de la información disponible en las clasificaciones frente al riesgo potencial, las normas de explotación, planes de emergencia de presas y experiencia de los titulares de las presas. Para ello, se fomentará el uso de bases de datos conjuntas y la modelación hidráulica de caudales específicos de interés en la explotación de los embalses con la información cartográfica de alta resolución disponible en el SNCZI.

Del mismo modo, en caso necesario, se procederá a actualizar las batimetrías de los embalses seleccionados con el fin de determinar el volumen actual con el que se dispone en el embalse para el almacenamiento de agua, y en especial, los resguardos en avenidas, así como la cota del embalse muerto y el grado de colmatación del mismo.

Por lo tanto, para el presente ciclo de planificación, dentro de esta cuenca hidrográfica, se debería llevar a cabo esta medida a través de las actuaciones específicas de la realización de los estudios de coordinación entre los mapas de zonas inundables y la información de desagüe de las siguientes presas:

PRESA	TITULAR	VOLUMEN (Hm ³)	EMBALSE ARPSI
Concepción	Junta de Andalucía		ES060_ARPS_025

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de este grupo de medidas provienen, en una primera fase, de la necesidad de contar con un equipo técnico para la redacción de las normas de explotación. Por otro lado, los organismos de cuenca y, en el ámbito de la Administración General del Estado, la Dirección General del Agua, necesitan también de apoyos de personal técnico especializado para el correcto análisis de las mismas y posteriormente su aprobación.

Una vez aprobadas las normas de explotación, hay que considerar los costes del personal encargado de las diferentes actividades de explotación de la presa por el titular, del mantenimiento y conservación de la misma y de las actividades de formación y preparación ante posibles eventos ordinarios. En el caso de los organismos de cuenca, necesitan, a través del Comité de Permanente, información hidrológica, comunicaciones, cartografía, etc., en coordinación con los sistemas de información cartográficos e hidrológicos de la Demarcación.

La correcta coordinación entre los caudales de desagüe de los órganos de las presas con la información disponible en los mapas de DPH, zonas inundables, peligrosidad y riesgo de inundación es igualmente esencial, suponiendo costes reducidos puesto que la información sobre los modelos digitales del terreno y modelos numéricos ya están realizados.

Los **beneficios** de estas medidas son esenciales, ya que tal y como se ha comentado con anterioridad, ayudan a conseguir la mayor parte de los objetivos de los Planes, facilitando la disminución del riesgo aguas abajo, mejorando la información hidrológica, ordenación del territorio, la gestión diaria de las infraestructuras de la cuenca, cumplimiento del régimen concesional, régimen ambiental de caudales, etc.

En relación con las prioridades, se considera como una prioridad muy alta, puesto que es esencial mejorar la coordinación existente e intentar dotar de la mayor seguridad jurídica posible a la gestión de los embalses en situación de crecidas.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La financiación de este grupo de medidas tiene dos partes esenciales, por un lado la de redacción y aprobación e implantación de las normas de explotación y por otro, la de actualización y coordinación de la cartografía del SNCZI con la disponible en las normas de explotación de las presas.

Durante la de explotación de la presa, es el equipo de explotación el que debe mantener vigentes todas las instrucciones que se establecen en estas normas, a la vez que los organismos de cuenca mantienen las estructuras de personal y datos hidrológicos necesarios para su cumplimiento, por lo que el principal presupuesto necesario en estos momentos y en estas materias es el destinado a la redacción y aprobación normas de explotación aún sin aprobar.

El presupuesto necesario para redacción de la norma de explotación de una presa es variable, en función de la magnitud de la misma y de la complejidad de sus órganos de desagüe, equipos electromecánicos y la auscultación disponible. Se puede tomar como cifra orientativa unos 30.000 euros/presa, que debe sufragar el titular de la presa. En el caso de la tramitación y aprobación de las mismas, se establece la necesidad de realizar informes de análisis del contenido de las mismas, que es estima en unos 2.000 euros/presa a financiar por el Organismo de cuenca y/o la Dirección General del Agua.

En relación con la actualización y coordinación de la cartografía del SNCZI con la disponible en las normas de explotación de las presas, el importe es función de la magnitud de la presa y de la longitud del cauce aguas abajo y las ARPSs existentes aguas abajo, estimándose como un valor medio orientativo en 20.000 euros por presa.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios:



MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Aprobación normas de explotación pendientes y adaptación a las normas técnicas de seguridad	Redacción NEXP de titularidad de la Junta de Andalucía pendientes	Sin asignación específica	6 años	Junta de Andalucía
	Aprobación NEXP	Sin asignación específica	6 años	Junta de Andalucía
Coordinación SNCZI y capacidad de desagüe de presas en ARPSIs prioritarias	Estudios específicos de cartografía de zonas inundables aguas abajo de presas y relación con información del SNCZI	Sin asignación específica	6 años	Junta de Andalucía

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con la legislación vigente a aplicar a cada presa, corresponde al titular de la presa la redacción de las normas de explotación de las mismas. Posteriormente, corresponde al organismo de cuenca su análisis e informe, y son aprobadas, en el ámbito de la Administración General del Estado, por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. En el caso de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la aprobación le corresponde a la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

En relación con la realización de estudios específicos de cartografía de zonas inundables y su relación con la información disponible sobre caudales de desagüe de la presa, corresponde su realización a la Dirección General del Agua y Confederaciones Hidrográficas en las presas de titularidad estatal, siendo además posible su estudio en las presas de concesionario cuando se considere necesario siempre en coordinación con las autoridades de Protección Civil y los titulares de las presas.



9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Dada la importancia de este grupo de medidas, resulta clave el establecimiento de un calendario de implantación y del correspondiente seguimiento del grado de avance, coordinado además con la implantación de las normas técnicas de seguridad. Para ello, considerando los antecedentes existentes y la necesidad de proceder a la licitación de estudios, ejecuciones, etc. se prevé el desarrollo completo de ambas medidas al final del ciclo del PGRI de segundo ciclo (2027).

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Porcentaje de grandes presas estatales con normas de explotación aprobadas.
- Porcentaje de grandes presas de concesionario con normas de explotación aprobadas.

11 ENLACES DE INTERÉS

- Apartado web del MITECO sobre la seguridad de presas y embalses
<http://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/>
- Apartado web del MITECO sobre gestión del riesgo de inundación
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/>
- Visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables e Inventario de Presas y Embalses: <http://sig.mapama.es/snczi/>
- <https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/agua-litoral.html>



FICHA N.º 8

**TIPOLOGÍA: Medida 14.02.02 Medidas estructurales para regular los caudales,
tales como la construcción y/o modificación de presas**



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA.....	6
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	7
4.1 Descripción de las actuaciones llevadas a cabo.....	7
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	7
5.1 Estudios coste-beneficio y de viabilidad de la construcción de presa.....	8
5.2 Ejecución de obras de protección (presas) frente a avenidas.....	9
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	9
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	10
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	10
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	11
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	11
11 ENLACES DE INTERÉS.....	12



1 ÁMBITO

Demarcación hidrográfica

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas estructurales orientadas a la regulación de los caudales, tales como las presas destinadas exclusivamente a la defensa frente a avenidas, se contemplan en el programa de **Medidas estructurales planteadas y los estudios coste-beneficio que las justifican**, contemplado en el anexo A del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación. En el mencionado RD se incluye la siguiente definición de *medidas estructurales*:

Son las medidas consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras.

A su vez, la Comisión Europea asigna el **código M32** a este tipo de medidas relacionadas con la regulación de caudales. Son aquellas actuaciones vinculadas con la **protección, la regulación** del flujo de agua, medidas que implican intervenciones físicas para regular caudales, como la construcción, modificación o eliminación de estructuras de retención de agua, y que poseen un impacto significativo en el régimen hidrológico.

Los efectos de los embalses frente a las avenidas son muy importantes, de forma que es habitual que, dentro de la búsqueda de la máxima funcionalidad de un embalse, la defensa frente a avenidas es un objetivo en la gran mayoría de los mismos. En los Planes Hidrológicos de cuenca se pueden presentar, dentro de su programa de medidas, la construcción de nuevos embalses, que aparte de satisfacer los usos principales a los que van destinados, tendrán un efecto sinérgico importante a la hora de la laminación de avenidas.

De acuerdo con la legislación vigente, la construcción y explotación de una presa y embalse asociado es un proyecto muy complejo, tanto técnico, como administrativo, social y ambiental, que necesita un largo tiempo de gestación, y sobre el que se derivan posteriormente unas importantes necesidades de explotación, conservación, mantenimiento, gestión de su seguridad, de la cuenca asociada y del tramo de río aguas abajo.

En este sentido, cabe destacar la necesidad de someter, en caso necesario, cada uno de los posibles proyectos a la evaluación ambiental que marcan la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, modificada por la 9/2018, de 5 de diciembre, y la ley 7/2007, de 9 de julio,

de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, una vez superada la evaluación ambiental estratégica.

En materia de las características técnicas del proyecto, construcción y explotación de presas, y en especial sobre su seguridad, con fecha 16 de enero de 2008 se publicó el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modificaba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en el cual se añade un nuevo título, concretamente el VII, que trata de la Seguridad de presas, embalses y balsas. El Real Decreto 9/2008 dispone la elaboración, redacción y aprobación de tres Normas Técnicas de Seguridad que serán, a partir de su aprobación, los únicos textos legales vigentes, derogando la Instrucción de grandes Presas y el Reglamento Técnico de Seguridad de Presas.

Con fecha 14 de abril de 2021 se publicó en el BOE el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.

También por su importancia, destaca la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones que se aprobó en el año 1994, por acuerdo del Consejo de Ministros y que incluye un capítulo específico dedicado a las presas, en el que se incluyen aspectos innovadores tales como la clasificación de las presas ante el riesgo potencial y los Planes de Emergencia de dichas presas.

De acuerdo con el Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión del riesgo de inundación, las medidas estructurales orientadas a la regulación de los caudales, tales como las presas destinadas a la defensa frente a avenidas, deben tener un estudio coste-beneficio que las justifican.

Esta tipología de medida, en caso de ubicarse en un espacio natural protegido de la Red Natura 2000, debe cumplir lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En este sentido, son las Comunidades Autónomas, a través de lo establecido en el artículo 45 de esta Ley, las que fijarán las medidas de conservación necesarias de los espacios protegidos. Sobre estos espacios, las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas, para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitat naturales y de los hábitat de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente ley.

Se indica que cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones, los órganos competentes para aprobar o

autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

Como continuación en las labores de protección de las masas de agua, al igual que la Red Natura, la Directiva Marco del Agua a través de los Planes Hidrológicos de cuenca establece para cada masa de agua, unos objetivos medioambientales de estado y un plazo para alcanzarlos, en los que no solo se tiene en cuenta la calidad físico química de las aguas, sino todo lo contrario, los valores biológicos e hidromorfológicos son también esenciales para la determinación del estado, por lo que cualquier actuación que los degrade es incompatible con el Plan Hidrológico y sus objetivos.

Esto ya lo recoge el artículo 1 de la DMA, en el que establece como primer objetivo la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que:

a) prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos

En concreto, se establece en el artículo 4 los objetivos medioambientales que tiene cada masa de agua, las medidas para alcanzarlos y los plazos previstos y la posibilidad de prórrogas asociadas. En todo momento se hace referencia a la necesidad de no producir deterioros adicionales, y también se pueden incluir objetivos menos rigurosos, de acuerdo con el artículo 4.5, para lo cual:

5. Los Estados miembros podrán tratar de lograr objetivos medioambientales menos rigurosos que los exigidos con arreglo al apartado 1 respecto de masas de agua determinadas cuando estén tan afectadas por la actividad humana, con arreglo al apartado 1 del artículo 5, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y se cumplan todas las condiciones siguientes:

a) que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado;

b) que los Estados miembros garanticen:

- para las aguas superficiales, el mejor estado ecológico y estado químico posibles teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación,

c) que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada;

d) que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para ello se mencionen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que dichos objetivos se revisen cada seis años.

Por lo tanto, toda medida que pueda suponer un deterioro de la masa de agua contradice los objetivos de la Directiva Marco del Agua y han de reflejarse en el Plan Hidrológico de cuenca lo establecido en el punto anterior.

Por todo ello y de acuerdo con la coordinación necesaria entre los Planes Hidrológicos de cuenca y los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, en este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación solo se incluyen como medidas propias las presas y embalses proyectados exclusivamente para la defensa frente a avenidas en las áreas de riesgo potencial significativo de inundación seleccionados, quedando en el ámbito del Plan Hidrológico de cuenca la justificación del resto de embalses, cuyos usos serán múltiples.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA

Con el desarrollo de este tipo de medidas, se contribuye de forma esencial al **objetivo general de conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**. Esta tipología de medidas trata de incrementar la capacidad del sistema para laminar la avenida y con ello disminuir los daños que producirían las inundaciones aguas abajo de la presa o medida estructural en cuestión.

Esta reducción del riesgo de inundación se consigue a través de los efectos que las presas y demás estructuras de regulación de caudales, que generarán sobre las avenidas y se pueden resumir en:

- Aumento del tiempo de reacción aguas abajo, al poder retrasarse los caudales punta en los episodios de avenida.
- Disminución del volumen de agua de la avenida, ya que, dependiendo del nivel inicial de agua embalsada antes de la avenida y de la capacidad, una parte significativa del volumen de la avenida podría ser almacenada.
- Disminución de los caudales punta aguas abajo, tal y como se ha comentado con anterioridad, ya que la legislación recoge estos requisitos, que son por otra parte innatos en las presas con aliviaderos en lámina libre sin compuertas.

- Disminución de los daños provocados aguas abajo por los arrastres de sólidos, carga de sedimentos, etc... que el río transporta durante las avenidas y que quedan almacenados, generalmente, en los embalses.

Además de este objetivo general, esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros **objetivos específicos** incluidos en el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, como son:

- i. La **mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, creando para ello una estructura administrativa adecuada que permita una adecuada coordinación de la gestión del riesgo de inundación entre las administraciones**, ya que es fundamental que exista una coordinación total entre las administraciones especialmente durante la gestión de las avenidas y que se cumpla con lo establecido en el Plan de Emergencias de la presa aprobado con el fin de evitar o reducir los daños personales o materiales que puedan ocasionarse durante la misma.
- ii. La **disminución de la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable aguas debajo de la presa**, ya que los efectos de las presas y demás estructuras de regulación de caudales son positivos, en especial, en el retraso que producen en la generación de avenidas e inundaciones, que permite tomar medidas para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

En la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se ha llevado a cabo ningún estudio coste beneficio correspondiente a las presas, cuya función exclusiva es la protección de inundaciones, declaradas interés general, de acuerdo a lo establecido en el apartado I. h) 7. del Anexo A del Real Decreto 903/2010, en el cual se establece que deben realizarse los estudios que justifiquen la inclusión de las medidas estructurales en el plan de gestión del riesgo de inundación.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

Como se ha visto anteriormente, las **medidas estructurales** son las actuaciones consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas alterando sus características hidrológicas o hidráulicas.



En cuanto a los embalses de laminación de avenidas, la cuantificación de este efecto depende de la interrelación entre la avenida de diseño afluente, el volumen del embalse destinado a la laminación y la avenida de diseño de salida, que depende de los condicionantes aguas abajo. Los criterios hidrológicos a seguir en el diseño de estas presas son fundamentalmente tres:

Seguridad de la presa o seguridad hidrológica de la presa, con la avenida de proyecto igual a la avenida extrema como condición de seguridad.

Reducción o eliminación, en la medida de lo posible, de los daños aguas abajo.

Visión conjunta de las avenidas en la cuenca, con los efectos de reducción en los caudales punta, en los tiempos de propagación de las avenidas y su incidencia aguas abajo con la presentación de avenidas en afluentes o en otros embalses.

En la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas están previstas las siguientes actuaciones, la primera que contribuirá a ampliar la capacidad de laminación de la Presa de Charco Redondo, y la segunda el estudio coste-beneficio para la Presa de Otívar en Río Verde, en Granada.

DENOMINACIÓN	Importe 2022-2027	Importe total inversión (€)
Recrecimiento de la coronación resistente para aumento de la capacidad de regulación de la presa de Charco Redondo	2.000.000	2.000.000
Estudio coste-beneficio Presa de Otívar en Río Verde (Granada)	40.000	

5.1 ESTUDIOS COSTE-BENEFICIO Y DE VIABILIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE PRESA

Realización de los estudios de coste beneficio, de acuerdo a lo establecido en el apartado I. h) 7. del Anexo A del Real Decreto 903/2010, en el cual se establece que deben realizarse los estudios que justifiquen la inclusión de estas nuevas presas, cuya función sea exclusivamente la de protección frente a inundaciones, en el plan de gestión del riesgo de inundación.



Estos estudios recogerán las características técnicas de la presa, cuya función sea exclusivamente la de protección frente a inundaciones, sus efectos sobre la disminución del riesgo de inundación, con un estudio hidráulico específico, así como un análisis desde los puntos de vista social, ambiental y económico de la alternativa seleccionada. También se deberá analizar el impacto sobre el estado de la masa de agua, y en su caso, se justificará la excepción contemplada en el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua coordinadamente con el Plan hidrológico de cuenca.

5.2 EJECUCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN (PRESAS) FRENTE A AVENIDAS

La ejecución, con cargo al Presupuesto de la Dirección General del Agua, de las Confederaciones Hidrográficas o de la Junta de Andalucía, de nuevas presas cuyo función principal sea la laminación de avenidas que puedan tener un impacto sobre el estado de las masas de agua y, en consecuencia, afectar a los objetivos ambientales de la planificación hidrológica deberán estar ubicadas en áreas de riesgo potencial significativo de inundación. Igualmente deberán disponer, de forma previa a su licitación, de los estudios de coste beneficio que las avalen de acuerdo con el anexo I del RD 903/2010 de Evaluación y Gestión del riesgo de Inundación y de los informes que justifiquen su viabilidad económica, técnica, social y ambiental conforme a lo establecido en el artículo 46.5 del TRLA, por ser obras de interés general previstas en los apartados 1 y 2 del citado artículo.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de este tipo de medidas provendrían fundamentalmente de los trabajos de necesarios para la ejecución física de las presas y de su mantenimiento posterior:

- Redacción de proyecto constructivo.
- Ejecución de la obra.
- Implantación del plan de emergencia
- Trabajos de explotación y mantenimiento.

Se establecen tres fases en el desarrollo de cada proyecto, cuya fuente de financiación se refleja en la tabla siguiente:

Los **beneficios** de las medidas de regulación de caudales que mejoran la seguridad de personas y bienes en las zonas inundables, se ponderan en términos de reducción del riesgo en un eventual episodio de avenida: menor número de afectados y de menor gravedad, disminución de las

cuantías pagadas por la indemnización de los daños, y mayor facilidad para las autoridades en las tareas de recuperación. Es muy importante también tener en cuenta la vida útil de la medida reguladora implantada.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Para la ejecución de estas actuaciones se contará con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, aunque será necesario asegurar su continuidad en el tiempo para asegurar la conservación y el mantenimiento de estas infraestructuras, así como, en algunos casos, la inclusión de estas medidas en los distintos presupuestos extraordinarios derivados de los planes de restauración, transformación y resiliencia que se prevé desarrollar en los próximos años.

MEDIDA	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)
Recrecimiento de la coronación resistente para aumento de la capacidad de regulación de la presa de Charco Redondo		2
Estudio coste-beneficio Presa de Otívar en Río Verde (Granada)		0,04

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el artículo 124 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, son competencia de la Administración General del Estado, únicamente, la ejecución, gestión y explotación de las obras hidráulicas de interés general.

La ejecución, gestión, explotación y mantenimiento de estas obras de interés general del estado podrá realizarse directamente por los órganos competentes del Ministerio de para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico o a través de las Confederaciones Hidrográficas.



Igualmente, la Administración General del Estado, las Confederaciones Hidrográficas, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales podrán celebrar convenios para la realización y financiación conjunta de las obras hidráulicas de su competencia.

El resto de las obras hidráulicas públicas son de competencia de las Comunidades Autónomas y de las Entidades locales, de acuerdo con lo que dispongan sus respectivos Estatutos de Autonomía y sus leyes de desarrollo, y la legislación de régimen local.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

En relación, con la ejecución de las presas cuya función exclusiva sea la protección frente a avenidas, el calendario vendrá determinados por el resultado de los estudios coste-beneficio específico realizado para cada una ella, la tramitación administrativa reglamentada asociada al expediente de contratación, y a los presupuestos disponibles en los organismos responsables de su ejecución debido a que las obras de esta tipología presentan un presupuesto de una elevada cuantía.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

Número de estudios coste beneficio de presas, cuya función exclusiva sea la de protección frente a inundaciones, realizados.

Inversión para la contratación de servicios para la redacción de proyectos de presas cuya función sea exclusivamente, la de protección frente inundaciones.-

Inversión para la ejecución de presas cuya función sea exclusivamente, la de protección frente inundaciones.



11 ENLACES DE INTERÉS

Apartado web del MITERD sobre la seguridad de presas y embalses

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/>

Visor cartográfico Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)

<https://sig.mapama.gob.es/snczi/>



FICHA N.º 9.

GRUPO DE MEDIDAS: Creación y mantenimiento de un inventario de obras de drenaje transversal prioritarias y adaptación de infraestructuras por titulares.

TIPOLOGÍA: Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles (14.03.01)



INDICE

1. ÁMBITO.....	3
2. MARCO LEGISLATIVO.....	3
2.1. GENERAL.....	3
2.2. NORMATIVA EN MATERIA DE AGUAS.....	4
2.3. NORMATIVA ESPECÍFICA.....	4
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	5
4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021.....	6
4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS LLEVADAS A CABO:.....	6
4.2. MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS.....	18
5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	18
5.1. CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL PRIORITARIAS.....	18
5.2. ADAPTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POR LOS TITULARES.....	19
6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	19
7. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	20
8. ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	21
9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	21
10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	22
11. ENLACES DE INTERÉS.....	22

1. ÁMBITO

ARPSI

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. GENERAL

Las medidas relacionadas con la mejora del drenaje de las infraestructuras lineales están incluidas entre las que recoge el punto 2 del apartado I.h) de la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Esto es, medidas de mejora del drenaje, que incluirán la descripción de los posibles tramos con un insuficiente drenaje, así como de otras infraestructuras que supongan un grave obstáculo al flujo, y las medidas previstas para su adaptación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el código **M33** a este tipo de medidas relacionadas con la mejora del drenaje de las infraestructuras lineales. Son aquellas actuaciones vinculadas con trabajos de protección en canales, costa y zonas inundables; medidas que implican las intervenciones físicas, tales como la construcción, modificación o desmantelamiento de estructuras existentes en los cauces, etc.

Actuaciones tales como la urbanización, las infraestructuras lineales, los cambios en los usos de suelo, etc., pueden dar lugar a modificaciones de los niveles de inundación e incluso alterar los esquemas de circulación del flujo. Estas actuaciones modifican artificialmente la respuesta de las zonas inundables, pudiendo constituir un factor de intensificación de las crecidas y de sus efectos catastróficos. En particular, las infraestructuras lineales –sobre todo los grandes terraplenes- y las obras de desagüe insuficientes, pueden agravar la inundación aguas arriba, desviarla hacia otras zonas, e incluso producir una onda de avenida por rotura del terraplén, además de aumentar el tiempo en el que la superficie permanece inundada.

La disminución de las interferencias de las crecidas con la red de transporte es por tanto un elemento clave en los planes de defensa frente a las inundaciones y consecuencia de ello se tiene la necesidad de dimensionar adecuadamente las obras de drenaje de las vías de comunicación. El dimensionamiento hidráulico de estas obras tiene su principal soporte en los cálculos hidrometeorológicos que proporcionan el caudal máximo a desaguar por las pequeñas cuencas, una vez conocida la escorrentía superficial.

2.2. NORMATIVA EN MATERIA DE AGUAS

En materia de aguas, en el año 2016, se aprueba el **Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril**, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos **en materia de gestión de riesgos de inundación**, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. (B.O.E. 29 diciembre de 2016), por el cual se procede a actualizar y mejorar el texto del RDPH, mediante el establecimiento de criterios básicos a la hora de autorizar actuaciones en el dominio público hidráulico, y en especial, el **cruce de infraestructuras de comunicación** que pueden alterar significativamente el flujo del agua, y por lo tanto, las zonas inundables. Se establecen **criterios técnicos** en el diseño de puentes, pasarelas, terraplenes, etc., con el fin de no afectar de forma negativa al dominio público hidráulico y el riesgo de inundación existente antes y después de la construcción de nuevas infraestructuras.

Señalar que, son los Organismos de cuenca, en las cuencas intercomunitarias, y la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos, en las cuencas intracomunitarias de Andalucía, los competentes en materia de policía de aguas y autorizaciones de actuación en el dominio público hidráulico de acuerdo con el artículo 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

2.3. NORMATIVA ESPECÍFICA

En materia de carreteras, es necesario destacar la nueva la **norma 5.2-IC Drenaje Superficial, aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero** (B.O.E. 10 de marzo de 2016), que establece las reglas generales y prescripciones para proyectar, construir y conservar adecuadamente las obras, elementos y sistemas de drenaje superficial de la Red de Carreteras del Estado. Con esta norma queda derogada la anterior Instrucción del año 1990.

Esta actualización normativa, llevada a cabo durante el primer ciclo de Implantación de la Directiva 2007/60 y dando cumplimiento al programa de medidas, ha sido necesaria tanto por los importantes avances en el campo de la hidrología y el cálculo hidráulico como debido a los cambios normativos en materia de aguas, por la implantación de diferentes directivas comunitarias, dando lugar a nuevos conceptos que es considerar en la normativa de carreteras.

Entre las novedades recogidas en la norma, resaltar la actualización de la metodología de cálculo de caudales adaptada a la información disponible, el nuevo método de cálculo particularizado para las cuencas del Levante y Sureste peninsular o la actualización de los criterios sobre drenaje transversal.

En cuanto a las infraestructuras ferroviarias, en el Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario, se fija el contenido del proyecto de

construcción. En él se recoge que los anexos a la memoria deben incluir el conjunto de datos, cálculos y estudios realizados para la elaboración del proyecto, incluyéndose información sobre la climatología (anexo IV), la hidrología y el drenaje.

La entidad pública empresarial ADIF, dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, cuenta desde julio de 2015 con la **NAP 1-2-0.3. “Climatología, Hidrología y Drenaje”**, cuyo objeto es definir la metodología a seguir para diseñar y verificar adecuadamente los elementos de drenaje de un tramo de plataforma ferroviaria y establecer algunas modificaciones a los criterios y recomendaciones de la Instrucción 5.2-I.C. “Drenaje Superficial” habitualmente utilizada en la práctica, teniendo en consideración las particularidades detectadas en las líneas ferroviarias.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida está dirigida al logro del **objetivo general** de:

- **Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.** Para cumplir este objetivo las actuaciones a ejecutar irán encaminadas en identificar y adaptar, en la medida de lo posible, las infraestructuras de drenaje problemáticas, de forma que se reduzca el efecto de estos drenajes insuficientes y con ello se disminuya la peligrosidad y riesgo de inundación, a la vez que se garantice el correcto funcionamiento de la carretera o ferrocarril en situaciones de avenida. Este objetivo general contribuye con el objetivo específico de desarrollar obras y actuaciones de conservación, mantenimiento y protección para la disminución de la peligrosidad de inundación en determinadas ARPSIs previa compatibilidad con lo establecido en los objetivos ambientales del plan hidrológico de cuenca.

Además de este objetivo, la medida contribuye notablemente a la consecución de otros objetivos generales incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.** Puesto que las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse y que hay que convivir con ellas asumiendo un cierto nivel de riesgo, más aún con los previsibles efectos del cambio climático, se prevé la necesidad de adaptar y mejorar progresivamente estas infraestructuras para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean lo menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible.
- **Mejorar la coordinación entre todas las Administraciones.** La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones, y por ello es necesario mejorar los protocolos de actuación, comunicación y colaboración entre, en este

caso, los organismos de cuenca, administraciones con competencia en infraestructuras viarias y las autoridades de protección civil, que permitan una actuación coordinada entre todos ellos; procedimientos ágiles de intercambio de información que mejoren la capacidad de respuesta ante las inundaciones, reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

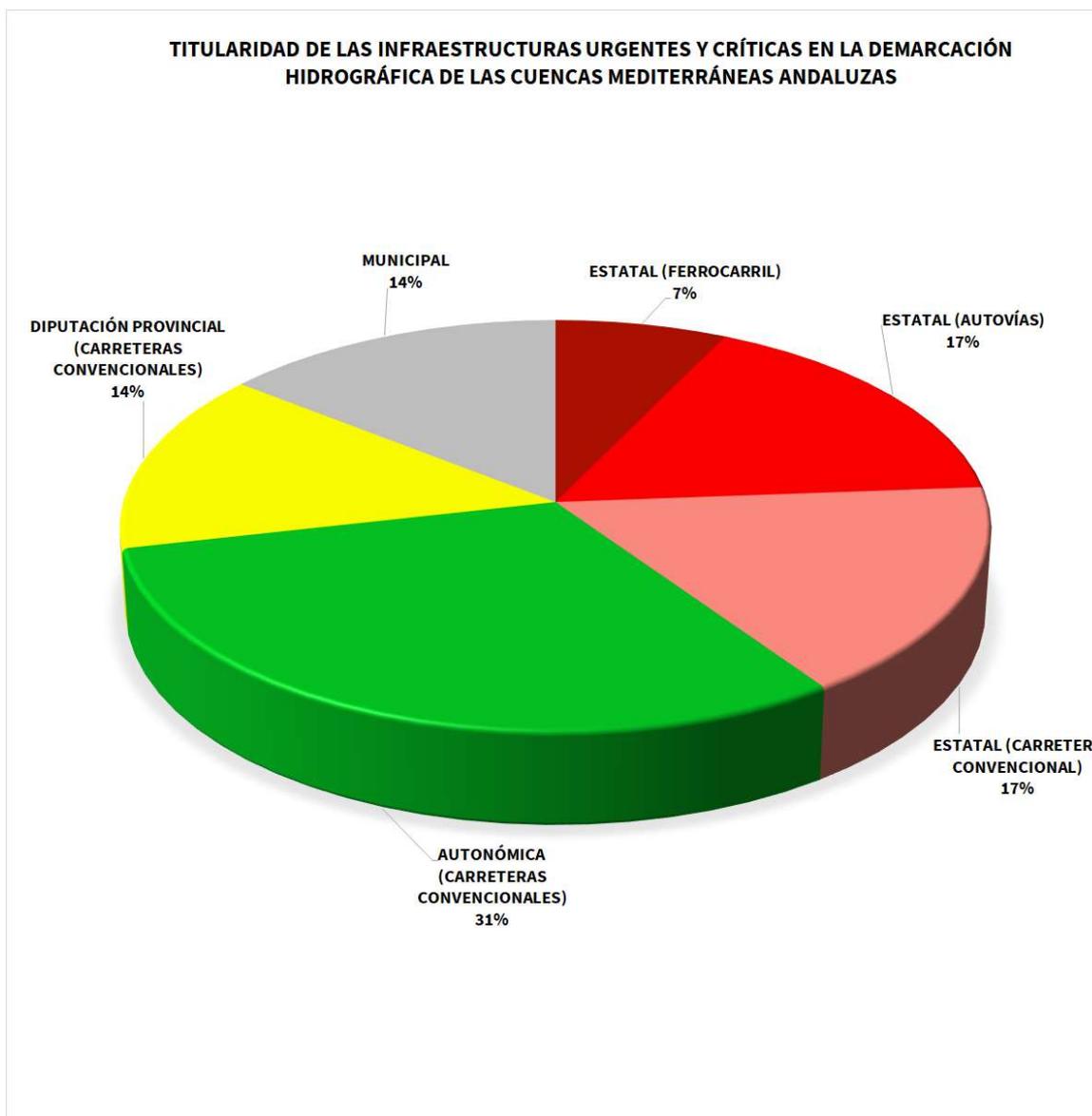
4. PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERÍODO 2016-2021

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS LLEVADAS A CABO:

Durante el período de Planificación Hidrológica 2016-2021 y en materia de actualización normativa, debemos destacar la aprobación en el año 2016 de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial, aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero (B.O.E. 10 de marzo de 2016).

Igualmente, durante el primer ciclo, se ha procedido a realizar la identificación, revisión y estudio de detalle de los tramos con insuficiente drenaje transversal, así como de otras infraestructuras que supongan un grave obstáculo al flujo, evaluando tanto el riesgo de las propias estructuras, el posible riesgo aguas arriba, como el riesgo inverso aguas abajo de las mismas. Este trabajo, cuyo contenido completo se presenta en el apéndice 2 de este anejo, ha permitido realizar una clasificación en base al riesgo (muy alto, alto, medio, bajo y sin riesgo) y se ha podido establecer una priorización a la hora de actuar, en base a la criticidad de las infraestructuras, conforme a las categorías de “crítico”, “urgente”, “moderado” y “leve”.

Como resumen, se han detectado 42 zonas en las que la prioridad de actuación es URGENTE o CRÍTICA, de las cuales 17 son de titularidad estatal (41%), 13 de titularidad autonómica (31%), 6 de las Diputaciones Provinciales (14%) y 6 municipales (14%), lo cual se traduce en el siguiente gráfico:



Teniendo en cuenta lo anterior, en este ciclo la prioridad máxima se centrará en las infraestructuras clasificadas como URGENTES Y CRÍTICAS, que son las que se indican a continuación:

INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0003-01	Río Guadiaro	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0003-02	Río Guadiaro	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0004-01	Río Guadiaro	Jimera de Líbar	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-01	Cauce Innominado	Ronda	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-02	Cauce Innominado	Ronda	Málaga	CARRETERA	MA-7403	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0008-01	Río Manilva	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Paso inferior A-7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0011-01	Arroyo Enmedio	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0016-01	Arroyo Cala	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Vial acceso A-7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0019-01	Arroyo Cabra	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0022-01	Arroyo Chopo	Marbella	Málaga	AUTOVIA	ENLACE A-7S	ESTATAL

INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0023-01	Río Guadaíza	Marbella	Málaga	CARRETERA	A-397	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0034-01	Arroyo Víbora	Marbella	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0039-01	Río Fuengirola	Mijas/ Fuengirola	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0046-01	Río de la Villa	Antequera	Málaga	CARRETERA	A-7282	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-01	Río Guadalhorce	Cártama	Málaga	CARRETERA	A-7057	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-02	Río Guadalhorce	Cártama	Málaga	FCC	430-BIF CORDOBA- MERCANCIAS- LOS PRADOS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-01	Arroyo Granadillo	Rincón de la Victoria	Málaga	CAMINO	Camino Viejo de Vélez	MUNICIPAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-02	Arroyo Granadillo	Rincón de la Victoria	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0062-01	Río Íberos	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0063-01	Arroyo Búho	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL

INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0065-01	Río Seco de Vélez	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0066-01	Río Algarrobo	Algarrobo	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0072-01	Río Seco	Nerja	Málaga	CARRETERA	N-340	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0075-01	Ventas de Zafarraya	Zafarraya	Granada	CARRETERA	A-341	AUTONÓMICA
FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA	ES060_0088-01	Rambla s/n	Motril	Granada	CARRETERA	N-340	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-01	Rambla de Albuñol	Albuñol	Granada	CARRETERA	A-345	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-02	Rambla de Albuñol	Albuñol	Granada	CARRETERA	SM36	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0105-01	Rambla la Culebra	Roquetas de Mar	Almería	CALLE	Av. de las Losas	MUNICIPAL
AUSENCIA ODT	ES060_0213-01	Barranco Gafarillos	Sorbas	Almería	CARRETERA	AL-5103	DIPUTACIÓN PROVINCIAL

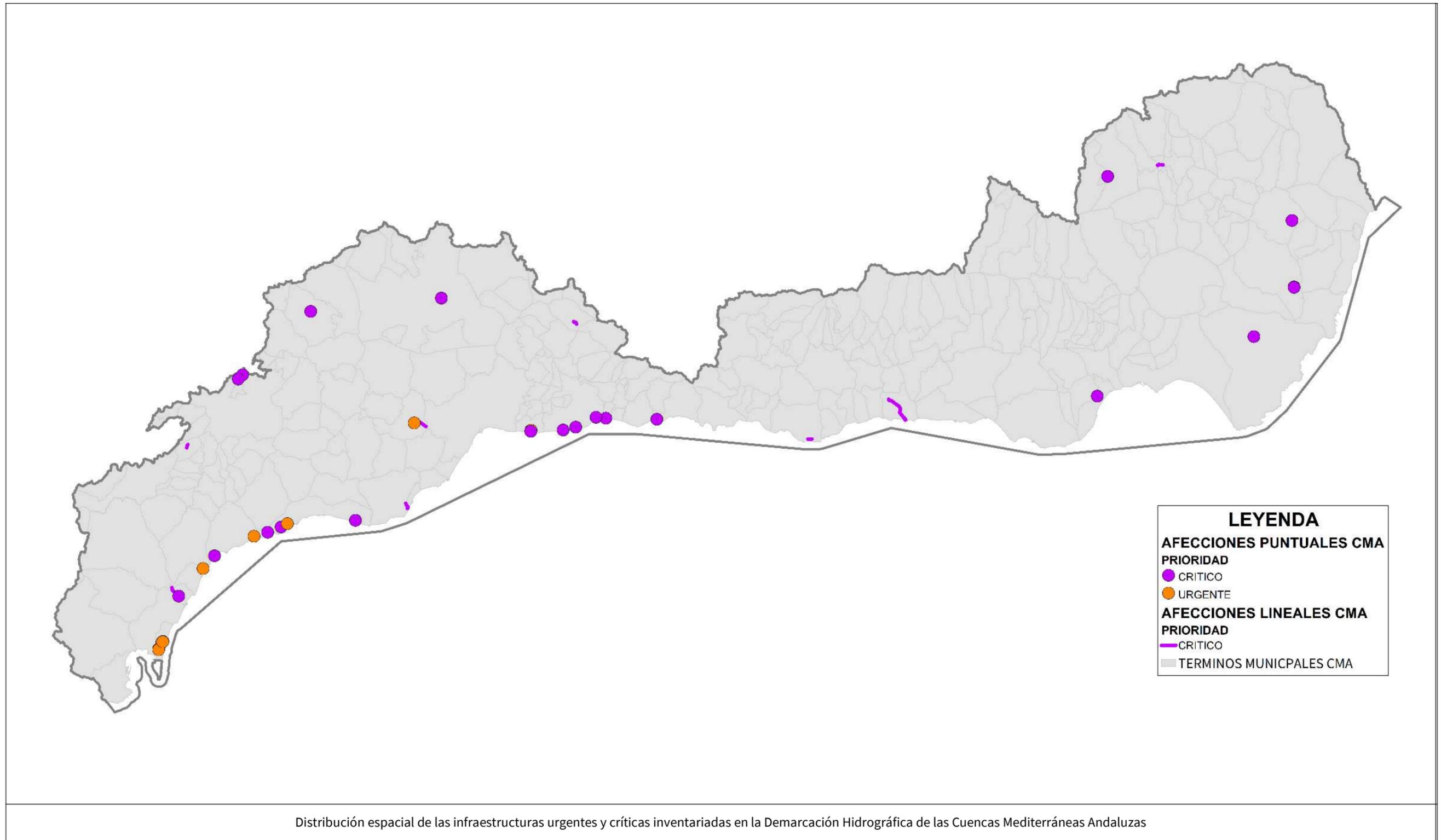
INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

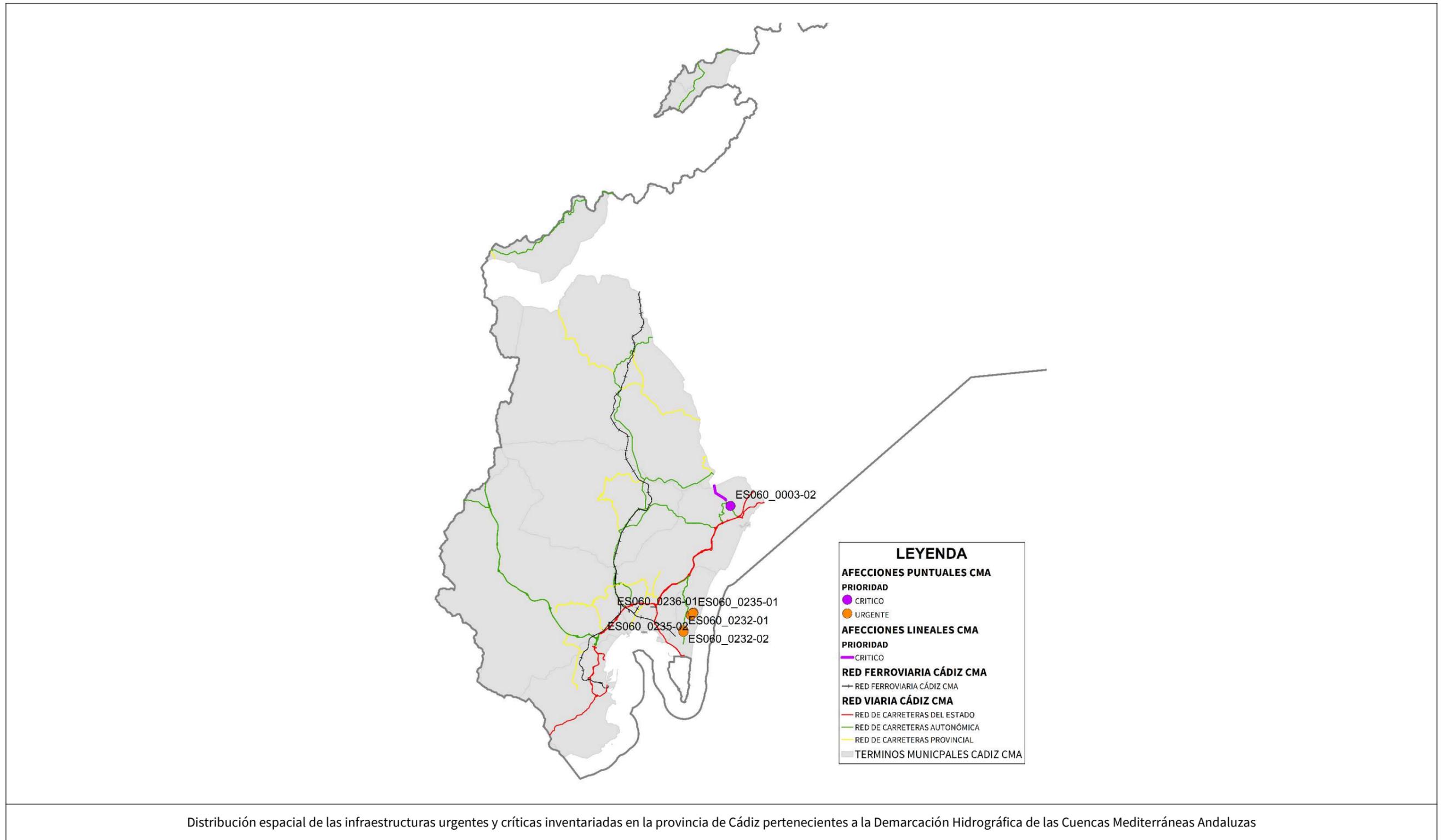
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
AUSENCIA ODT	ES060_0213-02	Barranco Gafarillos	Sorbas	Almería	CALLE	Gafarillos	MUNICIPAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-01	Río Almanzora	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-02	Río Almanzora	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA
AUSENCIA ODT	ES060_0218-01	Río de las Herrerías	Serón	Almería	CARRETERA	AL-6402	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
AUSENCIA ODT	ES060_0221-01	Rambla Solanillo	Lubrín	Almería	CARRETERA	AL-6109	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0222-01	Rambla del Pantano	Níjar	Almería	CARRETERA	AL-3106	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0226-01	Río de la Venta	Teba	Málaga	CARRETERA	A-7278	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0226-02	Río de la Venta	Teba	Málaga	CARRETERA	MA-6404	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-01	Arroyo Canal El Zabal	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-02	Arroyo Canal El Zabal	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA

INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS							
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
ODT DEFICITARIA	ES060_0235-01	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL
AUSENCIA ODT	ES060_0235-02	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0236-01	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL

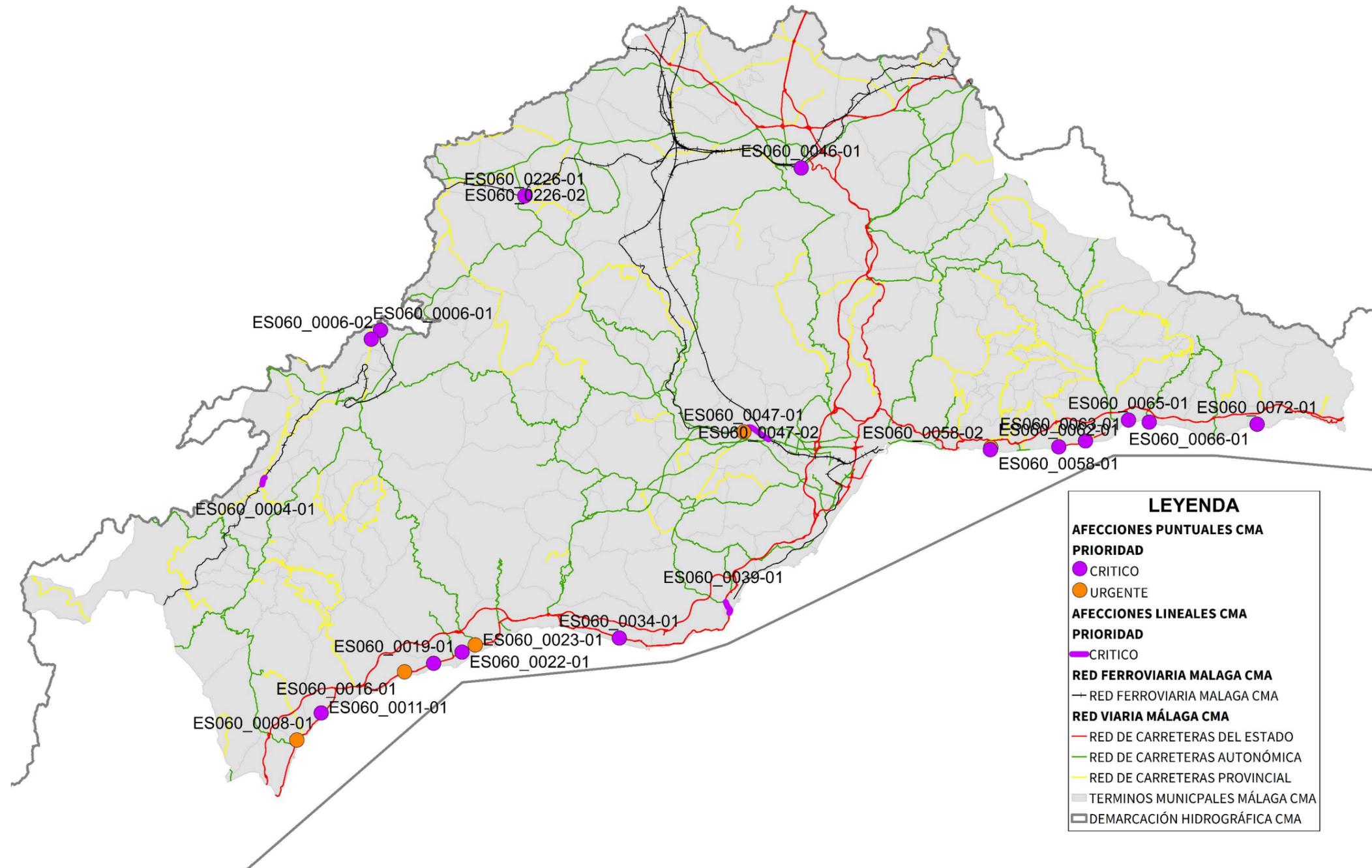
* COD_ODT: Código de la infraestructura inventariada (obra de drenaje transversal, puente o tramo)

Seguidamente, se representa la distribución espacial de las infraestructuras, tanto a nivel de demarcación, como de las diferentes provincias:

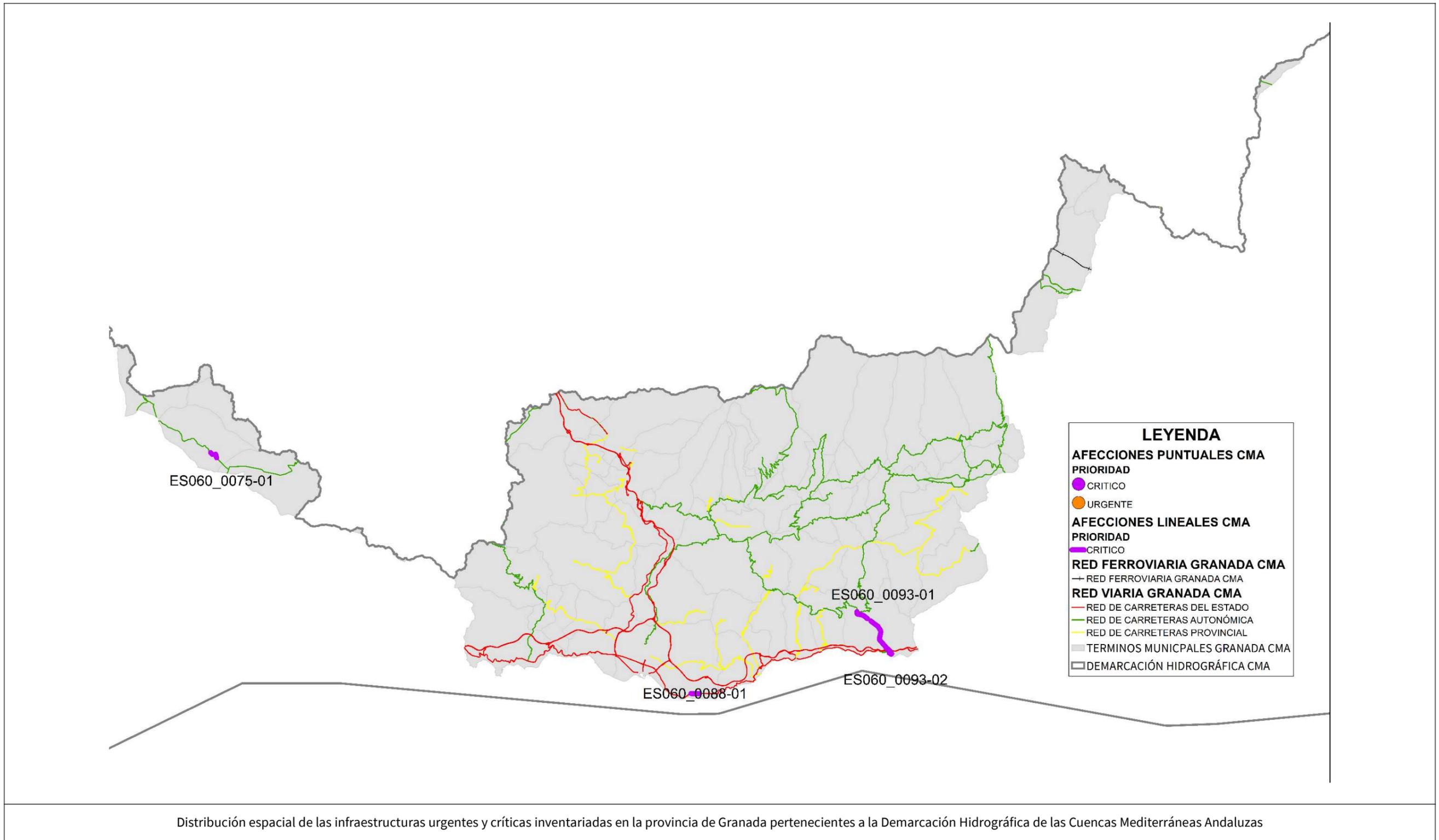


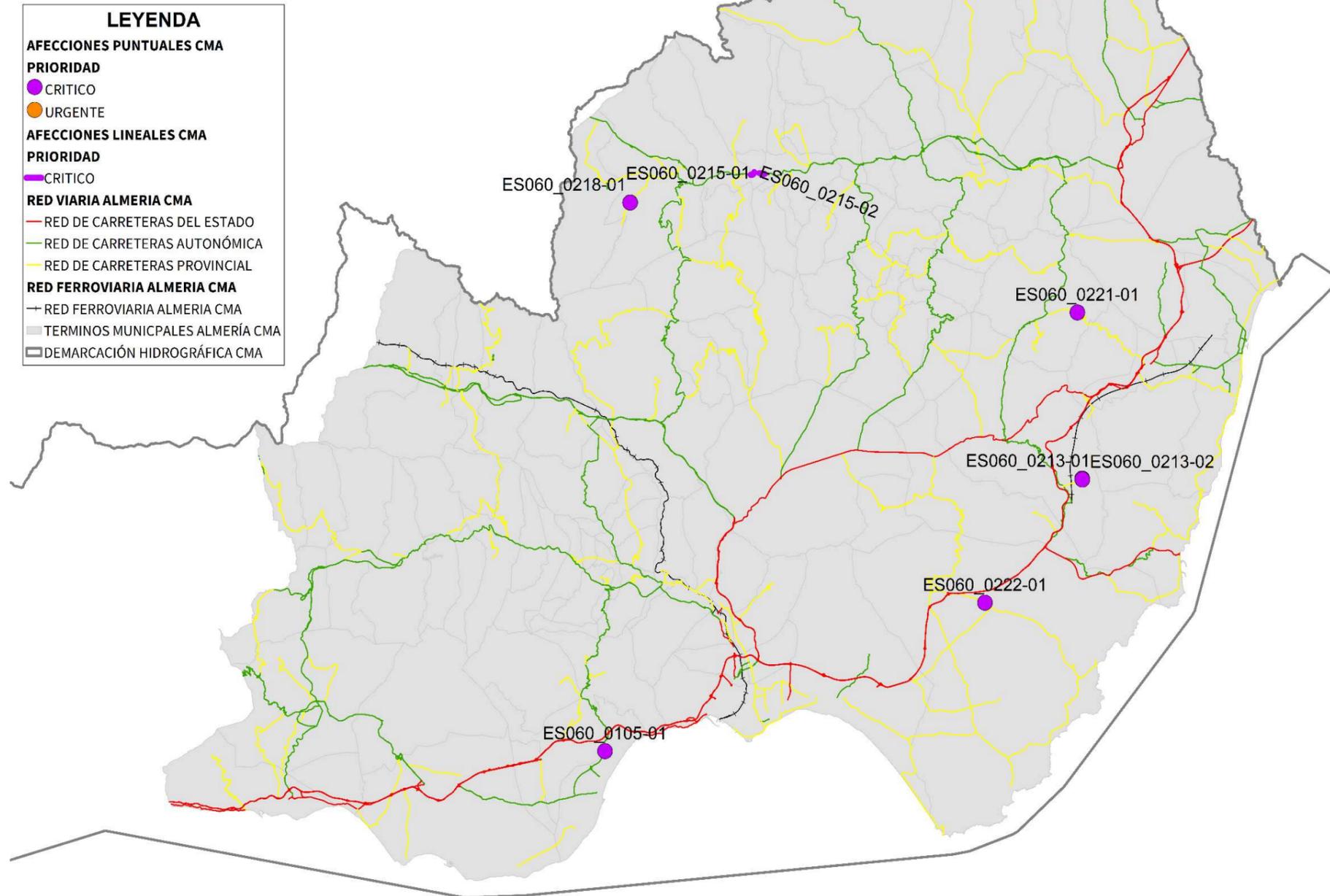


Distribución espacial de las infraestructuras urgentes y críticas inventariadas en la provincia de Cádiz pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas



Distribución espacial de las infraestructuras urgentes y críticas inventariadas en la provincia de Málaga pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas





Distribución espacial de las infraestructuras urgentes y críticas inventariadas en la provincia de Almería pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

4.2. MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Durante el primer ciclo de implantación del PGRI la priorización de las medidas fue destinada a los aspectos normativos para los nuevos proyectos en redacción y/o autorización actualizando la normativa 5.2. I.C anteriormente citada y la identificación y establecimiento de metodologías para la identificación de las obras a adaptar, por lo que la consecución de los objetivos se ha llevado a cabo a través de estas tareas. Con respecto a la adaptación de las infraestructuras por los titulares, aunque en el Plan anterior ya estaba contemplada esta medida, no se incluyó como tal un inventario de puntos problemáticos ni se incluyeron partidas presupuestarias por parte de las administraciones responsables, por lo que no puede hacer un seguimiento de las actuaciones realizadas por los titulares de las infraestructuras viarias en las zonas delimitadas como ARPSI para evitar o reducir los riesgos de inundación.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

La mejora del drenaje de infraestructuras lineales se desarrolla a través de dos niveles de actuación. En primer lugar, a través de la identificación y análisis de las obras de drenaje transversal insuficiente y la consecuente creación y mantenimiento de un inventario actualizado de obras de drenaje transversal prioritarias. En segundo lugar, proceder a su mejora y adaptación en el marco de los planes de conservación y mejora de las infraestructuras:

A continuación, se describen las medidas, actuaciones específicas o instrumentos generales previstas:

5.1. CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL PRIORITARIAS.

Esta medida, tiene por objeto dar continuidad a los trabajos ejecutados durante el período de planificación hidrológica 2016-2021, en los cuales, para los tramos de ARPSI, se han identificado las infraestructuras de drenaje más problemáticas desde el punto de vista de la inundabilidad y que pueden además conllevar consecuencias tanto en la gestión de emergencias como en la peligrosidad y vulnerabilidad de los usuarios ante un episodio de inundación, se ha procedido a analizar su riesgo, realizando una primera clasificación en base a la criticidad de las infraestructuras.

