

# PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

## MEMORIA

OCTUBRE 2015



## Índice

<b>1. Introducción y objetivos .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Objeto .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Contenido del documento .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Cambio climático y riesgo de inundación.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Vinculación del Plan de gestión con el proceso de planificación hidrológica.....</b>	<b>8</b>
<b>1.6 Descripción general de la demarcación hidrográfica .....</b>	<b>9</b>
<b>1.7 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Proceso de elaboración y aprobación del Plan.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Coordinación en la elaboración del Plan tanto nacional como internacional. ...</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Proceso de participación, consulta e información pública.....</b>	<b>16</b>
<b>3. Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Cronología.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Descripción y conclusiones .....</b>	<b>26</b>
<b>4. Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Inundaciones de origen fluvial.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Elaboración de mapas de peligrosidad .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 Elaboración de mapas de riesgo.....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs..</b>	<b>35</b>
<b>5. Objetivos de la gestión del riesgo de inundación .....</b>	<b>42</b>
<b>6. Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico .....</b>	<b>45</b>
<b>6.1 Criterios sobre el estado de las masas de agua.....</b>	<b>45</b>
<b>6.2 Objetivos medioambientales de las masas de agua .....</b>	<b>46</b>
<b>6.3 Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de ARPSIs ....</b>	<b>47</b>
<b>6.4 Estado de las masas de agua subterráneas .....</b>	<b>52</b>
<b>6.5 Zonas protegidas y Red Natura 2000.....</b>	<b>53</b>

<b>7. Planes de Protección Civil existentes .....</b>	<b>56</b>
7.1 Nivel Estatal .....	56
7.2 Nivel Autonómico .....	60
7.3 Nivel local .....	65
<b>8. Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica .....</b>	<b>67</b>
8.1 Sistemas de predicción meteorológica .....	67
8.2 Sistemas de Información hidrológica .....	70
<b>9. Resumen del programas de medidas .....</b>	<b>77</b>
9.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico .....	81
9.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica.....	87
9.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI.....	89
9.4 Establecimiento de prioridades .....	91
9.5 Presupuesto .....	102
9.6 Fuentes de financiación del Plan .....	109
<b>10. Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento .....</b>	<b>113</b>
10.1 Definición de indicadores .....	113
10.2 Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan.....	122

#### **ANEJOS A LA MEMORIA**

- Anejo 1. Caracterización de las ARPSIs.
- Anejo 2. Descripción del programa de medidas.
- Anejo 3. Resumen de los procesos de consulta e información pública y sus resultados
- Anejo 4. Medidas específicas de coordinación con la parte internacional de la Demarcación Hidrográfica: El Convenio de Albufeira.
- Anejo 5. Listado de autoridades competentes.

## Índice de figuras

Figura 1.	<i>Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010</i> .....	6
Figura 2.	<i>Proceso de planificación hidrológica</i> .....	8
Figura 3.	<i>Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tajo</i> .....	10
Figura 4.	<i>Distribución espacial de la media de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1940/41-2005/06)</i> .....	11
Figura 5.	<i>Metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI</i> .....	27
Figura 6.	<i>Número de episodios históricos registrados en los municipios de la cuenca</i> ....	28
Figura 7.	<i>Delimitación de ARPSIs en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Imagen del visor del SNCZI [<a href="http://sig.magrama.es/snczi/">http://sig.magrama.es/snczi/</a>].</i> .....	30
Figura 8.	<i>Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo</i> .....	32
Figura 9.	<i>Mapas de riesgo: actividades económicas afectadas y puntos de especial importancia para el escenario de probabilidad baja (500 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo.</i> .....	33
Figura 10.	<i>Mapas de riesgo: Áreas de importancia medioambiental afectadas por la inundación de baja probabilidad (T=500 años, en amarillo) en el tramo ES030-31-08-03. Imagen del visor del SNCZI (<a href="http://sig.magrama.es/geoportal">http://sig.magrama.es/geoportal</a>).</i> .....	34
Figura 11.	<i>Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental de los mapas de riesgo.</i> .....	34
Figura 12.	<i>Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.</i> .....	35
Figura 13.	<i>Superficie afectada en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.</i> .....	38
Figura 14.	<i>Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia</i> .....	39
Figura 15.	<i>Objetivos ambientales</i> .....	45
Figura 16.	<i>Ejemplo de tramo de ARPSI asociado a varias masas de agua</i> .....	48
Figura 17.	<i>Clasificación de los tramos y subtramos ARPSI en función de la naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua asociadas</i> .....	50
Figura 18.	<i>Estado final de las masas de agua subterráneas en la cuenca del Tajo</i> .....	53
Figura 19.	<i>Zonas protegidas de la Red Natura 2000 y tramos de ARPSI en la Demarcación</i> .....	55
Figura 20.	<i>Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil</i> .....	59
Figura 21.	<i>Distribución de CCAA y provincias en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tajo</i> .....	60
Figura 22.	<i>Página web de predicciones de la AEMET</i> .....	68
Figura 23.	<i>Página de inicio del portal Meteolarm</i> .....	69
Figura 24.	<i>Distribución espacial de puntos de pluviometría SAIH</i> .....	71
Figura 25.	<i>Distribución espacial de puntos de temperatura SAIH</i> .....	72

<i>Figura 26. Distribución espacial de sensores de caudal SAIH en cauces ( estaciones de aforos y marcos de control).....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 27. Localización de embalses con puntos de control SAIH.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 28. Pantalla de datos en tiempo real del SAIH Tajo.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 29. Ejemplo extraído de la página web SAIH Tajo con datos de caudales en tiempo real circulantes por la subcuenca del río Jarama.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 30. Ejemplo extraído de la página web SAIH Tajo con datos de precipitación en 24 horas.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 31. Estaciones de aforo ROEA.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 32. Distribución de balizas nivales (“pértigas”) y telenivómetros en el Sistema Central y Sistema Ibérico, pertenecientes a las Demarcaciones Hidrográficas del Tajo (color rojo) y del Duero. Se sombrea en amarillo las subcuencas del Tajo incluidas en la actualidad en el programa ERHIN (“Estimación de Recursos Hídricos de Innivación”) del MAGRAMA.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 33. Presupuesto por ámbito de actuación.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 34. Presupuesto por categoría de las medidas.