A lo largo del presente ciclo, el objetivo será dar continuidad a estos trabajos y mejorar y mantener la información obtenida, con objeto de disponer de un inventario actualizado de aquellas obras con mayor riesgo de inundación asociado.

5.2. ADAPTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS POR LOS TITULARES

Identificadas las infraestructuras de drenaje más problemáticas desde el punto de vista de la inundabilidad, es la adaptación de las mismas por los titulares la medida más eficaz para mitigar las consecuencias y el impacto de estas infraestructuras en el riesgo de inundación.

Como punto de inicio, durante la fase de redacción del PGRI esta Administración ha mantenido contactos con los diversos titulares de las infraestructuras viarias de esta demarcación para ponerles en conocimiento de las 42 infraestructuras viarias de mayor prioridad (críticas y urgentes) y trasladarles la conveniencia de prever partidas presupuestarias en sus respectivos programas para atender las actuaciones de mejora de estas obras de drenaje durante el período de vigencia de este Plan. En todo caso, por parte de la administración autonómica del agua se agilizarán los trámites en cuanto a tramitación de autorizaciones ofreciendo también la colaboración técnica a los organismos titulares en el planteamiento de las posibles medidas de adecuación en estos puntos. Así mismo, de forma general, debe contemplarse la señalización en aquellas zonas inventariadas donde se mantengan las condiciones de riesgo actuales y no sea posible abordar una mejora de drenaje inmediata.

Además, estas obras de drenaje problemáticas constituyen una información de interés que debería ser incluida como puntos negros dentro de los Planes de Protección Civil Locales, con el objeto de establecer las medidas preventivas oportunas.

6. COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida no son elevados, más aún si se enmarcan en los procesos habituales de conservación y mejora de estas infraestructuras, y más si se ponen en relación con la gran rentabilidad que proporcionan. Los costes corresponderían al establecimiento de mecanismos de regularización del trazado y del drenaje transversal.

Los **beneficios** de las mejoras en el drenaje de las infraestructuras lineales se ponderan en términos, tanto de la disminución del número personas afectadas, bien por el intento de utilizar la infraestructura en situaciones de alto riesgo, (siendo ésta una de las principales causas de víctimas y heridos en los episodios de inundación) o por los efectos que esta infraestructura puede causar aguas arriba (o incluso aguas abajo), como de la reducción de los daños en caso de un eventual episodio de inundación.

Se debe tener en cuenta que la importancia que actualmente tiene el transporte adquiere un singular relieve en situaciones de inundación, por las interrupciones del servicio que pueden llegar a producirse, dificultando en muchos casos la evacuación de las poblaciones o la llegada de ayudas de emergencia. Por otra parte, las vías de comunicación se convierten en un elemento de transporte inseguro durante una inundación. Como se ha comentado con anterioridad, un número elevado de las víctimas provocadas por inundaciones en los últimos años en España se

ha producido cuando circulaban en sus vehículos e intentaban circular por obras de drenaje insuficientes, por lo que resulta muy beneficiosa la implementación de este tipo de medidas.

Se considera que las actuaciones encaminadas a adaptar las infraestructuras de drenaje que presentan insuficiencias y por tanto agravan el riesgo de inundación poseen una prioridad alta, puesto que contribuyen a mejorar la seguridad vial, ferroviaria y frente al riesgo de inundación de manera notable, siendo puntos especialmente críticos en episodios de inundación.

Tener identificadas estos tramos en un inventario de obras de drenaje transversal prioritarias se considera tiene una repercusión muy alta en la posterior toma de decisiones en el ámbito de la Demarcación y ejecución de posibles obras de adaptación.

7. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Tal y como se ha comentado con anterioridad, parte de estas actuaciones ya se están ejecutando, contando para ello con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes y titulares de las infraestructuras, aunque es necesario asegurar su continuidad en el tiempo así como, en algunos casos, la mejora y el refuerzo con acciones complementarias.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios:

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (Meuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Creación y mantenimiento de un inventario de obras de drenaje transversal prioritarias	Creación y mantenimiento de un inventario de obras de drenaje transversal prioritarias	-	6 años	Sin financiación extraordinaria
Adaptación de infraestructuras por titulares	Ejecución de obras de adaptación de infraestructuras por los titulares	Pendiente de respuesta de los Titulares	6 años	Titulares de las infraestructuras viarias.

8. ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el reparto de competencias, las diversas infraestructuras lineales pueden ser de titularidad estatal, autonómica, provincial y municipal, especialmente en el caso de las carreteras, donde se puede distinguir la Red de Carreteras del Estado (RCE), la cual abarca todas aquellas carreteras que discurren por más de una comunidad autónoma, accesos a puertos y aeropuertos de interés general, a centros logísticos de la defensa, a los del transporte y logística o conectan con pasos fronterizos. Completan esta red de infraestructuras viarias la Red de titularidad autonómica, gestionada por la Consejería de Fomento, Infraestructuras Viarias y Ordenación del Territorio; la red provincial de carreteras dependiente de las diputaciones provinciales y el viario urbano y algunas carreteras que son de titularidad de los ayuntamientos. Es responsabilidad de los titulares de estas infraestructuras el mantenimiento en óptimas condiciones de desagüe de las obras de su responsabilidad que puedan alterar el régimen de corriente.

En materia normativa la Instrucción 5.2 IC Drenaje Superficial corresponde al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, siendo de aplicación a la Red de Carreteras del Estado.

Por otro lado, corresponde a los Organismos responsable de la gestión de cada demarcación hidrográfica las funciones de policía de aguas y el otorgamiento de las autorizaciones para la actuación en el dominio público hidráulico, de acuerdo con los artículos 126, 126 bis y 126 ter del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. No obstante, los acuerdos de colaboración entre todas las administraciones citadas serán esenciales para el desarrollo de estas medidas conforme al principio coordinación que debe regir la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación.

9. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

El inventario de obras de drenaje transversal insuficiente que conlleven un alto riesgo de inundación asociado tiene su origen en los trabajos avanzados durante el primer período de planificación hidrológica 2016-2021, a los que se dará continuidad a lo largo de todo el segundo ciclo 2021-2027, fomentando su puesta en valor en la toma de decisiones por las distintas Administraciones competentes.

La adaptación de infraestructuras problemáticas desde el punto de vista de las inundaciones, por los diferentes titulares de las mismas, forma parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables, a través de las labores de conservación y mantenimiento del patrimonio, por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación mediante actuaciones puntuales que podrán evaluarse conforme a los indicadores de control y seguimiento descritos a continuación.

10. INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Nº de ODT incluidas en el inventario de obras de drenaje transversal con alto riesgo de inundación asociado.
- Nº de obras de mejora de drenaje transversal ejecutadas por los titulares en el año
- Inversión total anual en obras de mejora del drenaje transversal por cada administración competente. M€

11. ENLACES DE INTERÉS

- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2016-12466>
- Normativa técnica en materia de carreteras. Drenaje. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
<https://www.mitma.gob.es/carreteras/normativa-tecnica/07-drenaje>
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras
https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ordenfom_298_2016.pdf
- Normativa técnica de ADIF. NAP 1-2-0.3. “Climatología, hidrología y drenaje”
<http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/4C83373002BF408BC1258170002C4179?OpenDocument&tDoc=F>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico <https://www.miteco.gob.es/es/>

APÉNDICE 2

Resumen del inventario de infraestructuras con insuficiente drenaje y priorización de necesidades de actuación

INDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 METODOLOGÍA UTILIZADA.....	5
2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROBLEMÁTICAS.....	5
2.2 ANÁLISIS DE LA PELIGROSIDAD.....	6
2.3 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	7
2.4 ANÁLISIS DEL RIESGO.....	8
2.5 ANÁLISIS DE OTROS RIESGOS EXTERNOS.....	9
2.6 CONCLUSIONES.....	10
3 LISTADO COMPLETO DE INFRAESTRUCTURAS INVENTARIADAS.....	29



1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es identificar los tramos y puntos de redes de transporte más problemáticos desde el punto de vista de la peligrosidad y el riesgo de inundación, de forma que se establezca una estrategia para disminuir dichos riesgos, a la vez que se garantice el correcto funcionamiento en situaciones de avenida.

Las fases en las que se divide el trabajo responden a:

1. Identificación de las infraestructuras problemáticas
2. Análisis de la peligrosidad
3. Análisis de la vulnerabilidad
4. Análisis del riesgo
5. Análisis de otros riesgos externos
6. Conclusiones

2 METODOLOGÍA UTILIZADA

2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROBLEMÁTICAS

El inventario de infraestructuras con insuficiente drenaje contiene aquellos puntos (o tramos) de redes de transporte más problemáticos desde el punto de vista de la peligrosidad y el riesgo de inundación, atendiendo a los resultados de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación, así como a la información de campo y registros de episodios recientes de inundación recopilados en los Servicios de Dominio Público Hidráulico de las Delegaciones Territoriales. En este sentido, todas las infraestructuras inventariadas se encuentran incluidas dentro de ámbitos ARPSI.

Las distintas problemáticas encontradas son las siguientes:

- Obras de drenaje transversal y puentes con insuficiente capacidad de drenaje (categoría denominada en la tabla del inventario de forma genérica como ODT DEFICITARIA)
- Ausencia de obra de drenaje transversal (AUSENCIA ODT)
- Vías cuya cota es inferior a la de la avenida, resultando así inundables (INUNDABLE POR COTA DE LA VÍA)
- Obras de drenaje transversal y puentes que precisan labores de mantenimiento y conservación (categoría denominada en el inventario como MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN ODT)

- Tramos de vías que no presentan capacidad de drenaje en su conjunto, de forma que el agua queda estancada y no permite el desagüe aguas abajo (categoría denominada en la tabla del inventario de forma genérica como FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA). Esta situación se agrava en aquellos casos en los que la calzada presenta una cota inferior a la de la avenida, ya que una vez que la llanura de inundación supera la vía, el agua queda retenida durante varios días aguas arriba.

La distribución de la problemática de las 47 zonas inventariadas se muestra a continuación:

PROBLEMÁTICA	Nº INFRAESTRUCTURAS INVENTARIADAS
ODT DEFICITARIA	20
AUSENCIA ODT	7
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN ODT	1
INUNDABLE POR COTA DE LA VÍA	17
FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA	2

Se observa que la problemática más frecuente es la falta de capacidad de la obra de drenaje transversal o puente, seguida de la inundabilidad de la vía debido a que la cota de la calzada es inferior a la de la avenida.

A su vez, se ha diferenciado entre afecciones puntuales (asociadas a problemáticas en obras de drenaje y puentes con insuficiencia de capacidad de drenaje o a la ausencia los mismos, así como falta de mantenimiento y conservación) y afecciones lineales (tramos de viales inundables y tramos con falta de permeabilidad), generando para ello las correspondientes capas vectoriales de puntos y poligonales que contienen la información que se detalla a lo largo del presente apéndice.

En cuanto a la caracterización de las infraestructuras, se han identificado mediante capas SIG de redes de transporte descargadas de la página <http://www.ign.es>, así como capas de ARPSI. El cruce con todo ello ha dado lugar a capas de infraestructuras puntuales y lineales con los siguientes atributos:

- ARPSI, con el código que identifica cada área de riesgo.
- ARPSI_TRAM, con el código del tramo de la ARPSI en la que se encuentra la infraestructura de drenaje.
- NUM_OBRA, número de la infraestructura dentro de la ARPSI
- Codigo_ODT, código único de la obra de drenaje
- NOMBRE_RIO, nombre del cauce relacionado con la obra de drenaje.

- PROBLEMÁT, tipo de problemática que presenta la infraestructura
- X e Y en coordenadas ETRS89.
- TIPO, que tipo de vía es (carretera, autovía, ferrocarril, calle)
- MATRICULA, matrícula o nombre de la vía
- TITULAR, titularidad de la vía (estatal, autonómica, Diputación Provincial, municipal)
- TERMINO_MU, término municipal donde en el que se encuentra la infraestructura
- PROVINCIA, provincia a la que pertenece la infraestructura

2.2 ANÁLISIS DE LA PELIGROSIDAD

El objetivo de este análisis es conocer, para cada escenario simulado (periodos de retorno de 10, 100 y 500 años) si se da la casuística de que el nivel de agua supere la cota de la calzada y desborde ó si o si es inferior pero la obra entra en carga (en caso de que el calado sea superior al gálibo en puentes o a la altura de la obra de drenaje transversal).

En definitiva, el objetivo del trabajo es conocer si las infraestructuras tienen suficiente capacidad hidráulica o no para soportar las avenidas de cálculo.

Del análisis de la capa SIG de infraestructuras y Mapas de Peligrosidad, se obtienen los siguientes resultados para cada uno períodos de retorno de 10, 100 y 500 años estudiados:

- CUMPLE: si el calado es menor que el gálibo del puente o altura de obra de drenaje transversal
- EN CARGA: si el calado es superior al gálibo del puente o altura de la obra de drenaje, sin llegar a desbordar la calzada
- DESBORDA: si el calado es superior a la cota de la calzada

El siguiente paso es caracterizar cada infraestructura mediante un código numérico en función de la frecuencia que presentan los problemas de capacidad hidráulica, según la siguiente tabla:

Q10	Q100	Q500	COD_INT_CAPACID AD
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	0
DESBORDA			11
EN CARGA			12
	DESBORDA		21
	EN CARGA		22

		DESBORDA	31
		EN CARGA	32

Valores bajos de código de capacidad (exceptuando el 0) indican mayor peligrosidad de la infraestructura, ya que significa que desborda para un periodo de retorno más bajo.

2.3 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es proporcional a la importancia y tráfico de la vía de transporte. Por tanto, para su análisis se han categorizado los distintos tipos de redes de transporte en función de titular (obtenido de las capas de redes de transporte descargadas de la página <http://www.ign.es>) y datos de tráfico (datos de IDM, intensidad media diaria, publicada en las distintas web de los titulares de las infraestructuras viarias):

TIPO	TITULAR	IMD (vl/d)	COD_INT_VIA
Camino Agrícola			A
Carretera	Diputación Provincial		B
Carretera	Autonómica	<10.000	C
Carretera	Estatal	<10.000	C
Calle			D
FCC			D
Autovía			D
Carretera	Autonómica	>10.000	D
Carretera	Estatal	>10.000	D

Siendo las de categoría D las más vulnerables (autovías, ferrocarriles y viario urbano). En el caso concreto de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la distribución de las redes de transporte incluidas en el presente inventario es la siguiente:

COD_INT_VI	NÚMERO DE INFRAESTRUCTURAS
A	4
B	8
C	22
D	13

Como se desprende de la tabla, la mayor parte de las infraestructuras estudiadas son carreteras convencionales (9 zonas de titularidad estatal y 13 de titularidad autonómica), seguida de autovías estatales (10). El resto se corresponde con viales y calles de menor entidad, pero con alto grado de peligrosidad y vulnerabilidad.

2.4 ANÁLISIS DEL RIESGO

Combinando peligrosidad y vulnerabilidad se puede hacer una primera estimación del riesgo que comporta cada infraestructura viaria analizada:

COMBINACIÓN DE PELIGROSIDAD CON CÓDIGO DE VULNERABILIDAD (COD_INT_CAPACIDAD+ COD_INT_VIA)	NIVEL_VIA
0A, 0B, 0C, 0D	SIN RIESGO
12A, 21A, 22A, 31A, 32A, 32B	BAJO
11A, 22B, 31B, 32C, 32D	MEDIO
11B, 12B, 21B, 22C, 31C, 31D	ALTO
11C, 12C, 21C, 11D 12D, 21D, 22D	MUY ALTO

Lo que se traduce en el siguiente nivel de riesgo:

	PR 10 AÑOS		PR 100 AÑOS		PR 500 AÑOS	
	DESBORDA	EN CARGA	DESBORDA	EN CARGA	DESBOR DA	EN CARGA
CAMINO AGRÍCOLA	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
CARRETERA DIPUTACIÓN PROVINCIAL	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO
CARRETERA AUTONÓMICA, NACIONAL (IMD<10.000 VL/D)	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO
VIAL URBANO (CALLE), AUTOVÍA, FERROCARRIL Y CARRETERA AUTONÓMICAS Y NACIONAL (IMD>10.000 VL/D)	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO

De las 47 infraestructuras inventariadas en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, los resultados del análisis del riesgo obtenido han sido:

NIVEL_VIA	NÚMERO DE INFRAESTRUCTURAS
SIN RIESGO	1
BAJO	1
MEDIO	4
ALTO	12
MUY ALTO	29

Se observa que la mayoría de las infraestructuras analizadas son aquellas que presentan un elevado riesgo, tomando como base los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación, así como a la información de campo y registros de episodios recientes de inundación recopilados en los Servicios de Dominio Público Hidráulico de las Delegaciones Territoriales.

2.5 ANÁLISIS DE OTROS RIESGOS EXTERNOS

Adicionalmente a la valoración del riesgo en los propios viales de comunicación, se debe considerar el riesgo que la existencia de las infraestructuras de drenaje transversal puede causar aguas arriba, a núcleos urbanos y/o a otros bienes (industria, patrimonio, protección civil, etc).

A este respecto, se ha estudiado si la infraestructura provoca retención creando un riesgo no existente en el caso de no estar la infraestructura, considerando que existe riesgo aguas arriba si afecta a elementos sensibles (viviendas, puntos de especial importancia, etc.) o bien si es una vía de comunicación importante (carretera, autovía o ferrocarril).

Esta información queda consignada en los campos RIESGO_ARRIBA_Q10/Q100/Q500 y NIVEL_RIES de la capa SIG generada en el inventario y de la correspondiente tabla, de acuerdo a los siguientes parámetros:

RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	NIVEL_RIESGO_ARRIBA
		-	NO
RAR10			MUY ALTO
	RAR100		ALTO
		RAR500	MEDIO

El recuento de infraestructuras inventariadas que presenta riesgos aguas arriba es el siguiente:

NIVEL_RIESGO_ARRIBA	Nº INFRAESTRUCTURAS
NO	12
MUY ALTO	28
ALTO	7
MEDIO	0

De las 47 zonas estudiadas, 29 provocan remanso que afecta a elementos sensibles situados aguas arriba (viviendas, instalaciones deportivas, infraestructuras de riego...), la mayoría para bajos períodos de recurrencia (23).

Por otro lado, también existe la posibilidad de analizar para cada infraestructura el valor del riesgo positivo que puede conllevar su presencia respecto al riesgo a la población y/o a elementos vulnerables ubicados aguas abajo de la misma, lo cual se refleja en las tablas en el campo RIESGO_INVERSO con los siguientes criterios:

PROTEGE_ABAJO_Q10	PROTEGE_ABAJO_Q100	PROTEGE_ABAJO_Q500	RIESGO_INVERSO
-	-	-	NO
PAB10			INVERSO_10
	PAB100		INVERSO_100
		PAB500	INVERSO_500

No obstante, no se ha inventariado ninguna infraestructura con este efecto positivo y sólo se han tenido en cuenta aquellas que incrementan el riesgo de inundación.

2.6 CONCLUSIONES

Con objeto de priorizar actuaciones en las infraestructuras inventariadas, se hace necesario realizar un Análisis del Riesgo Conjunto. Para ello, se ha combinado el riesgo asociado a la propia infraestructura y su tráfico, con el riesgo existente en los elementos sensibles situados aguas arriba, estableciendo los siguientes criterios para realizar un análisis de detalle a cada una de las infraestructuras y determinar el grado de prioridad de actuación:

NIVEL_VÍA	NIVEL_RIESGO_AGUAS_ARRIBA	ANÁLISIS	PRIORIDAD
SIN RIESGO	SIN RIESGO	NO	NINGUNA
	MEDIO	NO	NINGUNA
	ALTO	SI	LEVE
	MUY ALTO	SI	URGENTE
BAJO	SIN RIESGO	NO	NINGUNA
	MEDIO	NO	NINGUNA
	ALTO	SI	MODERADO
	MUY ALTO	SI	URGENTE
MEDIO	SIN RIESGO	NO	NINGUNA
	MEDIO	NO	NINGUNA
	ALTO	SI	MODERADO
	MUY ALTO	SI	URGENTE
ALTO	SIN RIESGO	SI	LEVE
	MEDIO	SI	MODERADO
	ALTO	SI	MODERADO
	MUY ALTO	SI	CRÍTICO
MUY ALTO	SIN RIESGO	SI	URGENTE
	MEDIO	SI	URGENTE
	ALTO	SI	CRÍTICO
	MUY ALTO	SI	CRÍTICO

El resultado es que todas las infraestructuras inventariadas necesitan análisis detallado. Así mismo, se ha elevado el nivel de prioridad a nivel crítico en las siguientes vías que presentan un alto grado de vulnerabilidad:

COD_ODT	AFECCIÓN
ES060_0006-02	La obra de drenaje transversal de la carretera MA-7403 y el encauzamiento situado aguas arriba no tienen capacidad suficiente, inundando colegio y carretera en el núcleo Los Prados
ES060_0213-01	La carretera AL-5103 no presenta obra de drenaje transversal en su intersección con Barranco de Gafarillos, por lo que se desborda a su paso por el núcleo de Gafarillos, ocasionando además problemas de conexión con núcleos cercanos
ES060_0213-02	La vía municipal que intersecta con el Barranco de Gafarillos aguas abajo de la AL-5103 se desborda debido a la ausencia de obra de drenaje transversal
ES060_0218-01	La carretera AL-6402 no presenta obra de drenaje transversal en su intersección con el Río de las Herrerías, por lo que se desborda a su paso por el núcleo urbano de El Valle, ocasionando además problemas de conexión con núcleos cercanos
ES060_0221-01	La ausencia de obra de drenaje transversal de la carretera AL-6109

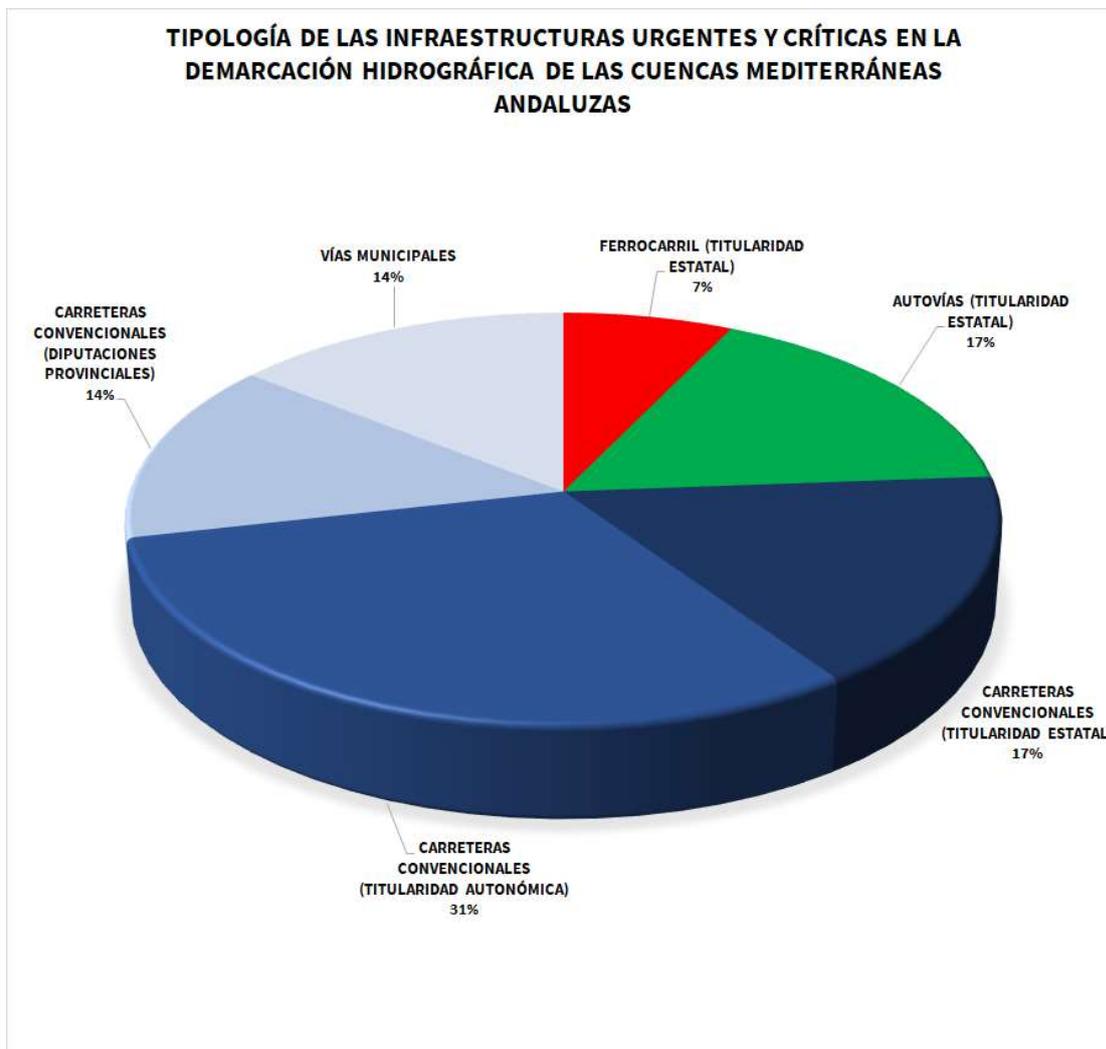
en su intersección con Rambla Solanillo provoca el
 desbordamiento a su paso por el núcleo de El Marchal, así como
 problemas de conexión con núcleos cercanos

De acuerdo con lo anterior se obtiene la siguiente distribución de prioridad de actuación en las 47 zonas estudiadas:

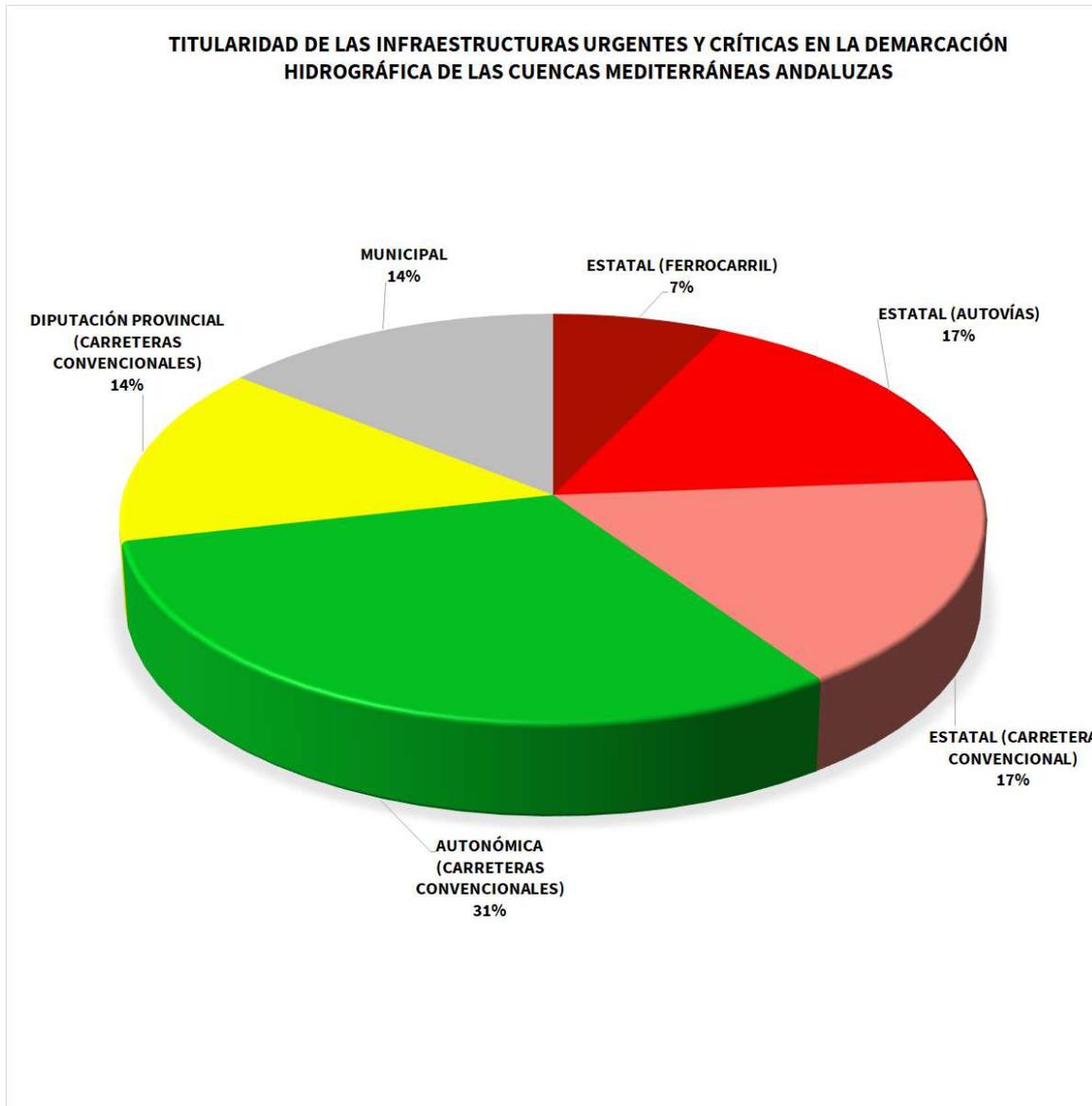
PRIORIDAD	Nº INFRAESTRUCTURAS
NINGUNA	0
LEVE	3
MODERADO	2
URGENTE	10
CRÍTICO	32

En concreto, se han detectado 42 zonas en las que la prioridad de actuación es URGENTE o CRÍTICA, de las cuales 17 son de titularidad estatal (3 vías de ferrocarril, 7 de autovías y 7 de carreteras convencionales), 13 de titularidad autonómica (carreteras convencionales), 6 de las Diputaciones Provinciales y 6 municipales.

En el gráfico de distribución por tipología de redes de transporte se observa que la mayoría de las zonas inventariadas se corresponden con carreteras convencionales (69%):



Mientras que si atendemos a la titularidad, el gráfico muestra que el 41% son de titularidad estatal, el 31% de titularidad autonómica, el 14% de Diputaciones Provinciales y el 14% de titularidad municipal:



Teniendo en cuenta lo anterior, en este ciclo la prioridad máxima se centrará en las infraestructuras clasificadas como URGENTES Y CRÍTICAS, que son las que se indican a continuación:

INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS							
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0003-01	Río Guadiaro	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0003-02	Río Guadiaro	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0004-01	Río Guadiaro	Jimera de Líbar	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS- ALGECIRAS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-01	Cauce Innominado	Ronda	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS- ALGECIRAS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-02	Cauce Innominado	Ronda	Málaga	CARRETERA	MA-7403	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0008-01	Río Manilva	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Paso inferior A- 7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0011-01	Arroyo Enmedio	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0016-01	Arroyo Cala	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Vial acceso A-7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0019-01	Arroyo Cabra	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0022-01	Arroyo Chopo	Marbella	Málaga	AUTOVIA	ENLACE A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0023-01	Río Guadaíza	Marbella	Málaga	CARRETERA	A-397	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0034-01	Arroyo Víbora	Marbella	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0039-01	Río Fuengirola	Mijas/ Fuengirola	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL

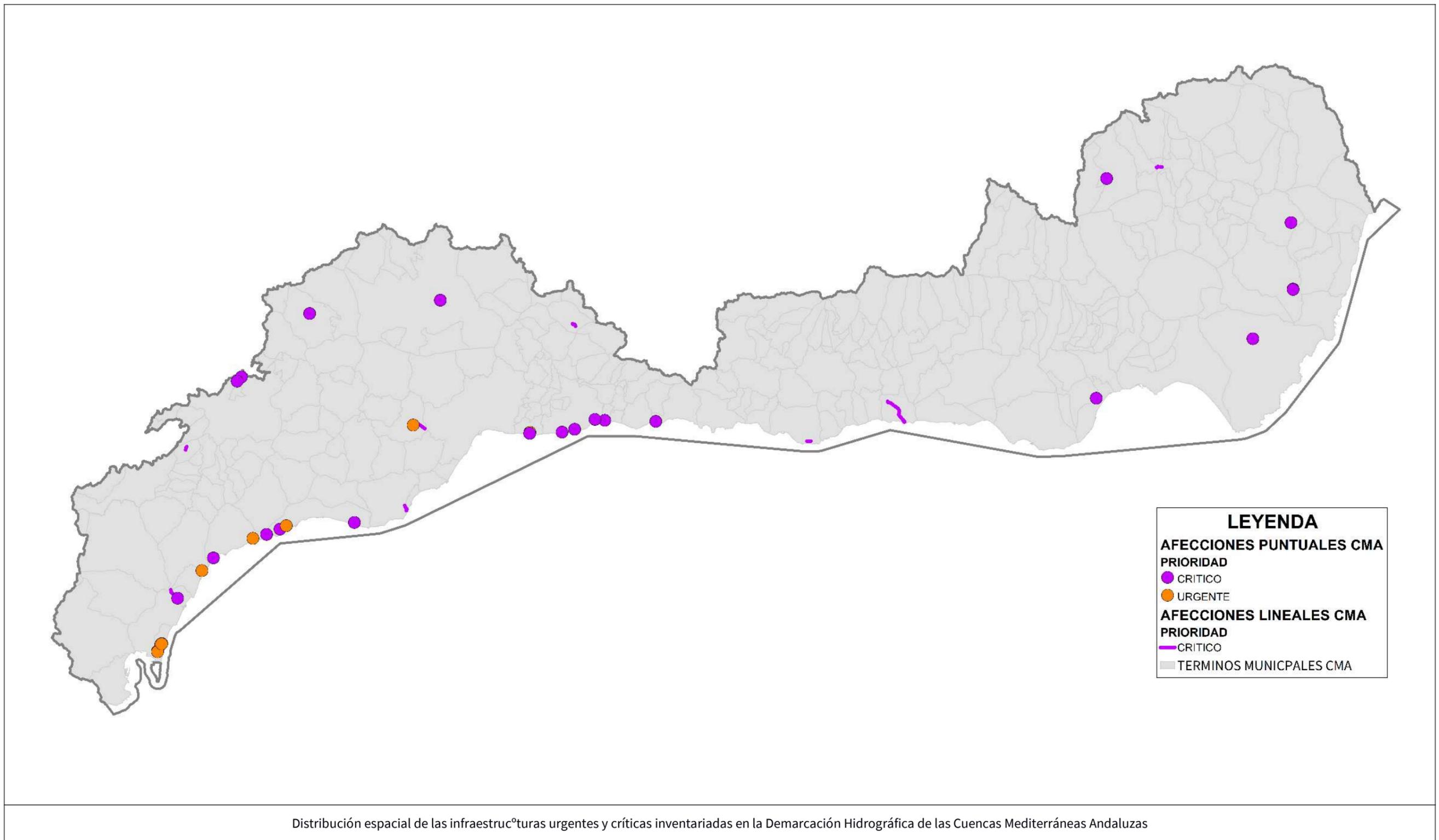
INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS							
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0046-01	Río de la Villa	Antequera	Málaga	CARRETERA	A-7282	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-01	Río Guadalhorce	Cártama	Málaga	CARRETERA	A-7057	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-02	Río Guadalhorce	Cártama	Málaga	FCC	430-BIF CORDOBA- MERCANCIAS- LOS PRADOS	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-01	Arroyo Granadillo	Rincón de la Victoria	Málaga	CAMINO	Camino Viejo de Vélez	MUNICIPAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-02	Arroyo Granadillo	Rincón de la Victoria	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0062-01	Río Íberos	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0063-01	Arroyo Búho	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0065-01	Río Seco de Vélez	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0066-01	Río Algarrobo	Algarrobo	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0072-01	Río Seco	Nerja	Málaga	CARRETERA	N-340	ESTATAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0075-01	Ventas de Zafarraya	Zafarraya	Granada	CARRETERA	A-341	AUTONÓMICA
FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA	ES060_0088-01	Rambla s/n	Motril	Granada	CARRETERA	N-340	ESTATAL

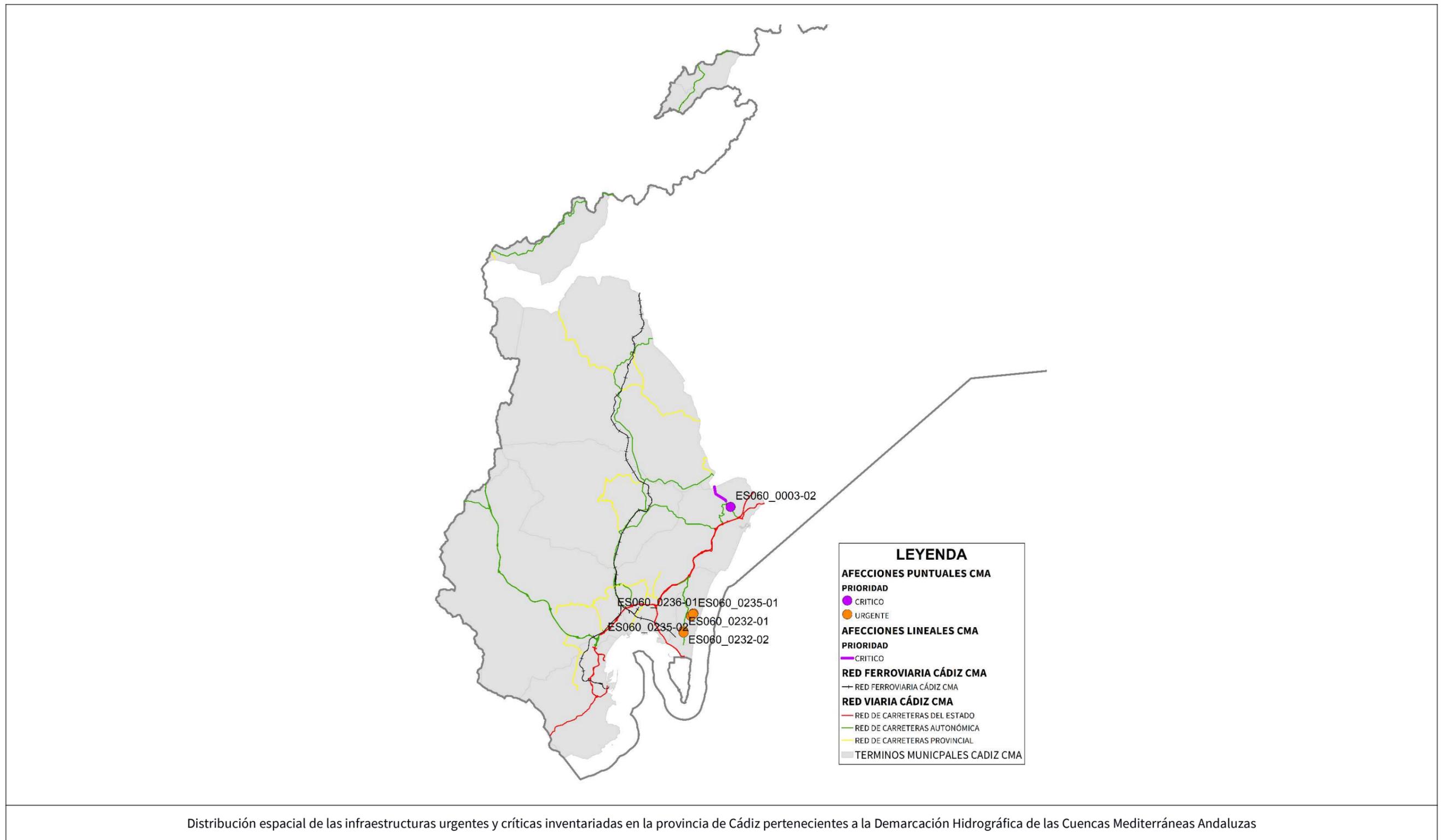
INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS							
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-01	Rambla de Albuñol	Albuñol	Granada	CARRETERA	A-345	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-02	Rambla de Albuñol	Albuñol	Granada	CARRETERA	SM36	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0105-01	Rambla la Culebra	Roquetas de Mar	Almería	CALLE	Av. de las Losas	MUNICIPAL
AUSENCIA ODT	ES060_0213-01	Barranco Gafarillos	Sorbas	Almería	CARRETERA	AL-5103	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
AUSENCIA ODT	ES060_0213-02	Barranco Gafarillos	Sorbas	Almería	CALLE	Gafarillos	MUNICIPAL
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-01	Río Almanzora	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-02	Río Almanzora	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA
AUSENCIA ODT	ES060_0218-01	Río de las Herrerías	Serón	Almería	CARRETERA	AL-6402	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
AUSENCIA ODT	ES060_0221-01	Rambla Solanillo	Lubrín	Almería	CARRETERA	AL-6109	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0222-01	Rambla del Pantano	Níjar	Almería	CARRETERA	AL-3106	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0226-01	Río de la Venta	Teba	Málaga	CARRETERA	A-7278	AUTONÓMICA
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0226-02	Río de la Venta	Teba	Málaga	CARRETERA	MA-6404	DIPUTACIÓN PROVINCIAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-01	Arroyo Canal El Zabal	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA

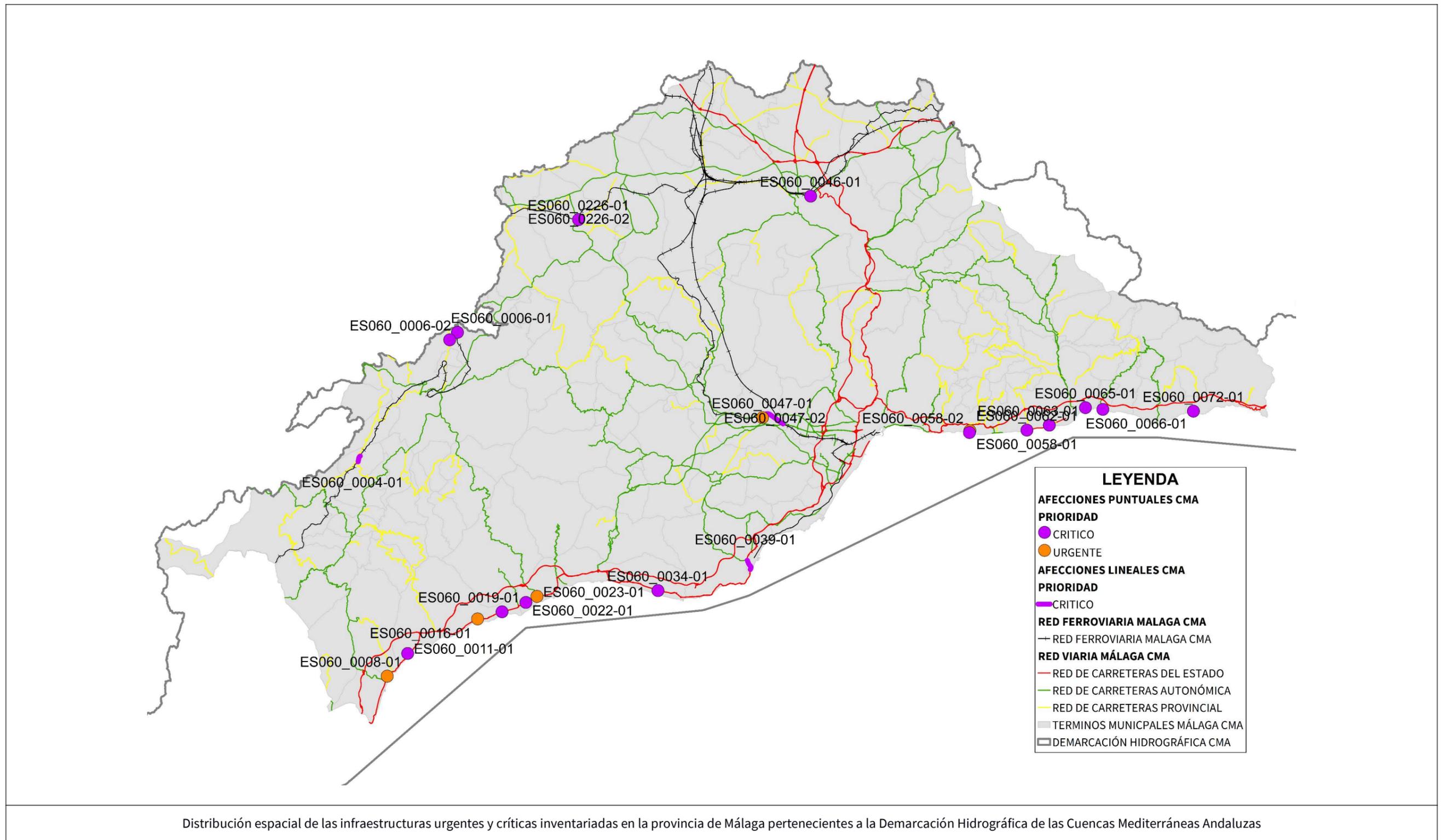
INFRAESTRUCTURAS URGENTES Y CRÍTICAS INVENTARIADAS EN LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS							
PROBLEMÁTICA	COD_ODT*	NOMBRE_RIO	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-02	Arroyo Canal El Zabal	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA
ODT DEFICITARIA	ES060_0235-01	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL
AUSENCIA ODT	ES060_0235-02	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL
ODT DEFICITARIA	ES060_0236-01	Arroyo Cañada Honda	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL

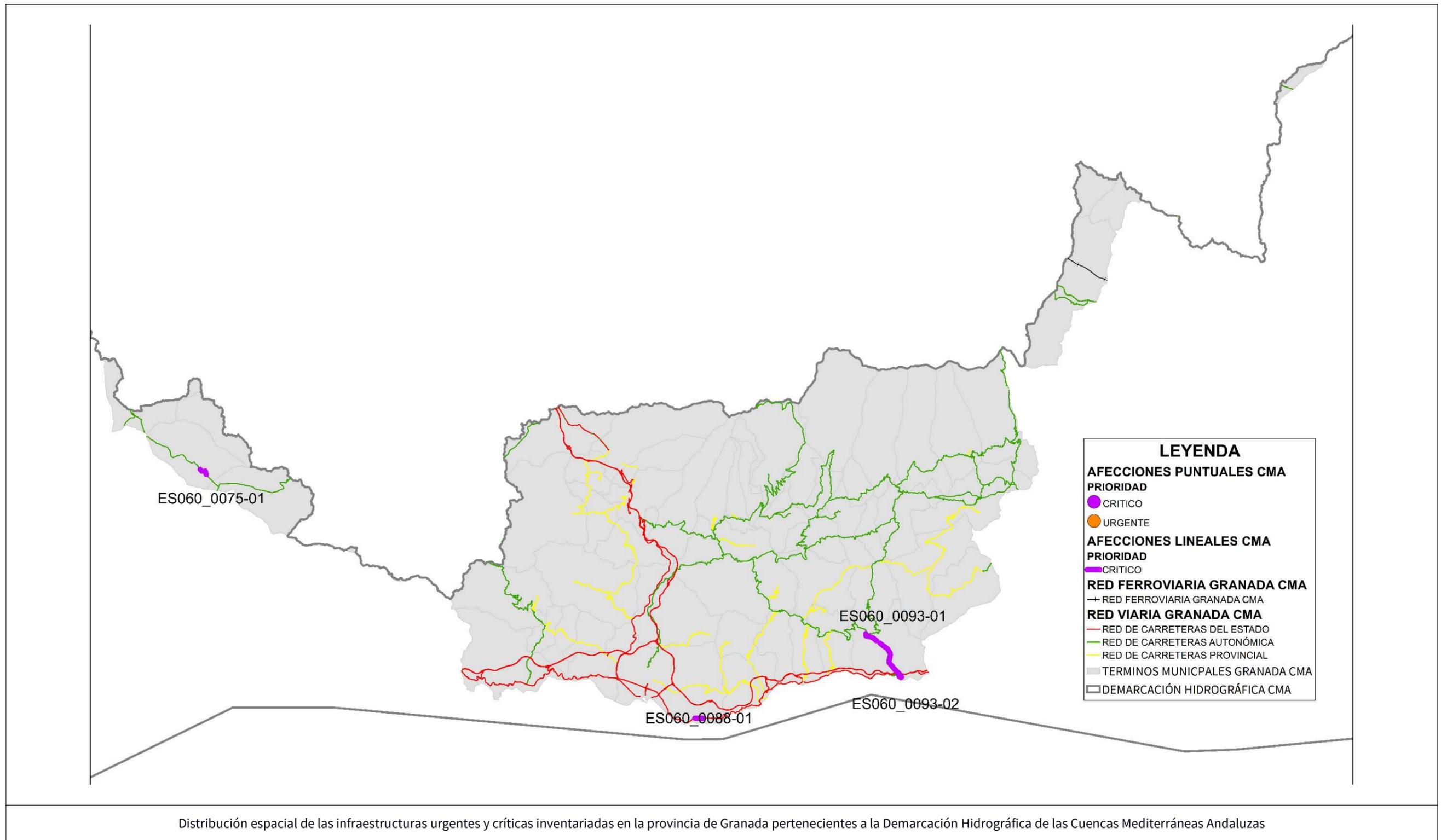
* COD_ODT: Código de la infraestructura inventariada (obra de drenaje transversal, puente o tramo)

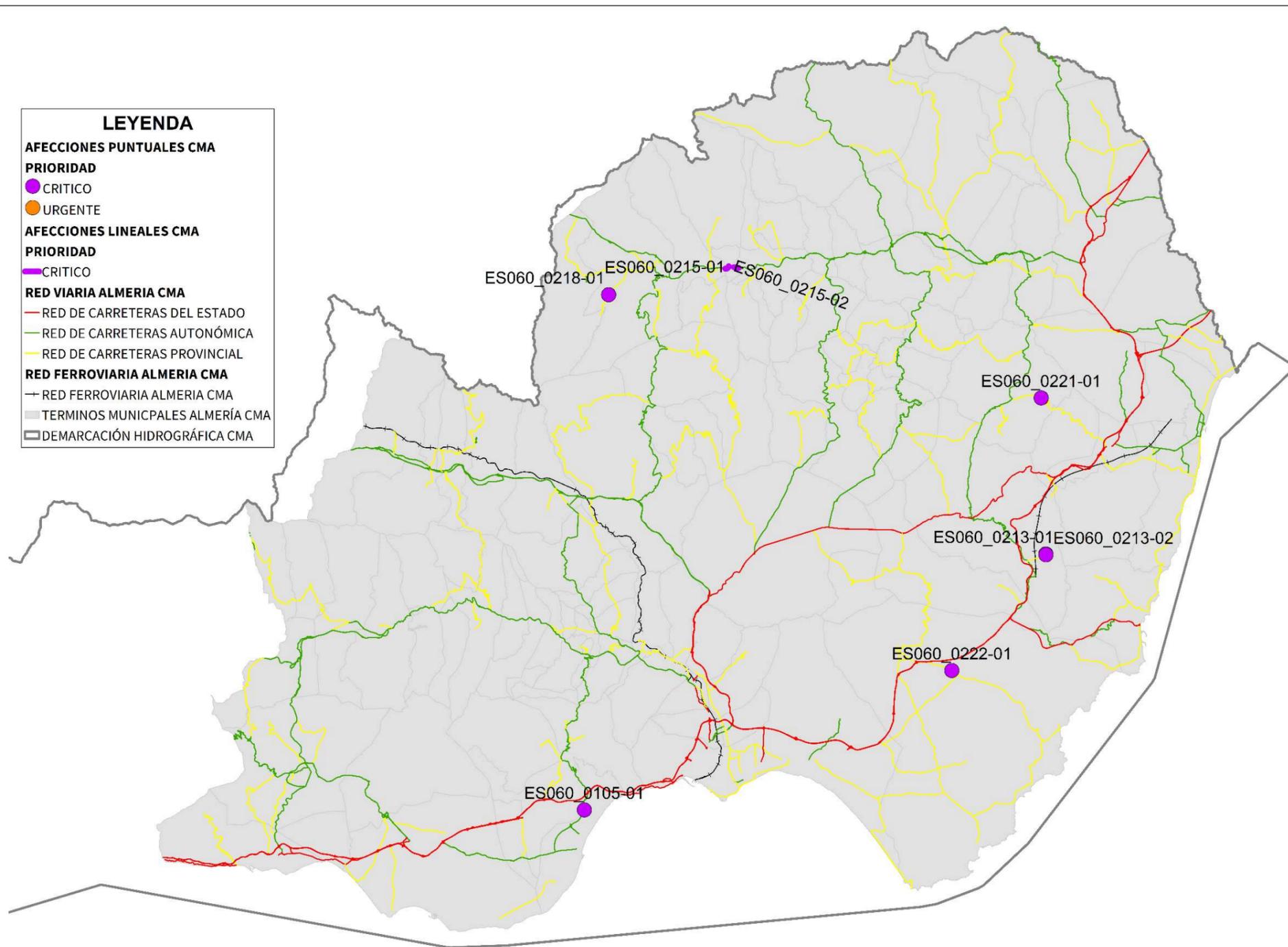
Seguidamente, se representa la distribución espacial de las infraestructuras, tanto a nivel de demarcación como de las diferentes provincias:











Distribución espacial de las infraestructuras urgentes y críticas inventariadas en la provincia de Almería pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

Atendiendo a lo anterior, queda justificada la necesidad de adaptación de estas infraestructuras por parte de sus titulares, debiendo contemplarse la señalización mientras se mantengan las condiciones de riesgo actuales y no sea posible abordar una mejora de drenaje inmediata.

Así mismo, estas obras de drenaje problemáticas constituyen una información de interés que debería ser incluida como puntos negros dentro de los Planes de Protección Civil Locales, con el objeto de establecer las medidas preventivas oportunas.

3 LISTADO COMPLETO DE INFRAESTRUCTURAS INVENTARIADAS

Se incluye a continuación el listado completo de las redes de transporte analizadas, junto a los principales campos definidos en el presente documento.

PROBLEMÁTICA	COD_0DT	NOMBRE_RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR	CO_D_INT_VIA	Q10	Q100	Q500	RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	CO_D_RIESGO_VIA	NIVEL_VIA	NIVEL_RIESGO_ARRIBA	RIESGO_INVERSO	ANALISIS	PRIORIDAD	AFECCIÓN	Afecta a Zonas Sensibles: Zona Urbana, Puntos Especial Importancia ...
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0003-01	Río Guadiaro	292441	4021922	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	El vial es inundable	No
ODT DEFICITARIA	ES060_0003-02	Río Guadiaro	293994	4020544	San Roque	Cádiz	CARRETERA	A-2102	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía	Sí (edificaciones en zona Las Amapolas)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0004-01	Río Guadiaro	296169	4059961	Jimera de Líbar	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS	ESTATAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La línea de ferrocarril 420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS es inundable a su paso por la Barriada de la Estación, en Jimera de Líbar	Sí (Barriada de la Estación, Jimera de Líbar)
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-01	Cauce Innominado	310780	4078659	Ronda	Málaga	FCC	420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS	ESTATAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La línea de ferrocarril 420-BIF. MARAVILLAS-ALGECIRAS es inundable debido a la falta de capacidad de la ODT de la vía, próxima al núcleo Los Prados	No
ODT DEFICITARIA	ES060_0006-02	Cauce Innominado	309634	4077553	Ronda	Málaga	CARRETERA	MA-7403	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	CUMPLE	DESBORDA	DESBORDA		RAR100	RAR500	21B	ALTO	ALTO	NO	SI	CRITICO	La obra de drenaje transversal de la carretera MA-7403 y el encauzamiento situado aguas arriba no tienen capacidad suficiente, inundando colegio y carretera en el núcleo Los Prados	Sí (colegio en el núcleo Los Prados)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0008-01	Río Manilva	300387	4027787	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Paso inferior A-7S	ESTATAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11D	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	Paso inferior de acceso a la Marina de Casares inundable. Esto provoca también la inundación de Marina de Casares	Sí (Marina de Casares)
ODT DEFICITARIA	ES060_0011-01	Arroyo Enmedio	303413	4031147	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL	D	CUMPLE	ENCARGA	DESBORDA		RAR100	RAR500	22D	MUY ALTO	ALTO	NO	SI	CRITICO	La falta de capacidad de la obra de drenaje provoca el desbordamiento de la vía y el remanso aguas arriba	Sí (zona comercial)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0016-01	Arroyo Cala	313756	4036256	Estepona	Málaga	AUTOVIA	Vial acceso A-7S	ESTATAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11D	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	Paso inferior de acceso a la autovía inundable	No
ODT DEFICITARIA	ES060_0019-01	Arroyo Cabra	317372	4037314	Estepona	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (zona Sun Hills, Estepona)

PROBLEMÁTICA	COD_0 DT	NOMBRE_ RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_ MUNICIP AL	PROVINC IA	TIPO	MATRIC ULA	TITULAR	CO D_I NT_ VI A	Q10	Q100	Q500	RIESG O_ARR IBA_Q1 0	RIESGO_ ARRIBA_ Q100	RIESGO_ ARRIBA_ Q500	CO D_ RIE SG O_ VIA	NIVEL_VI A	NIVE L_RI ESGO_ ARR IBA	RIES GO_I NVER SO	ANAL ISIS	PRIORIDA D	AFECCIÓN	Afecta a Zonas Sensibles: Zona Urbana, Puntos Especial Importancia ...
ODT DEFICITARIA	ES060_0022-01	Arroyo Chopo	320904	4038700	Marbella	Málaga	AUTOVIA	ENLACE A-7S	ESTATAL	D	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La obra de drenaje transversal es insuficiente, provocando remanso que afecta a Urbanización Guadalmina Alta . Así mismo, se desborda inundando el enlace de la carretera A-7 y la calle Lyon	Sí (Urbanización Guadalmina Alta)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0023-01	Río Guadaíza	322546	4039595	Marbella	Málaga	CARRETERA	A-397	AUTONÓMICA	C	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA				11C	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	Paso inferior inundable	Sí (San Pedro de Alcántara)
ODT DEFICITARIA	ES060_0034-01	Arroyo Víbora	340451	4040447	Marbella	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL	D	CUM PLE	CUM PLE	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	31D	ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La escasa capacidad de drenaje provoca desbordamiento y remanso aguas arriba	Sí (Urbanización Cerrado de Elviria)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0039-01	Río Fuengirola	353746	4044685	Mijas/ Fuengirola	Málaga	AUTOVIA	A-7S	ESTATAL	D	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Inundación de la vía por desbordamiento del cauce	Sí (núcleo de Fuengirola)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0046-01	Río de la Villa	363041	4098815	Antequera	Málaga	CARRETERA	A-7282	AUTONÓMICA	C	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Inundación de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Polígono Industrial Antequera)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-01	Río Guadalhorce	355910	4066038	Cártama	Málaga	CARRETERA	A-7057	AUTONÓMICA	C	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA				11C	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	Inundación de la vía por desbordamiento	Sí (afecta al acceso de la Estación de Cártama)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0047-02	Río Guadalhorce	357062	4066472	Cártama	Málaga	FCC	430-BIF CORDOBA-MERCANCIAS-LOS PRADOS	ESTATAL	D	DESB ORDA	DESB ORDA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11D	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Inundación de la vía de ferrocarril	Sí (Estación de Cártama)
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-01	Arroyo Granadillo	386601	4064106	Rincón de la Victoria	Málaga	CAMINO	Camino Viejo de Vélez	MUNICIPAL	A	CUM PLE	CUM PLE	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	31A	BAJO	MUY ALTO	NO	SI	URGENTE	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Rincón de la Victoria)
ODT DEFICITARIA	ES060_0058-02	Arroyo Granadillo	386535	4063836	Rincón de la Victoria	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	CUM PLE	EN CARGA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	22C	ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Rincón de la Victoria)
ODT DEFICITARIA	ES060_0062-01	Río Íberos	395031	4064193	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	CUM PLE	DESB ORDA	DESB ORDA	RAR10	RAR100	RAR500	21C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La vía desborda y se produce remanso aguas arriba	Sí (Urbanización Valle Mar)

PROBLEMÁTICA	COD_ODT	NOMBRE_RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR	CONDINT_VIA	Q10	Q100	Q500	RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	COD_RIESGO_VIA	NIVEL_VIA	NIVEL_RIESGO_ARRIBA	RIESGO_INVERSO	ANALISIS	PRIORIDAD	AFECCIÓN	AFECTA A ZONAS SENSIBLES: ZONA URBANA, PUNTOS ESPECIAL IMPORTANCIA ...
ODT DEFICITARIA	ES060_0063-01	Arroyo Búho	398355	4064922	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	ENCARGA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	12C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (zona urbana residencial Arroyo del Buho y aparcamiento de caravanas)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0065-01	Río Seco de Vélez	403693	4067512	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Caleta de Vélez)
ODT DEFICITARIA	ES060_0066-01	Río Algarrobo	406270	4067261	Algarrobo	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	CUMPLE	CUMPLE	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	31C	ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Urbanización Lagos)
ODT DEFICITARIA	ES060_0068-01	Río Lagos	409049	4066928	Vélez-Málaga	Málaga	CARRETERA	N-340a	ESTATAL	C	CUMPLE	CUMPLE	DESBORDA		RAR100	RAR500	31C	ALTO	ALTO	NO	SI	MODERADO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Urbanizaciones Algarrobo-Costa, Centro Iternacional y Río Algarrobo)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0072-01	Río Seco	419676	4066996	Nerja	Málaga	CARRETERA	N-340	ESTATAL	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (Urbanización Macaca y Camping Cortijo de San Miguel)
FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA	ES060_0073-01	Río Chíllar	421426	4067538	Nerja	Málaga	CARRETERA	N-340	ESTATAL	C	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE		RAR100	RAR500	0C	SIN RIESGO	ALTO	NO	SI	LEVE	Remanso aguas arriba	No
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0075-01	Ventas de Zafarraya	398414	4092434	Zafarraya	Granada	CARRETERA	A-341	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	El vial es inundable	Sí (Zafarraya)
FALTA DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA	ES060_0088-01	Rambla s/n	460038	4061793	Motril	Granada	CARRETERA	N-340	ESTATAL	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	El desbordamiento del cauce (encauzado con sección insuficiente) remansa aguas arriba de la vía y la supera en la zona de acceso al núcleo de La Chucha	Sí (núcleo urbano de Carchuna)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-01	Rambla de Albuñol	483274	4070412	Albuñol	Granada	CARRETERA	A-345	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	El vial es inundable	No
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0093-02	Rambla de Albuñol	485042	4066855	Albuñol	Granada	CARRETERA	SM36	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	El vial es inundable	No

PROBLEMÁTICA	COD_ODT	NOMBRE_RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR	CO_D_INT_VIA	Q10	Q100	Q500	RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	CO_D_RIESGO_VIA	NIVEL_VIA	NIVEL_RIESGO_ARRIBA	RIESGO_INVERSO	ANALISIS	PRIORIDAD	AFECCIÓN	AFECTA A ZONAS SENSIBLES: ZONA URBANA, PUNTOS ESPECIAL IMPORTANCIA ...
AUSENCIA ODT	ES060_0100-01	Rambla de los Aljibillos	516296	4071168	El Ejido	Almería	CARRETERA	AL-3303	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11B	ALTO		NO	SI	LEVE	La ausencia de obra de drenaje transversal provoca el desbordamiento de la vía	No
ODT DEFICITARIA	ES060_0105-01	Rambla la Culebra	535452	4073083	Roquetas de Mar	Almería	CALLE	Av. de las Losas	MUNICIPAL	D	CUMPLE	ENCARGA	DESBORDA		RAR100	RAR500	22D	MUY ALTO	ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso	Si (viviendas en El Parador de las Hortichuelas)
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN ODT	ES060_0107-01	Rambla de San Antonio	538267	4073700	Roquetas de Mar	Almería	CALLE	Paseo Marítimo Aguadulce	MUNICIPAL	D	CUMPLE	CUMPLE	ENCARGA		RAR100	RAR500	32D	MEDIO	ALTO	NO	SI	MODERADO	Colmatación de la obra de drenaje transversal por sedimentos	Si (núcleo urbano de Aguadulce)
AUSENCIA ODT	ES060_0213-01	Barranco Gafarillos	587165	4101756	Sorbas	Almería	CARRETERA	AL-5103	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11B	ALTO		NO	SI	CRITICO	La carretera AL-5103 no presenta obra de drenaje transversal en su intersección con Barranco de Gafarillos, por lo que se desborda a su paso por el núcleo de Gafarillos, ocasionando además problemas de conexión con núcleos cercanos	Sí (núcleo urbano de Gafarillos)
AUSENCIA ODT	ES060_0213-02	Barranco Gafarillos	587183	4101660	Sorbas	Almería	CALLE	Gafarillos	MUNICIPAL	D	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11D	MUY ALTO		NO	SI	CRITICO	La vía municipal que intersecta con el Barranco de Gafarillos aguas abajo de la AL-5103 se desborda debido a la ausencia de obra de drenaje transversal	Sí (núcleo urbano de Gafarillos y problemas de conexión de núcleos cercanos)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-01	Río Almanzora	551295	4133736	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía	No
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0215-02	Río Almanzora	552568	4133813	Armuña de Almanzora	Almería	CARRETERA	A-334	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía	Sí (Armuña de Almanzora)
AUSENCIA ODT	ES060_0218-01	Río de las Herrerías	538176	4130798	Serón	Almería	CARRETERA	AL-6402	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11B	ALTO		NO	SI	CRITICO	La carretera AL-6402 no presenta obra de drenaje transversal en su intersección con el Río de las Herrerías, por lo que desborda a su paso por el núcleo urbano de El Valle, ocasionando además problemas de conexión con núcleos cercanos	Sí (desbordamiento de la vía a su paso por El Valle y problemas de conexión de núcleos cercanos)

PROBLEMÁTICA	COD_ODT	NOMBRE_RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR	CO_D_INT_VIA	Q10	Q100	Q500	RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	CO_D_RIESGO_VIA	NIVEL_VIA	NIVEL_RIESGO_ARRIBA	RIESGO_INVERSO	ANALISIS	PRIORIDAD	AFECCIÓN	AFECTA A ZONAS SENSIBLES: ZONA URBANA, PUNTOS ESPECIAL IMPORTANCIA ...
AUSENCIA ODT	ES060_0221-01	Rambla Solanillo	586641	4119235	Lubrín	Almería	CARRETERA	AL-6109	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11B	ALTO		NO	SI	CRITICO	La ausencia de obra de drenaje transversal de la carretera AL-6109 en su intersección con Rambla Solanillo provoca el desbordamiento a su paso por el núcleo de El Marchal, así como problemas de conexión con núcleos cercanos	Sí (núcleo urbano de El Marchal)
ODT DEFICITARIA	ES060_0222-01	Rambla del Pantano	576624	4088700	Níjar	Almería	CARRETERA	AL-3106	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11B	ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	La sección se estrecha considerablemente a su llegada al puente	Sí (entrada al núcleo Campohermoso)
AUSENCIA ODT	ES060_0222-02	Rambla del Pantano	576690	4087612	Níjar	Almería	CARRETERA	AL-3111	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA				11B	ALTO		NO	SI	LEVE	La ausencia de obra de drenaje transversal provoca el desbordamiento de la vía	Sí (edificaciones aisladas, invernaderos)
ODT DEFICITARIA	ES060_0226-01	Río de la Venta	328693	4095340	Teba	Málaga	CARRETERA	A-7278	AUTONÓMICA	C	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA		RAR100	RAR500	11C	MUY ALTO	ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (zona Llano de la Estación y La Venta, instalación deportiva)
VÍA INUNDABLE POR COTA DE CALZADA	ES060_0226-02	Río de la Venta	328731	4095447	Teba	Málaga	CARRETERA	MA-6404	DIPUTACIÓN PROVINCIAL	B	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11B	ALTO	MUY ALTO	NO	SI	CRITICO	Desbordamiento de la vía y remanso aguas arriba	Sí (zona Llano de la Estación y La Venta, instalación deportiva)
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-01	Arroyo Canal El Zabal	288727	4006482	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA	C	CUMPLE	DESBORDA	DESBORDA				21C	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	La falta de capacidad de drenaje provoca el desbordamiento de la vía y el remanso aguas arriba	Sí (núcleo de El Zabal Bajo)
ODT DEFICITARIA	ES060_0232-02	Arroyo Canal El Zabal	288704	4006658	La Línea de la Concepción	Cádiz	CARRETERA	A-383	AUTONÓMICA	C	CUMPLE	DESBORDA	DESBORDA				21C	MUY ALTO		NO	SI	URGENTE	La falta de capacidad de drenaje provoca el desbordamiento de la vía y el remanso aguas arriba	Sí (núcleo de El Zabal Bajo)
ODT DEFICITARIA	ES060_0235-01	Arroyo Cañada Honda	289782	4008546	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL	A	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11A	MEDIO	MUY ALTO	NO	SI	URGENTE	La falta de capacidad de drenaje provoca el desbordamiento de la vía y el remanso aguas arriba	Sí (El Zabal, La Línea de la Concepción)
AUSENCIA ODT	ES060_0235-02	Arroyo Cañada Honda	289565	4008336	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL	A	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11A	MEDIO	MUY ALTO	NO	SI	URGENTE	Ausencia de obra de drenaje transversal, con desvío de 90º por el camino, hacia cauce correspondiente a ES060_0235-01	Sí (El Zabal, La Línea de la Concepción)

PROBLEMÁTICA	COD_ODT	NOMBRE_RIO	UTM_X	UTM_Y	TERMINO_MUNICIPAL	PROVINCIA	TIPO	MATRICULA	TITULAR	COD_INT_VIA	Q10	Q100	Q500	RIESGO_ARRIBA_Q10	RIESGO_ARRIBA_Q100	RIESGO_ARRIBA_Q500	COD_RIESGO_VIA	NIVEL_VIA	NIVEL_RIESGO_ARRIBA	RIESGO_INVERSO	ANALISIS	PRIORIDAD	AFECCIÓN	AFECTA A ZONAS SENSIBLES: ZONA URBANA, PUNTOS ESPECIAL IMPORTANCIA ...
ODT DEFICITARIA	ES060_0236-01	Arroyo Cañada Honda	289837	4008621	La Línea de la Concepción	Cádiz	CAMINO	Camino Estepona	MUNICIPAL	A	DESBORDA	DESBORDA	DESBORDA	RAR10	RAR100	RAR500	11A	MEDIO	MUY ALTO	NO	SI	URGENTE	La falta de capacidad de drenaje provoca el desbordamiento de la vía y el remanso aguas arriba	Sí (El Zabal, La Línea de la Concepción)

FICHA N.º 10

TIPOLOGÍA: 14.03.02 Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA.....	6
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	7
4.1 descripción de las actuaciones llevadas a cabo.....	7
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	7
5.1 estudios coste-beneficio y de viabilidad de la construcción de obras longitudinales de protección frente a inundaciones.....	7
5.2 ejecución de obras longitudinales de protección frente a inundaciones que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.....	19
5.3 creación y mantenimiento del inventario de obras longitudinales de defensa frente a inundaciones.....	21
5.4 realización de un manual de buenas prácticas para la gestión, conservación y mantenimiento de las obras longitudinales de defensa frente a inundaciones.....	22
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	22
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	23
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	33
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	34
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	34
11 ENLACES DE INTERÉS.....	35





1 ÁMBITO

Demarcación Hidrográfica.

2 MARCO LEGISLATIVO

En el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación, las medidas estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces, las aguas costeras y las áreas propensas a inundaciones se contemplan en el **programa de Medidas estructurales planteadas y los estudios coste-beneficio que las justifican**, concretamente en el anexo A.

Asimismo, la Comisión Europea asigna el **código M33** a este tipo de medidas. Son aquellas actuaciones vinculadas con trabajos de **protección en canales, costa y zonas inundables**; medidas que implican las intervenciones físicas en los canales, arroyos de montaña, estuarios, aguas costeras y zonas inundables, tales como la construcción, modificación o desmantelamiento de estructuras o la modificación de los canales, la gestión dinámica de los sedimentos, los diques, etc.

Históricamente, el enfoque tradicional en la lucha contra las inundaciones ha consistido en la ejecución de soluciones estructurales, tales como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección. De hecho, en el Plan Hidrológico Nacional, aprobado por la Ley 10/2001 de 5 de julio y modificado posteriormente, se recogen diversas actuaciones de este tipo, calificadas de interés general. Pero ya se hacía hincapié en las características que debían presentar las infraestructuras y obras hidráulicas (artículo 36):

2. En la elaboración de la programación de inversiones públicas en obras hidráulicas se deberá establecer un equilibrio adecuado entre las inversiones destinadas a la realización de nuevas infraestructuras y las que se destinen a asegurar el adecuado mantenimiento de las obras hidráulicas existentes y a minimizar sus impactos en el entorno en el que se ubican.

En este sentido, en los nuevos encauzamientos se tenderá, siempre que sea posible, a incrementar sustancialmente la anchura del cauce de máxima avenida, revegetando estas áreas con arbolado de ribera autóctono. Asimismo, se respetarán en todo momento las condiciones naturales de las riberas y márgenes de los ríos, conservando su valor ecológico, social y paisajístico, y propiciando la recarga de los álveos y otros acuíferos relacionados con los mismos.

En los programas de medidas de los Planes Hidrológicos de cuenca, también es habitual la inclusión de este tipo de actuaciones de protección y de defensa frente a avenidas, ya sean encauzamientos, implantación de motas, creación de diques, etc.



En este sentido, cabe destacar la obligatoriedad de someter, en caso necesario, cada uno de los posibles proyectos a la evaluación ambiental que marca la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, una vez superada la evaluación ambiental estratégica, la ley recoge específicamente una serie de proyectos que han de someterse a la evaluación ambiental simplificada. En Andalucía la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental establece que han de acogerse a Autorización Ambiental Unificada, AAU:

- *Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cauces y márgenes cuando la longitud total del tramo afectado sea superior a 5 km. Se exceptúan aquellas actuaciones que se ejecuten para evitar el riesgo en zona urbana.*
- *Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio y se desarrollen en espacios protegidos y Red Natura 2000.*
- *Obras costeras destinadas a combatir la erosión y obras marítimas que puedan alterar la costa, por ejemplo, por la construcción de diques, malecones, espigones y otras obras de defensa contra el mar, excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de tales obras y las obras realizadas en la zona de servicio de los puertos.*

De acuerdo con el Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión del riesgo de inundación, las medidas estructurales longitudinales orientadas a la protección frente a inundaciones, deben tener un estudio coste-beneficio que las justifican.

Este tipo de medidas, en caso de ubicarse en un espacio natural protegido de la Red Natura 2000 debe cumplir lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En este sentido, son las Comunidades Autónomas, a través de lo establecido en el artículo 45 de esta Ley, las que fijarán las medidas de conservación necesarias de los espacios protegidos. Sobre estos espacios, las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas, para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitat naturales y de los hábitat de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente ley.

Se indica que cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los

mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

Como continuación en las labores de protección de las masas de agua, al igual que la Red Natura, la Directiva Marco del Agua a través de los Planes Hidrológicos de cuenca establece para cada masa de agua, unos objetivos medioambientales de estado y un plazo para alcanzarlos, en los que no solo se tiene en cuenta la calidad físico química de las aguas, sino también los valores biológicos e hidromorfológicos, esenciales para la determinación del estado, por lo que cualquier actuación que los degrade es incompatible con el Plan Hidrológico y sus objetivos.

Esto ya lo recoge el artículo 1 de la DMA, en el que establece como primer objetivo la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que:

a) prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos

En concreto, se establece en el artículo 4 los objetivos medioambientales que tiene cada masa de agua, las medidas para alcanzarlos y los plazos previstos y la posibilidad de prórrogas asociadas. En todo momento se hace referencia a la necesidad de no producir deterioros adicionales, y también se pueden incluir objetivos menos rigurosos, de acuerdo con el artículo 4.5, para lo cual:

5. Los Estados miembros podrán tratar de lograr objetivos medioambientales menos rigurosos que los exigidos con arreglo al apartado 1 respecto de masas de agua determinadas cuando estén tan afectadas por la actividad humana, con arreglo al apartado 1 del artículo 5, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y se cumplan todas las condiciones siguientes:

a) que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado;

b) que los Estados miembros garanticen:

- para las aguas superficiales, el mejor estado ecológico y estado químico posibles teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación,

c) que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada;

d) que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para ello se mencionen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al



artículo 13 y que dichos objetivos se revisen cada seis años.

Por lo tanto, toda medida que pueda suponer un deterioro de la masa de agua contradice los objetivos de la Directiva Marco del Agua y han de reflejarse en el Plan Hidrológico de cuenca lo establecido en el punto anterior.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA

Con el desarrollo de este tipo de medidas, se contribuye de forma esencial al **objetivo general de conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**, con esta tipología de medidas se trata de incrementar la capacidad del sistema para disminuir los daños que se producirían en la zona inundable en cuestión.

Además de este objetivo general, esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros **objetivos específicos** incluidos en el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, como son:

- **La creación formal de una estructura administrativa que permita una adecuada coordinación para la conservación y el mantenimiento de estas medidas estructurales**, cumpliendo de esta forma con lo establecido en el artículo 28.4 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico en el cual se indica que las actuaciones en cauces públicos situados en zonas urbanas corresponderán a las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, sin perjuicio de las competencias de la Administración hidráulica sobre el dominio público hidráulico, pudiéndose firmar convenios entre administración para la conservación y mantenimiento de las obras ejecutadas.
- **La mejora de resiliencia y la disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables, a través de la implantación de las guías elaboradas a través programas de formación** ya que una adecuada gestión de los usos en la zona inundable proporciona, por un lado, las condiciones para que las llanuras aluviales puedan ejercer su función en la laminación de avenidas, para el aumento de la capacidad de retención de agua en el suelo, etc., y por otro, el espacio necesario para la ejecución de medidas de protección.
- **El desarrollo de obras y actuaciones de restauración fluvial, medidas naturales de retención del agua que permitan mejorar el estado de las masas de agua y la disminución de la peligrosidad de inundación en determinadas ARPSIs**, para que estas masa de agua continentales, de transición o costeras alcancen su buen estado o buen potencial. La implementación de determinadas medidas, bien enfocadas, podría





favorecer, de manera muy notable, a la consecución del objetivo de la reducción de la peligrosidad existente en la zona de inundación alcanzando los objetivos ambientales establecidos en la Directiva Marco del Agua.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el primer ciclo de implantación de la Directiva 2007/60/CE de evaluación y gestión de los riesgos de inundaciones fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 20 de octubre de 2015 y por el Consejo de Ministros el 15 de enero de 2016, mediante Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Los planes de gestión del riesgo de inundaciones y los mapas de riesgo y peligrosidad fueron anulados en Andalucía por sentencias de 8 y 11 de abril de 2019 y de 5 y 11 de julio de 2019, no obstante, muchas de las medidas de concienciación, información, y otras realizadas a nivel estatal han venido desarrollándose con normalidad.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

La nulidad de los Planes tuvo como consecuencia la paralización de muchas de las actuaciones programadas. Muchas de ellas han sido reprogramadas para este ciclo.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

Como se ha visto anteriormente, las medidas estructurales son las actuaciones consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas alterando sus características hidrológicas o hidráulicas.

5.1 ESTUDIOS COSTE-BENEFICIO Y DE VIABILIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS LONGITUDINALES DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES

Se prevé la realización de los estudios de coste beneficio, de acuerdo a lo establecido en el apartado I. h) 7. del Anexo A del Real Decreto 903/2010, en el cual se establece que deben





realizarse los estudios que justifiquen la inclusión de estas nuevas medidas estructurales en el plan de gestión del riesgo de inundación y a lo indicado en la **Instrucción del Secretario de Estado de 8 de julio de 2020**.

Estos estudios recogerán las características técnicas de la obra longitudinal de protección frente a inundaciones, sus efectos sobre la disminución del riesgo de inundación, con un estudio hidráulico y de daños específicos, así como un análisis desde los puntos de vista social, ambiental y económico de la alternativa seleccionada. También se deberá analizar el impacto sobre el estado de la masa de agua, y en su caso, se justificará la excepción contemplada en el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua coordinadamente con el Plan hidrológico de cuenca.

Para aquellas actuaciones que se haya estudiado su viabilidad, está previsto que se redacten los proyectos de acuerdo con los estudios coste-beneficio ya elaborados, y se realice la tramitación ambiental, con el objetivo de estar en disposición de poder ejecutar las actuaciones.

Para este ciclo se proponen los estudios coste beneficio de las siguientes actuaciones:





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Acondicionamiento del encauzamiento existente dándole continuidad para evitar el acceso rodado al cauce. ARPSI: Rambla de Guainos (Adra)	Admón. local	
Aumento de la sección de los dos cauces embovedados (Huerca de Almería). ARPSI: Río Andarax, desde aguas abajo de Pechina hasta desembocadura.	Admón. local	
Adecuación del encauzamiento existente para protección del núcleo de población de Las Negras (margen izquierda). ARPSI: Rambla de las Negras (Níjar)	Admón. local	
Recrecimiento del muro existente en la margen izquierda de la Rambla de las Viruegas (Níjar) para protección del núcleo de Agua Amarga. ARPSI: Rambla de las Viruegas	Admón. local	
Acondicionamiento del encauzamiento para defender contra inundaciones y proteger de inundaciones la zona urbana consolidada de Roquetas de Mar. ARPSI: Rambla el Cañuelo (Roquetas de Mar)	Admón Local	Zona residencial , estación de autobuses, equipamiento educacional y deportivo.
Aumento de capacidad de desagüe de embovedado de la Rambla la Gitana. Sistemas de retención de sedimentos. ARPSI: Rambla de la Gitana (Roquetas de Mar)	Admón Local	
Estudio de viabilidad de aumento de capacidad de desagüe de embovedado. Sistemas de retención de sedimentos. ARPSI: Barranco de la Escucha (Roquetas de Mar)	Admón Local	
Estudio de actuaciones para la defensa de la zona urbana consolidada de Roquetas de Mar. ARPSI: Rambla del Vínculo (Roquetas de Mar)	Admón Local	Zona con edificaciones y equipamiento educacional.
Acondicionamiento del encauzamiento existente cerrando los huecos y evitando el acceso del tráfico rodado al cauce. ARPSI: Río Andarax, desde Santa Fe de Mondújar hasta Pechina (Ríoja)	Admón Local	





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Acondicionamiento del encauzamiento del río Aguas Vega para protección de inundaciones. ARPSI: Río Aguas, desde aguas arriba de Turre hasta su desembocadura (Turre)	Admón Local	
Defensa del núcleo de Albox mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente cerrando las aberturas de sus muros y evitando el acceso al tráfico rodado. ARPSI: Rambla de Albox (Albox)	Admón Local	
Defensa del núcleo de El Marchal mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente eliminando las aberturas realizadas y el acceso del tráfico rodado al mismo. ARPSI: Rambla Solanillo (Lubrín)	Admón Local	
Defensa del núcleo de Santa Cruz de Marchena mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente eliminando las aberturas realizadas y el acceso del tráfico rodado al mismo. Prolongar muro de la margen izquierda unos 50 metros aguas arriba. ARPSI: Rambla Azora (Santa Cruz de Marchena)	Admón Local	
Defensa mediante recrecimiento del muro del encauzamiento en la margen derecha. Estudio de viabilidad de ampliación de la sección aguas abajo del cruce con el camino Cuesta del Marchante. ARPSI: Río Jate (Almuñécar)	Admón Local	
Prolongación del encauzamiento aguas abajo del Paseo Andrés Segovia. ARPSI: Rambla del Espinar (Almuñécar)	Admón Local	
Defensa mediante encauzamiento y creación de viales alternativos, eliminando el uso como vial del cauce. ARPSI: Rambla Cotobro (Almuñécar)	Admón Local	
Acondicionamiento del encauzamiento mediante aumento de la sección desde aguas arriba de la N-340. ARPSI: Río Seco (Almuñécar)	Admón Local	





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Acondicionamiento del encauzamiento mediante aumento de la sección. ARPSI: Río Verde (Almuñécar)	Admón Local	
Defensa de inundaciones del río Verde a su paso por el núcleo de Jete: construcción de mota en Margen Izquierda, bordeando la zona residencial de Jete. ARPSI: Río Verde (Almuñécar)	Admón Local	
Acondicionamiento de cauce mediante su embovedado hasta la confluencia con la Rambla Tamaray. Encauzamiento renaturalizado en abierto a partir de este punto atravesando el parque existente. ARPSI: Barranco s/n o Ayo Caballero (Almuñécar)	Admón Local	
Acondicionamiento de encauzamiento mediante su recrecido en la zona de desbordamiento, a su paso por el polígono industrial El Vadillo- Crta. Almería. ARPSI: Rambla de los Álamos (Motril)	Admón Local	
Defensa del núcleo de Carchuna mediante elevación del vial limítrofe con la zona urbana consolidada. ARPSI: Rambla s/n o Rambla Cachucha (Motril).	Admón Local	
Acondicionamiento del encauzamiento existente mediante elevación de la margen izquierda para protección de la zona residencial de La Perla. ARPSI: Rambla del Rejón (Motril)	Admón Local	
Defensa contra inundaciones del río Guadalfeo: defensa de la N-340, núcleo de Salobreña y zona industrial de Motril. ARPSI: Río Guadalfeo, desde aguas arriba de Lobres hasta su desembocadura. (Salobreña-Motril)	Admón Local	Estudio de alternativas de defensa del Río Guadalfeo en el ámbito de las ARPSIs ES060_ARPS_0084 y ES060_ARPS_0085
Defensa del núcleo de Zafarraya mediante mota de protección perimetral que defienda de las avenidas de 500 años de periodo de retorno. ARPSI: Ventas de Zafarraya	Admón Local	





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Acondicionamiento del encauzamiento del Barranco Los Gualchos mediante elevación de su margen derecha aguas abajo de la N-340a. ARPSI: Barranco de Los Gualchos (Gualchos)	Admón Local	
Elevación de la margen derecha del encauzamiento de la Rambla Aldaya a su paso por el núcleo de Albuñol. ARPSI: Rambla de Albuñol (Albuñol)	Admón Local	
Estudio de viabilidad de alternativas de defensa de La Rábita: Mota de defensa del núcleo por trazado primitivo del cauce y acondicionamiento de cauce. Estudio de un segundo ramal por el trazado del cauce primitivo. ARPSI: Rambla de Albuñol (La Rábita-Albuñol).	Admón Local	
Estudio de alternativas para defensa de Colegio Público del núcleo de Los Prados (Arriate): ampliación de encauzamiento a su paso por el colegio o reubicación a zona no inundable. ARPSI: Arriate (Ronda)	Admón Local	
Protección de la margen derecha del río Villalta a su paso por los núcleos de Bobadilla-Estación y Cortijo Tamayo. ARPSI: Río Guadalhorce, desde Villanueva del Rosario hasta Bobadilla (Antequera).	Admón Local	
Protección de la margen derecha del río de la Villa a su paso por el polígono industrial de Antequera. ARPSI: Río de la Villa (Antequera)	Admón Local	
Protección de Estación de Cártama mediante mota situada en la margen izquierda del Río Guadalhorce. ARPSI: Río Guadalhorce (Cartama)	Admón Local	
Estudio de viabilidad de protección de ambos márgenes del arroyo Taraje aguas abajo de la N-340. Propuesta de eliminación de pistas deportivas situadas en la margen izquierda para recuperación de espacio fluvial. ARPSI: Arroyo Taraje (Estepona)	Admón Local	





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Aumento de la capacidad del encauzamiento del arroyo Carihuela mediante recrecimiento de los muros perimetrales desde el cruce del camino de la Cantera hasta la calle Yunquera. Aumento de la capacidad del embovedado desde la Calle Yunquera hasta la desembocadura en el arroyo Pajares. ARPSI: Río Pajares. Fuengirola	Admón Local	
Aumento de cota de los muros perimetrales del encauzamiento hasta cota de inundación, especialmente bajo el puente de la antigua N-340. Ampliación del encauzamiento a los tres vanos del puente de la N-340 y eliminación del paso de vehículos bajo la estructura. Reordenación del tráfico. ARPSI: Río Pajares. Fuengirola	Admón Local	
Defensa del arroyo Alicates mediante derivación de caudales al arroyo Siete Revueltas. ARPSI: Arroyo Siete Revueltas y Alicates. Marbella	Admón Local	
Protección de la Margen Derecha del arroyo Cañas a su paso por suelo urbano industrial. ARPSI: Arroyo Cañas. Marbella	Admón Local	
Estudio de alternativas de defensa del río Fuengirola a su paso por la zona urbana de Mijas y Fuengirola. ARPSI: Río Fuengirola. Mijas y Fuengirola	Admón Local	
Acondicionamiento del arroyo Granadillo. Recreimiento de los muros de protección del suelo urbano. ARPSI: Arroyo Granadillo. Rincón de la Victoria	Admón Local	
Acondicionamiento del arroyo Benagalbón para la defensa de la zona urbana, desde su intersección con el Camino Viejo de Vélez hasta desembocadura. Eliminación de accesos al tráfico rodado. ARPSI: Arroyo Benagalbón. Rincón de la Victoria	Admón Local	
Estudio de alternativas para disminuir los caudales de avenida del arroyo Piletas desde el cruce con la A-7. ARPSI: Arroyo Piletas. Rincón de la Victoria.	Admón Local	Estudio de desvío de caudales al arroyo Totalán.





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Acondicionamiento del arroyo Pollo Zamora aumentando su capacidad para absorber avenidas extraordinarias. Incremento de la capacidad del embovedado existente con sección visitable. ARPSI: Arroyo Pollo Zamora. Rincón de la Victoria	Admón Local	
Defensa de Rincón de la Victoria mediante el aumento de la sección del embovedado del arroyo Cementerio, desde la Calle Tomillo hasta la desembocadura. ARPSI: Arroyo Cementerio. Rincón de la Victoria.	Admón Local	
Estudio de alternativas para la defensa del núcleo consolidado de Rincón de la Victoria frente a las inundaciones del arroyo Pajaritos. ARPSI: Arroyo Pajaritos. Rincón de la Victoria	Admón Local	Viabilidad de la construcción de un canal de desagüe complementario del encauzamiento.
Estudio de capacidad de los tramos encauzados y embovedados aguas abajo y aguas arriba de las vías del ferrocarril para desaguar avenidas extraordinarias. Propuesta de alternativas de defensa contra inundaciones. ARPSI: Arroyo Cañada de Ceuta. Torremolinos	Admón Local	
Acondicionamiento de la margen derecha del arroyo Manzano para defensa contra inundaciones de El Morche. Modificación de la obra de paso de la carretera N-340. ARPSI: Arroyo Manzano. Torrox.	Admón Local	
Defensa de la urbanización Valle Mar (Vélez-Málaga) frente a las inundaciones del río Íberos en su margen izquierda. ARPSI: Río Íberos. Vélez-Málaga	Admón Local	
Actuaciones de defensa contra inundaciones en la margen izquierda del río Vélez a su paso por el núcleo de Trapiche. ARPSI: Río Vélez. Vélez-Málaga	Admón Local	



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Defensa de la margen izquierda del río Vélez: protección perimetral de las instalaciones colindantes con la N-340. Defensa de la zona residencial situada al sur mediante la elevación de la Avda. Gerald Brenan. ARPSI: Río Vélez. Vélez-Málaga	Admón Local	
Ampliación de la sección del río Seco desde su intersección con la A-7. ARPSI: Río Seco de Vélez. Vélez-Málaga.	Admón Local	
Protección de la barriada de Estación de Campanillas. Defensa de Santa Águeda. ARPSI: Río Guadalhorce, desde la Presa de La Encantada hasta confluencia con río Campanillas. Álora	Admón Local	Propuesta de construcción de mota perimetral para Santa Águeda.
Estudio de alternativas para la defensa de inundaciones de los polígonos industriales de la margen izquierda del Guadalhorce. ARPSI: Río Guadalhorce, desde confluencia con río Campanillas hasta su desembocadura. Málaga	Admón Local	Estudio que incorporará las inundaciones generadas por el Guadalhorce, el arroyo las Cañas y Merino, así como las propias pluviales.
Estudio de alternativas para la defensa de los arroyos Toquero y Mayorazgo desde la intersección del arroyo Toquero con la Calle República Argentina hasta su desembocadura en el mar. ARPSI: Arroyo Toquero y Mayorazgo. Málaga	Admón Local	
Estudio de viabilidad de construcción de un canal que recoja los caudales de los Arroyos, Toquero, Mayorazgo, Jabonero y Gálica, desde el Embalse del Limonar hasta el Peñón del Cuervo. Arroyo Toquero y Mayorazgo- Arroyo Jabonero. Málaga	Admón Local	
Estudio de alternativas para la defensa del núcleo de Algarrobo Costa. Acondicionamiento del cauce. ARPSI: Río Algarrobo. Algarrobo	Admón Local	
Ampliación de la sección del encauzamiento existente del arroyo del Rincón aguas abajo del Camino de los Pilones, así como la de su afluente por su margen izquierda. Aumentar la capacidad de desagüe de la ODT del Camino de los Pilones. ARPSI: Arroyo del Rincón. Campillos.	Admón Local	Solicitada su declaración de "actuación de interés de la Comunidad Autónoma"



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Defensa del río Palmones: Estudio de viabilidad de construcción de mota en margen izquierda para proteger la urbanización Mirador del Río y zona urbanizable evitando daños a terceros. ARP-SI: Río Palmones. Los Barrios	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Rambla Pozo de los Frailes. Níjar (Almería)	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Rambla del Pozo. Carboneras (Almería).	Admón Local	
Laminación y evacuación de avenidas de la rambla del Algarrobo en Vera (Almería). ARPSI: Barranco Acebuche Quemado	Admón Local/Titulares	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Barranco La Ramblilla. Alcóntar (Almería).	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Cabra. Estepona (Málaga).	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Cala del Moral. Mijas (Málaga).	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Jabonero. Málaga.	Admón Local	
Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Río Seco de Vélez. Vélez-Málaga (Málaga).	Admón Local	
Construcción de las ramblas Buenavista, Almacete y desvío del Almacete a la rambla del Loco	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Defensas ramblas Campo de Dalías	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Limpieza, adecuación y protección de las ramblas Aljibillos, Peñas Negras y Capitán Andrés Pérez	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Proyecto de desagüe de la Balsa del Sapo, en El Ejido	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Terminación del encauzamiento río Aguas Vega	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Dragado y protección de márgenes de la rambla de Los Santos	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Limpieza, dragado y defensa parcial de márgenes de la rambla de El Pantano. Estudio de alternativas de defensa de inundaciones del núcleo de Campohermoso. ARPSI: Rambla del pantano (Campohermoso- Nijar)	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general del Estado
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río Nacimiento en Alboloduy	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río de las Herrerías en barriada del Valle. Serón	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones acequia carretera en Turre	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones barranco Cartagena en Béznar. Lecrín	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía

ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones arroyo Alpechín en Benamargosa	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones barrancos Cañada de la Viña (la Huelga) y Gafarillos. ARPSI: Barranco Gafarillos y Cañada de la Viña. Sorbas	Admón. Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía
Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río Guadiaro en Cañada del Real Tesoro. Cortes de la Frontera. ARPSI: Río Guadiaro-Cortes de la Frontera.	Admón Hidráulica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía



5.2 EJECUCIÓN DE OBRAS LONGITUDINALES DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES QUE IMPLICAN INTERVENCIONES FÍSICAS EN LOS CAUCES, AGUAS COSTERAS Y ÁREAS PROPENSAS A INUNDACIONES

La ejecución, con cargo al Presupuesto de la Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía, de las Administraciones Locales o de la Dirección General del Agua, de nuevas obras longitudinales de protección frente a inundaciones, que puedan tener un impacto negativo sobre el estado de las masas de agua y en consecuencia afectar a los objetivos ambientales de la planificación hidrológica, deberán estar ubicadas en áreas de riesgo potencial significativo de inundación.

Igualmente deberán disponer, de forma previa a su licitación, de los estudios de coste beneficio que las avalen de acuerdo con el anexo I del RD 903/2010 de evaluación y gestión del riesgo de inundación y de los informes que justifiquen su viabilidad económica, técnica, social y ambiental conforme a lo establecido en el artículo 46.5 del TRLA, para las obras de interés general previstas en los apartados 1 y 2 del citado artículo. Para la ejecución de estas obras longitudinales de protección frente a inundaciones se cumplirá con lo establecido en la **Instrucción del Secretario de Estado de 8 de julio de 2020**.

Dentro de las actuaciones cuya ejecución se planifica en este periodo se encuentran las siguientes:





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Reposición y adecuación del encauzamiento del río Adra	Admón Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Acondicionamiento del encauzamiento del río Andarax para defensa contra avenidas, ampliación de la capacidad de desagüe del puente de la carretera AL-3202. ARPSI: Río Andarax, desde aguas abajo de Pechina hasta desembocadura.	Admón Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Adecuación del curso bajo del río Guadalhorce. Sustitución del puente sobre la antigua N-340 y adecuación del encauzamiento existente. ARPSI: Río Guadalhorce, desde confluencia con río Campanillas hasta su desembocadura. Málaga	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Defensa de arroyos en La Línea de la Concepción y San Roque. ARPSI: Arroyo Charcones, Arroyo Cañada Honda, Arroyo Canal El Zabal, Arroyo Innominado y Arroyo de La Rana. La Línea de la Concepción..	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Encauzamiento del Río Guadarranque a su paso por la Estación de San Roque. ARPSI: Río Guadarranque.	Admón. Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Laminación de avenidas y regulación del río Antas	Admón Estatal	Actuación declarada de interés general de Estado.
Defensa ante inundaciones del río Campanillas a su paso por Campanillas T.M Málaga. ARPSI: Río Campanillas, desde aguas arriba de Campanillas hasta su desembocadura. Málaga	Admón Autonómica	Actuación de interés general de la Junta de Andalucía. Proyecto redactado
Actuaciones de defensa del Guadalhorce frente a inundaciones T.M Málaga	Admón Autonómica	Proyecto en ejecución





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Otras actuaciones de defensa ante inundaciones en la Demarcación	Admón Autonómica	
Defensa del río Guadiaro: Ejecución del Plan Especial de Infraestructuras vinculado al desarrollo del P.P. Los Pinos. Defensa del Arroyo Montilla. ARPSI: Río Guadiaro, desde San Martín del Tesorillo hasta su desembocadura. San Roque.	Admón Local y otros	Plan Especial de Infraestructuras de la Innovación por Modificación Puntual del PGOU de San Roque UN-19 "Los Pinos" Aprobación Definitiva (25/06/20)
Construcción de muro de contención y diques en los cauces del río Saleres del T.M. de Albuñuelas, río Seco en el T.M. de Carataunas y la rambla de Cojáyar en el T.M. de Murtas (Granada)	Admón Local	
Acondicionamiento de la rambla Vizcarra para defensa contra inundaciones. Calahonda (Granada)	Admón Local	
Acondicionamiento para defensa contra inundaciones del embovedado y encauzamiento existentes de la rambla de Villanueva en Torrenueva (Granada).	Admón Local	
Adecuación contra inundaciones Rambla Caballero (Almuñécar)	Admón Local	
Colector solución al drenaje superficial y red de riego en unión con la red de pluviales de Salobreña	Admón Local	
Mejora salida pluviales Balate Culebra en Motril. Playa Pelaillo.	Admón Local	
Canal interceptor de pluviales margen izquierda río Guadalfeo, TM de Motril.	Admón Local	



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Solución al problema de inundabilidad de Albuñol: actuaciones margen derecha Rambla Aldaya y Rambla Albuñol	Admón Local	
Construcción de tanque de tormenta junto a EBAR Cuatro Caminos. Motril	Admón Local	
Construcción de tanque de tormenta en el sector de Vélez-Málaga	Admón Local (Mancomunidad)	
Construcción de tanque de tormenta en el sector de Rincón de la Victoria	Admón Local (Mancomunidad)	
Construcción de tanque de tormenta en el sector de Algarrobo	Admón Local (Mancomunidad)	
Construcción de tanque de tormenta en el sector de Torrox IARA	Admón Local (Mancomunidad)	

5.3 CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL INVENTARIO DE OBRAS LONGITUDINALES DE DEFENSA FRENTE A INUNDACIONES

La Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía y la Dirección General del Agua elaborarán y mantendrán un Inventario de obras longitudinales de defensa frente a inundaciones existentes, que se publicará en la dirección web de la Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía, u otras de interés, en los términos que señala la Instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, de 8 de julio de 2020.

En este inventario se realizará una descripción de las características físico-técnicas de las obras de defensa frente a inundaciones existentes que incluirá una valoración de su funcionalidad.

Así mismo, en el inventario quedarán identificados sus titulares, siendo éstos los responsables de la conservación y mantenimiento de estas infraestructuras. Igualmente, se analizarán y valorarán los resultados de los estudios técnicos realizados sobre la suficiente, insuficiente o sin funcionalidad aparente actual de la obra.

Cuando no fuese evidente la determinación de los titulares de una o varias infraestructuras longitudinales, la Administración, a partir de los estudios técnicos necesarios, establecerá la



identificación de los titulares del suelo donde se encuentra la obra y los posibles beneficiados por la protección que esta proporciona. Para ello tramitará un expediente administrativo que tendrá por finalidad determinar con precisión al titular de la misma y señalarle su responsabilidad respecto del mantenimiento y conservación de la obra longitudinal de defensa. Los datos así obtenidos se anotarán en el Inventario de obras longitudinales de defensa frente a inundaciones

Una vez analizada toda la documentación existente, si se concluyese que la funcionalidad de determinadas obras es nula o no presenta funcionalidad aparente, se instará al titular a su retirada incluyéndose, para ello, en la medida 14.01.02 “Mejora de la continuidad fluvial y recuperación del espacio fluvial”, de este PGRI.

5.4 REALIZACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS LONGITUDINALES DE DEFENSA FRENTE A INUNDACIONES

Igualmente, se realizará un manual de buenas prácticas para la gestión, conservación y mantenimiento de las obras longitudinales de defensa frente a inundaciones que incluya una revisión de la normativa internacional existente relativa a esta materia. Uno de los aspectos prioritarios de este manual será realizar los estudios necesarios para considerar el aumento del riesgo significativo de inundación por el posible efecto del cambio climático, con la consiguiente pérdida de funcionalidad, ya que se estima que es la componente meteorológica una de las de mayor influencia en el cálculo del riesgo de inundación.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de este tipo de medidas provendrían fundamentalmente de los trabajos necesarios para la ejecución física de la actuación y de su mantenimiento posterior:

- Redacción de proyecto constructivo.
- Ejecución de la obra.
- Trabajos de conservación y mantenimiento.

Los **beneficios** de estas medidas estructurales mejoran la seguridad de personas y bienes en las zonas inundables, se ponderan en términos de reducción del riesgo en un eventual episodio de avenida: menor número de afectados y de menor gravedad, disminución de las cuantías pagadas por la indemnización de los daños, y mayor facilidad para las autoridades en las tareas de recuperación. Es muy importante también tener en cuenta la vida útil de la medida reguladora



implantada.

En relación, con el inventario de obras de defensa frente a inundaciones el beneficio producido al crear este inventario es tener actualizado el registro de titulares de las obras de defensa, establecido en la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 8 de julio de 2020, con la finalidad de proceder a realizar las campañas de labores de mantenimiento y conservación de éstas, por parte de los titulares, para asegurar, en la medida de lo posible, el correcto funcionamiento durante las avenidas, e instar la retirada de las que se determinen que presenten una funcionalidad insuficiente o sin funcionalidad aparente.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Para la ejecución de estas actuaciones se contará con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, en virtud de los convenios que se firmarán entre ellas, cumpliendo con la **Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 8 de julio de 2020** aunque será necesario asegurar su continuidad en el tiempo así como, en algunos casos, la inclusión de estas medidas en los distintos presupuestos extraordinarios derivados de los planes de restauración, transformación y resiliencia que se prevé desarrollar en los próximos años.

La elaboración del inventario de obras de defensa frente a inundaciones no presenta financiación extraordinaria ya que se desarrollará con medios propios a partir de la información recogida en los estudios hidrológicos hidráulicos disponibles y los nuevos que se realicen en el presente ciclo.

Para la realización de un manual de buenas prácticas para la gestión, conservación y mantenimiento de las obras longitudinales de defensa frente a inundaciones se considera un presupuesto global de 2.100 €, que es lo que corresponde para la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas de esta actuación que se desarrolla a nivel nacional.

ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
Estudios coste-beneficio y de viabilidad de la construcción de obras de defensa:		

ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Acondicionamiento del encauzamiento existente dándole continuidad para evitar el acceso rodado al cauce. ARPSI: Rambla de Guainos (Adra)</i>	Admón. local	Pendiente recibir información
<i>Aumento de la sección de los dos cauces embovedados (Huerca de Almería). ARPSI: Río Andarax, desde aguas abajo de Pechina hasta desembocadura.</i>	Admón. local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación del encauzamiento existente para protección del núcleo de población de Las Negras (margen izquierda). ARPSI: Rambla de las Negras (Níjar)</i>	Admón. local	Pendiente recibir información
<i>Recrecimiento del muro existente en la margen izquierda de la Rambla de las Viruegas (Níjar) para protección del núcleo de Agua Amarga. ARPSI: Rambla de las Viruegas</i>	Admón. local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento para defender contra inundaciones y proteger de inundaciones la zona urbana consolidada de Roquetas de Mar. ARPSI: Rambla el Cañuelo (Roquetas de Mar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Aumento de capacidad de desagüe de embovedado de la Rambla la Gitana. Sistemas de retención de sedimentos. ARPSI: Rambla de la Gitana (Roquetas de Mar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de viabilidad de aumento de capacidad de desagüe de embovedado. Sistemas de retención de sedimentos. ARPSI: Barranco de la Escucha (Roquetas de Mar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de actuaciones para la defensa de la zona urbana consolidada de Roquetas de Mar. ARPSI: Rambla del Vínculo (Roquetas de Mar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento existente cerrando los huecos y evitando el acceso del tráfico rodado al cauce. ARPSI: Río Andarax, desde Santa Fe de Mondújar hasta Pechina (Rioja)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento del río Aguas Vega para protección de inundaciones. ARPSI: Río Aguas, desde aguas arriba de Turre hasta su desembocadura (Turre)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del núcleo de Albox mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente cerrando las aberturas de sus muros y evitando el acceso al tráfico rodado. ARPSI: Rambla de Albox (Albox)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información

ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Defensa del núcleo de El Marchal mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente eliminando las aberturas realizadas y el acceso del tráfico rodado al mismo. ARPSI: Rambla Solanillo (Lubrín)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del núcleo de Santa Cruz de Marchena mediante el acondicionamiento del encauzamiento existente eliminando las aberturas realizadas y el acceso del tráfico rodado al mismo. Prolongar muro de la margen izquierda unos 50 metros aguas arriba. ARPSI: Rambla Azora (Santa Cruz de Marchena)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa mediante recrecimiento del muro del encauzamiento en la margen derecha. Estudio de viabilidad de ampliación de la sección aguas abajo del cruce con el camino Cuesta del Marchante. ARPSI: Río Jate (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Prolongación del encauzamiento aguas abajo del Paseo Andrés Segovia. ARPSI: Rambla del Espinar (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa mediante encauzamiento y creación de viales alternativos, eliminando el uso como vial del cauce. ARPSI: Rambla Cotobro (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento mediante aumento de la sección desde aguas arriba de la N-340. ARPSI: Río Seco (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento mediante aumento de la sección. ARPSI: Río Verde (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa de inundaciones del río Verde a su paso por el núcleo de Jete: construcción de mota en Margen Izquierda, bordeando la zona residencial de Jete. ARPSI: Río Verde (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento de cauce mediante su embovedado hasta la confluencia con la Rambla Tamaray. Encauzamiento renaturalizado en abierto a partir de este punto atravesando el parque existente. ARPSI: Barranco s/n o Ayo Caballero (Almuñecar)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento de encauzamiento mediante su recrecido en la zona de desbordamiento, a su paso por el polígono industrial El Vadillo- Crta. Almería. ARPSI: Rambla de los Álamos (Motril)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del núcleo de Carchuna mediante elevación del vial limítrofe con la zona urbana consolidada. ARPSI: Rambla s/n o Rambla Cachucha (Motril).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Acondicionamiento del encauzamiento existente mediante elevación de la margen izquierda para protección de la zona residencial de La Perla. ARPSI: Rambla del Rejón (Motril)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa contra inundaciones del río Guadalfeo: defensa de la N-340, núcleo de Salobreña y zona industrial de Motril. ARPSI: Río Guadalfeo, desde aguas arriba de Lobres hasta su desembocadura. (Salobreña-Motril)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del núcleo de Zafarraya mediante mota de protección perimetral que defiende de las avenidas de 500 años de periodo de retorno. ARPSI: Ventas de Zafarraya</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del encauzamiento del Barranco Los Gualchos mediante elevación de su margen derecha aguas abajo de la N-340a. ARPSI: Barranco de Los Gualchos (Gualchos)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Elevación de la margen derecha del encauzamiento de la Rambla Aldaya a su paso por el núcleo de Albuñol. ARPSI: Rambla de Albuñol (Albuñol)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de viabilidad de alternativas de defensa de La Rábita: Mota de defensa del núcleo por trazado primitivo del cauce y acondicionamiento de cauce. Estudio de un segundo ramal por el trazado del cauce primitivo. ARPSI: Rambla de Albuñol (La Rábita-Albuñol).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas para defensa de Colegio Público del núcleo de Los Prados (Arriate): ampliación de encauzamiento a su paso por el colegio o reubicación a zona no inundable. ARPSI: Arriate (Ronda)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Protección de la margen derecha del río Villalta a su paso por los núcleos de Bobadilla-Estación y Cortijo Tamayo. ARPSI: Río Guadalhorce, desde Villanueva del Rosario hasta Bobadilla (Antequera).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Protección de la margen derecha del río de la Villa a su paso por el polígono industrial de Antequera. ARPSI: Río de la Villa (Antequera)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Protección de Estación de Cártama mediante mota situada en la margen izquierda del Río Guadalhorce. ARPSI: Río Guadalhorce (Cartama)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Estudio de viabilidad de protección de ambas márgenes del arroyo Taraje aguas a abajo de la N-340. Propuesta de eliminación de pistas deportivas situadas en la margen izquierda para recuperación de espacio fluvial. ARPSI: Arroyo Taraje (Estepona)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Aumento de la capacidad del encauzamiento del arroyo Carihuela mediante recrecimiento de los muros perimetrales desde el cruce del camino de la Cantera hasta la calle Yunquera. Aumento de la capacidad del embovedado desde la Calle Yunquera hasta la desembocadura en el arroyo Pajares. ARPSI: Río Pajares. Fuengirola</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Aumento de cota de los muros perimetrales del encauzamiento hasta cota de inundación, especialmente bajo el puente de la antigua N-340. Ampliación del encauzamiento a los tres vanos del puente de la N-340 y eliminación del paso de vehículos bajo la estructura. Reordenación del tráfico. ARPSI: Río Pajares. Fuengirola</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del arroyo Alicates mediante derivación de caudales al arroyo Siete Revueltas. ARPSI: Arroyo Siete Revueltas y Alicates. Marbella</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Protección de la Margen Derecha del arroyo Cañas a su paso por suelo urbano industrial. ARPSI: Arroyo Cañas. Marbella</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas de defensa del río Fuengirola a su paso por la zona urbana de Mijas y Fuengirola. ARPSI: Río Fuengirola. Mijas y Fuengirola</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del arroyo Granadillo. Recrecimiento de los muros de protección del suelo urbano. ARPSI: Arroyo Granadillo. Rincón de la Victoria</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento del arroyo Benagalbón para la defensa de la zona urbana, desde su intersección con el Camino Viejo de Vélez hasta desembocadura. Eliminación de accesos al tráfico rodado. ARPSI: Arroyo Benagalbón. Rincón de la Victoria</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas para disminuir los caudales de avenida del arroyo Piletas desde el cruce con la A-7. ARPSI: Arroyo Piletas. Rincón de la Victoria.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Acondicionamiento del arroyo Pollo Zamora aumentando su capacidad para absorber avenidas extraordinarias. Incremento de la capacidad del embovedado existente con sección visitable. ARPSI: Arroyo Pollo Zamora. Rincón de la Victoria</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa de Rincón de la Victoria mediante el aumento de la sección del embovedado del arroyo Cementerio, desde la Calle Tomillo hasta la desembocadura. ARPSI: Arroyo Cementerio. Rincón de la Victoria.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas para la defensa del núcleo consolidado de Rincón de la Victoria frente a las inundaciones del arroyo Pajaritos. ARPSI: Arroyo Pajaritos. Rincón de la Victoria</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de capacidad de los tramos encauzados y embovedados aguas abajo y aguas arriba de las vías del ferrocarril para desaguar avenidas extraordinarias. Propuesta de alternativas de defensa contra inundaciones. ARPSI: Arroyo Cañada de Ceuta. Torremolinos</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Acondicionamiento de la margen derecha del arroyo Manzano para defensa contra inundaciones de El Morche. Modificación de la obra de paso de la carretera N-340. ARPSI: Arroyo Manzano. Torrox.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa de la urbanización Valle Mar (Vélez-Málaga) frente a las inundaciones del río Íberos en su margen izquierda. ARPSI: Río Íberos. Vélez-Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Actuaciones de defensa contra inundaciones en la margen izquierda del río Vélez a su paso por el núcleo de Trapiche. ARPSI: Río Vélez. Vélez-Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa de la margen izquierda del río Vélez: protección perimetral de las instalaciones colindantes con la N-340. Defensa de la zona residencial situada al sur mediante la elevación de la Avda. Gerald Brenan. ARPSI: Río Vélez. Vélez-Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Ampliación de la sección del río Seco desde su intersección con la A-7. ARPSI: Río Seco de Vélez. Vélez-Málaga.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Protección de la barriada de Estación de Campanillas. Defensa de Santa Águeda. ARPSI: Río Guadalhorce, desde la Presa de La Encantada hasta confluencia con río Campanillas. Álora</i>	Admón Local	Pendiente recibir información





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Estudio de alternativas para la defensa de inundaciones de los polígonos industriales de la margen izquierda del Guadalhorce. ARPSI: Río Guadalhorce, desde confluencia con río Campanillas hasta su desembocadura. Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas para la defensa de los arroyos Toquero y Mayorazgo desde la intersección del arroyo Toquero con la Calle República Argentina hasta su desembocadura en el mar. ARPSI: Arroyo Toquero y Mayorazgo. Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de viabilidad de construcción de un canal que recoja los caudales de los Arroyos, Toquero, Mayorazgo, Jabonero y Gálica, desde el Embalse del Limonar hasta el Peñón del Cuervo. Arroyo Toquero y Mayorazgo- Arroyo Jabonero. Málaga</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Estudio de alternativas para la defensa del núcleo de Algarrobo Costa. Acondicionamiento del cauce. ARPSI: Río Algarrobo. Algarrobo</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Ampliación de la sección del encauzamiento existente del arroyo del Rincón aguas abajo del Camino de los Pilones, así como la de su afluente por su margen izquierda. Aumentar la capacidad de desagüe de la ODT del Camino de los Pilones. ARPSI: Arroyo del Rincón. Campillos.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Defensa del río Palmones: Estudio de viabilidad de construcción de mota en margen izquierda para proteger la urbanización Mirador del Río y zona urbanizable evitando daños a terceros. ARPSI: Río Palmones. Los Barrios</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Rambla Pozo de los Frailes. Níjar (Almería)</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Rambla del Pozo. Carboneras (Almería).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Laminación y evacuación de avenidas de la rambla del Algarrobo en Vera (Almería). ARPSI: Barranco Acebuche Quemado</i>	Admón Local/Titulares	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. Barranco La Ramblilla. Alcóntar (Almería). ARPSI: Barranco la Ramblilla</i>	Admón Local	Pendiente recibir información





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Cabra. Estepona (Málaga).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Cala del Moral. Mijas (Málaga).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Arroyo Jabonero. Málaga.</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Adecuación de espacios de laminación. ARPSI: Río Seco de Vélez. Vélez-Málaga (Málaga).</i>	Admón Local	Pendiente recibir información
<i>Construcción de las ramblas Buenavista, Almacete y desvío del Almacete a la rambla del Loco</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Defensas ramblas Campo de Dalías</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Limpieza, adecuación y protección de las ramblas Aljibillos, Peñas Negras y Capitán Andrés Pérez</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Proyecto de desagüe de la Balsa del Sapo, en El Ejido</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Terminación del encauzamiento río Aguas Vega</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Dragado y protección de márgenes de la rambla de Los Santos</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Limpieza, dragado y defensa parcial de márgenes de la rambla de El Pantano. Estudio de alternativas de defensa de inundaciones del núcleo de Campohermoso. ARPSI: Rambla del pantano (Campohermoso-Níjar)</i>	Admón. Estatal	0,03
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río Nacimiento en Alboloduy</i>	Admón. Autonómica	0,055
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río de las Herrerías en barriada del Valle. Serón</i>	Admón. Autonómica	0,035
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones acequia carretera en Turre</i>	Admón. Autonómica	0,02





ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones barranco Cartagena en Béznar. Lecrín</i>	Admón. Autonómica	0,03
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones arroyo Alpechín en Benamargosa</i>	Admón. Autonómica	0,02 €
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones barrancos Cañada de la Viña (la Huelga) y Gafarillos. ARPSI: Barranco Gafarillos y Cañada de la Viña. Sorbas</i>	Admón. Autonómica	0,05
<i>Estudio coste beneficio para la defensa de inundaciones río Guadiaro en Cañada del Real Tesoro. Cortes de la Frontera. ARPSI: Río Guadiaro-Cortes de la Frontera.</i>	Admón Autonómica	0,05
Ejecución de obras de protección (longitudinales) frente a avenidas:		
<i>Reposición y adecuación del encauzamiento del río Adra</i>	Admón Estatal	9,581
<i>Acondicionamiento del encauzamiento del río Andarax para defensa contra avenidas, ampliación de la capacidad de desagüe del puente de la carretera AL-3202. ARPSI: Río Andarax, desde aguas abajo de Pechina hasta desembocadura.</i>	Admón Estatal	162,177
<i>Adecuación del curso bajo del río Guadalhorce. Sustitución del puente sobre la antigua N-340 y adecuación del encauzamiento existente. ARPSI: Río Guadalhorce, desde confluencia con río Campanillas hasta su desembocadura. Málaga</i>	Admón. Estatal	60
<i>Defensa de arroyos en La Línea de la Concepción y San Roque. ARPSI: Arroyo Charcones, Arroyo Cañada Honda, Arroyo Canal El Zabal, Arroyo Innominado y Arroyo de La Rana. La Línea de la Concepción..</i>	Admón. Estatal	3,8
<i>Encauzamiento del Río Guadarranque a su paso por la Estación de San Roque. ARPSI: Rio Guadarranque.</i>	Admón. Estatal	15
<i>Laminación de avenidas y regulación del río Antas</i>	Admón Estatal	29,149



ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Defensa ante inundaciones del río Campanillas a su paso por Campanillas T.M Málaga. ARPSI: Río Campanillas, desde aguas arriba de Campanillas hasta su desembocadura. Málaga</i>	Admón Autonómica	18
<i>Actuaciones de defensa del Guadalhorce frente a inundaciones T.M Málaga</i>	Admón Autonómica	8,906
<i>Otras actuaciones de defensa ante inundaciones en la Demarcación</i>	Admón Autonómica	5
<i>Defensa del río Guadiaro: Ejecución del Plan Especial de Infraestructuras vinculado al desarrollo del P.P. Los Pinos. Defensa del Arroyo Montilla. ARPSI: Río Guadiaro, desde San Martín del Tesorillo hasta su desembocadura. San Roque.</i>	Admón Local y otros	2,16
<i>Construcción de muro de contención y diques en los cauces del río Saleres del T.M. de Albuñuelas, río Seco en el T.M. de Carataunas y la rambla de Cojáyar en el T.M. de Murtas (Granada).</i>	Admón Local	1,05
<i>Acondicionamiento de la rambla Vizcarra para defensa contra inundaciones. Calahonda (Granada).</i>	Admón Local	0,52
<i>Acondicionamiento para defensa contra inundaciones del embovedado y encauzamiento existentes de la rambla de Villanueva en Torrenueva (Granada).</i>	Admón Local	0,536
<i>Adecuación contra inundaciones Rambla Caballero (Almuñécar)</i>	Admón Local	0,85
<i>Colector solución al drenaje superficial y red de riego en unión con la red de pluviales de Salobreña</i>	Admón Local	5,51
<i>Sistema de evacuación de pluviales Pelaillo-Varadero. Motril.</i>	Admón Local	0,95
<i>Mejora salida pluviales Balate Culebra en Motril. Playa Pelaillo.</i>	Admón Local	2,426
<i>Canal interceptor de pluviales margen izquierda río Guadalfeo, TM de Motril.</i>	Admón Local	0,825

ACTUACIÓN ESPECÍFICA	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	PRESUPUESTO 2022-2027 (MILLONES DE EUROS)
<i>Solución al problema de inundabilidad de Albuñol: actuaciones margen derecha Rambla Aldaya y Rambla Albuñol</i>	Admón Local	10
<i>Construcción de tanque de tormenta junto a EBAR Cuatro Caminos. Motril</i>	Admón Local	2,5
<i>Construcción de tanque de tormenta en el sector de Vélez-Málaga</i>	Admón Local	3
<i>Construcción de tanque de tormenta en el sector de Rincón de la Victoria</i>	Admón Local	2,5
<i>Construcción de tanque de tormenta en el sector de Algarrobo</i>	Admón Local	2
<i>Construcción de tanque de tormenta en el sector de Torrox IARA</i>	Admón Local	2

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el artículo 124 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, son competencia de la Administración General del Estado, únicamente, la ejecución, gestión y explotación de las obras hidráulicas de interés general.

El resto de las obras hidráulicas públicas son de competencia de las Comunidades Autónomas y de las Entidades locales, de acuerdo con lo que dispongan sus respectivos Estatutos de Autonomía y sus leyes de desarrollo, y la legislación de régimen local.

No obstante, la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales podrán celebrar convenios para la realización y financiación conjunta de las obras hidráulicas de su competencia, cumpliendo con lo establecido en la **Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 8 de julio de 2020**.

En Andalucía están declaradas de interés general de la Comunidad Autónoma, las siguientes:

- Defensa de inundaciones río Nacimiento en Alboloduy



- Defensa de inundaciones río de las Herrerías en Barriada del Valle. Serón
- Defensa de inundaciones acequia carretera en Turre
- Defensa de inundaciones barranco Cartagena en Béznar. Lecrín
- Defensa de inundaciones arroyo Alpechín en Benamargosa
- Defensa de inundaciones barrancos Cañada de la Viña (la Huelga) y Gafarillos. Sorbas
- Defensa de inundaciones río Guadiaro en Cañada del Real Tesoro. Cortes de la Frontera.
- Defensa ante inundaciones del río Campanillas a su paso por Campanillas. Málaga

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

En relación, con la ejecución de las obras longitudinales de protección frente a inundaciones el calendario vendrá determinados por el resultado de los estudios coste-beneficio específicos a realizar para cada una de ellas, la tramitación administrativa reglamentada asociada al expediente de contratación, y a los presupuestos disponibles en los organismos responsables de su ejecución debido a que las obras de esta tipología presentan un presupuesto de una elevada cuantía.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado control y seguimiento de esta medida, se establecen una serie de Indicadores que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Número de estudios coste beneficio de obras longitudinales de protección frente a inundaciones validados por la Administración hidráulica.





- Inversión total para la contratación de servicios para la redacción de proyectos de obras longitudinales de protección frente a inundaciones.
- Inversión total para la ejecución de obras longitudinales de protección frente a inundaciones.
- Inversión anual, para la ejecución de obras longitudinales de protección frente a inundaciones.
- Número, acumulado durante el periodo de vigencia de este Plan, de kilómetros de motas y diques caracterizados e incluidos en el inventario de obras de defensa frente a inundaciones.
- Estado de la realización de un manual de buenas prácticas para la gestión, conservación y mantenimiento de las obras de defensa frente a inundaciones.

11 ENLACES DE INTERÉS

Apartado web del MITERD sobre la gestión de los riesgos de inundación:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/>

Visor cartográfico Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)

<https://sig.mapama.gob.es/snczi/>





FICHA N.º 11

GRUPO DE MEDIDAS: Mejora de contenidos de AEMET y coordinación

TIPOLOGÍA: Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos (15.01.01)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA.....	5
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	7
4.1 Descripción de la medida y actuaciones llevadas a cabo.....	7
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	8
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	9
5.1 Intercambio de Información.....	9
5.2 Inclusión de nuevos parámetros objeto de aviso en el Plan Meteoalerta.....	9
5.3 Mejora de la red de observación meteorológica.....	10
6 COSTES Y BENEFICIOS GENERALES DE LA MEDIDA.....	12
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	12
8 ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	13
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	14
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	15
11 ENLACES DE INTERÉS.....	15



1 ÁMBITO

Nacional

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con el establecimiento o la mejora de los sistemas de alerta meteorológica se encuadran dentro del programa de medidas de predicción de avenidas e inundaciones, contemplado en el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el código M41 a este tipo de medidas relacionadas con la alerta meteorológica. Las medidas con este código son aquellas vinculadas con la preparación, la predicción de inundaciones y la alerta; medidas para establecer o mejorar la predicción de inundaciones o los sistemas de alerta.

La Agencia Estatal de Meteorología (en adelante AEMET), fue creada por el Real Decreto 186/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba su Estatuto, y está adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente. AEMET tiene como objetivo el desarrollo, implantación y prestación de los servicios meteorológicos, que el artículo 149.1.20 de la Constitución reserva en exclusiva al Estado, y el apoyo al ejercicio de otras políticas públicas y actividades privadas, contribuyendo a la seguridad de personas y bienes, y al bienestar y desarrollo sostenibles de la sociedad española.

Es competencia y función esencial de AEMET la elaboración, el suministro y la difusión de las informaciones meteorológicas y predicciones de interés general para los ciudadanos en todo el ámbito nacional, y la emisión de avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales. Entre sus funciones destacan:

- a) La elaboración, el suministro y la difusión de las informaciones meteorológicas y predicciones de interés general para los ciudadanos en todo el ámbito nacional, y la emisión de avisos y predicciones de fenómenos meteorológicos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales.
- b) La provisión de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea y marítima necesarios para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo y a la seguridad del tráfico marítimo.
- c) El suministro de la información meteorológica necesaria para las Fuerzas Armadas, la defensa nacional y para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, así como la prestación del apoyo meteorológico adecuado para el cumplimiento de sus misiones.



- d) La prestación a las Administraciones Públicas, en apoyo a las políticas medioambientales de asesoramiento científico en asuntos relacionados con la variabilidad y el cambio climático.
- e) La prestación a las Administraciones Públicas, instituciones, organismos y entidades públicas y privadas, de asesoramiento y servicios meteorológicos y climatológicos de valor añadido o susceptibles de tenerlo, adaptados a los requerimientos específicos derivados de su sector de actividad, mediante acuerdos, licencias y contratos con los mismos.
- f) El mantenimiento de una vigilancia continua, eficaz y sostenible de las condiciones meteorológicas, climáticas y de la estructura y composición física y química de la atmósfera sobre el territorio nacional.
- g) El mantenimiento y permanente actualización del registro histórico de datos meteorológicos y climatológicos.
- h) El establecimiento, desarrollo, gestión y mantenimiento de las diferentes redes de observación, sistemas e infraestructuras técnicas necesarias para el cumplimiento de las funciones de la Agencia.

AEMET viene desarrollando desde principios de la década de los 80 diversos planes operativos tendentes a facilitar la mejor información posible sobre la predicción y vigilancia de los fenómenos meteorológicos adversos. Con el fin de satisfacer los requerimientos del proyecto europeo EMMA/Meteoalarm, se crea en 2006 el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (En adelante METEOALERTA), vigente desde junio de 2018 la versión 7.

Meteoalerta pretende facilitar la más detallada y actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que puedan afectar a España hasta un plazo máximo de 72 horas, así como mantener una información continuada de su evolución una vez que han iniciado su desarrollo. El producto básico del Plan Meteoalerta es el aviso de fenómeno meteorológico adverso. Se considera el formato CAP el formato preferido para su difusión. No obstante a lo anterior, se mantienen los boletines de aviso. Los respectivos boletines de aviso se distribuyen de modo inmediato a las autoridades de Protección Civil, Confederaciones Hidrográficas, Administraciones Hidráulicas y resto de organismos de planificación y gestión del riesgo y a los diferentes medios informativos al tiempo que se actualizan constantemente en la página web de la Agencia, y a través de distintos canales de información que la Agencia tiene en las redes sociales (fundamentalmente Twitter) y mecanismos de suscripción a distintos canales en formato RSS y ATOM para diferentes demarcaciones geográficas (disponible en http://www.aemet.es/es/rss_info/avisos/esp). Esta información también está disponible en el sistema AEMET OpenData de cara a su reutilización. Por último, indicar que esta información también se publica en la página web de Meteoalarm (<http://meteoalarm.eu>).

Los fenómenos contemplados en Meteoalerta son lluvias (acumulaciones en mm/1 hora o período inferior y/o mm/12 horas), nevadas (acumulación de nieve en el suelo en 24 horas, cm/24 horas), vientos (rachas máximas de viento en km/h), tormentas (ocurrencia y grado de intensidad), temperaturas máximas y mínimas, fenómenos costeros (viento en zonas costeras, altura del oleaje de la mar combinada o compuesta), aludes (nivel de riesgo y nivel de salida),

galernas cantábricas, rissagas en Baleares, deshielos, nieblas, polvo en suspensión, olas de calor y de frío y tormentas tropicales.

Con el fin de discriminar en la medida de lo posible la mayor peligrosidad del fenómeno y por tanto, su posible adversidad, y en armonía con los criterios europeos comunes, se establecen, para cada uno de ellos, tres umbrales específicos, lo que a su vez da origen a cuatro niveles definidos por colores de acuerdo a los criterios acordados a nivel europeo:

- verde (no existe ningún riesgo meteorológico),
- amarillo (no existe riesgo para la población en general pero sí para alguna actividad concreta o localización de especial vulnerabilidad),
- naranja (existe un riesgo meteorológico importante) y
- rojo (el riesgo meteorológico es extremo).

Los puntos fuertes de Meteoalerta respecto a los anteriores planes son, una mayor resolución espacial y temporal, proporcionando avisos a escala mayor que provincial, los umbrales de aviso relacionados con la rareza y adversidad del fenómeno para la población afectada, la inclusión de información sobre la probabilidad de ocurrencia de un determinado fenómeno, amplia difusión de los avisos en formato CAP a través de canales de suscripción y a través de la generación de boletines, notas informativas y avisos especiales disponibles en tiempo real en la web www.aemet.es. Este plan se revisa anualmente para adaptarse a los nuevos requerimientos que se hayan detectado.

Del mismo modo, de acuerdo con la Resolución de 2 de agosto de 2011, de la Subsecretaría del Ministerio del Interior, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, establece en su punto 3.2 la necesidad de elaborar por la Agencia Estatal de Meteorología un Protocolo Especial de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos susceptibles de dar lugar a Inundaciones, con el fin de permitir a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil y a la población en general, la toma anticipada de decisiones para minimizar los daños. Las funciones de este Protocolo las realiza ya el plan Meteoalerta en cumplimiento del Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA.

Las emergencias y catástrofes de origen meteorológico siguen siendo uno de los principales desafíos del mundo moderno. Su impacto no sólo afecta a la vida y salud de las personas sino, también, a los bienes patrimoniales, al medio ambiente y al desarrollo económico. Los cometidos de la Agencia Estatal de Meteorología contribuyen, en colaboración con otros organismos, muy especialmente con las Confederaciones Hidrográficas, a mitigar estas amenazas y le dan a su función e infraestructuras un carácter claramente estratégico. Desde este punto de vista de los fenómenos meteorológicos adversos, la Estrategia de Seguridad Nacional 2017, asocia el incremento de las temperaturas globales debido al cambio climático con el



aumento en frecuencia e intensidad de diversos fenómenos meteorológicos extremos, e identifica la región mediterránea como una de las regiones europeas con mayor vulnerabilidad, como se ha podido comprobar especialmente durante el otoño de 2018 por la ocurrencia de episodios con numerosas víctimas por precipitaciones torrenciales que ocasionaron inundaciones súbitas en España, Francia e Italia. Una de las conclusiones y recomendaciones fruto de la auditoría interna llevada a cabo en Aemet tras las inundaciones de Sant Llorenç en Mallorca, era la necesidad urgente de renovar la red de radares meteorológicos actuales incorporando una nueva generación de radares de polarización dual que permiten una estimación precisa en tiempo casi real, en combinación con una densa red de pluviómetros, de las intensidades de precipitación.

A la tradicional mencionada vigilancia y predicción inmediata de los fenómenos meteorológicos adversos asociados a la convección profunda –tormentas fuertes con impactos locales inmediatos tales como inundaciones súbitas con catastróficas consecuencias o de evaluación de la precipitación en cuencas, se han ido incorporando nuevas utilidades derivadas de la información radar, como la construcción de perfiles de viento en la vertical y más recientemente la asimilación de datos radar en los modelos numéricos de predicción de muy alta resolución, con el objeto de precisar la localización e intensidad de precipitaciones, en especial de las torrenciales.

El uso de datos radar se considera de utilidad máxima para contribuir a la gestión del tránsito aéreo, especialmente durante las operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue, con resultados en el aumento de la seguridad y en la disminución de retrasos y de emisiones. La Unión Europea en su iniciativa de Cielo Único Europeo considera necesario disponer de datos de radares meteorológicos de alta resolución espacial y temporal (cinco minutos) para la gestión del tránsito en los aeropuertos de plena ocupación.

Por todo ello, la operación de una red de observación radar de última generación dotada de las capacidades más recientes disponibles actualmente en el mercado constituye una prioridad máxima en la estrategia de AEMET.

Desde este punto de vista, estas medidas son esenciales para alcanzar los objetivos de mejora de los sistemas de medida y aviso hidrológico, contribuyendo de forma esencial al objetivo del Plan de Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones, ya que junto con los sistemas de información hidrológica de los Organismos de cuenca, permite anticiparse al episodio de inundación y con ello, poder realizar las acciones preventivas necesarias para disminuir los daños que eventualmente pudiese producir la inundación.

Además de este objetivo básico, esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- i Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, al proporcionar información meteorológica homogénea y de forma coordinada.

- ii Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación, al disponer de información meteorológica de calidad se proporciona la herramienta para una mejor interpretación de los fenómenos de cara a la toma de decisiones.
- iii Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, **el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**, ya que tal y como se ha comentado con anterioridad, la previsión permite tomar medidas para disminuir los daños que eventualmente pueda producir la inundación.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

En los últimos años se ha consolidado y mejorado la organización y los procedimientos de actuación ya existentes, a la vez que se avanza en algunos aspectos de las previsiones de acuerdo con las nuevas demandas de la sociedad y las oportunidades que se han detectado durante el recorrido del Plan Meteoaleta hasta la fecha.

Las actuaciones emprendidas en este sentido fueron encaminadas, entre otras a:

- Lograr la plena automatización de la distribución de los avisos.
- Suministrar información sobre lluvias persistentes en períodos de 24, 48 y 72 horas.
- Tener en cuenta para la evaluación del nivel de alerta de los avisos por fenómenos costeros la coincidencia con mareas vivas.
- Actualización y mejora de la red de radares
- Mejora de la red de estaciones automáticas meteorológicas para calibración de los radares en tiempo real.
- Implementación de un nuevo centro de operación radar.

Entre la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la Dirección General del Agua (DGA) se ha mantenido y puesto en valor, el “Acuerdo por el que se establece el marco de colaboración entre la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas y la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología para estudios y trabajos de tipo hidrometeorológico”, de 9 de mayo de 2001 existente entre los dos Departamentos para el intercambio de información hidrometeorológica, incluyendo los datos procedentes de las estaciones meteorológicas de los Organismos de cuenca que permite a la AEMET completar y mejorar la información de precipitaciones, así como de la mejora de los sistemas de previsión de precipitaciones de la AEMET. Del mismo modo los Organismos de cuenca reciben la información de las estaciones automáticas EMAs.

Con el programa ERHIN de la DGA para el estudio del manto nivoso en el Pirineo, Sierra Nevada, Cordillera Cantábrica, Sistema Central y otras áreas de montaña, se realiza un intercambio de información, de equivalente en agua de la acumulación nival y los de tipo foronómico, con objeto de utilizarlos en los modelos de desarrollo y validación de fusión nival por parte de AEMET.

Para completar la información meteorológica necesaria para las Confederaciones y Administraciones Hidráulicas se facilita por parte de AEMET, datos procedentes de modelos numéricos del ECMWF y modelo de área local HARMONIE, radares meteorológicos y red de descargas eléctricas y productos derivados.

En situaciones de especial riesgo para el desarrollo de avenidas que puedan dar lugar a inundaciones, las actuaciones de ambos organismos se han coordinado mediante el intercambio de información importante, en cada momento, entre cada Administración Hidráulica o Confederación y los Grupos de Predicción y Vigilancia (GPV) del Sistema Nacional de Predicción distribuidos territorialmente. Con el fin de lograr la toma de conciencia y la preparación de la sociedad ante los fenómenos meteorológicos adversos se mejorará la difusión de los avisos de forma que sean fácilmente comprensibles así como en la educación y divulgación de las características de dichos fenómenos y los peligros que suponen.

Asimismo, y en cooperación con el resto de organismos, se analizará la oportunidad de incorporar buenas prácticas en la coordinación entre organismos con responsabilidad hidrológica y servicios meteorológicos en otros países miembros del proyecto europeo Meteoalarm.

Por otro lado, y de acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil, el Plan Meteoalerta es la base del Protocolo Especial de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos susceptibles de dar lugar a inundaciones, en el que ya se establecen los umbrales, procedimientos de comunicación y el tiempo de antelación de los avisos por precipitaciones de elevada intensidad, el seguimiento de los fenómenos que puedan dar lugar a tormentas fuertes/muy fuertes y los procedimientos de aviso.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Con objeto de armonizar las acciones que, tanto la DGA como la AEMET llevan a cabo en materia meteorológica, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, se hace necesario el aprovechar recursos y evitar duplicidades en la inversión de medios técnicos. Por ello, parece aconsejable realizar los intercambios de información necesarios para conseguir el máximo aprovechamiento de sus propios recursos y cubrir sus necesidades en proyectos hidrometeorológicos de interés común.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

En base al acuerdo marco mencionado, se debe realizar un “PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ENTRE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET) Y LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA (DGA) PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA” con el objeto de fomentar e impulsar la continuidad de la coordinación entre ambas Direcciones Generales. Este instrumento debe ser actualizado conforme a la evolución de las técnicas meteorológicas existentes permitiendo generar información sobre la ocurrencia de este tipo de fenómenos con una resolución espacial y temporal mucho mayor que la de hace unos años y también cuantificar con mayor precisión y fiabilidad la intensidad de los fenómenos en cuestión, si bien para algunos fenómenos, todavía se está lejos de disponer de unas predicciones plenamente satisfactorias.

Ambas instituciones procurarán mejorar la formación de sus recursos humanos, por lo que es necesario contar con el asesoramiento y presencia de técnicos que puedan colaborar en cursos, seminarios, conferencias y otras actividades de formación y divulgación, coordinar aspectos meteorológicos, con objeto de reforzar la colaboración y la presencia en ambos organismos, mejorar la preparación de los recursos humanos en situaciones especiales de riesgo,...

También el protocolo contempla la realización de diferentes actividades de difusión y divulgación.

5.2 INCLUSIÓN DE NUEVOS PARÁMETROS OBJETO DE AVISO EN EL PLAN METEOALERTA

El vigente Plan Meteoalerta contempla en su apartado 4.3 los fenómenos meteorológicos para los que se emite avisos. Entre los fenómenos meteorológicos contemplados, destacan las lluvias. Se emiten avisos que cubren dos dimensiones, por un lado, la intensidad de las precipitaciones mediante la emisión de avisos por precipitaciones acumuladas en mm en 1 hora, y por otro lado, la persistencia mediante la emisión de avisos por precipitaciones con acumulados en 12 horas.

Adicionalmente, a los avisos actuales, es tendencia en los diferentes servicios meteorológicos que participan en el proyecto Meteoalarm, completar la dimensión de la persistencia de las precipitaciones mediante la emisión de avisos con períodos más largos. Por esta razón, se propone la modificación del Plan Meteoalerta para la inclusión de avisos relativos a precipitaciones persistentes en períodos de 24, 48 y 72 horas. Estos avisos utilizarán el formato CAP para su codificación, su difusión se realizará por los mismos medios establecidos para el resto de avisos y se habilitarán los mecanismos de suscripción y notificación establecidos para el resto de avisos.

5.3 MEJORA DE LA RED DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA

Como se ha mencionado, una de las prioridades de AEMET es la operación de una red de observación radar de última generación, dotada de las capacidades más recientes disponibles actualmente en el mercado, con el fin de responder con la máxima precisión posible a las

necesidades de predicción de fenómenos meteorológicos extremos. Dentro de esta medida se contemplan las siguientes actuaciones específicas:

- Renovación de la red de radares actual de banda C a tecnología de dualidad polar

Los radares de banda C, por su capacidad de exploración, se han venido considerando como la solución más adecuada para la observación radar de un dominio geográfico. No obstante, dado que sus limitaciones aumentan con la distancia (por elevación respecto al terreno y ensanchamiento del haz) se generan lagunas prácticas de observación dependientes del objetivo: vigilancia de fenómenos convectivos o estimación de la precipitación en superficie. Por otro lado, no hay ninguna duda de que las nuevas tecnologías de polarización dual suponen un avance en la calidad de los productos radar, especialmente en cuanto a la discriminación del tipo de precipitación y la consecuente estimación de la intensidad de precipitación mediante relaciones Z-R específicas.

Con los condicionantes de tiempo de ejecución del proyecto se ha optado por una combinación que incluye la sustitución de un primer bloque de equipos actuales por equipos de polarización dual y el despliegue de nuevos radares en lugares donde los problemas de cobertura son más notables.

Todas estas actuaciones no se podían emprender sin antes completar el acondicionamiento de la infraestructura de las instalaciones actuales. Es un proyecto que se planteó a comienzos de la década de 2010 y que no se ha podido realizar. Los emplazamientos están sometidos a condiciones ambientales normalmente muy duras y que van afectando a las instalaciones. Por otro lado, las normativas aplicables han ido aumentando y cualquier actuación debe contemplarlas.

Por todo lo anterior, se plantea la renovación de toda la red de radares actual de banda C a dualidad polar y la instalación de un nuevo radar en Tenerife, Ciudad Real y otros dos cuya ubicación está por determinar por la realización de estudios de cobertura y rediseño de la red radar.

- Instalación de radares de Banda X

Otro problema asociado a conseguir una cobertura total lo constituyen los apantallamientos por obstáculos orográficos que bloquean la exploración del haz.

Para resolver estos impactos sobre las capacidades de exploración del volumen de la vigilancia se ha optado, tal y como se viene haciendo recientemente en otros países, por complementar la red de banda C con equipos que operan en la banda X. Estos equipos son más económicos y permiten mejorar la exploración en zonas apantalladas como valles, o para completar la observación de precipitación en espesores más bajos de la atmósfera cuando son sobrevolados por el haz de un radar de banda C.

AEMET se plantea una adquisición escalonada que permita adquirirla en la instalación de un número corto para utilizarla en el despliegue del bloque de equipos.

Para la ubicación de los radares de banda X se hace uso, como primer criterio, del análisis de las coberturas que ya están garantizadas por los radares de banda C y de las particularidades climáticas y orográficas de la zona (zonas montañosas, precipitaciones costeras, etc.). Como segundo criterio, por razones prácticas, se buscan lugares que ofrezcan facilidades para la instalación de los equipos. No necesitan de grandes infraestructuras y su instalación es relativamente sencilla pero se requieren los consiguientes permisos en cuanto a uso del suelo.

Se plantea la instalación de 8 radares de banda X.

- Aumento del número de estaciones meteorológicas para la calibración en tiempo real de los radares

Una de las funcionalidades básicas de la observación radar consiste en la estimación, para propósitos distintos, de la cantidad de precipitación acumulada durante un periodo de tiempo. Con la tecnología de polarización dual se consigue un avance en la conversión de las reflectividades en intensidades de precipitación en función del tipo de esta, pero siempre se requiere disponer de datos exactos de precipitación en superficie- no olvidemos que el radar detecta precipitación que aún no ha alcanzado el suelo - en cuanto a cantidades y tipo. Los datos de precipitación en superficie sirven para calibrar el dato del radar y también para la construcción por diferentes técnicas, de campos bidimensionales de precipitación acumulada.

Para la interacción adecuada de los datos de precipitación de una red de observación en superficie con los datos radar se precisa de resoluciones comparables, tanto espacial como temporalmente. Esto obliga a conseguir una mayor densidad de estaciones en el área de actuación del radar y a concentrar los datos con una frecuencia del orden de la de barrido del radar (en torno a cinco minutos). Actualmente AEMET dispone de una red de estaciones automáticas que resulta necesaria aumentar para estos propósitos, además de disponer de frecuencia de refresco limitada a propósitos climatológicos (varias horas). Estas consideraciones conducen a la ejecución de esta tarea que contempla como primera medida la sustitución de las estaciones obsoletas y el aumento de las capacidades de comunicación, mediante captadores de datos programables de acuerdo a las necesidades de AEMET y mediante la dotación de encaminadores de comunicaciones que sustituyan a los módems GPRS.

Por todo lo anterior, se plantea la instalación de 200 estaciones meteorológicas nuevas a nivel nacional con los requerimientos indicados anteriormente.

- Nuevo centro de operaciones de la red de radares

El actual Sistema de Observación Radar de AEMET, que integra los centros regionales radar y el Centro Nacional Radar, debe evolucionar para poder llevar los avances que se consiguen con la red mejorada a los servicios y productos basados en información radar.

Igualmente, con el incremento del número de estaciones radar (bandas C y X) aumentarán los requerimientos para la operación diaria, para la gestión del mantenimiento de la red y para la evolución del sistema.

Todas estas tareas se desarrollarán en un Centro Nacional Radar reforzado como Centro de Operaciones. La explotación sistematizada de la información radar orientada a cubrir las necesidades de los usuarios (internos y externos) pasa por el diseño de la arquitectura de los datos (orientada a servicios), de los procedimientos de intercambio y archivo de la información, por la generación de aplicaciones que transformen los datos en información y por el hardware que lo sustenta.

6 COSTES Y BENEFICIOS GENERALES DE LA MEDIDA

Los **costes** provendrían del establecimiento e implementación de los sistemas de alerta y de su mantenimiento, entendido esto como la modernización, mejora, adaptación y compatibilización de los sistemas de difusión de la información existentes, etc. La implantación de protocolos de comunicación puede también requerir la realización de campañas de información y divulgación.

Los **beneficios** de estos sistemas de medida y alerta son esenciales, facilitando información meteorológica, esencial para la planificación hidrológica y de protección civil, estudios sobre cambio climático, etc.

Además, en situaciones de alerta, permite la previsión y la preparación ante situaciones de emergencia, con la consecuente disminución del riesgo. Se pueden observar estos beneficios en diversos ámbitos en los que las condiciones hidrológico-ambientales son determinantes:

- Protección civil
- Gestión de los recursos hídricos
- Tráfico y seguridad vial
- Actividades industriales y de ocio

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La financiación necesaria para la realización de las medidas mencionadas procede de los créditos destinados a la Agencia en los Presupuestos Generales del Estado, que en algún caso se podrá reforzar con los fondos destinados a la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Fondos Next Gen EU)

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro de los presupuestos estimados que corresponden a la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate:



MEDIDA	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (EUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Intercambio de información	Protocolo entre AEMet-DGA	1.417	12 meses	AEMET
	Mejora de la difusión y divulgación	2.125	12 meses	AEMET
Inclusión de nuevos parámetros objeto de aviso en el Plan Meteoalerta	Emisión de avisos de pcp en 24, 48 y 72 horas	4.250	18 meses	AEMET
Mejora de la red de observación meteorológica	Renovación de los radares de banda C	1.558.597	3 años	AEMET
	Instalación de radares de banda X	207.293	3 años	AEMET
	Aumento del número de estaciones meteorológicas para la calibración en tiempo real de los radares	178.601	3 años	AEMET
	Nuevo Centro de Operación de Radares en AEMET	16.294	3 años	AEMET

8 ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

La Agencia Estatal de Meteorología es, de acuerdo con la legislación vigente, el organismo público del Estado responsable del desarrollo, implantación, y prestación de los servicios meteorológicos de competencia del Estado y el apoyo al ejercicio de otras políticas públicas y actividades privadas, contribuyendo a la seguridad de personas y bienes, y al bienestar y



desarrollo sostenible de la sociedad española, siendo además la autoridad meteorológica del Estado.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, el Plan Meteoalerta está ya implantado, estando prevista en el plan de gestión del riesgo de inundación la mejora de algunos aspectos, en el marco de los planes de actuación de la AEMET.

ACTIVIDAD ESPECÍFICA	FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	Enero 2021	Junio 2022	Fundamentalmente los relativos a precipitaciones persistentes (24,48 y 72 horas)
Protocolo entre AEMet-DGA para el intercambio de información hidrometeorológica	Enero 2021	Diciembre 2021	
Mejora de la difusión y divulgación	Enero 2021	Diciembre 2021	
Renovación de los radares de banda C	Enero 2021	Diciembre 2023	
Instalación de radares de banda X	Enero 2021	Diciembre 2023	
Aumento del número de estaciones meteorológicas para la calibración en tiempo real de los radares	Enero 2021	Diciembre 2023	
Nuevo Centro de Operación de Radares en AEMET	Enero 2021	Diciembre 2023	

Las actuaciones descritas formarían parte de los futuros proyectos de AEMET de mejora y actualización del Plan Meteoalerta, incluidos por tanto en sus planes de acción vigentes, con los presupuestos ordinarios de la AEMET y financiación aportada por los fondos Next Gen EU.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Versión del Plan Meteocalerta
- Número de [cursos, seminarios, conferencias y otras actividades de formación realizados](#)
- % de la red de radares actual de banda C basados en dualidad polar
- Número de radares nuevos de banda C
- Nº de radares de Banda X instalados
- Número de estaciones meteorológicas para la calibración en tiempo real de los radares
- Situación de la implantación del centro de operaciones de la red de radares

11 ENLACES DE INTERÉS

http://www.wmo.int/pages/index_es.html

<http://www.eumetnet.eu/>

<http://www.aemet.es>

<http://www.proteccioncivil.es>

<http://www.meteoalarm.eu>





FICHA N.º 12 GRUPO DE MEDIDAS: Mantenimiento y mejora de los sistemas de predicción, ayuda a la decisión y gestión de avisos hidrológicos

TIPOLOGÍA: Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y aviso hidrológico (15.01.02)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	10
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	11
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	11
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	12
5 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS A LLEVAR A CABO.....	15
5.1 Evolución tecnológica y funcional de las redes de control integradas de información hidrológica.....	15
5.2 Establecimiento y mejora de los sistemas de avisos y protocolos de comunicación en situación de avenida.....	16
5.3 Desarrollo y mejora del sistema de ayuda a la decisión para la explotación del sistema.....	17
5.4 Establecimiento Sistema de información hidrológica integrado con la Red de Alerta Nacional.....	17
6 COSTES Y BENEFICIOS GENERALES DE LA MEDIDA.....	18
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	19
8 ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	21
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	24
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	25
11 ENLACES DE INTERÉS.....	25



1 ÁMBITO

Nacional/Autonómico/Demarcación hidrográfica

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con el establecimiento o la mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica se encuadran dentro del **Programa de Medidas de Predicción de Avenidas e Inundaciones**, contemplado en el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el **código M41** a este tipo de medidas relacionadas con la alerta hidrológica y el **código M42** a las relacionadas con los Planes de actuación en emergencias.

Las medidas con estos códigos son aquellas vinculadas con la **Vigilancia, la Predicción de Inundaciones y el Aviso**; medidas para establecer o mejorar los sistemas de vigilancia y las predicciones sobre inundaciones. El ámbito territorial de esta medida abarca las zonas continentales de toda la Demarcación Hidrográfica, estando coordinado a nivel estatal. Si bien afecta a las masas de agua categoría río, también la información generada tiene una especial importancia para las inundaciones causadas por el mar.

Este grupo de medidas tiene su origen y necesidad en dos fuentes de derecho esenciales, la normativa de aguas y la normativa de protección civil tal y como se presenta a continuación.

En materia de aguas, una de las tareas más importantes de los Organismos de cuenca es la vigilancia, seguimiento y control de los niveles de calidad de las aguas continentales y de las actividades susceptibles de provocar la contaminación o degradación del Dominio Público Hidráulico y alcanzar y mantener los objetivos ambientales fijados en la planificación hidrológica según lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (en adelante TRLA). El artículo 24 del TRLA, enumera entre las atribuciones de los Organismos de cuenca, la, realización de aforos, estudios de hidrología, información sobre crecidas y control de la calidad de las aguas. Además, es en la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, en su artículo 33 en la que se dispone directamente las competencias y obligaciones en materia de información hidrológica:

1. El Ministerio de Medio Ambiente mantendrá un registro oficial de datos hidrológicos que incluirá, al menos, los caudales en ríos y conducciones principales, la piezometría en los acuíferos, el estado de las existencias embalsadas, y la calidad de las aguas continentales. A

estos efectos, las Comunidades Autónomas facilitarán los registros disponibles sobre las cuencas intracomunitarias.

2. En las cuencas intercomunitarias, el Ministerio de Medio Ambiente definirá una red básica oficial de medida de datos hidrológicos, y asumirá la responsabilidad de su completo mantenimiento, archivo y actualización de los datos generados.

3. Los ciudadanos tendrán libre acceso a dicha información, la cual será publicada por el Ministerio de Medio Ambiente periódicamente.

Este artículo de la Ley 10/2001 viene a incluir en la normativa el trabajo que se viene realizando en los distintos Organismos de cuenca desde 1903, momento en el que se inició la medida sistemática de caudales en ríos y niveles de embalses, entre otras variables, a través de la Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA), y que como desarrollo histórico, y respondiendo a unas necesidades de eficacia y mejora de la gestión hidráulica, la entonces Dirección General de Obras Hidráulicas (actualmente Dirección General del Agua, en adelante DGA) redactó, en julio de 1983, la programación del proyecto de la "Red Nacional para el seguimiento en tiempo real de avenidas y recursos hidráulicos". En este estudio se subrayaba que, con el proyecto indicado, se pretendía dar un apoyo técnico sustancial a la exigencia de racionalizar y agilizar el proceso de toma de decisiones en relación con los dos tipos de problemas de gestión hidráulica que quedaban apuntados en su título:

- a) El seguimiento de avenidas a efectos de prevenir y minimizar daños.
- b) La gestión de los recursos hídricos, en orden a optimizar su asignación y operación, especialmente en las situaciones de escasez a corto y medio plazo, que exigen un especial control de tales recursos.

Posteriormente, la red ROEA se vio complementada con los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de las Confederaciones Hidrográficas creados de forma progresiva a partir de 1980. La red SAIH puede definirse como un sistema de información en tiempo real, basado en la captura, transmisión y procesado de los valores de las variables hidrometeorológicas e hidráulicas más significativas, en determinados puntos geográficos de las cuencas hidrográficas sensorizadas. Proporciona información de los niveles y caudales circulantes por los principales ríos y afluentes, el nivel y volumen embalsado en las presas y el caudal desaguado por los aliviaderos, válvulas y compuertas, los valores de precipitación en numerosos puntos y los caudales detraídos por los principales usos del agua en cauce. El objetivo del SAIH es por lo tanto doble, tanto hacer el seguimiento de la gestión de los recursos hídricos en situaciones ordinarias como la gestión y previsión de situaciones de avenidas y su seguimiento.

Paralelamente a la implantación del SAIH en el año 1983 se implantó el Programa de Evaluación de Recursos Hídricos procedentes de la Innivación (ERHIN). Dentro del conjunto de los recursos hídricos se encuentran los derivados de la fusión nival. El control de estos recursos cada día cobra mayor importancia y se emplean cada vez más esfuerzos en aras de poder establecer el equivalente de agua en forma de nieve así como la aportación de agua a los ríos procedentes de su fusión y también la previsión de estas dos variables. Hay que tener en cuenta que poder cuantificar dichos recursos no sólo es importante a la hora de la gestión ordinaria que cada uno de los Organismos de cuenca realiza, también adquiere gran relevancia para poder gestionar los fenómenos hidrológicos extremos, tanto sequías como avenidas, con el fin de paliar los daños que producen.

Del mismo modo, y con el objetivo de controlar en tiempo real las variables básicas de la calidad del agua, la DGA diseñó y puso en marcha igualmente el Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA). La Red SAICA incorporaba en cada demarcación hidrográfica una serie de Estaciones Automáticas de Alerta (EAA), que se encargan de realizar mediciones y muestras periódicas de la Calidad de las Aguas de una forma automática. Los datos de la calidad de las aguas recogidos en las EAA's y concentrados en cada Centro de cuenca (CECU) permitían alertar y proteger zonas de especial interés y constituye una herramienta básica de ayuda a la guardería fluvial y de gestión para las acciones de vigilancia, control, autorización y sanción de los vertidos en cada Confederación Hidrográfica.

Así también de esta forma se contribuye también a ejercer parte de las competencias señaladas en los artículos 23 y 24 del TRLA para los organismos de cuenca tales como la administración y control del Dominio Público Hidráulico, el control de la calidad de las aguas, la definición de objetivos y programas de calidad de acuerdo con la planificación hidrológica. Por otra parte, todas las estaciones SAICA se diseñaron igualmente con sensores de nivel, lo que ha permitido utilizarlas, en determinados casos, en el seguimiento de la evolución de los niveles de los ríos en situaciones de avenida.

En relación con la normativa de protección civil, a nivel internacional el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) es el primer acuerdo principal de la agenda de desarrollo posterior a 2015 y constituye la hoja de ruta para reducir las pérdidas ocasionadas por los desastres y lograr comunidades más seguras y resilientes, en coordinación con los objetivos de desarrollo sostenible y la Agenda 2030. A nivel europeo el marco de colaboración entre la UE y los Estados miembros en el ámbito de la protección civil lo constituye el Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea, regulado por la Decisión 1313/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, con el fin de mejorar la eficacia de los sistemas de prevención, preparación y respuesta ante desastres naturales y tecnológicos.

El marco normativo español de la protección civil para responder a las emergencias y asegurar la coordinación de los distintos servicios y recursos de protección civil según un diseño o modelo nacional mínimo, ha sido actualizado por la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. Esta Ley define igualmente los Planes de Protección Civil como los instrumentos de previsión del marco orgánico-funcional y de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos necesarios para la protección de las personas y de los bienes en caso de emergencia, así como del esquema de coordinación de las distintas Administraciones Públicas. Establece que los Planes de Protección Civil son el Plan Estatal General, los Planes Territoriales, de ámbito autonómico o local, los Planes Especiales y los Planes de Autoprotección y define su alcance en el artículo 15.

Como máximo instrumento de planificación del Sistema Nacional de Protección Civil, se aprobó el 15 de diciembre de 2020 por Acuerdo del Consejo de Ministros el Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil (PLEGEM) que integra todos los planes estatales y autonómicos y refuerza los mecanismos de colaboración entre las distintas administraciones públicas.

La Ley 17/2015 pone un especial énfasis en la preparación, la prevención y en el conocimiento de los riesgos como herramienta clave para la anticipación a sus consecuencias y en este sentido crea la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN), y en la que se integra el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH) y la Red de Alerta Nacional (RAN), como el sistema de comunicación de avisos de emergencia a las autoridades competentes en materia de protección civil y en particular, en lo que se refiere a las inundaciones, de las alertas meteorológicas e hidrológicas.

El artículo 12 de la Ley 17/2015, establece la creación de la Red de Alerta Nacional de Protección Civil (RAN) que por medio de una infraestructura de comunicaciones permita la interconexión de los distintos participantes involucrados en la detección, proceso, gestión y notificación de las alertas. Además de esta infraestructura de comunicaciones será necesario disponer de los protocolos de comunicación y transmisión de la información para una gestión coordinada y ágil de los distintos tipos de avisos, alertas y notificaciones que componen el sistema.

Esta nueva normativa es una actualización y un desarrollo de la Resolución de 2 de agosto de 2011, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, el cual ya establece en su punto 3.3. la necesidad de que los organismos de cuenca implanten sistemas de alerta hidrológica, en este caso de inundaciones de origen fluvial, como elementos esenciales a la hora de estar preparados y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo.

Por otro lado, y volviendo a la normativa de aguas, es de destacar igualmente la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio



público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo, que establece que la gestión moderna del dominio público hidráulico, en especial del propio recurso hídrico, es inconcebible sin el conocimiento y control de los volúmenes de agua utilizados por los distintos usuarios. También es necesario conocer los volúmenes de agua retornados al dominio público hidráulico después de su uso y la cuantía de los vertidos a aquél de aguas residuales.

Esta orden tiene por objeto regular los sistemas de aplicación para el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

Asimismo tiene por objeto regular las condiciones en las que deben efectuarse las mediciones y sus registros, la información que deberán remitir los usuarios en relación con las mediciones practicadas y la facultad de comprobación e inspección de los Organismos de cuenca sobre las instalaciones de medición, el registro de los datos obtenidos y, en su caso, el envío de éstos.

De esta forma, al disponer de estos sistemas, los Organismos de cuenca pueden:

Suministrar, automáticamente y en tiempo real, información sobre las variables climáticas, hidrológicas y de estado de los caudales en ríos y estado de las infraestructuras hidráulicas que son significativas y condicionantes de la gestión, control y operación hidráulica de una cuenca.

Controlar y optimizar, a corto plazo, la operación de los embalses, canales y conducciones principales de una cuenca, fundamentalmente a efectos de control de avenidas.

Hacer previsiones, a corto plazo, sobre la evolución de niveles y caudales en los ríos de una cuenca y generar automáticamente alarmas o avisos, lo cual permitiría minimizar los daños causados por avenidas e inundaciones

Controlar el dominio público hidráulico

Asimismo, para el buen funcionamiento de las redes de control, es necesario dotarlas de las herramientas informáticas oportunas que sirvan de ayuda para optimizar la gestión y la explotación de los recursos hídricos tanto en situaciones ordinarias como en previsión y control de avenidas, dotando a los organismos de cuenca de un Sistema de Ayuda a la Decisión (en adelante SAD) para los responsables de la gestión hídrica. Se trataría de estudiar, seleccionar e implantar en el centro de cuenca el modelo meteorológico, hidrológico e hidráulico y de gestión de embalses adecuado para el SAD, creando un sistema eficaz, con un mantenimiento sostenible, con los siguientes objetivos:

- 1 Mejora del conocimiento del comportamiento hidrológico de la cuenca.
- 2 Optimización de los recursos hídricos
- 3 Aviso temprano de avenidas, crecidas y riesgo de inundación.

Los trabajos derivados para la consecución de un SAD eficaz, serían:

- 1 Caracterización física, hidrológica e hidráulica de la cuenca y recopilación de la información básica
- 2 Selección de modelos a implantar, e implantación.
- 3 Determinación de los umbrales de aviso en los principales puntos de control, estableciendo los niveles y caudales a partir de los cuales se pueden producir afecciones en las zonas situadas aguas abajo del punto de control.
- 4 Alcance de las posibles inundaciones.
- 5 Ajustes y calibración de los diferentes modelos.

En este sentido, la Comisión Europea desarrolló una serie de planes para mejorar la capacidad para hacer frente a los desastres naturales en general y a las inundaciones en particular. En el año 2011 se inició el Sistema Europeo de Avisos de Inundaciones (European Flood Awareness System, EFAS) que forma parte de programa Copernicus.

El Objetivo de EFAS es emitir Alertas y Avisos de Inundaciones Tempranas basándose en predicciones meteorológicas deterministas, como son, el modelo del centro europeo ECMWF para 10 días y el modelo DWD para 7 días, y modelos Probabilísticos de Conjuntos (Ensemble Prediction System (EPS)) como el ECMWF VAREPS para 10 días y el COSMO-LEPS para 5 días. Estas 69 predicciones meteorológicas permiten al modelo hidrológico LISFLOOD desarrollado por EFAS proporcionar Avisos (Watches) y Alertas (Alerts), que se actualizan dos veces al día, con diferentes resoluciones espaciales y temporales.

Los organismos de cuenca envían toda la información hidrológica en tiempo real a la Comisión Europea y la Dirección General del Agua realiza las funciones coordinadoras, además de enviar los datos históricos ya validados. EFAS por su parte se compromete a enviar todos los avisos y alertas tempranas de inundación generada en las cuencas hidrográficas incluidas en el acuerdo de colaboración.

Por todo ello, la información generada en los centros de cuenca de las diferentes Confederaciones Hidrográficas, como son los datos meteorológicos registrados en sus estaciones, el nivel y caudal estimado en estaciones de aforo, el nivel de embalse y caudal

vertido, etc. Debe gestionarse desde un repositorio compartido, para gestión y análisis de la información del anuario, su publicación y elaboración del futuro portal de avisos hidrológicos.

En el marco de la cuenca hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas aún no se dispone de Sistema de Ayuda a la Decisión, aunque está contemplado su desarrollo.

Con toda esta información los organismos de cuenca, conforme a lo establecido en el artículo 49 del 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 avenidas u otras circunstancias de tipo excepcional, a través del Comité Permanente, formado por el Presidente del Organismo, el Comisario de Aguas, el Director técnico y el Jefe de Explotación, tienen la información necesaria para adoptar las medidas que se estimen oportunas, incluso embalses y desembalses extraordinarios y poner en conocimiento de la Comisión de desembalses el conjunto de medidas adoptadas. Todo ello sin perjuicio de lo regulado al efecto en materia de protección civil, siendo este Comité Permanente el Órgano de información y asesoramiento de las autoridades competentes en materia de protección civil en las emergencias por inundaciones.

A la vista de las disposiciones legales anteriormente citadas, queda claro la necesidad de establecer, como una actividad independiente, un protocolo de comunicaciones entre todos los organismos implicados en la gestión de los eventos de inundación, de forma que:

- Se intente garantizar una adecuada coordinación entre todas las administraciones implicadas, dejando claro la responsabilidad de cada una de ellas, evitando duplicidades.
- Se establezcan los vínculos necesarios entre las distintas administraciones, a la vez que se optimizan al máximo los medios humanos y materiales disponibles, adaptados a la situación económica actual.
- Se disponga de una información común y organizada que permita realizar una evaluación rápida y homogénea de los eventos previstos o registrados, de forma que se puedan agilizar los procesos posteriores de reparación y/o atención a los damnificados.
- Se permita el almacenamiento de la información con vistas a la actualización posterior del Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas y su relación con la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación que marca la Directiva 2007/60, traspuesta al Ordenamiento Jurídico español por Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, así como para disponer de un sistema que permita valorar de forma conjunta los daños causados por las inundaciones.

El ámbito territorial de esta medida abarca la cuenca de la Demarcación Hidrográfica, incluyendo también los organismos de ámbito autonómico y nacional asociado.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Con el desarrollo de las medidas de mejora de los sistemas de medida y aviso hidrológico, se ha contribuido de forma esencial al objetivo del Plan de **mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones**, ya que junto con los objetivos específicos de la mejora de las herramienta de gestión al integrar redes existentes y automatizarlas, se mejora la información en tiempo real el conocimiento y control del Dominio Público Hidráulico, permitiendo anticiparse al episodio de inundación y con ello, poder realizar las acciones preventivas necesarias para disminuir los daños que eventualmente pudiese producir la inundación.

Además de este objetivo básico, esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros **objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, al proporcionar información hidrológica homogénea y de forma coordinada.
- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación**, al disponer de información hidrológica de calidad, convenientemente georreferenciada y que permite el estudio y análisis de frecuencias de precipitaciones y caudales.
- **Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables**, ya que tal y como se ha comentado con anterioridad, la previsión permite tomar medidas para disminuir los daños que eventualmente pueda producir la inundación.
- **Incrementar la percepción del riesgo**, mejorar la coordinación administrativa, conseguir una reducción del riesgo y mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad. Para poder actuar adecuadamente ante situaciones de riesgo por inundación, y relacionado directamente con los sistemas de **aviso**, es fundamental establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa al riesgo de inundación.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

La consolidación y modernización de los sistemas de medida y aviso ya implantados, optimizando las redes de medida, analizando los puntos críticos y estableciendo protocolos de comunicación y transmisión de la información es un aspecto esencial en la gestión del riesgo de inundación, que necesita además de una revisión e integración entre el doble sistema de medida de caudales (ROEA + SAIH) existente, del Programa ERHIN, Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) y en algunas demarcaciones de las redes de piezometría. En los últimos años, se ha procedido a realizar las actuaciones necesarias para mejorar la coordinación entre las distintas redes de medida existentes hasta el momento, encaminando todos los trabajos a su integración, definiendo una Red Integrada automática de Información hidrológica.

En los últimos años se han realizado las siguientes inversiones en el mantenimiento de la red de control piezométrica y foronómica de la Cuenca de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas:

RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA Y FORONÓMICA

N.º puntos control piezometría	N.º puntos control hidrometría	N.º puntos de control aforos	N.º total	Inversión 2017-2021 (€)
333	32	51	416	778.451,76

RED SAIH CUENCAS INTERNAS ANDALUZAS Inversión 2016-2021 (€) DEMARCACIÓN CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS

Mantenimiento y explotación del Sistema Informático de Información Hidrológica. Red Hidrosur	6.663.508
--	-----------



4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

La priorización durante estos últimos años ha sido, tal y como se ha comentado con anterioridad, la conservación, mantenimiento y evolución del sistema, quedando pendiente aún desarrollar importantes actuaciones, tal y como se presenta a continuación:

Identificación de las distintas funcionalidades del sistema de información. En esta fase, se han identificado los objetivos generales del Sistema de Información. El objetivo que se ha mantenido en todas las CCHH, es que la red debe ser un sistema único de adquisición de datos en tiempo real, de forma que no existan estaciones de control duplicadas. La adquisición de la información es única con el almacenamiento en un repositorio único. Las nuevas redes de control incluidas en el sistema, sirven tanto para la gestión ordinaria de los recursos y la explotación de las infraestructuras hidráulicas de la cuenca, como para la gestión de fenómenos adversos, tanto avenidas como sequías. En esta fase, se han identificado los objetivos generales del sistema de información, pero queda igualmente buscar soluciones que den sostenibilidad financiera a todo el sistema.

El número y ubicación de las estaciones de aforo. Durante el primer ciclo, se debería haber realizado un diagnóstico profundo del estado de las distintas estaciones de medida existentes (ROEA, SAIH y SAICA) que a su vez las clasifique según sus múltiples funcionalidades (aviso de avenidas, seguimiento y planificación hidrológica, control de caudales ecológicos, control preventivo de calidad de las aguas, relaciones con acuíferos, seguridad de presas, etc.) y a partir de esa clasificación, proceder a adaptarlas y dotarlas de los equipos necesarios para cumplir sus funciones. De este análisis se deberían identificar estaciones redundantes y/o obsoletas que habrá que proceder a su reforma, desmantelamiento y demolición, realizando el proyecto de restauración del tramo de río afectado.

Revisar la necesidad de todas las estaciones pluviométricas, pluviométricas, telenivométricas, con criterios similares a los anteriores, analizando en qué casos deben ser mantenidos, aumentados o suprimidos o en qué casos la información puede ser obtenida directamente de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Revisar la información que se transmite y su frecuencia. De acuerdo con los análisis anteriores, y en función de la tipología de la estación y época del año, se debe analizar con qué frecuencia se debe transmitir y almacenar los datos. Este estudio, por ejemplo, deberá incluir la posibilidad de que en situaciones de avenida





la frecuencia de medida de caudales se debería aumentar frente a las medidas ordinarias.

Rediseño y homogeneización de los sistemas informáticos de supervisión, control y adquisición de datos existentes en cada Organismo de cuenca, analizando su tecnología, costes de mantenimiento, funcionalidades, etc. analizando la posibilidad de homogeneizar los sistemas de información existentes en cada cuenca. Esta labor se viene realizando en los últimos sin estar completada. Se pretende realizar una guía metodológica que incluya los diferentes aspectos a armonizar en todos los sistemas de control.

Revisar la tecnología utilizada en cada red. En general, estas redes se han ido implantado a lo largo muchos años, utilizando las mejores tecnologías disponibles en cada momento. El número de años transcurridos desde las primeras implantaciones y la rápida evolución tecnológica de los últimos años hace que el mantenimiento de algunas instalaciones sea superior a los costes de nueva implantación incluida el nuevo mantenimiento. La obsolescencia de muchos equipos ha obligado a la imposibilidad de mantenimiento. Esto ha llevado en este ciclo a una revisión de la tecnología utilizada en cada uno de los equipos de las redes y de la tecnología general de las mismas, para adaptarla al cambio de una manera económica y fiable, diseñando y desarrollando sistemas abiertos.

Rediseño y homogeneización de las redes de comunicaciones. De acuerdo con el punto anterior, el desarrollo tecnológico en este campo como es sabido ha sido espectacular. Dentro de este apartado, la Dirección General del Agua ha llevado a cabo el estudio de “Evaluación y propuesta estratégica de los sistemas de comunicaciones de los SAIH implantados en los Organismos de cuenca” verificando que los sistemas implantados son de diversa índole y características, clasificados en varios tipos:

- Sistemas basados en tecnología satélite y/o móviles
- Sistemas basados en tecnologías de radio terrestres propietarias.

En este estudio se ha comprobado, que los diseños de las redes han sido efectivos durante estos años, pero a nivel global han resultado ser sistemas heterogéneos, con características dispares en capacidad, flexibilidad de incorporación de nuevos puntos, posibilidad de evolución a corto/medio plazo y costes de mantenimiento y explotación altos. Se propuso una directriz estratégica de comunicaciones híbrida, donde la tecnología de acceso soportada de cada punto dependa de la importancia y criticidad de este. Para los puntos no críticos, se propone el empleo de tecnologías de comunicaciones móviles M2M, usando canales de radio dedicados, lo que





permite mejorar la disponibilidad en tiempos de crisis. Para aquellos puntos que no presentan características especiales de criticidad, pero no se encuentran en zona de cobertura, se recomienda el uso de sistema satelital o dotarlos de radioenlaces punto a punto en banda libre hacia otros puntos de control o localizaciones que si dispongan de cobertura. Para comunicaciones en presas se recomienda un sistema basado en tecnologías satélite. Los sistemas de comunicación basados en redes de radio terrestres, se propone un sistema híbrido de comunicaciones vía satelital y red primarias de comunicaciones.

En todo caso, es importante destacar que, dada la baja tasa de datos a los que se transmite la información de telemetría (en el orden de kbps.), el uso de un sistema de comunicaciones alternativo al esquema de la red primaria y secundaria, no afecta al dimensionamiento actual de las redes de comunicación primarias (con capacidades de Mbps), las cuales se pueden seguir utilizando para soportar, en su caso, los servicios corporativos de los organismos de cuenca.

Mejora de la estructura organizativa. A partir de lo establecido en el primer punto de este epígrafe y como conclusión de todo el proceso, puesto que la información que se obtiene con este sistema tiene un carácter transversal, se deberá mejorar la estructura organizativa actual de los distintos organismos implicados, incrementando la mejora de la organización interna y la formación del personal. Este punto se debería desarrollar en este nuevo ciclo, pensando en desarrollar una estructura fija con una organización en el trabajo 24/7 (24 horas los 7 días de la semana), al menos en las situaciones de previsión de avenidas.

Mejora de la coordinación con la Agencia Estatal de Meteorología, a través tanto de la mejora de los sistemas de previsión de precipitaciones de la AEMET como en el acceso a la información de los pluviógrafos disponibles en los organismos de cuenca que permitirán a la AEMET completar y mejorar la información de precipitaciones.

Establecimiento de Protocolos de Aviso Hidrológico. Los criterios, procedimientos y protocolos de comunicación, medios y tecnologías que existen actualmente siguen siendo diferentes en los distintos Organismos de cuenca, por lo que es necesario mejorar su coordinación con las autoridades de protección civil. Durante este ciclo se ha realizado un análisis comparativo por la DGA, la información incluida en el aviso, los destinatarios a los que se envían los avisos hidrológicos, la frecuencia con la que se envía el aviso y los medios usados para el envío varían en cada organismo. De ello, se deriva la necesidad de un protocolo de comunicaciones para avisos hidrológicos con unos criterios básicos comunes que pueden adaptarse en función de las particularidades a afrontar (planes autonómicos,...),



En este sentido, se realizó una propuesta de protocolo de comunicaciones para avisos hidrológicos a nivel nacional para cuencas intercomunitarias, propuesto a las Confederaciones hidrográficas, junto a Protección Civil y la UME en reunión mantenida en Madrid a finales de 2018. Se plantean unos criterios comunes básicos en cuanto a información, medio de transmisión, frecuencia, destinatarios y una propuesta de boletín de aviso hidrológico. De esta manera se pretende que la información sea común, homogénea, sencilla y comparable, y que todos los organismos de gestión de la emergencia por inundación, independientemente de la administración a la que pertenezcan, reciban el mismo tipo de información y puedan actuar de forma más eficiente y coordinada.

Esta propuesta de protocolo, pretende además ir en concordancia con los avisos meteorológicos que emite AEMET a través del sistema Meteoaleta (definición de tres umbrales y cuatro estados (verde, amarillo, naranja y rojo); en favor de mayor homogeneidad de cara a las protecciones civiles y el ciudadano, y además por la circunstancia adicional de que los avisos meteorológicos son especialmente relevantes para aquellas Confederaciones con cuencas rápidas y tiempos de concentración pequeños en las que se debe tener muy en cuenta las previsiones meteorológicas como complemento de los avisos hidrológicos.

La propuesta de protocolo de comunicación debe ser aun discutida y consensuada adecuadamente.

5 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Y ACTUACIONES ESPECÍFICAS A LLEVAR A CABO

5.1 EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y FUNCIONAL DE LAS REDES DE CONTROL INTEGRADAS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA.

Las redes de información hidrológica son la base del conocimiento de la evolución de los recursos hídricos y también del estado de las masas de agua, puesto que una de las variables más importante en la evaluación del estado de una masa de agua es la presencia de agua en la misma, variable que controlan las redes de información hidrológica. Por otro lado, estas redes también desarrollan una importante función en las situaciones de crecidas.

El objetivo de esta actuación es mantener los sistemas actuales y progresivamente realizar una evolución tecnológica y funcional así como integrar en único sistema de información todas las redes de información y control existentes, mejorando el control de las reservas hídricas y de las

infraestructuras existentes, así como realizar una evolución tecnológica asociada. Esta integración deberá contemplar, al menos, los aspectos siguientes:

- Identificación de las distintas funcionalidades del Sistema de Información.
- El número, ubicación y necesidades de los puntos de control.
- Revisar la información que se transmite y su frecuencia
- Rediseño y homogeneización de los sistemas informáticos de supervisión, control y adquisición de datos
- Revisar la tecnología utilizada en cada red.
- Rediseño y homogeneización de las redes de comunicaciones.
- Mejora de la estructura organizativa dentro del organismo.
- Mejora de la coordinación con los diferentes actores Agencia Estatal de Meteorología y Protección Civil.

5.2 ESTABLECIMIENTO Y MEJORA DE LOS SISTEMAS DE AVISOS Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN EN SITUACIÓN DE AVENIDA.

Los criterios, procedimientos y protocolos de comunicación, medios y tecnologías que existen actualmente son dispares entre los organismos de cuenca y las autoridades de protección civil, y en los organismos intervinientes en las emergencias por inundación todo ello de acuerdo con lo establecido en la Ley 17/2015. Del análisis realizado hasta la fecha, la información incluida en el aviso, los destinatarios a los que se envían los avisos hidrológicos, la frecuencia con la que se envía el aviso y los medios usados para el envío varían de un organismo a otro. De ello, se deriva la necesidad de un protocolo de comunicaciones para avisos hidrológicos a nivel nacional para los organismos de cuenca con unos criterios básicos comunes que pueden adaptarse en función de las particularidades a afrontar.

Los criterios que se proponen a la hora de comunicar un aviso hidrológico son:

1. Niveles y umbrales de aviso hidrológico en los distintos elementos de la red hidrográfica
2. Información a remitir:
 - 2.1. Boletines de aviso hidrológico
 - 2.2. Web de información hidrológica
3. Destinatarios

3.1. Nivel interno CH y DGA, Consejería competente en materia de aguas

3.2. Organismos responsables:

4. Protección Civil de las Comunidades Autónomas (en general los 112 emergencias)

4.1. Protección Civil de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno.

4.2. Información a la Población

5. Frecuencia y medios de transmisión

5.3 DESARROLLO Y MEJORA DEL SISTEMA DE AYUDA A LA DECISIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA

Para el buen funcionamiento de las redes de control, es necesario dotarlas de las herramientas informáticas oportunas que sirvan de ayuda para optimizar la gestión y la explotación de los recursos hídricos tanto en situaciones ordinarias como en previsión y control de avenidas, y que genere la información necesaria de forma que sea un sistema de ayuda a la decisión (en adelante SAD) para los responsables de la gestión hídrica. Se tratará de estudiar, seleccionar e implantar en el centro de cuenca el modelo meteorológico, hidrológico e hidráulico y de gestión de embalses adecuado para el SAD, creando un sistema eficaz, con un mantenimiento sostenible, con los siguientes objetivos:

- Mejora del conocimiento del comportamiento hidrológico de la cuenca.
- Aviso temprano de avenidas y crecidas
- Aviso temprano de riesgo de inundación.
- Seguimiento de caudales ecológicos
- Optimización de los recursos hídricos

5.4 ESTABLECIMIENTO SISTEMA DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA INTEGRADO CON LA RED DE ALERTA NACIONAL.

Con la creación a través del artículo 12 de la Ley 17/2015 de la Red de Alerta Nacional de Protección Civil (RAN) es necesario poner a punto herramientas informáticas que permitan dotar de contenidos en materia de alertas hidrológicas, de forma que se recopile en el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico la información hidrológica de los organismos de cuenca y desde este punto se transmita de forma coordinada a la RAN. Para ello, es necesario desarrollar y mejorar los sistemas de comunicación hidrológica entre los diversos organismos y

establecer un sistema de información hidrológica en tiempo real conectado con la Red de Alerta Nacional de Protección Civil.

6 COSTES Y BENEFICIOS GENERALES DE LA MEDIDA

Los **costes** de mantenimiento y mejora de los sistemas de predicción y ayuda a la decisión provienen de la instalación y/o mantenimiento de las infraestructuras y de las estaciones de medición, del proceso de envío de la información y de los avisos automáticos, de los equipos técnicos de análisis de los datos hidrológicos y de la propia transmisión de esta información analizada. A los costes materiales hay que sumar también los del personal encargado de las diferentes actividades, así como los costes de implantación de protocolos de comunicación y de campañas de información/divulgación a la población.

Ahondando en el cálculo de los costes, y según se trate de acciones de establecimiento o de mejora de los sistemas de medida y alerta, se ha de tener en cuenta que **los costes de implantación** resultan muy superiores a los de **mantenimiento**. Se detalla a continuación:

Implantación: los costes se deben fundamentalmente a la instalación de los diferentes dispositivos de medición (como son los pluviómetros, los sensores de caudales y los embalses, contadores,...) y de las diversas infraestructuras necesarias de adquisición, recopilación y envío de datos. A su vez, se han de considerar los costes de implementación de una central de datos donde se reciban todos ellos, se analicen y se publiquen; se han de incluir aquí también las posibles campañas informativas de estas tareas de implantación.

Mantenimiento: en el caso de los sistemas ya implantados, el coste asociado a esta acción será únicamente el de mantenimiento, entendido como modernización, mejora, adaptación y compatibilización de todos los sistemas de transmisión de la información existentes. El coste orientativo se calcula considerando las mejoras/actualizaciones más comunes llevadas a cabo hasta una fecha concreta. Es importante destacar que, dada la utilidad de estos sistemas de medida y la diferencia entre los costes de implantación y los de mantenimiento, se han de preservar en el tiempo las tareas de conservación.

En el caso de las Demarcaciones Hidrográficas donde en estos momentos los sistemas ya están implantados, el esfuerzo económico previsto va a realizarse en la integración y modernización de los sistemas existentes, que permitan reducir además el coste de mantenimiento actual.

Los **beneficios** de estos sistemas de medida y alerta son esenciales, facilitando información hidrológica estadística de la cuenca, esencial para la planificación hidrológica, la gestión diaria

de las infraestructuras de la cuenca, cumplimiento del régimen concesional, caudales ecológicos, estudios sobre cambio climático, etc.

Además, en situaciones de alerta, permite la previsión y la preparación ante situaciones de emergencia, con la consecuente disminución del riesgo. Se pueden observar estos beneficios en diversos ámbitos en los que las condiciones hidrológico-ambientales son determinantes:

- Protección civil
- Gestión de los recursos hídricos
- Tráfico y seguridad vial
- Actividades industriales y de ocio

Los **costes** de la gestión de avisos hidrológicos provienen, en una primera fase, de la necesidad de redactar los protocolos de comunicación, modelos de remisión de información, y actualización, en caso necesario, de las plantillas y posibles aplicaciones informáticas de coordinación

Los **beneficios** de esta medida son esenciales, ya que tal y como se ha comentado con anterioridad, ayudan a conseguir la mayor parte de los objetivos de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La garantía de uso de los sistemas de medida y aviso hidrológico viene derivada de su uso diario y continuo en el seguimiento hidrológico de la cuenca, en la explotación de los embalses y los canales de riego asociado.

Por este motivo, se prevé una fuente de financiación mixta, repartida entre los distintos usuarios de las infraestructuras de la cuenca a través del canon de regulación de la cuenca y de otros fondos propios del Organismo de cuenca y una financiación adicional, a través de los presupuestos generales del Estado y de Fondos Europeos, destinados a la mejora e integración del Sistema.

La rentabilidad de esta medida es importante, ya que actualmente, el mantenimiento de las redes existentes necesita de unos presupuestos de 22 millones de euros/año.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro comparativo de los presupuestos estimados necesarios por Demarcación:

MEDIDA	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Evolución tecnológica y funcional de las redes de control integradas de información hidrológica	Mantenimiento actual, desarrollo de proyectos de evolución tecnológica, aumento densidad puntos de medida, etc.	6	6 años	Medida continua
Establecimiento y mejora de los sistemas de avisos y protocolos de comunicación en situación de avenida.	Establecimiento de umbrales para las estaciones de aforo. Protocolos de comunicación entre organismos.	Incluido en el primero	Dos años para la implantación, luego únicamente mantenimiento	Trabajo de consultoría específica
Desarrollo y mejora del sistema de ayuda a la decisión para la explotación del sistema	Desarrollo de modelos numéricos conectados con información AEMET y cartografía de riesgo de inundación existente	Incluido en el primero	6 años	Medida continua

Establecimiento de un Sistema de información hidrológica integrado con la Red de Alerta Nacional.	Establecimiento de arquitectura y comunicaciones. Diseño de portal web.	0,11	Dos años para la implantación, luego únicamente mejoras y mantenimiento.	Trabajo de consultoría específica
---	---	------	--	-----------------------------------

La financiación de esta medida puede ser encajada en las labores habituales de los organismos anteriormente citados, sin apenas necesidades presupuestarias adicionales, salvo la actualización de posibles aplicaciones informáticas existentes, por lo que los presupuestos necesarios son muy bajos, pero a la vez, de una importancia trascendental.

8 ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley de Aguas, corresponde a los organismos de cuenca el seguimiento hidrológico de la cuenca, por lo que corresponde a los organismos de cuenca, junto con la Dirección General del Agua en las cuencas intercomunitarias y la Consejería competente en materia de aguas en nuestro caso la ejecución de Mantenimiento y mejora de los sistemas de predicción, ayuda a la decisión, así como el mantenimiento de la misma, en coordinación con la Agencia Estatal de Meteorología y las autoridades de Protección Civil tanto autonómicas como estatales.

De acuerdo con lo establecido en la gestión de avisos hidrológicos, se establecen los siguientes agentes involucrados y sus funciones:

- **Agencia Estatal de Meteorología. (AEMET).** La misión de la agencia es emitir los avisos meteorológicos, de acuerdo con su red de alerta meteorológica que les llega a las distintas autoridades de protección civil autonómicas y estatales, y a los organismos de cuenca a través de distintos formatos de intercambio de información.

- **Organismos de protección civil autonómicos.** Constituidos habitualmente a través de los servicios 112, los organismos de protección civil difunden la información recogida por la Agencia Estatal de Meteorología, y preparan sus actividades de acuerdo con los protocolos internos de actuación. Actualmente la mayor parte de las CCAA tienen aprobados y en vigor sus Planes de Protección Civil frente al riesgo de inundación, que establecen los medios y recursos necesarios para atender estos fenómenos, normalmente coordinados a través de los Centros de Coordinación Operativa (CECOPI) de las distintas Comunidades Autónomas.
- **Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno.** Las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, coordinadas con las Autoridades de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y con el Gobierno a través del Ministerio del Interior y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, ejecutan las actuaciones de seguridad pública y rescate que les sean encomendadas a través de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado así como otras actuaciones en materia de protección civil a través de los medios y recursos disponibles.
- **Dirección General de Protección Civil y Emergencias.** La Dirección General de Protección Civil y Emergencias, dispone de una Sala de Coordinación Operativa como elemento de comunicación directa, y a partir de esa Sala, se comunica con el resto de autoridades de Protección Civil. En el caso de emergencias que se puedan resolver mediante los medios y recursos gestionados por los planes de comunidades autónomas, juega un papel complementario a dichos planes, permaneciendo éstos bajo la dirección de los órganos competentes de dichas administraciones. Si la emergencia hubiera sido declarada de interés nacional, la dirección pasa a ser ejercida por la Ministro/a del Interior, y este Plan Estatal organiza y coordina todos los medios y recursos intervinientes en la emergencia. Del mismo modo, la DGPCYE coordina la información de daños provocados, elevándola a las autoridades del Ministerio del Interior para su valoración y activación, si procede, de la intervención de la Unidad Militar de Emergencias y otros medios y recursos, incluyendo posible ayuda internacional. También recoge las estadísticas de daños causados a través del Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas e, coordinación con el Consorcio de Compensación de Seguros y ENESA/Agroseguro. En este sentido, también es el punto focal del estado español para la activación del protocolo GMES de la Comisión Europea en materia de gestión de emergencias, lo que permite obtener, a modo de ejemplo, información cartográfica sobre las áreas inundadas en un corto espacio de tiempo. También juega un papel

esencial en la fase de recuperación de los daños de los episodios de inundación, a través de la convocatoria de distintas ayudas y subvenciones para paliar los daños sufridos por los eventos, por lo que es esencial la correcta y rápida valoración de las zonas afectadas.

- **Unidad Militar de Emergencias (UME).** La Unidad Militar de Emergencias (UME) tiene como misión la intervención en cualquier lugar del territorio nacional, para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, en los supuestos de grave riesgo. El Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias y establece que la intervención de la UME podrá ser ordenada cuando una serie de situaciones de emergencia que recoge el Protocolo en su punto Tercero se produzca con carácter grave, independientemente de que se trate de una emergencia de interés nacional o no, incluyendo entre ellas las que tengan su origen en riesgos naturales, y en particular las inundaciones. En caso de emergencias no declaradas de interés nacional, los organismos de protección civil autonómicos solicitarán, si lo estiman adecuado, su participación a través del Ministerio del Interior, quién a la vista de la valoración del suceso, propondrá al Ministerio de Defensa la participación de la UME en la gestión de la emergencia.
- **Organismos de cuenca:** que tiene la función de gestionar el dominio público hidráulico, así como la gestión directa de los embalses de titularidad estatal y control y seguimiento de los embalses de concesionarios. En situación de avenidas, realizan el seguimiento hidrológico de los cauces de la cuenca y coordinan las actuaciones en embalses a través del Comité Permanente.
- **Dirección General del Agua y Consejería Competente en materia de aguas** que tienen las funciones de coordinación de los planes de emergencia y de las actuaciones que se lleven a cabo en situaciones de inundación en el marco de las competencias de los Organismos de cuenca. Del mismo modo, se encarga de realizar el seguimiento de las situaciones de inundación, la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y otros documentos derivados de la implantación de la Directiva 2007/60 y mantenimiento del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Por otro lado, es la responsable de que, a través de los Presupuestos Generales del Estado, puedan preverse fondos de emergencia para la reparación de los daños causados en las infraestructuras de su titularidad o en el dominio público hidráulico y de la coordinación

con el resto de Centros Directivos de las posibles actuaciones para la recuperación de las zonas afectadas.

- **Dirección General de la Costa y el Mar, y sus Demarcaciones de Costas**, que tiene las funciones de, entre otras, la de la protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo terrestre, así como la redacción, realización, supervisión, control e inspección de estudios, proyectos y obras de defensa. Por otro lado, es la responsable de que, a través de los Presupuestos Generales del Estado, puedan preverse fondos de emergencia para la reparación de los daños causados en las infraestructuras de su titularidad o en el dominio público hidráulico y de la coordinación con el resto de Centros Directivos de las posibles actuaciones para la recuperación de las zonas afectadas.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

En relación con la evolución tecnológica y funcional de las redes de control y consolidación del sistema de información integrado, si bien actualmente ya se dispone de este sistema, durante los 6 años de duración del ciclo del PGRI se procederá a una continua mejora de la estructura informática y de sus funcionalidades.

En relación con el establecimiento y mejora de los sistemas de avisos y protocolos de comunicación, la planificación establecida indica que en un plazo de 2 años desde la aprobación del PGRI del segundo ciclo se tendrá preparada toda la información disponible y a partir de ese momento, ya únicamente se procederá a la conservación y mantenimiento del sistema, en conexión igualmente con el portal nacional de información hidrológica integrado con la Red de Alerta Nacional.

En cuanto al desarrollo y mejora del sistema de ayuda a la decisión para la explotación del sistema, sucede lo mismo que en la primera medida indicada, puesto que es una medida continua que se desarrollará durante todo el ciclo.



10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

Nº de puntos de medida y control disponibles en el sistema.

Inversión anual destinada a la integración, explotación, evolución tecnológica y mantenimiento de la red.

Número de puntos de medida con umbrales de avisos hidrológicos.

Estado de implantación del sistema de ayuda a la decisión.

Estado de implantación del portal nacional de información hidrológica.

11 ENLACES DE INTERÉS

Página web del Ministerio la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada al SAIH <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/SAIH/>

Visor cartográfico de las redes de seguimiento el estado e información hidrológica <https://sig.mapama.gob.es/redes-seguimiento/>

Página web de la Agencia Estatal de Meteorología <http://www.aemet.es/es/portada>

Página web de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias <http://www.proteccioncivil.es/>

Página de la Unidad Militar de Emergencias <http://www.ume.mde.es/>

Página web del Consorcio de Compensación de Seguros http://www.conorseguros.es/web/le_ic

Página web de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios <http://www.enesa.es/>

Página web del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos <http://snirh.pt>





FICHA N.º 13

GRUPO DE MEDIDAS: Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRI; Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación; Elaboración/actualización de planes de actuación municipal; Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación; Recopilación de datos sobre daños a personas y bienes

TIPOLOGIA: Medidas para mejorar la planificación institucional de respuesta en las emergencias por inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil (15.02.01)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	8
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	9
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	9
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	10
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	10
5.1 Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRIS.....	10
5.2 Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación (ARPSI o no).....	10
5.3 Elaboración o actualización de los planes de actuación municipal en aquellos municipios identificados con riesgo de inundación.....	11
5.4 Implantación de la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN).....	12
5.5 Implantación de la Red de Alerta Nacional (RAN): Alertas hidrológicas.....	13
6 COSTES Y BENEFICIOS DEL GRUPO DE MEDIDAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	14
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	14
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	17
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	17
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	17
11 ENLACES DE INTERÉS.....	18



1 ÁMBITO

Nacional/Autonómico/ARPSI

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas vinculadas a la mejora de la planificación institucional de respuesta ante emergencias por inundaciones, a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil, se encuadran dentro del programa de medidas de Protección Civil, contemplado en el Anexo parte A Contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

Asimismo, la Comisión Europea asigna el código **M42** a este tipo de medidas relacionadas con la planificación y la respuesta de las instituciones ante las inundaciones. Las medidas con este código son aquellas vinculadas con la preparación y la planificación ante emergencias; medidas para establecer o mejorar la planificación de respuesta institucional ante emergencia por inundaciones.

A nivel internacional el **Marco de Sendai** para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) es el primer acuerdo principal de la agenda de desarrollo posterior a 2015 y constituye la hoja de ruta para reducir las pérdidas ocasionadas por los desastres y lograr comunidades más seguras y resilientes, en coordinación con los objetivos de desarrollo sostenible y la Agenda 2030. Para ello ofrece a los Estados miembros una serie de acciones concretas para evitar nuevos riesgos, reducir el riesgo existente y reforzar la resiliencia.

A nivel europeo el marco de colaboración entre la UE y los Estados miembros en el ámbito de la protección civil lo constituye el **Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea**, regulado por la Decisión 1313/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, con el fin de mejorar la eficacia de los sistemas de prevención, preparación y respuesta ante desastres naturales y tecnológicos. El mecanismo implementa acciones de prevención y preparación, tanto en la Unión como fuera de ella, e impulsa acciones destinadas a hacer frente a las consecuencias adversas inmediatas de una catástrofe.

El marco normativo español de la protección civil para responder a las emergencias y asegurar la coordinación de los distintos servicios y recursos de protección civil según un diseño o modelo nacional mínimo, ha sido actualizado por la **Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil**. En ella se establecen las herramientas para proteger a las personas y bienes, garantizando una respuesta coordinada y eficaz ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes e integrando a todas las partes que tienen algo que aportar a la Protección Civil, desde las Administraciones Públicas a todos los niveles, estatal, autonómico o local, a la



sociedad en su conjunto. La ley potencia el papel del voluntariado de protección civil y promueve una cultura de prevención del riesgo, reconociendo derechos y deberes a los ciudadanos, en particular el de la autoprotección y exigiendo a los titulares de los centros y establecimientos, públicos o privados, que generen riesgo de emergencia a adoptar las medidas de autoprotección previstas en la ley y su normativa de desarrollo.

A partir de esta ley, el Consejo de Seguridad Nacional aprueba la Estrategia Nacional de Protección civil, que integra y alinea las actuaciones de la Administración General del Estado en esta materia.

La Ley crea el **Consejo Nacional de Protección Civil** como órgano de cooperación entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas, y la Administración Local, para contribuir a una actuación eficaz, coherente y coordinada de las Administraciones competentes frente a las emergencias.

La Ley 17/2015 también regula la **Norma Básica de Protección Civil** (Real Decreto 407/1992, de 24 de abril), en la que se establecen las directrices básicas para la identificación de riesgos de emergencias y las actuaciones para su gestión, el contenido mínimo y los criterios generales para la elaboración de los Planes de Protección Civil, así como el desarrollo de las actividades para su implantación.

Define, igualmente, los **Planes de Protección Civil** como los instrumentos de previsión del marco orgánico-funcional y de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos necesarios para la protección de las personas y de los bienes en caso de emergencia, así como del esquema de coordinación de las distintas Administraciones Públicas. Establece que los Planes de Protección Civil son el **Plan Estatal General**, los **Planes Territoriales**, de ámbito autonómico o local, los **Planes Especiales** y los **Planes de Autoprotección** y define su alcance en el artículo 15.

Como máximo instrumento de planificación del Sistema Nacional de Protección Civil, por Acuerdo del Consejo de Ministros, el 15 de diciembre de 2020 se aprobó el **Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil (PLEGEM)**, que integra todos los planes estatales y autonómicos y refuerza los mecanismos de colaboración entre las distintas administraciones públicas.

La regulación de la actividad internacional en el ámbito de la protección civil es también objeto de la Ley 17/2015 que da cobertura y organiza la contribución del Estado al Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea y las misiones de cooperación internacional en esta materia, y respecto al Marco de Sendai, el Consejo Nacional de Protección Civil tiene el carácter de Comité Español de la Estrategia Internacional para la reducción de desastres de las Naciones Unidas.

En lo que se refiere específicamente a inundaciones, por Resolución de 2 de agosto de 2011, de la Subsecretaría del Ministerio de Interior, se publicó el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011 que aprueba el **Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones**. Actualmente, todas las Comunidades Autónomas disponen de sus respectivos Planes autonómicos aprobados, salvo la Ciudad Autónoma de Melilla. El objetivo del Plan Estatal es establecer la organización y los procedimientos de actuación de aquellos servicios del Estado y, en su caso, de otras entidades públicas y privadas, que sean necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones que puedan afectar al Estado español.

En el caso de emergencias que se puedan resolver mediante los medios y recursos gestionados por los planes de comunidades autónomas, el Plan Estatal juega un papel complementario a dichos planes, permaneciendo éstos bajo la dirección de los órganos competentes de dichas administraciones. Si la emergencia hubiera sido declarada de interés nacional, la dirección pasa a ser ejercida por el Ministro del Interior, y este Plan Estatal organiza y coordina todos los medios y recursos intervinientes en la emergencia.

La Ley 17/2015 crea dos redes de gran relevancia: la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN) y la Red de Alerta Nacional (RAN). La primera pone un especial énfasis en la preparación, la prevención y en el conocimiento de los riesgos como herramienta clave para la anticipación a sus consecuencias para interconectar todos los datos e informaciones necesarias para garantizar respuestas eficaces ante las situaciones de emergencia a la que contribuirán todas las Administraciones Públicas competentes, y en la que, entre otros catálogos y registros, se integra el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH). **La Red de Alerta Nacional (RAN)**, se configura como el sistema de comunicación de avisos de emergencia a las autoridades competentes en materia de protección civil y en particular, en lo que se refiere a las inundaciones, de las alertas meteorológicas e hidrológicas, a fin de que los servicios públicos esenciales y los ciudadanos estén informados ante cualquier amenaza de emergencia. Ambos instrumentos están pendientes del correspondiente desarrollo reglamentario.

El contenido de la RENAIN se establece en el artículo 9 de la Ley 17/2015 y comprenderá:

- El Mapa Nacional de Riesgos de Protección Civil, que identificará las áreas geográficas susceptibles de sufrir daños por emergencias o catástrofes
- Los catálogos oficiales de actividades que puedan originar una emergencia de protección civil
- El registro informatizado de los planes de protección civil
- Los catálogos de recursos movilizables, gestionados por las Administraciones Públicas o por entidades de carácter privado, que puedan ser utilizados por el Sistema Nacional de Protección Civil en caso de emergencia

- El Registro Nacional de Datos sobre Emergencias y Catástrofes, que incluirá información sobre las que se produzcan, las consecuencias y pérdidas ocasionadas, así como sobre los medios y procedimientos utilizados para paliarlas
- Cualquier otra información para prever los riesgos de emergencias y facilitar el ejercicio de las competencias de las Administraciones Públicas en materia de protección civil

Por su parte, el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH) viene desarrollándose desde el año 1995 por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias con el objetivo de sistematizar y homogeneizar la recopilación de datos sobre inundaciones históricas a nivel nacional, así como de facilitar y asegurar su actualización ante la ocurrencia de nuevos episodios de inundación. El CNIH está actualizado a 2012 y se ha recopilado, además, información sobre daños de las inundaciones más relevantes sucedidas entre 2015 y 2020. En el proceso de implantación de la RENAIN se revisará el contenido del catálogo para adecuarlo a los requerimientos de información de la Comisión Europea y a las necesidades de la propia Red.

El artículo 12 de la Ley 17/2015, establece la creación de la Red de Alerta Nacional de Protección Civil (RAN) que por medio de una infraestructura de comunicaciones permita la interconexión de los distintos participantes involucrados en la detección, proceso, gestión y notificación de las alertas. Además de esta infraestructura de comunicaciones será necesario disponer de los protocolos de comunicación y transmisión de la información para una gestión coordinada y ágil de los distintos tipos de avisos, alertas y notificaciones que componen el sistema.

En el caso de Andalucía, como se ha expuesto en el capítulo 9 de la Memoria del PGRI, la entonces Consejería de Gobernación y Justicia en cumplimiento de lo previsto en la Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía, acometió la revisión del Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (PTEAnd), que fue aprobado por ACUERDO de 22 de noviembre de 2011, del Consejo de Gobierno, constituyendo el marco organizativo general para la planificación de las emergencias en nuestra Comunidad Autónoma. El PTEAnd contempla como instrumento de planificación de los servicios de emergencia a escala municipal la elaboración de Planes de Emergencia Municipal (PEM), que deben ser aprobados por los órganos de gobierno de la administración local y homologados por la Comisión de Protección Civil de Andalucía. Como se señala en el apartado 9.1 de la Memoria, el nivel de cobertura de este instrumento en los municipios con ámbitos Arpsi de la demarcación es notoriamente insuficiente, ya que casi la mitad (42 municipios) no disponen de PEM aprobado y en la mitad de los municipios que sí disponen se trata de Planes que han quedado desfasados, al menos en el apartado de la prevención del riesgo de inundación, al haberse elaborado mucho antes de la publicación de los primeros Mapas de inundación del ciclo anterior.

A su vez, como Plan Especial destinado a hacer frente a las emergencias producidas por riesgos específicos de inundación, mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión celebrada el 13

de julio de 2004, se aprobó el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía constituyendo desde ese momento el marco organizativo y funcional elaborado por la Junta de Andalucía, con la participación de las distintas Administraciones Públicas, para prevenir o, en su caso, mitigar las consecuencias de las inundaciones en el territorio de nuestra Comunidad Autónoma. El Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía se desarrolla desde una perspectiva integral de prevención-intervención-rehabilitación, con especial incidencia en la identificación de zonas de riesgo, en el establecimiento de una adecuada estructura organizativa y en el desarrollo de procedimientos coordinados entre las entidades y servicios implicados en actuaciones de prevención e intervención.

El objeto fundamental del Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía es el establecimiento de la estructura organizativa y de los procedimientos de actuación para una adecuada respuesta ante las emergencias por inundaciones en la Comunidad Autónoma de Andalucía, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.

En consecuencia, el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía aborda los siguientes objetivos:

- Identificación y análisis de los factores que determinan el riesgo potencial de inundaciones.
- Delimitación de las zonas de Andalucía en función del riesgo de inundaciones y previsibles consecuencias.
- Adecuación de sistemas y procedimientos de alerta.
- Establecimiento de la estructura organizativa y los procedimientos de intervención ante situaciones de emergencia por inundaciones.
- Determinación de procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones.
- Establecimiento de directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local.
- Determinación de procedimientos de coordinación con los Planes de Emergencias de Presas.
- Desarrollo de programas de capacitación y de información a la población.

El Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía está accesible en la dirección: <https://juntadeandalucia.es/boja/2005/146/1>

A escala municipal el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía contempla como instrumento específico la elaboración de Planes de Actuación Local (PAL) ante el riesgo de inundación. No obstante, el desarrollo que ha alcanzado este instrumento a nivel de toda Andalucía ha sido muy escaso habiéndose elaborado en solo seis municipios en toda Andalucía, tres de ellos pertenecientes a esta demarcación: Los Barrios (03-12-2013), Antequera (01-07-2016) y Málaga (29-11-2017). No obstante, atendiendo a los resultados de los Mapas de Riesgo abordados en el Apartado 5.3. de la Memoria, respecto al porcentaje de población en

riesgo, se consideran municipios prioritarios que deberían disponer de Planes de Actuación Local ante el riesgo de inundación homologados lo antes posible: Fuengirola, Rincón de la Victoria, Almería, Almuñécar, La Mojonera, Salobreña y Huércal de Almería.

Actualmente, la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, como órgano competente en la materia, está elaborando un nuevo Plan Territorial de Emergencias así como la redacción de un nuevo Plan Especial ante el riesgo de inundaciones, tomando como base la información cartográfica de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación y los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las seis demarcaciones hidrográficas cuyo ámbito se desenvuelve en el territorio de Andalucía, entre las que se encuentra la demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Con el desarrollo de las medidas de implementación o mejora de la prevención y planificación institucional de respuesta ante las inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil, se contribuye de forma esencial al objetivo general del Plan de **facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad** y al objetivo específico de desarrollar los instrumentos de planificación a nivel local y los protocolos de actuación durante y después de los episodios de inundación.

Además de estos objetivos básicos, este grupo de medidas ayuda de manera importante a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRI, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo** que deben poner sus efectivos a disposición de la planificación de protección civil, actuando cada uno en su esfera de competencia. Dada la multitud de actores implicados, resulta esencial planificar y establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc., que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación reduciendo, en la medida de lo posible, sus efectos adversos.
- **Incrementar la percepción del riesgo de inundación y las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos**, puesto que el sistema de protección civil debe procurar que los ciudadanos estén preparados para alcanzar por sí mismos la protección mediante labores de información y educación.
- **Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenidas/inundaciones**. Los planes de protección civil son el marco organizativo y funcional en el que se integran los distintos

sistemas de prevención y alerta y están en continua mejora, como el desarrollo de la Red de Alerta Nacional.

- **Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables**, puesto que con una adecuada planificación institucional se favorece el desarrollo de una ordenación territorial apropiada y la búsqueda de unos usos del suelo compatibles con el riesgo de inundación.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los bienes ubicados en las zonas inundables** a través de los instrumentos de prevención establecidos en los distintos niveles de planificación y, especialmente, en los planes de autoprotección.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

El Plan Estatal, los Planes Territoriales y Especiales de ámbito autonómico y/o local y los Planes específicos de autoprotección constituyen las herramientas básicas en materia de protección civil en todo el territorio nacional. A nivel autonómico en Andalucía estos instrumentos se encuentran en proceso de revisión para su adaptación al nuevo marco normativo vigente y a los criterios del R. D. 903/2010 de transposición de la Directiva Europea de Inundaciones teniendo en cuenta la información realizada a partir de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación elaborados en aplicación de dicha Directiva.

Se considera necesario continuar trabajando en la implantación de infraestructuras de alerta hidrológica y desarrollo de protocolos de intervención en aquellas áreas de la demarcación que presentan mayores niveles de riesgo por afectar a núcleos de población y actividades vulnerables.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Si bien se ha realizado un esfuerzo importante en la colaboración con las administraciones locales para el asesoramiento técnico en la elaboración de los Planes de Actuación Municipal de los municipios con un mayor riesgo de inundación, su estado de ejecución e implantación es aun muy deficiente, por lo que es necesario seguir impulsando esta medida con una mayor dotación de medios.

Las carencias principales detectadas sobre las que habrá que incidir en este ciclo se refieren fundamentalmente a la necesidad de completar la elaboración de Planes de Emergencia Municipal en los municipios con ámbitos Arpsi que no disponen de este instrumento, así como la actualización de los más antiguos, adecuándose a la información suministrada por los mapas de riesgo de este segundo ciclo.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

A continuación, se describen las medidas, actuaciones específicas o instrumentos generales, que se van a llevar a cabo:

5.1 ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL EN COORDINACIÓN CON LOS PGRIS

De cara al segundo ciclo se profundizará en los instrumentos de planificación de protección civil vigentes para adaptarlos al riesgo de inundación existente y al estado de avance de los sistemas de previsión y emisión de alertas disponibles. Como se ha dicho anteriormente, la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior está trabajando en la redacción de un nuevo Plan Territorial de Emergencias y abordará también la redacción de un nuevo Plan Especial ante el riesgo de inundaciones, tomando como base la información cartográfica de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación de este segundo ciclo.

5.2 APOYO Y ASESORAMIENTO A LOS MUNICIPIOS CON RIESGO DE INUNDACIÓN (ARPSI O NO)

Dado que entre los municipios anteriores que no disponen como mínimo de un instrumento básico como el PEM se encuentra un elevado número de municipios de pequeño tamaño, sería muy conveniente la implicación de las Diputaciones Provinciales en la función que tienen encomendada de asistencia técnica a este grupo de municipios, en la elaboración de los contenidos contemplados en estos Planes.

Otra línea de actuación que se considera necesaria es la programación de acciones formativas dirigidas a los técnicos de protección civil y Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil de las corporaciones municipales antes señaladas y Diputaciones Provinciales en las que se incluyan aspectos clave relativos a la prevención y planificación frente al riesgo de inundación.

Otro tipo de acciones formativas que han de programarse deben enfocarse de forma específica por colectivos específicos y asociaciones profesionales: Asociaciones Agrarias y Comunidades de Regantes, Asociaciones de empresarios de los polígonos industriales afectados, empresarios del sector turístico, campings y otros establecimientos, etc. para fomentar la adopción de medidas preventivas así como el fomento de los planes de autoprotección en aquellas actividades más vulnerables donde se contempla esta medida por la normativa de protección civil.

Para mejorar de la coordinación interadministrativa se debe potenciar la organización la organización de reuniones técnicas entre la administración del Agua y los servicios técnicos de protección civil a nivel provincial y local, para mejorar los protocolos de actuación y lograr una intervención más efectiva ante este tipo de riesgo.

5.3 ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPAL EN AQUELLOS MUNICIPIOS IDENTIFICADOS CON RIESGO DE INUNDACIÓN

Las conclusiones principales obtenidas de la revisión y actualización de la EPRI y de los mapas de riesgo señalan como principales resultados, como se ha señalado en el apartado 9.1 de la Memoria, la necesidad de impulsar la elaboración de Planes de Emergencia Municipal en los 42 municipios que aún no disponen de este instrumento:

- En la **provincia de Málaga**: Archidona, Arenas, Benadalid, Benahavís, Benalauría, Benamargosa, Cañete la Real, Casarabonela, Casares, Cortes de la Frontera, Genalguacil, Guaro, Jubrique, Macharaviaya, Manilva, Moclinejo, Monda y Pizarra.
- En la **provincia de Granada**: Albuñol, Ítrabo, Lújar, Molvízar, Otívar y Zafarraya.
- Y en la **provincia de Almería**: Alcóntar, Alhama de Almería, Arboleas, Almuña de Almanzora, Carboneras, Dalías, Enix, Fondón, Los Gallardos, Pechina, Purchena, Rioja, Santa Cruz de Marchena, Santa Fe de Mondújar, Serón, Sorbas, Tíjola y Vera.

Otra línea de actuación debe consistir en la actualización de los Planes más antiguos, acogiendo la información suministrada por los mapas de peligrosidad y de riesgo elaborados para este segundo ciclo.

De igual forma, debe impulsarse la elaboración de los Planes específicos de Actuación Local ante el riesgo de inundación en los siete municipios más vulnerables en función del porcentaje de

población en riesgo que no disponen de este instrumento: Fuengirola, Rincón de la Victoria, Almería, Almuñécar, La Mojonera, Salobreña y Huércal de Almería.

Será la Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior, la que impulse y coordine la redacción o actualización de estos planes prestando la asistencia técnica necesaria y habilitando, si fuera posible, las líneas presupuestarias de ayuda necesarias, aunque como se ha señalado las Diputaciones Provinciales pueden prestar un apoyo técnico y presupuestario para cumplir con este objetivo en los municipios pequeños.

5.4 IMPLANTACIÓN DE LA RED NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN CIVIL (RENAIN)

Si bien parte de los contenidos de la RENAIN ya existen y están disponibles de forma limitada, está en construcción el sistema o aplicación informática que permita, por un lado, el acceso a la información de la Red de una forma consistente a todos los participantes del Sistema Nacional y por otro, que aporten al sistema la información que corresponda en el ámbito de sus competencias.

El Catálogo de Inundaciones Históricas, que, como se ha comentado anteriormente, viene siendo elaborado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, es una herramienta clave a la hora de elaborar toda la información de base que sirve para elaborar los PGRI. Por otro lado, la información sobre eventos de inundación acaecidos en el ciclo de planificación es requerida por la Comisión Europea para su envío durante la realización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

Para unificar y facilitar el mantenimiento de la información histórica, se creará en colaboración entre la DG Protección Civil y Emergencias y la Dirección General del Agua, una versión simplificada del CNIH, que quedará integrado simultáneamente en la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN) y en el SNCZI, con contenidos simplificados y que permita una actualización más ágil.

Serán los episodios significativos ocurridos en cada CCAA los que se integrarán en la versión simplificada del CNIH de manera que, tanto las autoridades de protección civil de cada ámbito, como los organismos de cuenca, puedan introducir la información más relevante sobre un evento en cuanto se tenga disponible.

Se considera un episodio significativo cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil (art 23. Ley 17/2015, del Sistema Nacional de Protección Civil)
- Activación de un Plan de Protección Civil en su fase de emergencia

- Alteración de las condiciones de vida del área afectada por inundaciones con graves efectos sobre las personas y sus bienes.
- Recurrencia de las Inundaciones.

Así mismo, se recogerá el número de activaciones del plan especial de inundación en su fase de emergencia, como dato indicador de las actuaciones de protección civil, que refleja la necesidad de tener bien evaluada la operatividad en función de las situaciones hidrometeorológicas que ocurran.

5.5 **IMPLANTACIÓN DE LA RED DE ALERTA NACIONAL (RAN): ALERTAS HIDROLÓGICAS**

La Red de Alerta Nacional contribuirá a fortalecer la integración de capacidades de todo el Sistema Nacional de Protección Civil, incrementando la cooperación y coordinación entre todas las Administraciones públicas competentes en la protección ante emergencias y catástrofes, incluido el aspecto clave de la prevención, dando lugar a un sistema de alertas unificado y potente.

En el ámbito de las inundaciones, esta medida tiene como objetivo la integración del flujo de información hidrológica y la emisión de avisos desde los Organismos de cuenca hacia las protecciones civiles autonómicas y la RAN, de forma que pueda, por un lado ayudar a la toma de decisión de las actuaciones de protección civil sobre el terreno y por otro, dar respuesta a las necesidades de información de los servicios públicos esenciales y los ciudadanos ante cualquier amenaza de este tipo de emergencia.

Un objetivo principal de la Red es determinar las consecuencias que cada umbral de aviso supone sobre la población y las infraestructuras y establecer las medidas de mitigación más convenientes para anticipar el riesgo en episodios similares futuros.-

Para ello será necesario establecer los protocolos de flujo de datos, los formatos, la frecuencia de refresco y definir los umbrales de cada estación de aforo a medio plazo. El Código de comunicaciones de la UE obliga, para el 2022, que los países cuenten con un sistema de aviso directo a los teléfonos móviles de la población, y la RAN alimentará dichas alertas.

6 COSTES Y BENEFICIOS DEL GRUPO DE MEDIDAS Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los costes de este grupo de medidas provienen principalmente de la implantación de actuaciones vinculadas a la planificación institucional y a la protección civil y destinadas a mejorar la respuesta ante las emergencias por inundaciones y de los presupuestos habilitados en cada caso para la aplicación del régimen de ayudas previsto.

Los beneficios de las acciones para la mejora de la respuesta institucional ante las inundaciones son múltiples, por un lado, fortaleciendo la coordinación entre todos los actores del sistema de protección civil, y por otro, facilitando la preparación ante emergencias y la protección y ayuda directa a la población, y se concretan en:

- Disponer de una planificación previa que disminuya los daños físicos y psíquicos a la población
- Disponer de un intercambio de información y subsidiaria a través de la RENAIN
- El incremento de la formación y la preparación de la sociedad ante el riesgo de inundación haciéndola más segura y resiliente
- Disponer de un sistema preventivo eficaz de alerta a la población adaptado a las necesidades y posibilidades de la situación actual.
- La mejora de los mecanismos de cobertura de la población frente a los daños materiales en las propiedades
- Un incremento de medidas preventivas, como la velocidad de evacuación ante situaciones de emergencia

La prioridad de este grupo de medidas es crítica, puesto que la planificación de protección civil a todos los niveles constituye la herramienta clave para garantizar una respuesta coordinada y una utilización de los recursos del Sistema Nacional de Protección Civil eficaz ante situaciones de riesgo que ponen en peligro la seguridad de las personas. Igualmente, la aplicación del régimen de ayudas de protección civil previsto es esencial para restablecer los servicios y paliar los daños tras un episodio de inundación.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

En las medidas para mejorar la planificación institucional de respuesta en las emergencias por inundaciones a través de la coordinación con los planes de protección civil, se pueden considerar tres niveles administrativos de financiación: Estatal, Autonómico y Local (incluyendo las



Diputaciones) a través de sus correspondientes presupuestos, a la que habría que añadir la financiación de la Unión Europea.

En la Unión Europea existen instrumentos y programas cuyo objeto es apoyar y completar la labor realizada por los Estados miembros para proteger a las personas, fundamentalmente, aunque también el medio ambiente y los bienes (incluidos el patrimonio cultural), en el caso de catástrofes naturales y de origen humano. En líneas generales, la ayuda financiera europea se destinará a:

- Acciones en el ámbito del mecanismo comunitario establecido para facilitar una cooperación reforzada en las intervenciones de ayuda en el ámbito de la protección civil
- Medidas para prevenir o reducir los efectos de una emergencia
- Acciones dirigidas a mejorar el estado de preparación de la Comunidad para responder a las emergencias, en particular, de acciones destinadas a aumentar la sensibilización de los ciudadanos de la UE

De manera más específica, la Unión ha establecido diversos instrumentos de financiación:

- Mecanismo de Protección Civil de la Unión (Decisión 1313/2013/UE):
- Mecanismo Comunitario de Protección Civil (Decisión 2007/779/CE, Euratom)
- Instrumento de Financiación de la Protección Civil (Decisión 2007/162/CE, Euratom)

A nivel nacional, la ley 17/2015 crea el Fondo Nacional de Prevención de Emergencias como instrumento financiero para impulsar actividades preventivas tales como, elaboración de análisis y localización de riesgos, campañas de sensibilización e información preventiva a los ciudadanos, programas de educación para la prevención en centros escolares u otra análogas, previéndose para ello la celebración de convenios o acuerdos entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y otra entidades públicas y privadas.

Con cargo a los Presupuestos Generales del Estado se aplicará la línea de ayudas para atender a los daños producidos en situaciones de emergencia, regulada por el Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, modificado por el Real Decreto 477/2007, de 13 de abril, que constituye una de las actuaciones específicas de este grupo de medidas. A ello habría que añadir las convocatorias de ayudas o en régimen de concurrencia competitiva que en su caso se pongan en marcha para la financiación de la elaboración de instrumentos de planificación en el ámbito local.

Igualmente, estas actuaciones forman parte principal del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia para cuya ejecución se movilizarán créditos con los requisitos e indicaciones de la Unión Europea que permitan el acceso a la financiación de los fondos del Instrumento Europeo de Recuperación a través de los mecanismos establecidos.

A modo de previsiones, se establece el siguiente cuadro sobre necesidades presupuestarias:

Medida	Actuaciones específicas	Presupuesto (MEuros)	Plazo inversión	Observaciones
Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRI	Elaboración y/o implementación de los planes de protección civil en coordinación con el PGRI de la DH	-	6 años	Sin financiación extraordinaria
Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación (ARPSI o no)	Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación (ARPSI o no) en la Demarcación	-	6 años	Esta medida no tiene línea presupuestaria específica asociada ya que se integra en la actividad ordinaria de la Administración autonómica de Protección Civil
Elaboración o actualización de los planes de actuación Municipal en aquellos municipios identificados con riesgo de inundación	Elaboración o actualización de los planes de actuación Municipal en aquellos municipios identificados con riesgo de inundación en la DH	-	6 años	Sin financiación extraordinaria
Implantación de la Red Nacional de Información sobre PC: Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas	Implantación de la Red Nacional de Información: Catálogo de Inundaciones Históricas	-	6 años	Medida continua sin financiación extraordinaria
Implantación de la Red de Alerta Nacional: Alertas hidrológicas	Mejora de los protocolos de comunicación con los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos	-	6 años	Medida continua sin financiación extraordinaria

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

Los organismos responsables serían los siguientes:

- Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.
- Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior de la Junta de Andalucía.
- Áreas de gobierno municipales encargadas de los Servicios locales de Protección Civil.
- Las Diputaciones provinciales en su doble función de integración en los servicios de protección civil a través de los consorcios provinciales y de asistencia técnica a los municipios pequeños.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Las medidas relativas a la mejora de la planificación forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables y su implantación se llevará a cabo a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027. Por su parte, la aplicación de las ayudas estará determinada por la ocurrencia de episodios que den lugar a situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Nº de Planes de protección civil en el ámbito de la demarcación hidrográfica % de Planes de protección civil en el ámbito de la demarcación hidrográfica actualizados conforme al contenido del PGRI.
- Porcentaje de Planes de Actuación Local con obligación de tener un PAM que lo tienen elaborado o revisado.
- Número de puntos de medida con umbrales de avisos hidrológicos.
- Número de activaciones de la fase de Emergencia del Plan de Protección Civil ante el riesgo de inundación.
- Número de episodios calificados como "significativos"

11 ENLACES DE INTERÉS

Enlace a los Servicios de Protección Civil del Estado: <http://www.proteccioncivil.es>

Enlace a los Servicios de Emergencias y Protección Civil de la Junta de Andalucía:
<https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/interior/emergencias-112.html>

Enlace al Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd):
<https://juntadeandalucia.es/organismos/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/13531.html>

Enlace al Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía:
<https://juntadeandalucia.es/organismos/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/42402.html>

Enlace a los Planes de Emergencia Municipal (PEM):
<https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/interior/emergencias-112/planes/paginas/pem-planes-emergencia.html>

Enlace a los Planes de Emergencia Interior o Autoprotección:
<https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/interior/emergencias-112/planes/paginas/autoproteccion-planes-emergencia.html>

Otros enlaces a nivel internacional:

https://ec.europa.eu/echo/what/civil-protection/mechanism_en

<https://www.undrr.org/es/implementando-el-marco-de-sendai/que-es-el-marco-de-sendai-para-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres>



FICHA N.º 14

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de una Estrategia de comunicación del riesgo de inundación; Celebración de jornadas y otras actividades de construcción de capacidades.

TIPOLOGÍA: Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos (15.03.01)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA.....	5
4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DE ESTE GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	6
4.1 Descripción de actuaciones específicas.....	6
4.2 Actuaciones no implantadas.....	7
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	8
5.1 Elaboración de Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación.....	8
5.2 Celebración de jornadas y actividades de divulgación y formación.....	8
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	9
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	10
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	11
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	11
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	11
11 ENLACES DE INTERÉS.....	12



1 ÁMBITO

Nacional/Autonómico

2 MARCO LEGISLATIVO

El Real Decreto 903/2010, en la parte A de su anexo, indica, como contenido de los programas de medidas, en el punto h.4 (medidas de protección civil) lo siguiente:

Las medidas de coordinación con los planes de protección civil, y los protocolos de comunicación de la información y predicciones hidrológicas de los organismos de cuenca a las autoridades de protección civil. Y las medidas planteadas para la elaboración de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados.

Asimismo, la Comisión Europea asigna el **código M43** a este tipo de medidas relacionadas con los Planes de actuación en emergencias. Son aquellas medidas vinculadas con la **preparación y la concienciación pública**, medidas para establecer o mejorar la concienciación pública o la preparación ante eventos de inundaciones.

A nivel europeo, en la Resolución del Consejo del 26 de febrero de 2001, (2001/C 82/01), relativa al fortalecimiento de las capacidades de la Unión Europea en materia de protección civil, se destaca la importancia de iniciativas como campañas informativas sobre protección civil o de información, formación y sensibilización del público y, en particular, de los jóvenes, con el fin de aumentar el nivel de autoprotección de los ciudadanos.

También en el marco europeo, la importancia de incrementar la percepción del riesgo de inundación entre la población y de realizar una adecuada comunicación del riesgo ha sido objeto de un Workshop temático en el ámbito del grupo de trabajo para la implantación de la Directiva de Inundaciones “*Risk awareness and communication in the context of Flood risk management plans*” que tuvo lugar en marzo de 2019, en Lisboa, para profundizar en estos aspectos e intercambiar experiencias entre los Estados miembros.

Entre las principales conclusiones y recomendaciones del Workshop destacan, la necesidad de mejorar la consistencia de las estrategias de comunicación para alcanzar a los grupos objetivo (políticos, líderes locales, ...) que actúan como transmisores de la información, y fortalecer la colaboración entre actores, estableciendo roles claros de cada uno de ellos. Los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación son la mejor herramienta de comunicación, pero hay que establecer estándares cartográficos y se recomienda aumentar el uso de información histórica como apoyo en la comunicación, al igual que utilizar términos comprensibles por la población para hablar de conceptos complejos. Las redes sociales son un aliado en la comunicación del

riesgo, pero hay que conocerlas y utilizarlas bien para potenciar sus ventajas y reducir los riesgos asociados. Finalmente, hay que evaluar la eficacia de la comunicación del riesgo en todas las etapas del proceso: preparación, comunicación y postcomunicación. Existen estudios que demuestran que la percepción del riesgo se mantiene por un periodo limitado tras un episodio de inundación pasado el cual decae bruscamente. El mantenimiento de la comunicación a lo largo del tiempo en ausencia de episodios de inundación es esencial para que la consciencia del riesgo se mantenga a niveles adecuados.

A **nivel nacional** la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil consagra la prevención como uno de los fines prioritarios de la protección civil, y como instrumentos de carácter horizontal para ello, la planificación, especialmente los planes de autoprotección, la formación del personal perteneciente al sistema de protección civil o la inclusión en los currículos escolares de contenidos sobre autoprotección y primeros auxilios.

La Ley crea la Red Nacional de Información sobre Protección Civil que entre otros contenidos incluye los catálogos oficiales de actividades que puedan originar una emergencia de protección civil, así como la obligación de los titulares de los centros, establecimientos y dependencias en que aquéllas se realicen, de adoptar medidas de autoprotección.

Igualmente, los planes de protección civil deberán contener programas de información y comunicación preventiva y de alerta que permitan a los ciudadanos adoptar las medidas oportunas para la salvaguarda de personas y bienes. En este sentido, se establece la obligación de los medios de comunicación de colaborar de manera gratuita con las autoridades en la difusión de las informaciones preventivas y operativas ante los riesgos y emergencias en la forma que aquéllas les indiquen y en los términos que se establezcan en los correspondientes planes de protección civil.

También se refiere la Ley al deber de cautela y autoprotección, estableciendo que los ciudadanos deben tomar las medidas necesarias para evitar la generación de riesgos, así como exponerse a ellos.

Esta medida se encuentra recogida igualmente en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (aprobado por el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011, BOE num. 210 de 1 de septiembre de 2011), concretamente en las acciones de mantenimiento e implantación del mencionado Plan:

- Revisión de los datos referentes al riesgo de inundaciones y del sistema de información hidrometeorológica.
- Difusión del Plan entre las instituciones y el personal involucrado en su aplicación.

- Contribuir a la mejora del conocimiento sobre el riesgo de inundaciones y las medidas de autoprotección entre los/las ciudadanos/as.
- Realización de ejercicios y simulacros.

Y del mismo modo, en los Planes de las Comunidades Autónomas. Así por ejemplo en el Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión celebrada el 13 de julio de 2004, recoge entre sus objetivos el “Desarrollo de programas de capacitación y de información a la población”.

A la vista de las disposiciones legales anteriormente citadas, resulta fundamental mejorar (o implementar en determinados casos) las medidas orientadas al incremento de la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones y al aumento de la autoprotección general de la población, de forma que:

- Se intente garantizar una adecuada coordinación entre todas las administraciones implicadas en la concienciación pública ante las inundaciones, dejando claro la responsabilidad de cada una de ellas y evitando duplicidades.
- Se constituyan los vínculos necesarios entre las distintas administraciones, a la vez que se optimizan al máximo los medios humanos y materiales disponibles, adaptados a la situación económica actual.
- Se establezcan, de manera periódica, campañas informativas a la población, con las que aumentar la concienciación pública y facilitar pautas de autoprotección.
- Se disponga de una información común y organizada que permita realizar una evaluación rápida y homogénea de los eventos previstos o registrados, de forma que se puedan disminuir el número de damnificados y los daños.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTA MEDIDA

Con el desarrollo de estas medidas de mejora de la concienciación pública y aumento de la percepción del riesgo y de la autoprotección, se contribuye de forma esencial al objetivo del Plan de **Incrementar la percepción del riesgo de inundación y las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.**

Uno de los objetivos identificados como prioritarios en los PGRI, es el desarrollo de una percepción global del riesgo por inundación. El éxito de muchas de las medidas propuestas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general, y del diagnóstico y las actuaciones realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello una de las herramientas



más eficaces es formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y, por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno. Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de creación de capacidades en la ciudadanía y los agentes económicos para la gestión del riesgo de inundación y así fomentar la cultura del riesgo entre la población y disminuir su vulnerabilidad.

Además de este objetivo prioritario, estas medidas colaboran en la consecución de otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, como son los siguientes:

- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, ya que la responsabilidad relativa a la concienciación pública en la preparación ante las inundaciones está distribuida entre diversas administraciones y departamentos. Este objetivo general se concreta en el objetivo específico de crear formalmente una estructura administrativa adecuada que permita una efectiva coordinación de la gestión del riesgo de inundación entre las administraciones.
- **Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables**, ya que las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse y con las que hay que convivir asumiendo un cierto nivel de riesgo, más aún con los previsible efectos del cambio climático. La información ha contribuido a la sensibilización de la sociedad que cada vez es más consciente de los riesgos a los que está sometida y de la necesidad de formarse en autoprotección como medida preventiva de primer orden.

4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DE ESTE GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES ESPECÍFICAS

Este tipo de medida consiste, por un lado, en actuaciones de implementación y fortalecimiento de la concienciación pública y de la percepción del riesgo de inundación; y por el otro, en acciones de incremento de las estrategias de autoprotección en la población y los agentes sociales y económicos. El ámbito en el que se desarrolla esta medida es fundamentalmente local.

Las actuaciones específicas consisten en:

- **Divulgación en campañas informativas sobre los riesgos potenciales de las inundaciones, los objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y Planes de**



Protección Civil existentes, sobre la población, los agentes sociales y económicos y los agentes locales.

La realización de Jornadas formativas/informativas tiene como objetivo fomentar la preparación frente al riesgo de inundación en el ámbito local dando a conocer las medidas de prevención, preparación y recuperación para incrementar la resiliencia de personas y bienes ante las inundaciones, mejorando la coordinación entre los agentes locales, agentes económicos y sociales y las distintas administraciones implicadas en cada ámbito territorial.

Esta labor de divulgación y concienciación se muestra esencial en aquellos ámbitos más golpeados por episodios de inundación estos últimos años.

Además de las jornadas son de utilidad otros recursos como la elaboración material audiovisual, folletos, presencia en redes sociales y medios de comunicación, entre otros.

- **Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones.**

En este sentido los mapas de riesgo son una de las herramientas más eficaces para la comunicación, aun cuando el contenido es muy técnico y en ocasiones requiere de explicación.

- **Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento ante una emergencia,** a través de los canales de comunicación establecidos.

La divulgación de las predicciones meteorológicas, llevada a cabo por AEMET, contempla un sistema de difusión de avisos de fenómenos meteorológicos adversos a partir de la geolocalización del usuario, a través de la aplicación de móvil y web institucionales de la agencia. La implantación de la nueva web operativa se produjo en enero de 2020.

Por su parte la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, viene utilizando las redes sociales para divulgar las informaciones de AEMET, así como las recomendaciones de la Dirección General de Tráfico relativas al uso de vehículos, como se hizo en el episodio de la DANA de septiembre de 2019.

4.2 ACTUACIONES NO IMPLANTADAS

La colaboración entre las distintas administraciones e implantación de las medidas previstas durante este ciclo ha sido adecuada. No obstante, las evaluaciones realizadas y la experiencia en eventos de inundación ocurridos en el periodo, evidencian la necesidad de ser más ambiciosos y

muestran oportunidades de mejora que se intentarán sustanciar en este segundo ciclo mediante la mejora de la comunicación del riesgo de inundación.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

Partiendo de las necesidades detectadas, se describen a continuación las medidas y actuaciones que se van a llevar a cabo:

5.1 ELABORACIÓN DE ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Tal como se establece en los objetivos, y ha sido tratado en el ámbito del grupo de trabajo europeo para la implantación de la Directiva de Inundaciones, conseguir una adecuada percepción del riesgo pasa por disponer de una estrategia de comunicación bien diseñada, que sea capaz de hacer llegar los mensajes a distinto público-objetivo, puesto que la gestión del riesgo de inundación es una responsabilidad compartida entre todas las Administraciones y la sociedad, cada uno en el ámbito de sus competencias y en función de sus recursos y capacidades, que habrá que reforzar. También es esencial que la estrategia cuente con los mecanismos de evaluación para conocer el grado de efectividad de las acciones de comunicación realizadas.

La elaboración de la estrategia nacional de comunicación es una medida transversal a todo el PGRI que se nutrirá del resto de medidas y actuaciones y establecerá el marco de colaboración y coordinación en esta materia entre los distintos actores.

Se realizará en primer lugar un diagnóstico detallado del estado de la comunicación del riesgo en los distintos niveles administrativos y de gestión, analizando los protocolos de comunicación existentes (entre administraciones y entre administraciones y público en general) e identificando posibles mejoras, tomando como referencia buenas prácticas ya aplicadas en países de nuestro entorno.

Basado en este diagnóstico, se establecerán los objetivos específicos a alcanzar y las líneas de actuación para lograrlo, que se desglosarán a su vez en acciones concretas responsabilidad de los distintos actores, así como un sistema de indicadores para su evaluación y seguimiento.

5.2 CELEBRACIÓN DE JORNADAS Y ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN

La comunicación debe complementarse con un trabajo de formación y creación de capacidades en la ciudadanía y los agentes económicos para la gestión del riesgo de inundación.



Las materias sobre las que se impartirá formación abarcarán los distintos aspectos relacionados con la gestión del riesgo de inundación, desde la comprensión de las causas y características del fenómeno a su gestión actual a través de las medidas de prevención, preparación, protección y recuperación aplicables, las estrategias de autoprotección o el contenido, alcance y aplicación de los distintos instrumentos de planificación del riesgo. Los recursos a utilizar serán igualmente muy diversos en función del público destinatario, (autoridades y personal de las administraciones y otros agentes locales, partes interesadas, sectores específicos, público en general...) y los objetivos, e incluirán jornadas formativas, sesiones informativas, talleres participativos, visitas interpretativas (zonas afectadas, actuaciones realizadas), programación de contenidos en currículos escolares e universitarios, recursos audiovisuales, manuales de buenas prácticas, páginas web, etc.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de este tipo de medidas provienen fundamentalmente de la implementación y/o del mantenimiento de actuaciones destinadas a mejorar la concienciación pública, incrementar la percepción del riesgo y desarrollar estrategias de autoprotección ante las inundaciones. Los costes provendrían concretamente los medios humanos necesarios para realizar las actuaciones anteriormente previstas, junto con presupuestos necesarios para la generación de materiales y contenidos web que los soporten.

Los **beneficios** de este tipo de medidas de concienciación pública y de autoprotección son fundamentales, ya que sus acciones están orientadas a la mejora de la preparación ante las inundaciones, al aumento en la percepción del riesgo y al incremento de las correspondientes estrategias de protección en la población:

- Mayor planificación previa, lo que repercute en una mayor rapidez y eficacia en las actuaciones frente a las emergencias.
- Disminución de los daños, físicos y psíquicos, a la población.
- Reducción de las experiencias traumáticas ligadas a las inundaciones en la población afectada.
- Disminución de la gravedad de los daños materiales ocasionados, así como la cuantía económica.
- Colaboración sinérgica con otras medidas en la consecución de diversos objetivos de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.



La prioridad de este grupo de medidas es muy alta por cuanto la información y la formación son herramientas preventivas muy potentes que están en la base de cualquier otra actuación posterior, contribuyendo al objetivo de reducir el riesgo de inundación de una forma coste-eficiente.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La financiación de esta medida puede ser encajada parcialmente en las labores habituales de los organismos anteriormente citados, con nuevas necesidades presupuestarias adicionales, para el diseño de nuevos materiales y la disposición de un equipo humano disponible para la realización de estas actuaciones. Los presupuestos necesarios son bajos, pero a la vez, de una importancia trascendental.

La Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil crea el Fondo Nacional de Prevención de Emergencias como instrumento financiero adecuado para contribuir a dar el impulso necesario a actuaciones de elaboración de análisis y localización de riesgos, campañas de sensibilización e información preventiva a los ciudadanos, programas de educación para la prevención en centros escolares u otra análogas, previéndose para ello la celebración de convenios o acuerdos entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y otra entidades públicas y privadas.

Igualmente, el Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea a través de su convocatoria de ayudas brinda la oportunidad de desarrollar actividades de concienciación y proyectos de construcción de capacidades entre la población.

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Elaboración de Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación	Elaboración de Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación.	0,007	6 años	Medida continua
Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación	Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación	0,0035	6 años	Medida continua

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEuros)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Actuaciones de divulgación y formación en áreas con alto riesgo de inundación.	Actuaciones de divulgación y formación en áreas específicas con riesgo de inundación elevado.	0,006	6 años	Junta de Andalucía

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

De acuerdo con lo establecido anteriormente, los organismos responsables de la implantación de este grupo de medidas son todas las Administraciones Públicas, cada una en el ámbito de sus competencias, y la ciudadanía, que participa también en el Sistema Nacional de Protección Civil, siendo especialmente relevantes las administraciones de Protección Civil tanto a nivel estatal como autonómicas y locales, junto con las Administraciones Hidráulicas, organismos de cuenca, Dirección General del Agua y la Dirección General de la Costa y el Mar.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones
- Estado de elaboración de la Estrategia Nacional de Comunicación del Riesgo de inundación

11 ENLACES DE INTERÉS

- CIS WG-F Workshop “Risk awareness and communication in the flood risk management plans”. Lisboa, 23-27 de marzo de 2019: https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/c710691e-f7b1-41c3-a074-6a5e489b00bb?p=1&n=10&sort=name_ASC
- Jornadas y congresos de gestión del riesgo de inundación: https://www.miteco.gob.es/es/agua/formacion/GRI_Jornadas_Congresos.aspx
- Página Web de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias: <http://www.proteccioncivil.es/home>
- Página Web de la Agencia Estatal de Meteorología <http://www.aemet.es/es/portada>
- Proyecto CAPFLO <https://blogs.uab.cat/capflo/>
- Estrategia Ebro Resilience: <https://ebroresilience.com/>
- Página web gobierno polaco para la comunicación del riesgo de inundación <http://www.powodz.gov.pl/en>
- Página web gobierno irlandés para la comunicación del riesgo de inundación: <http://www.floodinfo.ie/> <http://www.floodinfo.ie/map/floodmaps/>
- Ejemplos de sistemas de alerta temprana usados en Bélgica adaptados a la actualidad <https://jpi-urbaneurope.eu/project/floodcitisense/> <https://www.be-alert.be/en/>
- Página web gobierno de los Países Bajos para la comunicación del riesgo de inundación (Niveles) <https://www.onswater.nl>



FICHA N.º 15

GRUPO DE MEDIDAS: Ejecución de obras de reparación de daños tras los episodios de inundación y seguimiento y evaluación de obras de emergencia.

TIPOLOGÍA: Reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas (16.01.01) y actuaciones de Protección Civil en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero (16.01.02).



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
2.1 Normativa específica:.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	8
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	9
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	9
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	13
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	14
5.1 Realización de obras de recuperación tras los episodios de inundación en dominio público hidráulico.....	14
5.2 Planificación para la rehabilitación del frente costero, reparación de infraestructuras y obras costeras.....	15
5.3 Ayudas de Protección civil para la recuperación tras episodios de inundación.....	19
5.4 Recopilación de datos sobre daños a personas y bienes.....	21
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	23
7 RESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	24
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	25
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	26
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	26
11 ENLACES DE INTERÉS.....	26



1 ÁMBITO

ARPSI

2 MARCO LEGISLATIVO

Según establece el Real Decreto 903/2010 de Evaluación y gestión de riesgos de inundación los planes de gestión del riesgo de inundación deben abarcar todas las etapas de gestión del riesgo, esto es, prevención, protección, preparación y recuperación.

Esta medida se incluye entre las que la Comisión Europea clasifica como de recuperación, es decir, las dirigidas a retornar a las condiciones normales lo más pronto posible tras un evento de inundación, mitigando los impactos sociales y económicos sobre la población afectada. Bajo esta descripción incluye los códigos **M51**, correspondiente a aquellas acciones destinadas a la recuperación individual y social, como por ejemplo limpieza y restauración en edificios, infraestructuras, etc., acciones de apoyo a la salud, incluyendo la salud mental y la gestión del estrés, asistencia legal, financiera, al desempleo, y reubicación temporal o permanente, y **M52** que incluye las acciones destinadas a la recuperación ambiental, mediante actuaciones de limpieza y restauración (protección antimohos, seguridad del agua de boca, asegurar contenedores de materiales peligrosos, etc.)

2.1 NORMATIVA ESPECÍFICA:

Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil constituye el marco legal que determina todo el sistema de preparación y de respuesta ante situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofe extraordinaria, en las que la seguridad y la vida de las personas pueden peligrar, generándose unas necesidades que pueden exigir la contribución de todas las Administraciones públicas, organizaciones, empresas e incluso de los particulares, siendo una de las funciones fundamentales de la protección civil la rehabilitación dirigida al establecimiento de servicios públicos indispensables para la vuelta a la normalidad.

Así el capítulo V de la citada Ley establece la fase de recuperación tras una emergencia de protección civil, que está integrada por el conjunto de acciones y medidas de ayuda de las entidades públicas y privadas dirigidas al restablecimiento de la normalidad en la zona siniestrada, una vez finalizada la respuesta inmediata a la emergencia. Estas medidas de recuperación se aplicarán en concepto de ayuda para contribuir al restablecimiento de la normalidad en las áreas afectadas, no teniendo, en ningún caso, carácter indemnizatorio.



El artículo 23 establece el procedimiento de declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil, el cual se efectuará por acuerdo de Consejo de Ministros, a propuesta de los Ministros de Hacienda y Administraciones Públicas y del Interior y, en su caso, de los titulares de los demás ministerios concernidos, e incluirá, en todo caso, la delimitación del área afectada. Dicha declaración podrá ser solicitada por las administraciones públicas interesadas.

En estos supuestos, y con carácter previo a su declaración, el Gobierno podrá solicitar informe a la comunidad o comunidades autónomas afectadas. A los efectos de la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se valorará, en todo caso, que se hayan producido daños personales o materiales derivados de un siniestro que perturbe gravemente las condiciones de vida de la población en un área geográfica determinada o cuando se produzca la paralización, como consecuencia del mismo, de todos o algunos de los servicios públicos esenciales.

Tras la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se llevará a cabo un seguimiento de las medidas recogidas en este capítulo, en los términos que se determinen reglamentariamente. Para la coordinación y seguimiento de las medidas adoptadas por la Administración General del Estado y, en su caso, por otras Administraciones Públicas, se constituirá una Comisión de Coordinación, integrada por representantes de las Administraciones estatal, autonómica y local afectadas.

En el caso del Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía, en su artículo 7.4 de Medidas reparadoras o de Rehabilitación de servicios, donde hace referencia a la recuperación de los servicios públicos esenciales. También en su artículo 7.5 Medidas Técnicas específicas, se recogen medidas específicas de ingeniería civil o protección medioambiental a aplicar tras un evento de inundación.

Para la ejecución de estas actuaciones posteriores al evento de inundación, el Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, modificado por el Real Decreto 477/2007, de 13 de abril, regula la concesión de ayudas o subvenciones para la atención a necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica.

Además de las ayudas establecidas en dicha normativa, en los términos que apruebe el Consejo de Ministros, cuando se declare una zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se podrán adoptar medidas extraordinarias urgentes, en caso de episodios concretos de especial gravedad, para reparar los daños causados, sin perjuicio de las medidas que puedan adoptar las Comunidades Autónomas afectadas, y en las que intervendrán los distintos Departamentos ministeriales y otras Administraciones públicas, cada uno en el ámbito de sus competencias.

La colaboración de las Fuerzas Armadas en materia de protección civil se efectuará principalmente mediante la Unidad Militar de Emergencias, sin perjuicio de la colaboración de otras unidades que se precisen, de conformidad con lo establecido en su legislación específica, en esta ley y en la normativa de desarrollo.

La Unidad Militar de Emergencias tiene como misión intervenir en cualquier lugar del territorio nacional para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, con la finalidad de cumplir los objetivos propios de la Protección Civil en los supuestos que por su gravedad se estime necesario, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional, en esta ley y en el resto de la normativa aplicable.

La intervención de la Unidad Militar de Emergencias, valoradas las circunstancias, se solicitará por el Ministro del Interior y será ordenada por el titular del Ministerio de Defensa. Reglamentariamente se establecerá el régimen de sus intervenciones.

Además, tras un episodio de inundación, y en función de los daños causados, pueden desarrollarse las actuaciones que sean necesarias para retornar a la normalidad lo más pronto posible, mitigando los impactos sociales y económicos.

Estas actuaciones de recuperación tras un episodio de inundación en muchos casos necesitan de una rápida intervención, que puede conllevar la necesidad de ser declaradas de emergencia, conforme al artículo 120.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, cuando las obras necesarias constituyen un supuesto verdaderamente excepcional para eliminar o minorar el peligro y los daños previsibles en los supuestos de acontecimientos catastróficos y de situaciones que supongan un grave peligro inminente. Esta realidad no debe confundir las competencias propias de cada Administración y, por tanto, sus responsabilidades, ni en consecuencia derivar en la ejecución de actuaciones en tramo urbano por parte del Organismo de cuenca, salvo que previamente se haya establecido una previsión de colaboración mediante la firma del correspondiente convenio con la Administración que tiene atribuida legalmente la competencia.

Si bien una rápida intervención evita impactos, a largo plazo es preciso que cualquier actuación que se emprenda, ante el descontento generalizado que se produce en estas situaciones, debe realizarse de un modo planificado, con el fin de no repetir errores cometidos en el pasado.

En este sentido, en materia de actuaciones de recuperación en episodios de origen fluvial, la [Instrucción de fecha 8 de julio de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de Actuaciones de Conservación, Protección y Recuperación en cauces de Dominio Público Hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas](#) establece el marco de acción para las obras a desarrollar por este Ministerio, establece en su apartado tercero

el procedimiento para las actuaciones de recuperación posteriores a los episodios de inundación.

En esta Instrucción se establece que, después de un episodio de inundación del que se hayan derivado daños para infraestructuras hidráulicas cuya titularidad, gestión y mantenimiento corresponda a la Administración General del Estado y afecten de forma grave a su funcionalidad, a la integridad del dominio público hidráulico o puedan afectar al buen estado de las masas de agua o de los ecosistemas asociados, se procederá de la siguiente forma:

- *Declaración de emergencia: se remitirá informe al correspondiente órgano de contratación para que, al amparo de lo previsto en el artículo 120.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, este acuerde, sin sujetarse a los requisitos formales establecidos en dicha Ley la ejecución de lo preciso para eliminar o minorar el peligro, grave e inminente, para las personas y los bienes o para restaurar la funcionalidad básica de las infraestructuras o evitar su ruina.*
- *La declaración de obra de emergencia deberá limitarse a lo estrictamente indispensable en el ámbito objetivo y temporal para prevenir o remediar los daños derivados de la situación de emergencia, de acuerdo con el apartado 2 del artículo 120 de la Ley 9/2017 citada, que indica que “Las restantes prestaciones que sean necesarias para completar la actuación acometida por la Administración y que no tengan carácter de emergencia se contratarán con arreglo a la tramitación ordinaria regulada en esta Ley.*
- *En la tramitación de la emergencia podrán, en su caso, incluirse a su vez los servicios de apoyo a la dirección de obra y a la coordinación de seguridad y salud.*
- *Las Confederaciones Hidrográficas remitirán a la Dirección General del Agua la documentación técnica que se vaya elaborando para la ejecución de estas actuaciones, al efecto de que ésta pueda hacer un seguimiento de las mismas.*
- *Las actuaciones contempladas en este apartado tercero se realizarán fuera de los tramos materialmente urbanos, y en las infraestructuras de defensa existentes de titularidad estatal. En caso de actuaciones en tramos urbanos, se seguirá lo establecido en el artículo 28.4 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, en cuanto a la posibilidad de asesorar a las Administraciones competentes en los núcleos urbanos en el diseño y ejecución de las actuaciones que sean necesarias y en especial cuando exista un riesgo urgente para las personas.*
- *El resto de las actuaciones de reparación y mejoras ambientales asociadas, en las que siendo urgentes no se den las características necesarias para ser declaradas de emergencia, se desarrollarán con la mayor celeridad posible mediante los contratos o*





encargos vigentes para el mantenimiento y conservación de las infraestructuras o del dominio público hidráulico, sin perjuicio de que puedan ser complementados con nuevos contratos o encargos específicos.

- *Las actuaciones contempladas en este apartado tercero que tienen por finalidad la recuperación del dominio público hidráulico se realizarán fuera de los tramos de río urbanos. Las que deban realizarse en tramos materialmente urbanos, por tanto de competencia de la Administración local o autonómica, exigirán la celebración de un convenio, en los términos previstos en el artículo 28.4 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional; dicho convenio puede suscribirse con anterioridad a que se produzcan los episodios de inundación en aquellas zonas donde es mayor este riesgo. En el Convenio deberá establecerse las obligaciones que asume cada una de las Administraciones firmantes.*

En lo referente a la franja costera, y con similares objetivos, el Real Decreto 500/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, establece que corresponden a la Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM), entre otras, la protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo-terrestre, en particular, de las playas, sistemas dunares y humedales litorales, así como la redacción, realización, supervisión, control e inspección de estudios, proyectos y obras de defensa y restauración.

Finalmente, en lo que se refiere a la regulación de las ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación, complementariamente a la normativa reglamentaria al respecto establecida en el **Real Decreto 307/2005**, de 18 de marzo, la Ley 17/2015 establece el marco regulatorio común de estas ayudas adaptado a la legislación general de subvenciones en el que además de las ayudas económicas por daños, se contemplan otro tipo de medidas tales como medidas fiscales en forma de exención o reducción coyuntural de impuestos, o laborales como moratorias en el pago de cotizaciones de la Seguridad Social y para cuya aplicación es necesario la previa declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Estas medidas son esencial para alcanzar el objetivo de **facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad**, y en la medida de lo posible, contribuir a **mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad** a la vez que se recuperan las personas y sus actividades económicas después de un evento de inundación, contribuyendo a los objetivos específicos de mejora de las herramientas de gestión



de los embalses existentes, así como estableciendo los instrumentos de planificación y protocolos de actuación durante y después de los episodios de inundación.

Además de estos objetivos básicos, estas actuaciones ayudan notablemente a la consecución de **otros objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, como son los siguientes:

- **Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos**, puesto que el sistema de protección civil debe procurar que los ciudadanos estén preparados para alcanzar por sí mismos la protección mediante labores de información y educación.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, que deben poner sus efectivos a disposición de la planificación de protección civil, actuando cada uno en su esfera de competencia para lograr la pronta recuperación tras la inundación.
- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación**, al disponer de información de detalle de los daños causados por las inundaciones, es posible el estudio y análisis de frecuencias de precipitaciones y caudales, y la calibración de los modelos.

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Durante el Periodo anterior 2016-2021 en la Demarcación Hidrográfica (en adelante DH) de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se produjo 1 episodio importante en los primeros días de Diciembre de 2016 que afectó a las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga clasificado como “graves inundaciones” y motivó, en su caso, la declaración de zonas afectadas gravemente por una emergencia de protección civil, derivando en la necesidad de realizar obras de emergencia o reparaciones tras los episodios de inundaciones.

Destaca al respecto la siguiente normativa con objeto de reparar los Daños causados:

- Decreto-ley 6/2016, de 13 de diciembre, de la Consejería de la Presidencia y Administración Local, por el que se aprueba el programa de colaboración financiera específica con las entidades locales para actuaciones extraordinarias en infraestructuras e instalaciones destinadas a la prestación de servicios esenciales y básicos de la competencia municipal en

Andalucía dañadas por las situaciones de emergencias y catástrofes públicas ocasionadas por los fenómenos meteorológicos adversos sufridos en diversas zonas de las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga desde el 1 de diciembre al 5 de diciembre de 2016.

- Orden 20 diciembre 2016 por la que se concretan las cuantías de las transferencias de financiación establecidas en el Decreto-ley 6/2016, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Programa de Colaboración Financiera Específica con las Entidades Locales para actuaciones extraordinarias en infraestructuras e instalaciones destinadas a la prestación de servicios esenciales y básicos de la competencia municipal en Andalucía dañadas por las situaciones de emergencias y catástrofes públicas ocasionadas por los fenómenos meteorológicos adversos sufridos en diversas zonas de las provincias de Huelva, Cádiz y Málaga desde el 1 de diciembre al 5 de diciembre de 2016.

La Dirección General de Administración Local perteneciente a la actual Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local concedió entre los municipios de la DH Cuencas Mediterráneas Andaluzas conforme al Decreto Ley 6/2016 como ayudas regladas en obras de reparación el importe de 2.130.075 €. Entre estos municipios destacan los siguientes: Algeciras, Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Álora, Alozaina, Benahavís, Cártama, Casarabonela, Casares, Coín, Colmenar, Estepona, Fuengirola, Guaro, Istán, La Linea de la Concepción, Los Barrios, Málaga, Manilva, Marbella, Mijas, Pizarra, Ronda, San Roque, Torremolinos, Villanueva de la Concepción.

- Resolución de 19 de Enero de 2017, de la Presidencia del Parlamento de Andalucía, se convalida el Decreto Ley 6/2016, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el programa de colaboración financiera específica con las entidades locales para actuaciones extraordinarias en infraestructuras e instalaciones destinadas a la prestación de servicios esenciales y básicos de la competencia municipal en Andalucía dañadas por las situaciones de emergencias y catástrofes públicas ocasionadas por los fenómenos meteorológicos adversos sufridos en diversas zonas de las provincia de Huelva, Cádiz y Málaga desde el 1 de diciembre al 5 de diciembre de 2016. Conforme a los datos facilitados por la DG de Administración Local se conceden actuaciones por importe de 974.000 €.

- Por acuerdo de 7 de Febrero de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se da por enterado de las Órdenes del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de 15 de diciembre de 2016 por la que se declaran de emergencia determinadas actuaciones para la reparación de infraestructuras hidráulicas de la provincia de Cádiz, Málaga y Huelva se conceden 4,3 Mill €, así como 2,3 Mill € para la restauración de cauces en las provincias de Cádiz y Málaga afectadas por las lluvias torrenciales de primeros de diciembre de 2016.

- En la DH Cuencas Mediterráneas Andaluzas se actuaron en restauración de cauces en la provincia de Cádiz en los siguientes TM: Algeciras, La Linea de la Concepción, Los Barrios y San Roque. En la provincia de Málaga se actuó en los siguientes TM: Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre, Álora Cártama, Casarabonela, Casares, Coín, Estepona, Fuengirola, Málaga, Manilva, Pizarra, Torremolinos. Estos tramos se vieron afectados con pérdida de sección hidráulica siendo necesario retirar vegetación, lodos y escombros, así como restaurar taludes.

- Por Acuerdo de 14 de febrero de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se da por enterado de la Orden del Consejero de Fomento y Vivienda se declaran de Emergencia la Ejecución de las Obras, en las provincias de Cádiz y Málaga por un importe total aprox. de 6,7 Mill €.

- Las resoluciones de la Dirección General de Administración Local aprobadas entre la anualidad 2016 y 2019 han concedido ayudas en régimen de competencia no competitiva para la restitución de infraestructuras e instalaciones municipales dañadas por situaciones de emergencia, catástrofe y calamidad pública, dentro del ámbito del Plan de Cooperación Municipal, convocadas por la Resolución de 6 de abril de 2015 y acogidas a la Orden de 21 de octubre de 2013 por la que se aprueban sus bases reguladoras .

Todo ello conforme a lo establecido en los artículos 18.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones (modificado por el artículo 30 de la Ley 15/2014, de 16 de septiembre, de racionalización del sector público y otras medidas de reforma administrativa) y 123 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, aprobado por Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo, con cargo a las siguientes aplicaciones presupuestarias de gastos: 0900010000 G/81A/76501/98 01:«Actuaciones extraordinarias en materia de infraestructuras». 0900010000 G/81A/46400/00 01: «Cooperación económica».

Dichas subvenciones se destinaban para la restitución, reparación, reforzamiento, consolidación rehabilitación, restauración, especial conservación o limpieza o cualesquiera otras de reposición a su uso propio de infraestructuras e instalaciones de titularidad de municipios o de entidades locales autónomas que estuvieran destinadas a la prestación de los servicios públicos básicos de su competencia, dañadas o afectadas con ocasión de situaciones de emergencia o catástrofe.

Las cantidades concedidas para cada una de estas ayudas convocadas por año (menos en 2020 por la incidencia Covid) en las provincias de Almería, Cádiz, Granada y Málaga han sido aprox.:

- año 2017..... 3,9 €
- año 2018..... 6,5 €
- año 2019..... 3,1 €





Otro tipo de ayudas concedidas por La Dirección General de Administración Local a las Entidades Locales para temas relacionados con situaciones de emergencia y catástrofe son las Transferencias reguladas por Decreto Ley, así con motivos de DANAS (Depresiones aisladas en niveles altos) se concedieron a los municipios andaluces las siguiente ayudas:

- año 2016..... 2,6 Mill € entre ellos los municipios de Huelva, Cádiz y Málaga.
- año 2018..... 2,4 Mill € entre los municipios de Málaga.
- año 2019..... 10 Mill € entre ellos para los municipios de Almería, Córdoba, Granada, Jaén, Málaga y Sevilla.

Por su parte la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía concedió ayudas para los Planes de Actuaciones Restaura_Repara I y II para actuaciones en infraestructuras (caminos rurales) acometidas como actuaciones directas por borrascas y tormentas de 2018, 2019 y 2020.

El Plan RESTAURA I y II son Planes de Actuación para la recuperación de caminos rurales dañados por los fenómenos adversos. Los Planes REPARA I y II son los Planes de reposición de caminos rurales en los casos de fenómenos meteorológicos adversos, desastres naturales y otras catástrofes acaecidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Así para dicho periodo 2018-20 se han concedido actuaciones por importe aprox. de 6,7 Mill € para los Planes RESTAURA I y II en las provincias de Almería, Granada y Málaga. Para el programa REPARA I y II durante el mismo periodo en la provincia de Málaga se ha concedido actuaciones por importe aprox. de 9,6 Mill €.

La Consejería de Agricultura realizó actuaciones acometidas con motivo de tormentas e inundaciones en los años 2016, 2018 y 2019-2020. En este caso, se trata de convocatorias de ayuda en concurrencia competitiva (medida 5.2.1 del PDR 5.2.1. Inversiones en explotaciones agrarias para la recuperación del potencial de producción y de terrenos agrícolas dañados por desastres naturales, eventos climáticos adversos y catástrofes), las cuales han sido resueltas recientemente estando actualmente en fase de justificación y pago (no se han hecho pagos hasta la fecha). En este concepto por parte de esta Consejería se concedieron ayudas a las explotaciones por importe de aprox. 6,4 Mill € en ciertos municipios de Almería y Granada.

En el ámbito fluvial, a través de la Dirección General del Agua (DGA) perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se han realizado diversas actuaciones a lo largo del ciclo de planificación para la reparación de daños tras las inundaciones, bien declaradas formalmente de emergencia como contratadas en los procedimientos normales.

Las Obras de Emergencia realizadas después de los temporales marítimos por la Dirección General de la Costa y el Mar (perteneciente al mismo Ministerio) en la provincia de Cádiz dentro de la DH del Guadalete y Barbate para el Periodo 2016-2020 han sido :





**OBRAS DE EMERGENCIA REALIZADAS POR LA DG. DE
LA COSTA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE
LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS**

AÑO	PROVINCIA	INVERSIÓN (€)
2016	CADIZ	60.500
2017	ALMERÍA	891.489
	CADIZ	767.050
	MÁLAGA	4.700.000
	GRANADA	726.000
2018	ALMERÍA	1.968.805
	GRANADA	1.120.000
	MÁLAGA	2.550.000
	CADIZ	5.000.000
2019	MÁLAGA	360.000
	GRANADA	56.000
	ALMERÍA	1.053.000
2016-2020	TOTALES (€)	19.252.844

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

Tras la realización de estas obras de reparación, no quedan actuaciones pendientes de su ejecución.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 REALIZACIÓN DE OBRAS DE RECUPERACIÓN TRAS LOS EPISODIOS DE INUNDACIÓN EN DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

Los efectos adversos de las inundaciones no acaban cuando finaliza el episodio, si no que la población y las comunidades afectadas sentirán sus efectos durante muchas semanas e incluso meses después de que la inundación se haya producido, y esto hay que tenerlo previsto en la planificación de emergencias antes de que la inundación ocurra.



Además del impacto económico de las inundaciones a través del daño que infringen a propiedades e infraestructuras, también hay que considerar el efecto que las inundaciones tienen sobre la salud de la población afectada. También esta circunstancia tiene que ser objeto de tratamiento anticipado, prever los adecuados niveles de asistencia y ponerlos en marcha de un modo eficiente al objeto de minimizar los daños.

Por lo tanto, a la hora de diseñar y planificar las actuaciones de esta medida, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Que en el periodo posterior al episodio de inundación todavía permanecen sus efectos negativos.
- Que personas mayores y enfermos probablemente sean los más afectados y es posible que sea necesario alertar a los servicios de salud antes del episodio de inundación.
- Que la recuperación de los episodios de inundación pueden llevar meses e incluso años.

Si bien una rápida intervención evita impactos a largo plazo y el descontento generalizado que suele suceder a un episodio de inundación, y además debe ser así para reponer los servicios básicos sobre todo en núcleos urbanos, cualquier actuación que se emprenda, y fundamentalmente aquellas que puedan condicionar futuras situaciones, por ejemplo de uso del suelo, deben realizarse de un modo planificado, aprovechando la oportunidad para no repetir errores y buscando mejorar la resiliencia de la zona ante las inundaciones.

Las actuaciones que comprende esta medida son por ejemplo:

- La reparación de infraestructuras viarias (carreteras, puentes, ferrocarril, etc.) que hayan quedado cortadas o severamente dañadas.
- La reparación/construcción de estructuras de protección existentes en núcleos urbanos o que estén protegiendo a infraestructuras de interés.
- La retirada de tapones, arrastres, acumulaciones de material, lodos, etc., provocados por el paso de los caudales extraordinarios, recuperación de secciones de desagüe, tramos afectados por la erosión costera, etc.
- La reparación de edificios, viviendas, centros asistenciales, etc. y el establecimiento en su caso de instalaciones provisionales.
- La reparación de instalaciones necesarias para el seguimiento de la información hidrológica de la cuenca.
- La asistencia sanitaria a personas afectadas que puede incluir ayuda psicológica.

- La información y el asesoramiento en la solicitud de las ayudas disponibles conforme a la legislación.
- La reposición de suministros básicos (luz, agua, saneamiento, depuración, etc.).

En Andalucía no hay previsto un presupuesto determinado para la reparación de Daños, por parte de las distintas Consejerías y organismos implicados (p.e Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible Fomento., Diputaciones, etc..) puesto que son líneas de ayudas una vez ocasionados los episodios de inundaciones y producidos los daños.

Se deberá seguir el protocolo de actuación indicado en el Apdo 2.1 Normativa antes descrito, mediante Resolución de la Dirección General de Administración Local se concederán las Ayudas pertinentes para la restitución de infraestructuras e instalaciones municipales dañadas por situaciones de emergencia, catástrofe y calamidad pública, dentro del ámbito del Plan de Cooperación Municipal.

5.2 PLANIFICACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL FRENTE COSTERO, REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS COSTERAS

Con el fin de reparar los daños provocados por los temporales de origen costero en el dominio público marítimo-terrestre, es necesaria una rápida respuesta para la restauración del litoral y de los servicios e infraestructuras afectados en este ámbito, de tal forma que la recuperación sea lo más rápida posible. La Dirección General de la Costa y el Mar responde en estos casos mediante actuaciones de emergencia con el fin de devolver la costa al estado previo a la ocurrencia del temporal.

La costa constituye un medio especialmente vulnerable y fragilizado por los efectos del cambio climático, que también está provocando que los temporales que le afectan sean cada vez más frecuentes y energéticos. En este escenario es esencial contar con una adecuada planificación para la rehabilitación del frente costero y la reparación de infraestructuras y obras costeras ante eventos extremos, con un programa de intervenciones para reparar los daños inmediatamente después de la ocurrencia de los episodios, de forma que se evite una degradación que haga inviable la recuperación a unos costes razonables.

Estas actuaciones de emergencia complementan los programas plurianuales regionalizados de conservación y mantenimiento del litoral e igualmente se nutren de los análisis ex-post de eventos extremos de erosión e inundación y lecciones aprendidas de la gestión de la costa con el fin de optimizar las actuaciones en marcha.

Las actuaciones resultado de la planificación propuesta en esta medida, se incluyen dentro de las medidas de conservación y mantenimiento del litoral, de restauración de la franja costera y mantenimiento de la accesibilidad.

En materia de gestión del dominio público hidráulico y marítimo terrestre, corresponderá a los Organismos de cuenca y a la Dirección General del Agua en el primer caso y a las Demarcaciones de Costas y a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en el segundo la ejecución de las actuaciones de reparación asociadas. En relación con las actuaciones de evaluación de tramitación de ayudas y evaluación de daños serán ejecutadas por las autoridades de Protección Civil.

En la siguiente tabla se detallan las actuaciones a llevar a cabo por la Dirección General de la Costa y el Mar perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en la DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Actuaciones previstas por la Dirección General de las Costas y el Mar en la DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el periodo 2022-2027

MEDIDA	ÁMBITO	PLAN CORRESPONDIENTE	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (NECESARIA/ADICIONAL)	MEDIDA 3ER PH/2º CICLO PGRI	ACTUACIONES COSTERAS INCLUIDAS	(€) 2022-2027 MED AND	CARÁCTER DE LAS MEDIDAS	ADMON RESPONSABLE
Prevención SOCIAL E INSTITUCIONAL	NACIONAL/ AUTONÓMICO	PH/PGRI	BÁSICA	GESTIÓN DEL DPM-T. Revisión de deslindes. Limitaciones a los usos del suelo. Informes de planeamiento urbanístico.	Deslinde del dominio público Limitaciones de uso: autorizaciones y concesiones Informes de planeamiento	1.000.000	Costeras	DGCM
	NACIONAL/ AUTONÓMICO	PH/PGRI	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (necesaria / adicional)	MEJORA DEL CONOCIMIENTO Y DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE. MEJORA DE LA GOBERNANZA Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo	Elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo frente a las inundaciones costeras Mejora del conocimiento sobre el cambio climático. Actividades de formación, capacitación e investigación Seguimiento remoto de la línea de costa	500.000	Costeras	DGCM
Prevención FÍSICA	NACIONAL/ AUTONÓMICO	PH/PGRI	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (necesaria / adicional)	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL LITORAL Y MEJORA DE ACCESIBILIDAD	Operaciones de mantenimiento del ancho de playa seca Mantenimiento de dunas Mejora del estado fitosanitario y vegetativo de la vegetación de ribera en estuarios Eliminación y retirada de estructuras costeras y recuperación de humedales inundables Mantenimiento de arrecifes naturales Reparaciones de obras costeras Actuaciones de mejora de la accesibilidad al DPM-T	7.000.000	Costeras	DGCM
Prevención y Protección FÍSICA Y ESTRUCTURAL	LOCAL	PH/PGRI	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (necesaria / adicional)	PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA FRANJA COSTERA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar. estabilización de la costa. defensa de la costa. Retroceso controlado. Desarrollo de las Estrategias para la Protección de la Costa: 1. Soluciones Basadas en la Naturaleza 2. Soluciones mixtas 3. Medidas Estructurales	Implantación de las Estrategias para la Protección de la Costa y de Adaptación al Cambio Climático Gestión del sedimento costero Regeneración de playas y mantenimiento del ancho de playa seca Mantenimiento y rehabilitación ambiental del sistema dunar de la playa Mantenimiento y rehabilitación ambiental de marismas Construcción y mantenimiento de estructuras para la estabilización de la costa Construcción y mantenimiento de estructuras y otras actuaciones para la defensa de la costa Retroceso controlado de la línea de costa. Relocalización y retirada de ocupaciones del DPMT Retirada de estructuras de defensa de la costa Recuperación de terrenos ganados al mar	15.000.000	Costeras	DGCM

MEDIDA	ÁMBITO	PLAN CORRESPONDIENTE	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (NECESARIA/ADICIONAL)	MEDIDA 3ER PH/2º CICLO PGRI	ACTUACIONES COSTERAS INCLUIDAS	(€) 2022-2027 MED AND	CARÁCTER DE LAS MEDIDAS	ADNION RESPONSABLE
Recuperación y revisión	LOCAL	PH/PGRI	BÁSICA/ COMPLEMENTARIA (necesaria / adicional)	RESPUESTA ANTE EVENTOS EXTREMOS Actuaciones de emergencia para reparación de daños en el litoral	Análisis ex-post de eventos de erosión e inundación y lecciones aprendidas de la gestión de la costa Planificación para la rehabilitación del frente costero, reparación de infraestructuras y obras costeras	N/A	Costeras	DGCM
Protección del Medio Marino	NACIONAL/ AUTONÓMICO	PH	BÁSICA	Medidas incluidas en las Estrategias Marinas	<i>*actuaciones definidas dentro del marco de desarrollo de las Estrategias Marinas</i>	-	Costeras	DGCM
						23.500.000		

5.3 AYUDAS DE PROTECCIÓN CIVIL PARA LA RECUPERACIÓN TRAS EPISODIOS DE INUNDACIÓN

En este ciclo se continuará con la línea de ayudas o subvenciones para responder en casos excepcionales de gravedad a las necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Subvenciones y el Real Decreto 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica, y se establece el procedimiento para su concesión y el Real Decreto 477/2007, de 13 de abril, que lo modifica.

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil establece el Sistema Nacional de Protección Civil como instrumento esencial para asegurar la coordinación, la cohesión y la eficacia de las políticas públicas de protección civil, y regular las competencias de la Administración General del Estado en la materia.

Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía Norma de rango legal que desarrolla el ámbito competencial de la Junta de Andalucía en relación a la gestión de las emergencias y de forma específica en los aspectos referidos a la planificación.

En su Art. 10 Planificación se recoge que los planes de emergencia constituyen el instrumento normativo mediante el que se establece el marco orgánico y funcional, así como los mecanismos de actuación y coordinación, ante situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública. Responden a la siguiente tipología:

- a) Planes territoriales de emergencia.
- b) Planes especiales y planes específicos
- c) Planes de emergencia interior o de autoprotección.
- d) Planes sectoriales.

De igual manera se definen los siguientes Planes incluidos en la LEY 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía.

1. Los planes especiales de emergencia, son aquellos elaborados para hacer frente a las emergencias producidas por riesgos para los que la normativa emanada de la Administración General del Estado establezcan su regulación a través de la correspondiente directriz básica de planificación relativa a cada tipo de riesgo.

2. Los planes específicos de emergencia, son aquellos elaborados para hacer frente a las emergencias generadas por riesgos de especial significación en Andalucía, cuya naturaleza

requiera una metodología técnico-científica adecuada para ello, y así haya sido apreciada por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, mediante la aprobación de la correspondiente norma marco, que, en todo caso, establecerá el contenido mínimo a que deberán adaptarse los correspondientes planes específicos de emergencia.

El Plan Territorial de Emergencia de Andalucía actúa como marco de integración, a cuyas disposiciones deben adaptarse los Planes especiales y específicos de emergencia. En Andalucía el Plan de Emergencias ante el riesgo de inundaciones (PEARI) se aprueba por Orden de 24 junio 2005.

El Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones es el marco organizativo y funcional elaborado por la Junta de Andalucía, con la participación de las distintas Administraciones Públicas, para prevenir o, en su caso, mitigar las consecuencias de las inundaciones en el territorio Andaluz

Sus Objetivos fundamentales son el establecimiento de la estructura organizativa y de los procedimientos de actuación para una adecuada respuesta ante las emergencias por inundaciones, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.

Dentro de las Medidas del PEARI destacan las siguientes **MEDIDAS DE ACTUACIÓN:**

7.1. Medidas de Protección a la Población.

7.2. Medidas de Protección a los bienes.

7.3. Medidas de Intervención.

7.4. Medidas Reparadoras o de Rehabilitación de servicios.

7.5. Medidas Técnicas Específicas.

Por Acuerdo de 22 de noviembre 2011, del Consejo de Gobierno, se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd).

El Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd) constituye el instrumento normativo mediante el que se establece el marco orgánico y funcional, así como los mecanismos de actuación y coordinación, para hacer frente con carácter general a las emergencias que se puedan presentar en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, siempre que no sean declaradas de interés nacional por los órganos correspondientes de la Administración General del Estado.

El PTEAnd establece el esquema de coordinación entre las distintas Administraciones Públicas llamadas a intervenir, garantizando la función directiva de la Junta de Andalucía y la organización de los servicios y recursos que procedan de:

- La Junta de Andalucía.
- Las restantes Administraciones Públicas en Andalucía, según la asignación que éstas efectúen en función de sus disponibilidades y de las necesidades del PTEAnd.
- Otras entidades públicas o privadas existentes en Andalucía.

El PTEAnd tiene el carácter de Plan Director, por lo que desarrolla las directrices y requerimientos que deben observarse para la elaboración, aprobación y homologación de los distintos planes de emergencia en Andalucía.

El objeto del Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd) es hacer frente con carácter general a las emergencias que se puedan presentar en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, siempre que no sean declaradas de interés nacional por los órganos correspondientes de la Administración General del Estado. La planificación ante situaciones de emergencia a nivel provincial y regional corresponde a la Junta de Andalucía.

El PTEAnd como Plan Director se constituye como eje fundamental para la ordenación de la planificación de emergencias en Andalucía y establece los criterios de elaboración de los planes que se enmarcan en el mismo:

- Planes Territoriales de Emergencia de ámbito inferior.
- Planes Especiales de Emergencia de Comunidad Autónoma.
- Planes Específicos de Emergencia.
- Planes de Emergencia Interior / Autoprotección.
- Planes Sectoriales aplicables a situaciones de emergencias.

5.4 RECOPIACIÓN DE DATOS SOBRE DAÑOS A PERSONAS Y BIENES

Los datos sobre daños, además de las cantidades asignadas en concepto de ayudas informan sobre la gravedad de los episodios de inundaciones que ocurren a lo largo del ciclo. Las autoridades de protección civil autonómicas, a través de sus 112, reciben las notificaciones de las incidencias que pueden ser recopiladas. Las comunicaciones recibidas permiten el cómputo total de los daños a las personas y a las infraestructuras. Así mismo, al finalizar el evento se elaborará un informe descriptivo de evaluación del mismo que formará parte de la RENAIN y por lo tanto contribuirá al conocimiento de actuaciones en eventos similares futuros. Se actuará conforme a lo recogido en la normativa básica estatal, autonómica y local vigente al respecto.

En el Cap. V Recuperación de la Ley 17/2015 se recoge las actuaciones a seguir por los servicios públicos o privados de intervención y de asistencia tras el acaecimiento de una emergencia o en una situación que pudiera derivar en emergencia, con la finalidad de evitar daños, rescatar y proteger a las personas y bienes, velar por la seguridad ciudadana y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. Incluye la atención sanitaria, psicológica y social de urgencia, el refugio y la reparación inicial de los daños para restablecer los servicios e infraestructuras esenciales, así como otras acciones y evaluaciones necesarias para iniciar la recuperación.

En el Cap. V Recuperación de dicha Ley recoge el conjunto de acciones y medidas de ayuda de las entidades públicas y privadas dirigidas al restablecimiento de la normalidad en la zona siniestrada, una vez finalizada la respuesta inmediata a la emergencia. En él se recogen los:

- Daños Materiales
- Daños Personales
- Procedimiento de declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.
- Medidas aplicables, entre ellas:

1. En los términos que apruebe el Consejo de Ministros, cuando se declare una zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se podrán adoptar, entre otras, algunas de las siguientes medidas:

- a) Ayudas económicas a particulares por daños en vivienda habitual y enseres de primera necesidad.
- b) Compensación a Corporaciones Locales por gastos derivados de actuaciones inaplazables.
- c) Ayudas a personas físicas o jurídicas que hayan llevado a cabo la prestación personal o de bienes.
- d) Ayudas destinadas a establecimientos industriales, mercantiles y de servicios.
- e) Subvenciones por daños en infraestructuras municipales, red viaria provincial e insular.
- f) Ayudas por daños en producciones agrícolas, ganaderas, forestales y de acuicultura marina.
- g) Apertura de líneas de préstamo preferenciales subvencionadas por el Instituto de Crédito Oficial.



2. Además de las medidas previstas en el apartado anterior, se podrán adoptar las siguientes:

- a) Medidas fiscales
- b) Medidas laborales y de Seguridad Social

Las actuaciones específicas que recoge a este respecto el Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía son:

- Valoración de daños.
- Sistemas alternativos de suministro de agua, electricidad, etc.
- Definición, organización, implantación y gestión de la estructura básica para garantizar el aporte de los servicios básicos a la zona afectada.
- Organización de las actuaciones a realizar para garantizar unas condiciones higiénicas mínimas en la zona afectada, organización de una mínima red de saneamiento, etc.
- Normalización/Restablecimiento de los servicios públicos, comunicaciones y accesos.
- Medidas de Ingeniería Civil: Tendido o refuerzo de vías alternativas, apuntalamiento de edificios, conservación de suelos, acondicionamiento de vías. Regulación y obras en las vías, túneles, cruces y estaciones ferroviarias, etc.
- Medidas de protección para el medio ambiente: ríos, lagos, bosques, etc.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida provienen de los costes derivados de las obras de recuperación que sea necesario ejecutar.

Los **beneficios** de estas actuaciones serán tanto mayores cuanto más rápida y eficaz sea la respuesta, reponiendo servicios y posibilitando el restablecimiento de las actividades económicas de la zona de forma que contribuyan a la recuperación de las zonas afectadas y se minimicen los daños a medio y largo plazo.

La prioridad este grupo de medidas es crítica, puesto que después de un episodio de inundación es esencial recuperar lo antes posible el funcionamiento normal de todas las infraestructuras y bienes esenciales para la sociedad.

7 RESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La financiación de este grupo de medidas es función de la severidad y frecuencia de los episodios de inundación, por lo que no puede realizarse una previsión significativa de los presupuestos necesarios para su implantación, más allá de una revisión de las obras ejecutadas en el ciclo anterior y su proyección hacia el futuro.

En este sentido, en las cuencas internas andaluzas durante el periodo 2016-2021 se invirtieron aprox. 35 millones de euros en obras de reparación por la Junta de Andalucía (entre ellos con el Programa de Cooperación con las Entidades Locales y actuaciones varias de reparación), por otra parte 24,1 millones de euros concedidos por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía en todo el territorio andaluz en reparación de caminos e infraestructuras agrícolas y en los Daños causados por las DANAs.

La Dirección General de la Costa y el Mar perteneciente al Ministerio de la Transición Ecológica realizó actuaciones de Emergencias en la DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas por importe de aprox. 19,3 Mill. € y tiene prevista una inversión en la DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el Periodo 2022-2027 de 23,5 Mill. €.

Todo ello, sin contar con la inversión prevista por el resto de la Administración Estatal, aunque se esperan de magnitudes similares a las realizadas en el periodo anterior.

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTOS (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Ejecución de obras de reparación tras los episodios de inundación en DPH	Ejecución de obras concretas para cada episodio de inundación	No procede	6 años	Medida continua pero no presupuestable al depender de la magnitud y frecuencia de los episodios de inundación
Planificación para la rehabilitación del frente costero, reparación de infraestructuras y obras costeras	Planificación de obras concretas para cada episodio de inundación	No procede	6 años	Medida continua pero no presupuestable al depender de la magnitud y frecuencia de los episodios de inundación

MEDIDAS	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTOS (EUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación	Aplicación del RD 307/2005 de Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación	No procede	6 años	Medida continua pero no presupuestable al depender de la magnitud y frecuencia de los episodios de inundación
Recopilación de datos sobre daños a personas y bienes	Elaboración de un informe descriptivo de evaluación de un evento que formará parte de la RENAIN	No procede	6 años	Medida continua pero no presupuestable al depender de la magnitud y frecuencia de los episodios de inundación

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

La coordinación de las actuaciones de emergencia tras el evento de inundación corresponderá a las autoridades de Protección Civil (Ministerio del Interior, Comunidades Autónomas y Entidades locales), de acuerdo a los distintos niveles de planificación, estatal, autonómico y local, en colaboración con las Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno, y bajo la que se articulará la acción del resto de Administraciones competentes: servicios de salud de las Comunidades Autónomas, Organismos de cuenca, Dirección General de la Costa y Medio Marino, Unidad Militar de Emergencias, etc.

Dada la cantidad de actores implicados y la importancia y la complejidad de las labores a realizar será muy importante la coordinación y la comunicación entre todos ellos, así como los convenios o acuerdos de colaboración que se establezcan para el desarrollo de estas medidas.

En materia de gestión del dominio público hidráulico y marítimo terrestre, corresponderá a los Organismos de cuenca y a la Dirección General del Agua en el primer caso y a las Demarcaciones de Costas y a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en el segundo la ejecución de las actuaciones de reparación asociadas. En relación con las actuaciones de evaluación de tramitación de ayudas y evaluación de daños serán ejecutadas por las autoridades de Protección Civil.



9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

El desarrollo de estas medidas se realizará conforme a las necesidades de cada episodio concreto de inundación que produzca daños significativos, por lo que no se puede prever una planificación presupuestaria de las medidas, estando prevista la ejecución de las actuaciones que se consideren necesarias lo más rápido posible para volver a la normalidad.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- Presupuesto anual invertido en actuaciones de recuperación de daños en DPH tras un episodio de inundación por cada órgano competente.
- Nº actuaciones anuales evaluadas en DPH.

- Presupuesto anual invertido en actuaciones de recuperación de daños en costas y litoral tras un episodio de inundación por cada órgano competente.
- Nº de expedientes de solicitudes de ayuda tramitados
- Valoración total de las ayudas de los episodios de inundación
- Nº de personas afectadas por los episodios ocurridos (evacuados, desplazados, heridos, fallecidos,...)
- Nº de informes de evaluación elaborados por cada episodio significativo de inundación ocurrido.

11 ENLACES DE INTERÉS

<https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/agua-litoral.html>

<https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior.html>

<https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/interior/emergencias-112/planes/paginas/pteand-planes-emergencia.html>

<https://juntadeandalucia.es/organismos/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/42402.html>



<http://www.proteccioncivil.es/>

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/instruccion-obras-conservacion-proteccion-recuperacion-cauces-sema_tcm30-510454.pdf

<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/default.aspx>





FICHA N.º 16

GRUPO DE MEDIDAS: Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro de bienes y personas; Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro agrario.

TIPOLOGÍA: Promoción del aseguramiento frente a inundación para personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios (16.03.01)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	8
4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	9
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo:.....	9
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	19
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	19
5.1 Actuaciones en el ámbito del seguro de bienes y personas.....	19
5.2 Actuaciones en el ámbito del seguro agrario.....	20
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	21
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	22
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	23
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	23
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	23
11 ENLACES DE INTERÉS.....	24

1 ÁMBITO

Nacional

2 MARCO LEGISLATIVO

Las medidas relacionadas con la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios, están incluidas en el punto 6 del punto H del Anexo A del Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

A su vez, la Comisión Europea asigna el código **M53** a este tipo de medidas relacionadas con la recuperación tras un evento de inundación.

Con el cambio del clima, en la Unión Europea se producen precipitaciones más intensas, tormentas más severas y sube el nivel del mar. Como consecuencia del aumento local y regional en la intensidad y la frecuencia de las inundaciones, según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2016), se agravarán las inundaciones fluviales, pluviales y costeras en Europa. En este contexto de aumento de los riesgos relacionados con el clima los seguros constituyen una herramienta indispensable de gestión (Informe Especial nº 25/2018 del Tribunal de Cuentas Europeo "*Directiva de Inundaciones: avances en la evaluación de riesgos, mientras que la planificación y la implementación necesitan mejorar*"). Así lo ha apreciado también la Comisión Europea que en el marco del Grupo de trabajo europeo para la implantación de la Directiva de Inundaciones (WG-F) ha dedicado un workshop temático a los seguros (27th WG-F meeting, October 2020).

Igualmente, en el marco del Primer Programa de Trabajo (2021-2025) del nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 aprobado en septiembre de 2020, se contempla la medida de "*Actuaciones de reducción de la vulnerabilidad y la exposición a las inundaciones*"

En el ámbito de Andalucía el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), aprobado por el Consejo de Gobierno el 13 de octubre de 2021 y publicado mediante el Decreto 234/2021, de 13 de octubre (BOJA número 87 de 23 de octubre de 2021), constituye el instrumento de planificación creado por la Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía para la lucha contra el cambio climático. Así en materia de adaptación en Andalucía se han generado entre otros instrumentos de planificación el Plan de emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía.

Todo ello denota la importancia de estos eventos y la potencialidad de sus daños sobre las personas y los bienes, en las que el papel del seguro será fundamental a la hora de proporcionar información y promover prácticas de adaptación sostenibles.

En España, estas medidas vienen desarrollándose en dos sectores diferenciados. En materia de daños sobre personas y bienes, el actor esencial es el Consorcio de Compensación de Seguros, que cuenta con una dilatada experiencia en el ámbito de estas actividades. Jurídicamente, el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) es una entidad pública empresarial, adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, a través de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, con personalidad jurídica propia, recursos propios independientes de los del Estado y plena capacidad de obrar. Su Estatuto Legal fue aprobado por la Ley 21/1990, de 19 de diciembre y, tras sucesivas modificaciones, ha quedado recogido en el texto refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2004, de 29 de octubre, con modificaciones introducidas por la Ley 12/2006, de 16 de mayo; la Ley 6/2009, de 3 de julio, la Ley 12/2011, de 27 de mayo y la Ley 20/2015, de 14 de julio. Desempeña múltiples funciones en el ámbito del seguro, y entre ellas destacan las relacionadas con la cobertura de los riesgos extraordinarios, entre los que se encuentran las inundaciones.

En este sistema los riesgos extraordinarios están obligatoriamente cubiertos por las pólizas contratadas con cualquier compañía de seguros autorizada en los ramos de daños en los bienes, vida, accidentes personales y pérdida de beneficios, mediante una cláusula que se incluye en cada una de dichas pólizas (El CCS no emite póliza propia). Por tanto, en caso de siniestro producido por los riesgos extraordinarios definidos legalmente (inundación, vientos superiores a 120 km/h, terremoto, etc.), el CCS asume automáticamente la cobertura e indemniza directamente al titular de la póliza según el capital asegurado y en las condiciones establecidas en esa póliza. El sistema se financia mediante un recargo obligatorio, que ha de abonar el asegurado conjuntamente con la prima de su póliza. La tarifa del recargo, que se aplica sobre el capital asegurado en la póliza, depende únicamente del tipo de bien cubierto. Las compañías privadas recolectan este recargo y lo transfieren mensualmente al CCS, reteniendo un pequeño porcentaje en concepto de comisión de cobro.

A modo de ejemplo, y según las estadísticas del CCS, cabe destacar que sólo en bienes asegurados, en el período 1987-2019, el 51 % de los expedientes de indemnización tramitados por dicha entidad corresponden a daños por inundaciones, que han supuesto el 72 % del total de los pagos por siniestro efectuados por el CCS en dicho período con un coste aproximado de 6.000 millones de euros (Estadística Riesgos Extraordinarios 1971-2019, CCS).

Los datos del CCS se pueden consultar en el visor disponible en la siguiente dirección web:
(<https://consorseguros.maps.arcgis.com/apps/MinimalGallery/index.html?appid=1ccbaa8f0497402aa5bbb6cff5e8958f>)

Esta información se encuentra publicada en la página web del Consorcio de Compensación de Seguros y su revista digital:

<https://www.conorsegurosdigital.com/es/numero-14/portada/analisis-de-los-danos-por-inundacion-en-espana-a-nivel-municipal>

A nivel total, se estima que el seguro de riesgos extraordinarios cubre del orden del 50-60 % del total de los daños, siendo las infraestructuras y otros bienes de titularidad pública la principal fuente de esa brecha de cobertura, puesto que la administración se autoasegura en buena medida.

Por su parte, el sistema español de seguros agrarios nació en 1978 con el objetivo de establecer una cobertura técnica y financieramente viable que permitiera al sector agrario hacer frente a los graves daños causados en las producciones por las adversidades climáticas y otros riesgos imprevisibles no controlables, y proporcionar al Estado de un instrumento eficaz para poner en marcha una política racional a disposición del sector.

El sistema de seguros agrarios tiene un formato mixto, público - privado que está funcionando de una manera cohesionada, y que con funciones específicas por cada uno de los componentes proporcionan un sistema que representa un apoyo a las rentas agrarias y que cuenta con la ayuda o subvención de la Administración del Estado a través del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de manera que sea asumible por el mayor número posible de agricultores y ganaderos. La Administración Autonómica, en el ámbito de sus competencias, también subvenciona los seguros agrarios, apoyando su universalización.

La **Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA)**, con carácter de Organismo Autónomo dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Subsecretaría del Departamento, actúa como órgano de coordinación y enlace por parte de la Administración para el desarrollo de los Seguros Agrarios. Las funciones fundamentales que la legislación encomienda a la Entidad se concretan en la elaboración del Plan Anual de Seguros Agrarios, en la concesión de subvenciones a los agricultores y ganaderos para atender al pago de una parte del coste del seguro y en la colaboración con las Comunidades Autónomas en estas materias, según se establece en el Real Decreto 2329/1979, de 4 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para aplicación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, sobre Seguros Agrarios Combinados.

Los riesgos previstos en los planes de seguros agrarios serán cubiertos por las entidades aseguradoras integradas en la Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados, Agroseguro S.A, que con personalidad jurídica propia gestiona todas las pólizas de seguros y se encarga principalmente, de las peritaciones de siniestros, pago de indemnizaciones, estudios estadísticos e investigación actuarial.

La Dirección General de Seguros y Fondo de Pensiones, con funciones directas sobre la supervisión de las entidades aseguradoras y el Consorcio de Compensación de Seguros como reasegurador, completan la participación de la Administración del Estado en el Sistema de Seguros Agrarios.

Los seguros agrarios tienen ámbito nacional y carácter voluntario. En la actualidad, existen coberturas disponibles para todas las producciones agrícolas y ganaderas, frente a la práctica totalidad de los riesgos naturales, y este sistema está considerado como uno de los más exitosos y con mayores coberturas a nivel mundial. No obstante, es preciso señalar que, dado que un seguro no puede corregir situaciones estructurales, el seguro agrario tiene utilidad como medida de adaptación al riesgo, y debe ser precedido y complementado por medidas de prevención y mitigación en función de la naturaleza del riesgo. En este sentido, es necesario saber que para ser viable la cobertura de un riesgo mediante la técnica aseguradora, la ocurrencia de este debe ser aleatoria, incierta y cuantificable. Por este motivo resulta fundamental la dispersión del riesgo en el ámbito geográfico del seguro, y en este caso, respecto al riesgo de inundación.

En Andalucía, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible es el órgano responsable de la gestión de las Ayudas Agroganaderas a los predios que han sufrido daños extraordinarios. Dichas indemnizaciones están subvencionadas por la Administración General del Estado a través de ENESA y por las Comunidades Autónomas con los límites que marca la Unión Europea. El descuento de la prima se hace de forma directa en el momento de la contratación de la póliza por el Ministerio y por la generalidad de las Comunidades Autónomas. En Andalucía se hace a posteriori con los datos que proporciona el Ministerio (ENESA). En las pólizas agrícolas y ganaderas el límite es del 65% del coste comercial de la prima. En Andalucía, además, se establece un límite de 5000 € por póliza y de 9000 € por NIF. Las subvenciones, tanto del Ministerio como de la Junta de Andalucía, son variables según producciones y coberturas elegidas por el productor.

El Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Andalucía 2014-2020, contempla la medida M05: *Reconstitución del potencial de producción agrícola dañado por desastres naturales y catástrofes e implantación de medidas preventivas adecuadas*, contemplando dentro de estos desastres el fenómeno de las inundaciones. Entre la normativa autonómica relacionada con esta materia destacan las Ordenes por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva, dirigidas a inversiones para el restablecimiento de terrenos agrícolas y potencial de producción dañados por desastres naturales, fenómenos climáticos adversos y catástrofes, en el marco del PDR, donde se contemplan las siguientes líneas de actuación para afrontar los daños provocados por desastres naturales, adversidades climáticas y catástrofes sobre bienes e infraestructuras:

- Subvenciones a inversiones en explotaciones agrarias para la recuperación del potencial de producción y de terrenos agrícolas dañados.
- Subvenciones a inversiones para la reconstrucción de infraestructuras hidráulicas colectivas de las Comunidades de Regantes, Juntas Centrales y Comunidades Generales dañadas.
- Subvenciones a inversiones para la reconstrucción de infraestructuras públicas como caminos, que dan servicio a las explotaciones agrarias, dañadas.

El PDR se completa con el Plan de riesgos del sector agrario andaluz (PRSA) en el ámbito de las inversiones preventivas de la medida 5 del PDR 2014-2020. Dicho Plan de riesgos se aplica al sector agrícola y ganadero de Andalucía, en el ámbito de la submedida 5.1 del PDR, relacionada con inversiones en medidas preventivas destinadas a reducir las consecuencias de desastres naturales, fenómenos ambientales adversos y catástrofes probables. Estas inversiones de carácter preventivo cubren, entre otros, los siguientes riesgos que inciden en el sector agrario las lluvias torrenciales e inundaciones, haciéndose mención en dicho Plan a los PGRIS de las Demarcaciones Hidrográficas de Andalucía.

Dentro de los **seguros agrícolas** las condiciones especiales por Riesgo de inundación cubren los daños (con ciertas condiciones) relacionados con los siguientes fenómenos:

- INUNDACIÓN-LLUVIA TORRENCIAL
Se considerará ocurrido este riesgo cuando los daños producidos sean consecuencia de precipitaciones o procesos de deshielo de tal magnitud que ocasionen el desbordamiento de ríos, rías, arroyos, ramblas, lagos y lagunas, que originen arroyadas, avenidas y riadas, o que den lugar a la apertura de compuertas de presas, ríos, embalses, cauces artificiales o áreas de inundabilidad controlada, cuando sea ordenada por el Organismo de Cuenca competente, con determinados efectos en la zona.
- LLUVIA PERSISTENTE
Precipitación atmosférica de agua que, por su continuidad y abundancia, produzca efectos y/o consecuencias, que abajo se indican, debiéndose producir éstos de forma generalizada en el término municipal donde se ubique la parcela asegurada.

Dentro de los **seguros a la ganadería** las condiciones especiales por Riesgo de inundación cubren los daños (con ciertas condiciones) por:

- ACCIDENTES INDIVIDUALES
Entre ellos los Ahogamiento por inmersión.

- **RIESGOS CLIMÁTICOS Y OTROS RIESGOS**

Se cubre la muerte o el sacrificio necesario de animales debido a incendio o aplastamiento por derrumbe de la instalación, así como la muerte o el sacrificio necesario de animales por efecto directo de una adversidad climática (inundación, rayo, nieve). Cuando un agente meteorológico impida la atención, el cuidado o el manejo normal de los animales y de ello se derive su muerte o sacrificio necesario, también estarán cubiertos.

La Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (en adelante Consejería de Agricultura) editó el año 2017 el “**Protocolo de actuación en caso de desastres naturales, fenómenos meteorológicos adversos y catástrofes que afecten al sector agrario en Andalucía**”, cuyo objetivo es protocolizar las actuaciones cuando se produzcan situaciones de este tipo y servir de guía respecto a las actuaciones a llevar a cabo, dependiendo de la magnitud e intensidad de la adversidad meteorológica que ocasione el daño en las producciones agrarias.

Igualmente, la Viceconsejería de dicha Consejería creó la **Comisión de Catástrofes, desastres naturales y fenómenos meteorológicos adversos**, cuyas funciones son, entre otras:

- Tomar conocimiento de la existencia de un suceso presuntamente catalogable como catástrofe, desastre natural o fenómeno climatológico adverso.
- Conocer de los informes que se elaboren al respecto por la Delegación Territorial y Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera.

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Esta medida es esencial para alcanzar el **objetivo de mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad** a la vez que se recuperan las personas y sus actividades económicas después de un evento de inundación. Este objetivo general se desglosa para este ciclo de planificación en los siguientes **objetivos específicos**:

- **Fomentar el aseguramiento** como una vía para resarcir con rapidez y certidumbre los daños causados por las inundaciones.
- **Maximizar el uso de los datos de daños asegurados** para la mejora de la delimitación de zonas inundables y de áreas con riesgo potencial significativo de inundación, establecer prioridades de inversión para la reducción del nivel de riesgo y para el estudio de las alternativas económicamente más viables.



Esta medida ayuda notablemente a la consecución de otros **objetivos incluidos en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación**, como son los siguientes:

- **Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos**, puesto que la promoción de los seguros es en sí ya una herramienta esencial en las estrategias de autoprotección.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, al proporcionar información sobre los eventos históricos, la evaluación de daños y la promoción de todas las actividades asociadas.
- **Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación**, al disponer de información de detalle de los daños causados por las inundaciones, lo que permite el estudio y análisis de frecuencias de precipitaciones y caudales.

4 PROGRESO IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO:

Ámbito nacional:

Tal y como se ha analizado con anterioridad, el seguro es un componente de primer orden en una gestión del riesgo de inundación de carácter integral. Entra en juego cuando los demás componentes, tales como las estrategias preventivas y de reducción de riesgos, así como las medidas y actuaciones de emergencia, no han podido evitar que se produzcan daños en las personas, en los bienes, en las explotaciones agrarias. El seguro constituye una solución financiera idónea, cierta y eficaz para atender las necesidades de reparación y reconstrucción tras una inundación.

Conforme a los datos facilitados por el CCS para el periodo 2016-2020, de los 183,11 millones de euros por indemnizaciones otorgadas por eventos extremos en el conjunto de las tres demarcaciones internas de Andalucía, 159,7 millones correspondieron a la demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, representando el 87,2% de las indemnizaciones y el 81,45 de los casos, lo que da una idea del alto nivel de siniestralidad de esta demarcación en comparación con las otras dos cuencas internas andaluzas (Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras).

Indemnización Total por Eventos Extremos en millones de €

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	INDEMNIZACIÓN TOTAL	(%)	CAP. ASEGURADO TOTAL	Nº CASOS	(%)
CMA	159,73	87,23	137.944,45	25.078	81,45
TOTAL INTERNAS	183,11	100,00	174.391,15	30.786	100,00

Indemnización Total por Inundaciones en millones de €

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	INDEMNIZACIÓN TOTAL	(%)	CAP. ASEGURADO TOTAL	Nº CASOS	(%)
CMA	153,59	87,85	125.360,85	23.042	80,85
TOTAL INTERNAS	174,83	100,00	160.890,44	28.498	100,00

En la DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas las indemnizaciones más notorias durante el anterior Ciclo de Planificación 2016-2021 se han producido en los siguientes Municipios:

MUNICIPIOS	INDEMNIZACIONES (Mill. €)
BENAOJAN (MÁLAGA)	5,5
ALORA (MÁLAGA)	3,4
MIJAS (MÁLAGA)	1,7
MARBELLA (MÁLAGA)	1,2

La información gráfica asociada puede consultarse en la siguiente dirección url:
(<https://consorseguros.maps.arcgis.com/apps/MinimalGallery/index.html?appid=1ccbbaa8f0497402aa5bbb6cff5e8958f>)

Por otra parte, en cuanto a las encuestas de satisfacción, dependen de los episodios de inundación, por lo que no se realizan todos los años. En las siguientes tablas se recoge la Valoración del Grado de satisfacción por indemnización recibida en las Provincias encuestadas

en España por el CCS sobre la cantidad indemnizada por daños extraordinarios de inundación para los años del 2016 al 2019 y los daños provocados por la DANA de septiembre de 2019 .

Años 2016 y 2017

Inundación en la Comunidad Valenciana Noviembre 2016	7,46
Inundación en Huelva y Cádiz Noviembre 2016	7,93
Inundación en Málaga Diciembre 2016	7,73
Inundación en Murcia Diciembre 2016	7,41
Inundación en la Comunidad Valenciana Diciembre 2016	7,78
Inundación en Almería Diciembre 2016	7,17
Inundación en Baleares Diciembre 2016	7,73
Inundación en la Comunidad Valenciana Enero 2017	7,59
Inundación en Málaga (ciudad) Febrero 2017	7,67
Inundación en Alicante Marzo 2017	7,88

Esta es siempre la variable peor valorada pero, aun así, presenta un alto grado de satisfacción. En las encuestas realizadas en 2017 la puntuación media de las siniestralidades consideradas ha sido de 7,63.

Años 2018 y 2019

Inundación en Castilla-La Mancha (Cebolla) Septiembre 2018	7,11
Inundación en Andalucía Oriental Septiembre 2018	7,63
Inundación en la C. Valenciana Septiembre 2018	7,53
Inundación en Andalucía Occidental (Dos Hermanas) – Septiembre 2018	7,45
Inundación en Baleares (Sant Llorenç) – Octubre 2018	7,86
Inundación en Andalucía Oriental Octubre 2018	7,18
Inundación en la C. Valenciana Octubre 2018	7,57
Inundación en Asturias y Cantabria Enero 2019	7,71
Inundación en Castilla y León (Burgos) – Enero 2019	6,99
Inundación en Navarra y La Rioja Julio 2019	7,53

Esta es siempre la variable peor valorada pero, aun así, presenta un grado notable de satisfacción. En las encuestas realizadas en 2019 la puntuación media de las siniestralidades consideradas ha sido de 7,45.

DANA 2019

F. Valoración del grado de satisfacción con el importe de la indemnización recibida (escala de 1 a 10)

DANA septiembre 2019 (Andalucía Oriental, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Islas Baleares, Madrid, Murcia) Septiembre 2019	7,21
Inundación en Castellón Marzo-abril 2020	7,65

Esta es siempre la variable peor valorada pero, que no obstante presenta un grado notable de satisfacción, con más de un 7 sobre 10.

Fuente: Información facilitada por el Consorcio de Compensaciones de Seguros. Septiembre-2021.

Analizada la puntuación alcanzada en los municipios encuestados pertenecientes a esta demarcación se obtiene una valoración superior a 7 puntos en todos los casos, estando muy cercanos a la puntuación media alcanzada en España.

A continuación se recogen las medidas a desarrollar para la promoción de los seguros frente a inundación, diferenciando los que cubren los riesgos sobre personas y bienes de los seguros agrarios.

En el marco de las actuaciones responsabilidad de Consorcio de Compensación de Seguros, y de acuerdo con los Programas de Actuación Trienal (PAT) vigentes en el ciclo de planificación (2014-2016, 2017-2019 y 2020-2022) se han realizado las siguientes actividades:

A) Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos.

- Mejora de las fuentes de información general a los asegurados y a la sociedad. Rediseño de la página web y la gestión de cuentas de redes sociales con el fin de procurar información continua y actualizada y abrir canales de información bidireccional.
- Difusión de la actividad del CCS en los medios de comunicación. Establecimiento de una estrategia de relaciones con los medios como vía de transmisión de información y conocimiento sobre la actividad del CCS en el aseguramiento de los riesgos catastróficos.
- Elaboración de una guía técnica para la disminución de la vulnerabilidad de edificaciones frente a las inundaciones, publicada en julio de 2017 en el marco del convenio específico de colaboración entre la Dirección General del Agua del MITERD y el CCS.

B) Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros, a través de la mejora de la información a los asegurados en el ámbito de los riesgos extraordinarios, incluida la inundación. Revisión y mejora de la información (tipo, calidad, medio utilizado) que se ofrece a los asegurados afectados por una siniestralidad en cada fase del proceso de tramitación y pago de la indemnización.

C) Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras.

- Promoción del aseguramiento en zonas de alta siniestralidad y áreas de riesgo potencial significativo de inundación, a través de la celebración de actividades de información a los actores locales y agentes sociales con el objetivo adicional de detección de deficiencias y carencias en el aseguramiento en la fase de peritación e información a los asegurados, aseguradoras y mediadores.

- Organización de jornadas de formación para agentes locales y jornadas sectoriales sobre reducción del riesgo de inundación y promoción de la cobertura aseguradora en el marco del convenio específico de colaboración entre la Dirección General del Agua del MITERD y el CCS.
- Participación en campaña "Estamos Seguros" (UNESPA)
- Perfeccionamiento de las actuales coberturas de riesgos extraordinarios (incluida inundación). Mejorar la delimitación y definición de la cobertura en los ámbitos de la regulación, de las cláusulas de cobertura y de la tramitación y pago de siniestros.
- Inclusión del ramo de Responsabilidad Civil de Automóviles en la cobertura de los Riesgos Extraordinarios (inundación incluida).

D) Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación. A través de la mejora de los procedimientos de geo-referenciación, con desarrollo de la herramienta SIG y otros procedimientos que permitan un mejor conocimiento de las exposiciones y un seguimiento de las siniestralidades recurrentes. En este apartado destaca la información remitida a la Dirección General del Agua del MITERD para elaborar una metodología para la identificación de áreas de riesgo potencial significativo de inundación debidas a inundaciones pluviales.

E) Colaboración con instituciones del sector público y privado.

- Convenio de colaboración específico entre la Dirección General del Agua y el Consorcio de Compensación de Seguros para el desarrollo de medidas de prevención y mitigación del riesgo de inundación incluidas en los PGRI.
- Participación en el grupo de trabajo español para la implantación de la Directiva de Inundaciones y en todas las actividades que de él se derivan (jornadas, vídeos divulgativos, etc.), así como en los Workshops organizados en el marco del grupo europeo de inundaciones.
- Colaboración creciente a tres bandas entre la Oficina Española de Cambio Climático, la Dirección General del Agua y el Consorcio de Compensación de Seguros para alinear tareas y maximizar sinergias en la reducción del riesgo de inundación y la adaptación al cambio climático en el marco del PNACC 2021-2030.
- Colaboración con Universidades, centros de investigación y diferentes instancias públicas.
- Estudios y proyectos de investigación.
- Observatorio de Catástrofes (Fundación AON).



- Difusión de la institución aseguradora y del CCS, mediante actividades de información, en el ámbito de las administraciones públicas (Comunidades Autónomas y Ayuntamientos) y de otras organizaciones económicas y sociales. Colaboración en este ámbito para dar a conocer al CCS y su actividad en el aseguramiento de los riesgos naturales catastróficos, incluida la inundación.
- Colaboraciones con acciones formativas y de difusión, acometidas por instituciones del sector asegurador y del ámbito universitario. Acciones de difusión de la figura y actividad del CCS entre instituciones sectoriales y universitarias, nacionales e internacionales, y fomento del estudio y la investigación en materias relacionadas con la actividad del CCS.
- Estudio de vías de colaboración administrativa e institucional para procurar una acción coordinada ante catástrofes que generan alarma social y sean cubiertas por el CCS. Aplicación de un procedimiento de provisión estandarizada de datos del CCS, adaptando las aplicaciones de éste para integrar los encargos de otras instituciones, incluidas las administraciones públicas.

F) Reducción del precio de la cobertura del seguro, a través de la revisión de la tarifa del CCS en el Seguro de Riesgos Extraordinarios, estudiando la suficiencia de primas y recargos y su naturaleza cualitativa y cuantitativa, con reducción de precios si se estimara viable. En este sentido se ha llevado a cabo la reducción de la tarifa del recargo de Riesgos Extraordinarios para automóviles y en el año 2018 una rebaja general de la tarifa de los recargos de Riesgos Extraordinarios de alrededor del 14%.

En cuanto a los datos sobre las indemnizaciones concedidas por **ENESA a nivel nacional** estos se recogen en los últimos Informes anuales publicados por el el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y son, en resumen:

INDICADORES (MILL.€)	2016	2017	2018	2019	MEDIA (MILL. €)
CAPITAL ASEGURADO	12.788	13.698	14.065	14.207	13.689,5
SUBVENCIÓN ENESA	256,4	252,1	225,9	238,6	243,3
COSTE NETO	706,3	785,7	757,30	781,00	757,6
Nº PÓLIZAS	423.888	426.385	419.860	397.065	416.799,5

Dichos informes se encuentran publicados en la siguiente dirección:
https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/indicadores_semestre.aspx

A nivel de Andalucía, los datos facilitados por ENESA sobre Indemnizaciones anuales (€) por Riesgo de inundación, lluvia persistente y torrencial, y los capitales asegurados (€) en el apartado de seguros agrícolas para las cuatro provincias de la demarcación son los siguientes:

CAPITALES ASEGURADOS EN SEGUROS AGRÍCOLAS (€)				
Año	Almería	Cádiz	Granada	Málaga
2016	9.278.538	1.999.841	489.812	978.150
2017	3.533.330	315.488	232.789	147.797
2018	4.433.046	6.811.946	8.281.935	2.298.910
2019	11.437.010	49.600	5.892.355	909.424
2020	1.388.922	3.185.954	6.362.976	2.038.659
2021	2.306.834	498.236	9.993.938	592.331
Total	32.377.680	12.861.065	31.253.806	6.965.272

IINDEMNIZACIONES (€)				
Año	Almería	Cádiz	Granada	Málaga
2016	916.429	42.022	5.447	170.810
2017	6.425	0	8.666	8.363
2018	155.399	891.384	241.930	119.451
2019	1.000.353	0	628.224	15.848
2020	128.215	269.539	535.885	152.588
2021	252.003	19.575	234.754	7.385
Total	2.458.824	1.222.521	1.654.906	474.443

Las Indemnizaciones por línea de cultivo por Riesgo de Inundación, lluvia persistente y torrencial, así como los capitales asegurados para el periodo 2016-2021 para las provincias de Almería, Cádiz, Granada y Málaga han sido:



Línea de seguro	Indemnizaciones Prov. de Almería (€)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frutales	4.335		7.441	6.152	9.253	45.097
Cítricos	84.727					1.089
Hortalizas bajo cubierta	24.901	6.425	109.505	633.884		6.377
Hortalizas otoño-invierno					50.875	104.659
Herbáceos extensivos						
Olivar			4.675	1.463		
Hortalizas prim.-verano				51.876		10.204
Planta viva y ornamental				299.208		
Hortalizas ciclos suces.	802.465		33.779	4.052	68.086	84.577
Fresón y frutos rojos						
Resto líneas				3.718		
Total general	916.429	6.425	155.399	1.000.353	128.215	252.003

Línea de seguro	Indemnizaciones Prov. de Cádiz (€)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frutales						
Cítricos	27.537		385.294			
Hortalizas bajo cubierta						
Hortalizas otoño-invierno			255.147		123.236	
Herbáceos extensivos	2.559		52.737			
Olivar						19.575
Hortalizas prim.-verano	10.546		92.852		146.303	
Planta viva y ornamental						
Hortalizas ciclos suces.			85.549			
Fresón y frutos rojos						
Resto líneas	1.380		19.806			
Total general	42.022	0	891.384	0	269.539	19.575





Línea de seguro	Indemnizaciones Prov. de Granada (€)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frutales						
Cítricos						
Hortalizas bajo cubierta			46.560	32.910		4.270
Hortalizas otoño-invierno	4.743	8.143	137.968	52.237	534.427	221.001
Herbáceos extensivos			25	210	1.458	
Olivar				0		1.162
Hortalizas prim.-verano			54.767	202.815		6.818
Planta viva y ornamental				33.546		
Hortalizas ciclos suces.			2.609	306.506		1.503
Fresón y frutos rojos						
Resto líneas	704	523				
Total general	5.447	8.666	241.930	628.224	535.885	234.754

Línea de seguro	Indemnizaciones Prov. de Málaga (€)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frutales						
Cítricos	170.810	8.363	98.334	15.848	56.372	6.864
Hortalizas bajo cubierta						
Hortalizas otoño-invierno					96.216	
Herbáceos extensivos			20.957			521
Olivar						
Hortalizas prim.-verano						
Planta viva y ornamental						
Hortalizas ciclos suces.						
Fresón y frutos rojos						
Resto líneas			160			
Total general	170.810	8.363	119.451	15.848	152.588	7.385



En lo que respecta a los valores de las indemnizaciones en seguros pecuarios por inundación y Ahogamiento de ejemplares de ganado en las provincias de Almería, Cádiz y Málaga para el periodo 2016-2021 las cifras resultantes han sido las siguientes:

Indemnización (€) seguros pecuarios				
Año	Almería	Cádiz	Málaga	Total
2016	5.678	1.194	20.328	27.200
2017		1.385		1.385
2018		232	1.706	1.937
2019		216		216
2020			1.000	1.000
2021			1.354	1.354
Total	5.678	3.027	24.388	33.093

En el marco de las competencias de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), de acuerdo con los Planes Anuales de Seguros Agrarios Combinados que aprueba el Gobierno cada año, las actuaciones realizadas han sido:

A) Medidas para potenciar la información general a la ciudadanía y promoción del aseguramiento.

- Mejora de las fuentes de información general a los asegurados y a la sociedad. Rediseño de la página web y la gestión de cuentas de redes sociales con el fin de procurar información continua y actualizada y abrir canales de información bidireccional.
- Promoción del aseguramiento mediante el acercamiento a la ciudadanía en general, alcaldes, etc. a través de jornadas de divulgación, con charlas específicas sobre seguros agrarios.

B) Medidas para perfeccionar las actuales condiciones de aseguramiento .

- Perfeccionamiento de las actuales coberturas de riesgos extraordinarios dentro del seguro agrario, en el que se incluye la inundación, las lluvias torrenciales lluvias persistentes.
- Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones, a fin de que el coste sea ajustado y asumible por los productores agropecuarios.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

La colaboración entre las distintas administraciones e implantación de las medidas durante este ciclo del Planificación Hidrológica ha sido adecuada, sin que haya medidas no iniciadas o no realizadas, quedando pendientes de la implantación o desarrollo de medidas con mayor profundidad durante este ciclo de Planificación.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

A continuación, se describen las medidas, actuaciones específicas o instrumentos generales, que se van a llevar a cabo:

5.1 ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DEL SEGURO DE BIENES Y PERSONAS

Actuaciones internas para la mejora de la gestión de la información sobre siniestros y zonas inundables

La planificación estratégica del CCS se desarrolla en ciclos trienales. Actualmente está en ejecución el Plan de Actuación Trienal (PAT) 2020-2022, que entró en vigor en enero de 2020 y se articula en tres ejes estratégicos, 13 bloques temáticos, 61 programas y 309 acciones.

Una de las novedades temáticas de este Plan es la inclusión de un bloque temático para el conocimiento de los riesgos y reducción de la siniestralidad, que aborde acciones proactivas para el conocimiento de los riesgos, la reducción de la exposición a los mismos y la consideración de los impactos del cambio climático en el seguro de riesgos extraordinarios. Dentro de estas acciones se incluyen el estudio de medidas para el incentivo de medidas de reducción del riesgo o para la reducción de siniestralidades recurrentes en riesgos extraordinarios.

Desarrollo y colaboración con otras administraciones y el sector privado para el fomento y mejora del aseguramiento y reducción de la vulnerabilidad.

Como continuación de esta línea de trabajo desarrollada en el primer ciclo y con el fin de abordar los nuevos desafíos que plantea el nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, se creará un grupo de trabajo técnico entre la OECC, la DGA y el CCS para continuar y reforzar la colaboración institucional entre estos organismos en la promoción de actuaciones de prevención y adaptación al riesgo de inundación, que se irán definiendo a lo largo de la vigencia del plan.

Una de las actuaciones previstas es la realización de estudios para el desarrollo de metodologías de clasificación de las viviendas sobre la inundabilidad y su implantación a través de ejemplos

piloto. Esta calificación contribuirá a la selección y priorización de las actuaciones de prevención y adaptación propuestas por el grupo de trabajo.

Otra de las líneas de actuación es la continuación en la mejora de la información sobre exposición al riesgo y siniestralidad para su aplicación en los diferentes estudios de mejora del conocimiento para la gestión de las inundaciones en un escenario de cambio climático.

5.2 ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DEL SEGURO AGRARIO

Descripción

Como cada año, la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, Organismo Autónomo (ENESA) continuará elaborando el Plan de Seguros Agrarios para su posterior aprobación por Consejo de Ministros, y que contendrá, entre otros aspectos, las diferentes líneas de seguros puestas a disposición del sector agrario, así como el inicio de los correspondientes periodos de suscripción.

Los principales objetivos de estos Planes anuales se resumen en tres aspectos:

- Establecer los criterios de asignación de subvenciones, optimizando los recursos y facilitando su aplicación, gestión y control. Quedarán fijados los diferentes porcentajes de subvención que se conceden por parte de la Administración General del Estado, en función por ejemplo, de la modalidad de seguro suscrita y de las condiciones del asegurado.
- Avanzar en el desarrollo del sistema de seguros agrarios para proporcionar a los productores agrarios una herramienta de gestión de riesgos a un coste asequible.
- Fomentar el diseño de líneas de seguro renovables para mejorar la implantación del seguro y su universalización.

Asimismo, el Plan también contempla la revisión y perfeccionamiento de las diferentes líneas de seguro existentes, y los trabajos a desarrollar a lo largo del año con vistas a la incorporación de nuevas coberturas en futuros Planes.

El Plan constituye el punto de partida para continuar trabajando anualmente en el marco del Sistema de Seguros Agrarios Combinados, todo ello en colaboración con los representantes del sector agrario a través de las Organizaciones Profesionales Agrarias y de las Cooperativas Agroalimentarias, con las comunidades autónomas, la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones y el Consorcio de Compensación de Seguros.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida provienen de los recargos de las primas establecidos sobre los seguros de los particulares. En materia del CCS, desde 1981, la media de recargos ingresados por el CCS a través de la prima de los seguros es de unos 375 millones de euros a nivel nacional, mientras que las indemnizaciones pagadas rondan los 260 millones de euros. En los últimos cinco años (2015-2019), el promedio de ingreso por recargos en el seguro de bienes es de 687,5 millones de euros, mientras que la media de indemnizaciones pagadas en el mismo periodo es de 305 millones de euros, aunque en el ejercicio 2019 fueron de 721 millones, más del 95 % de los mismos debidos a inundación.

Ver tabla recogida en el CAP 2 de este Anejo sobre los últimos Informes anuales publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

En materia de seguros agrarios, las primas anuales a nivel nacional soportadas por los agricultores y ganaderos, para todo tipo de riesgos (no solo las inundaciones) superan los 700 millones de euros por año, si bien los agricultores y ganaderos no pagan la totalidad de la misma, ya que cuentan con una subvención de las Administraciones Públicas que disminuye el coste del seguro. El porcentaje de subvención medio por parte de ENESA se sitúa alrededor del 30% del coste de las pólizas, que a su vez es complementado por las subvenciones concedidas por las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias y que supone aproximadamente el 12% del coste. Por tanto, la subvención media por parte de las Administraciones Públicas supone el 42% del coste.

Los **beneficios** del sistema de seguros se basan en la solidaridad de los asegurados, que permite crear los mecanismos económicos necesarios para poder indemnizar y reparar, en la medida de lo posible, los daños causados por las inundaciones. El año con mayor importe de indemnización fue el año 1983 con más de 846 millones de euros (fundamentalmente debido a las inundaciones que acaecieron en Bilbao), mientras que recientemente los años 2009 con más de 817 millones (tempestad ciclónica atípica e inundaciones), 2011 con casi 700 millones de euros (terremoto de Lorca) y 2019 con más de 700 millones de euros (DANA del sureste peninsular) han sido años extraordinarios.

Las indemnizaciones por inundaciones son alrededor del 72 % del total de indemnizaciones pagadas por el CCS, con más de 700.000 expedientes tramitados desde 1987 y unos importes medios de unos 8.476 euros.

Al contrario que en el CCS, los daños por inundación en cultivos agrarios son un porcentaje más pequeño (al estar incluidos otros riesgos no considerados como extraordinarios por el seguro de bienes y personas), rondando una media de 14 millones de euros anuales. Por ello se considera

que la promoción de los seguros es una medida esencial en el ciclo de gestión del riesgo facilitando y acelerando la recuperación tras un episodio de inundación.

Es una medida prioritaria, esencial, que debe adoptarse de forma complementaria a cualquier otra actuación ya que ha demostrado su eficacia en la reducción de las consecuencias negativas de las inundaciones. Y así lo ha apreciado también el Tribunal de Cuentas Europeo que para la evaluación realizada sobre la implantación de la Directiva de Inundaciones recomienda a la Comisión: “Concienciar a la población sobre las ventajas de los seguros contra inundaciones y procurar aumentar la cobertura”.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

Tal y como se ha comentado con anterioridad, parte de estas actuaciones ya se están ejecutando, contando para ello con los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones competentes, aunque es necesario asegurar su continuidad en el tiempo así como, en algunos casos, la mejora y el refuerzo con acciones complementarias.

MEDIDA	ACTUACIONES E ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro de bienes y personas	Actuaciones internas para la mejora de la gestión de la información sobre siniestros y zonas inundables	Sin financiación extraordinaria	6 años	Medida continua. Sin financiación extraordinaria
	Desarrollo y colaboración con otras administraciones y el sector privado para el fomento y mejora del aseguramiento y reducción de la vulnerabilidad	Sin financiación extraordinaria	6 años	Medida continua. Sin financiación extraordinaria
Fomento y mejora de las coberturas y el aseguramiento en el ámbito del seguro agrario	Actuaciones concretas en el ámbito del seguro agrario	Sin financiación extraordinaria	6 años	Medida continua. Sin financiación extraordinaria

Administración responsable de su ejecución ENESA



8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

Como se ha indicado con anterioridad, en el ámbito de los seguros de personas y bienes, el Consorcio de Compensación de Seguros será el organismo responsable. Del mismo modo que la Entidad Estatal de Seguros Agrarios lo será en el marco de los seguros agrarios. No obstante, los acuerdos de colaboración entre todas las administraciones serán esenciales para el desarrollo de estas medidas, en especial con las autoridades de Protección Civil, Aguas y Costas.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de este grupo de medidas, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

Consorcio de Compensación de Seguros (CCS):

- Evolución del grado de satisfacción de los asegurados.
- Evolución de los capitales asegurados en riesgos extraordinarios
- Evolución de la siniestralidad anual pagada por inundación.

Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA):

- Evolución del número de pólizas de seguros agrarios a nivel de provincia.
- Importe anual de las subvenciones aplicadas por ENESA para la suscripción de los seguros agrarios.
- Importe anual de las indemnizaciones pagadas en inundaciones a los asegurados dentro del sistema de seguros agrarios.



11 ENLACES DE INTERÉS

Página Web del Consorcio de Compensación de Seguros <https://www.conorseguros.es/>

Revista digital del CCS: <http://www.conorsegurosdigital.com>

Visor CCS: <https://conorseguros.maps.arcgis.com/apps/MinimalGallery/index.html?appid=1ccbaa8f0497402aa5bbb6cff5e8958f>

Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones: https://www.conorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia_inundaciones_completa_22jun.pdf/480edc31-446b-40a5-af5b-2c37daf20a35

Jornadas sobre aspectos clave en la gestión del riesgo de inundación: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/formacion/GRI-Jornadas-reduccion-riesgos-inundacion.aspx>

Página Web de ENESA <http://www.enesa.es/>

Página web de CIRCABC. Información sobre Workshop temático sobre Seguros [Biblioteca > floods_programme_1 > b_wg_f_on_floods > 27th_meeting_29_30_October_2020 > WGF27 Workshops](#)

https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal_idcl=FormPrincipal_id1&FormPrincipal_SUBMIT=1&id=34eba1ab-cd61-4782-ae34-9cbcaca1a4e3&javax.faces.ViewState=yE2E1Yi8lEuW2yShpGqX9xAdvclij7aiQkL5NMblBbLM%2F9FpJ2EyFO%2BszfigO9nY%2FBOFsZNFv5%2FcGELVoVSAWp8bXrK6aRWuRBFsk%2BRdMhr7feQfQmFLEL%2Ff%2Fsv4nFn7QXhL12DHL1%2BrRUVKeWn3nqM1Qqf5iKCKGy%2Bi%2FA%3D%3D

https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/indicadores_semestre.aspx

<http://naiad2020.eu/>

<https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/agricultura/seguros-agrarios.html>



FICHA N.º 17

GRUPO DE MEDIDAS: Elaboración de informe de análisis de los eventos más relevantes en el ámbito de la Demarcación; Organización de jornadas técnicas de difusión de lecciones aprendidas.

TIPOLOGÍA: Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación (16.03.02)



ÍNDICE

1 ÁMBITO.....	3
2 MARCO LEGISLATIVO.....	3
3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS.....	4
4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021.....	5
4.1 Descripción de las medidas y actuaciones llevadas a cabo.....	5
4.2 Medidas y actuaciones no realizadas.....	9
5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO.....	9
5.1 Elaboración de informe de análisis de los eventos más relevantes en el ámbito de la Demarcación.....	9
5.2 Organización de jornadas técnicas de difusión de lecciones aprendidas y creación de un catálogo de lecciones aprendidas.....	10
6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES.....	10
7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.....	11
8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN.....	12
9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	12
10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA.....	12
11 ENLACES DE INTERÉS.....	12

1 ÁMBITO

Demarcación/ARPSI

2 MARCO LEGISLATIVO

Según establece el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación, los planes de gestión del riesgo de inundación deben abarcar todas las etapas de gestión del riesgo, esto es, prevención, protección, preparación y recuperación.

Esta medida se incluye entre las que la Comisión Europea clasifica como de recuperación, es decir, las dirigidas a retornar a las condiciones normales lo más pronto posible tras un evento de inundación, mitigando los impactos sociales y económicos sobre la población afectada. Bajo esta descripción incluye el código **M53**, correspondiente a lecciones aprendidas de los episodios de inundación ocurridos.

Dentro de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y que constituye el marco legal que determina todo el sistema de preparación y de respuesta ante situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofe extraordinaria, se dedica un capítulo específico a la fase de recuperación tras una emergencia de protección civil, Esta fase está integrada por el conjunto de acciones y medidas de ayuda de las entidades públicas y privadas dirigidas al restablecimiento de la normalidad en la zona siniestrada, una vez finalizada la respuesta inmediata a la emergencia.

Con posterioridad a un evento, y dentro de esa fase de recuperación, es esencial el análisis detallado de los episodios, sus causas y sus efectos, para mejorar el siguiente ciclo de prevención, protección y preparación.

En este sentido, en la Ley 17/2015 ley, el artículo 9 dicta la constitución de una Red Nacional de Información de Protección Civil (RENAIN) que interconectará todos los datos e informaciones necesarias para garantizar respuestas eficaces ante las situaciones de emergencia, a la que contribuirán todas las Administraciones Públicas competentes, de acuerdo con los criterios que se adopten en el Consejo Nacional de Protección Civil.

En particular la Red contendrá, entre otras informaciones, el Registro Nacional de Datos sobre Emergencias y Catástrofes, que incluirá información sobre las que se produzcan, las consecuencias y pérdidas ocasionadas, así como sobre los medios y procedimientos utilizados para paliarlas.

La gestión de esta Red Nacional de Información (RENAIN), de acuerdo con el artículo 18 de la Ley, corresponderá al Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil (CNSCE) por medio de un plan nacional de interconexión acordado por todas las Administraciones Públicas en el seno del Consejo Nacional de Protección Civil.

Más datos en la siguiente dirección Web:

<https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/redes/renain>

3 OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN QUE CUBRE ESTE GRUPO DE MEDIDAS

Este grupo de medidas tiene un papel fundamental a la hora de incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos. La recopilación de lecciones aprendidas tras un evento y su comunicación a la población servirá para recordar que actividades se encuentran en zona inundable, como pueden verse afectadas, y que medidas adicionales se pueden tomar para reducir esa afección. Por el mismo motivo, contribuirá a facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.

Es también un conjunto de medidas importante para **mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación**. La evaluación realizada proporciona información muy valiosa que permitirá una mejor comprensión de las causas del riesgo, las opciones para reducirlo y como esas opciones pueden ser aplicadas. Este conocimiento, puesto a disposición de los distintos actores que intervienen en la gestión de los riesgos de inundación, supondrá una mejora notable en las acciones que posteriormente se emprendan.

La aplicación de estas medidas contribuirá también a **mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo**, ya que para su desarrollo se deben establecer grupos de trabajo, protocolos de transmisión de información, etc., que sentarán las bases de una red de gestión del riesgo de inundación en la que cada uno tiene su función en el ámbito de sus competencias, y que servirá para reforzar el cumplimiento de los principios de solidaridad, coordinación, respeto al medio ambiente y sostenibilidad.

Además de estos dos objetivos, y puesto que la evaluación abarca todos los tipos de medidas aplicadas, se puede decir que esta medida contribuirá, aunque en menor medida, a la consecución de otros objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación:

- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
-

4 PROGRESO EN LA IMPLANTACIÓN DEL GRUPO DE MEDIDAS EN EL PERIODO 2016-2021

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

Durante el anterior periodo 2016-2021 se desarrolló la metodología para la elaboración de los informes de lecciones aprendidas y el índice de contenidos que habrán de tener. Para ello, se han realizado informes piloto en 4 episodios en diferentes demarcaciones hidrográficas.

Esta Dirección General participó en el Programa financiado por la UE (Unión Europea) FLOODsite cuyo objetivo era mostrar un enfoque integral para la evaluación y gestión del riesgo de inundaciones, y forma de abordarlo.

FLOODsite también ha elaborado una amplia gama de otros informes y documentos que abordan tanto cuestiones técnicas específicas como el problema más general de la gestión del riesgo de inundaciones. Todos los documentos disponibles públicamente se pueden encontrar a través del sistema de documentos del proyecto aquí:

[http://www.floodsite.net/html/partner_area/project_docs/
FLOODsiteGuidance_v2.zip](http://www.floodsite.net/html/partner_area/project_docs/FLOODsiteGuidance_v2.zip)

La Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (en adelante Consejería de Agricultura) editó el año 2017 el **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE DESASTRES NATURALES, FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS Y CATÁSTROFES QUE AFECTEN AL SECTOR AGRARIO EN ANDALUCÍA**, cuyo objetivo es protocolizar las actuaciones en caso de desastres naturales, fenómenos meteorológicos adversos y catástrofes, que servirá de guía respecto a las actuaciones a llevar a cabo. Dependiendo de la magnitud e intensidad de la adversidad meteorológica que ocasione el daño en las producciones agrarias.

Igualmente la Viceconsejería de dicha Consejería creó la Comisión de Catástrofes, desastres naturales y fenómenos meteorológicos adversos. Cuyas funciones son entre otras:

- Tomar conocimiento de la existencia de un suceso presuntamente catalogable como catástrofe, desastre natural o fenómeno climatológico adverso.
- Conocer de los informes que se elaboren al respecto por la Delegación Territorial y Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera.

En el Anexo II de dicho Protocolo se recogen los modelos de Informes de Daños a realizar.

Entre los Informes ante CATÁSTROFES realizados por la Dirección General de Producción Agrícola y Ganadera destacar:

- Este informe trata de abarcar las posibles actuaciones ante catástrofes, acontecimientos de carácter excepcional o fenómenos adversos asimilables.
- Catástrofe, según la definición del artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil es “una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad”.
- Por otra parte se puede asimilar a desastre natural toda incidencia climatológica, enfermedad o plaga que afecte a la actividad agraria cuando ocasione pérdidas de ingresos de las explotaciones superiores al 30% a la media obtenida en el trienio anterior o, en su caso, quinquenio, quitando el peor y mejor año.
- Cuando acaece algún acontecimiento de estas características la Administración puede utilizar varias herramientas, entre ellas la Declaración de zona catastrófica (regulado por la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil).
- El artículo 24.1.f) contempla ayudas por daños en producciones agrícolas, ganaderas, forestales y de acuicultura marina.
- Los daños que hayan sufrido las explotaciones que no sean asegurables en el plan de seguros agrarios combinados tendrán ayudas extraordinarias si tienen contratada póliza amparada por la Ley de Seguros Agrarios Combinados, Orden INT/433/2017, de 25 de abril de acuerdo al artículo 4 del Real Decreto Ley 11/2019. (DANA).
- La herramienta que se utiliza normalmente son los Reales Decretos Ley y Órdenes de desarrollo.
- Son ayudas directas de acuerdo a la Ley 38/2003, General de Subvenciones. El artículo 24,2 de la mencionada Ley establece la posibilidad medidas fiscales, laborales y de Seguridad Social.
- Los riesgos climáticos, plagas o enfermedades de características catastróficas en España son contemplados en muchos casos por el Sistema de Seguros Agrarios (medida ex ante) o a través de declaración catastrófica, procedimiento de difícil implementación porque tiene que afectar de manera severa a la economía de una zona o mediante medidas FEADER y por ello se contempla en la Medida 5,2.1 del PDR (Plan de Desarrollo Rural) de Andalucía 2014-

2020: Inversiones en explotaciones agrarias e infraestructuras para la recuperación del potencial de producción y de terrenos dañados por desastres naturales, eventos climáticos y catástrofes. (medida ex post). Se podría contemplar la pérdida de plantación y de animales reproductores si no estuviera el riesgo cubierto por el seguro agrario combinado.

- Dicho PDR de Andalucía 2014-2020 tiene previsto inversiones para reducir y prevenir las consecuencias y acaecimiento de posibles desastres naturales, eventos climáticos adversos y catástrofes e implementación de instrumentos de prevención y gestión de riesgos y las inversiones relacionadas con la protección de cultivos, ganado e infraestructuras frente a los efectos de posibles desastres naturales, eventos climáticos adversos y catástrofes en la medida 5,1. Actuación ex ante.
- Entre el protocolo a seguir se recabará cuando sea pertinente.
 - Documentación de la Consejería de Medio Ambiente o del MAPAMA, sobre la situación meteorológica y su evolución (temperaturas, precipitaciones, situación hidrológica, indicadores de sequía), aportando mapas cuando sea posible. (Consulta de la REDIAM, AEMET,...).
 - Fecha o periodo de tiempo en que ha tenido lugar el suceso puntual, o la situación prolongada en el tiempo, causante de los daños observados.
 - Relación directa y determinante de causalidad entre estos hechos y los daños derivados de dicha situación.
 - Informe pormenorizado sobre los daños y su localización en las explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales que permitan evaluar objetivamente la pérdida de potencial productivo.
 - Modelo de procedimiento a seguir (visita de campo, establecimiento de porcentajes, etc..).
 - Pérdida de producción media por cultivo y especies ganaderas afectadas.
 - Daños a infraestructuras privadas o públicas que deriven en pérdida de potencial productivo agrario (instalaciones eléctricas, caminos, instalaciones comunidades de regantes, etc..)
 - Número y dimensión media explotaciones afectadas, cultivos producción principal, datos socio-económico (pérdida de empleo, de actividad económica, etc..) que ayuden a determinar la necesidad de intervención pública.

Dicho protocolo se revisó el 1 de enero de 2019 por la Dirección General de Producción Agraria y Ganadera con la aprobación de la "Adenda al protocolo de Actuación en caso de desastres Naturales, fenómenos meteorológicos Adversos y Catástrofes que afecten al sector agrario en Andalucía. V1. Fecha 02 de Marzo de 2017".

En la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos (perteneciente a la Consejería de Agricultura) durante el periodo anterior 2016-2021 se convocaron **reuniones de coordinación** para los eventos de inundación con cierta relevancia acaecidos en las Cuencas intracomunitarias de Andalucía entre los Servicios responsables de la propia Dirección General y los Servicios provinciales y/o subregionales de la misma, en las cuales, se establecieron los aspectos técnicos a recoger y metodología a seguir en los informes de afección elaborados. Entre dichos eventos de inundaciones destaca en la Demarcación Hidrográfica (en adelante DH) de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas:

- Las Inundaciones sufridas en la provincia de Málaga en Diciembre 2016.
- Las inundaciones sufridas en la provincia de Málaga en Octubre de 2018.
- La DANA sufrida en las provincias de Almería, Granada y Málaga de Agosto a Septiembre de 2019.

Por otra parte, la Consejería de Agricultura ha realizado 3 **Talleres informativos** sobre la elaboración de los PGRI y Planes Hidrológicos de las demarcaciones internas de Andalucía, con objeto de facilitar el conocimiento del proceso de elaboración de los citados instrumentos, aclarar dudas y facilitar su divulgación entre los ciudadanos y sectores afectados. Entre ellas, se ha debatido sobre problemáticas concretas de inundación sufridas en el periodo anterior 2016-2021, así como de las propuestas de medidas a aplicar en cada caso. Estas han servido de referente para la elaboración de los PGRI del presente ciclo 2021-2027.

Los talleres informativos realizados en la DH Cuencas Mediterráneas Andaluzas han sido:

- Temática: Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.
Fecha: 7 de julio de 2021.

4.2 MEDIDAS Y ACTUACIONES NO REALIZADAS

La colaboración entre las distintas administraciones e implantación de las medidas durante este ciclo ha sido adecuada, sin que haya medidas no iniciadas o no realizadas, quedando pendientes de la implantación o desarrollo de medidas con mayor profundidad durante este segundo ciclo.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LLEVAR A CABO

5.1 ELABORACIÓN DE INFORME DE ANÁLISIS DE LOS EVENTOS MÁS RELEVANTES EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN.

La reducción del riesgo y la consiguiente reducción en las pérdidas causadas, es una tarea esencial de la gestión del riego de inundación. Comprender el riesgo, saber qué puede pasar, cómo de rápido o cuál es la responsabilidad de cada cual, constituye información que es necesario incorporar en el ciclo de la gestión del riesgo de inundación.

Probablemente la mejor fuente de información es la que procede del análisis de lo que ya ha ocurrido en el pasado, por eso, esta medida se basa en la recopilación de información y su explotación con el fin de evaluar las acciones realizadas en cada una de las fases de gestión del riesgo y en cada ámbito de actuación.

Durante el anterior periodo 2016-2021 se ha desarrollado una metodología para la elaboración de informes que sirvan de modelos para la emisión de los futuros informes de evaluación de lecciones aprendidas en cada evento de inundación.

Así para cada evento significativo de inundación esta medida comprenderá las siguientes acciones principales, que deben ser desarrolladas secuencialmente:

- **Recopilación de información** de los daños causados a personas y bienes por el evento de inundación, las obras de emergencia realizadas, indemnizaciones, etc. por las administraciones competentes. La recogida, organización y formato de estos datos se realizará en coordinación con la Red Nacional de Información de Protección Civil (RENAIN) de acuerdo a los procedimientos establecidos por las autoridades de Protección Civil.

En particular, se impulsará el Catálogo de Inundaciones Históricas (CNIH), que viene siendo elaborado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, como herramienta clave para recoger toda la información de base que sirve para elaborar los PGRI y responder a los requerimientos de información sobre eventos de inundación acaecidos en el ciclo de planificación de la Comisión Europea.

Para unificar y facilitar el mantenimiento de la información histórica, se creará una versión del CNIH, que quedará integrado simultáneamente en la Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN) y en el SNCZI, con contenidos simplificados y que permita una actualización más ágil, de manera que, tanto las autoridades de protección civil de cada ámbito, como los organismos de cuenca, puedan introducir la información más relevante sobre un evento en cuanto se tenga disponible.

- **Establecimiento de un grupo de trabajo** con representantes de todas las administraciones competentes, que realizará un informe conjunto de evaluación del evento.

5.2 ORGANIZACIÓN DE JORNADAS TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS Y CREACIÓN DE UN CATÁLOGO DE LECCIONES APRENDIDAS.

Para aprovechar la información generada en esos análisis de eventos relevantes, es imprescindible su adecuada difusión entre la comunidad de personas implicadas en la gestión del riesgo de inundación. Además, es necesario disponer de un sistema que permita un fácil acceso a las enseñanzas más útiles que pueden extraerse de dicha información para que los gestores de diferentes zonas puedan evitar problemas y fallos ya identificados con anterioridad.

Así, las actuaciones que comprende esta medida son por ejemplo:

- **Diseminación de los resultados** de las evaluaciones realizadas mediante la celebración de jornadas técnicas.
- **Creación de un catálogo de principales lecciones aprendidas**, que servirá de fuente para la mejora de medidas existentes o propuesta de nuevas para los planes de tercer ciclo.

6 COSTES Y BENEFICIOS DE LA MEDIDA Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES

Los **costes** de esta medida serán en general reducidos y en general, están incluidas en el funcionamiento habitual de las distintas administraciones. Proceden del funcionamiento del grupo de trabajo, de la dedicación de personal a la alimentación de las distintas bases de datos ya existentes y/o adaptaciones a crear, así como de la elaboración de los informes de evaluación. Se trata de costes, en general, integrados en los de funcionamiento de las Administraciones competentes, si bien en algún caso pudiera ser necesaria la contratación de elaboración de estudios específicos.

Como coste directo se incluye la organización de las jornadas técnicas sobre evaluación y lecciones aprendidas en el marco de las actividades de diseminación, y el diseño de una aplicación que permita la introducción de datos sobre eventos de inundación.

Los **beneficios** conseguidos con esta medida serán muy relevantes puesto que servirán para mejorar el conjunto de las acciones que se emprendan durante los sucesivos ciclos de planificación, con un gran impacto tanto en términos de eficacia como de eficiencia. Además, al tratarse de una evaluación integrada, que contempla todas las etapas de la gestión del riesgo, los efectos sinérgicos sobre las medidas adoptadas supondrán previsiblemente un impacto positivo mayor.

La prioridad de este grupo de medidas es alta, ya que la creación de una base de conocimientos sobre los aciertos y fallos derivados del estudio de episodios de inundación, es un pilar fundamental para la mejora en las sucesivas iteraciones de los planes.

7 PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIACIÓN

La principal fuente de financiación procederá de los créditos habituales de las Administraciones competentes o de aquellos que se habiliten para actuaciones específicas de diseminación de resultados, o en su caso, para la contratación de estudios técnicos especializados. También sería posible recurrir a alguno de los instrumentos financieros que la Unión Europea dispone para la cofinanciación de las actividades de divulgación.

MEDIDA	ACTUACIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO (MEUROS)	PLAZO INVERSIÓN	OBSERVACIONES
Elaboración de informe de análisis de los eventos más relevantes en el ámbito de la Demarcación	Recopilación de información de los daños causados a personas y bienes por el evento de inundación, las obras de emergencia realizadas, indemnizaciones, etc. por las administraciones competentes	Sin financiación extraordinaria	6 años	
Organización de jornadas técnicas de difusión de	Diseminación de los resultados de las evaluaciones	Sin financiación extraordinaria	6 años	

lecciones aprendidas y creación de un catálogo de lecciones aprendidas	realizadas mediante la celebración de jornadas técnicas.			
---	--	--	--	--

8 ADMINISTRACIONES RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN

Cada Administración competente suministrará la información que se determine acerca de las medidas de cuya ejecución es responsable. Por su parte, las autoridades de Protección Civil ejercerán además un papel de coordinación e impulso de la recopilación de información.

9 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Gran parte de las medidas descritas forman parte de la actividad ordinaria de los distintos organismos responsables por lo que se implantarán a lo largo de todo el ciclo de planificación del PGRI 2021-2027, a excepción de la actuación “Creación de un catálogo de principales lecciones aprendidas, que servirá de fuente para la mejora de medidas existentes o propuesta de nuevas para los planes de tercer ciclo”, que se empezará a elaborar a partir de 2025, cuando se tenga ya un número de informes suficiente para poder extraer conclusiones de mayor alcance.

10 INDICADORES PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA

Para poder realizar un adecuado **control y seguimiento** de esta medida, se establecen una serie de **Indicadores** anuales que facilitan ese seguimiento; son los siguientes:

- N° de informes de evaluación elaborados.
- N° de jornadas técnicas en las que se incluyan labores de diseminación de lecciones aprendidas realizadas.

11 ENLACES DE INTERÉS

<http://juntadeandalucia.es/organismos/justiciaeinterior.html>

<http://www.proteccioncivil.es/>

<http://www.floodsite.net/>



http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm

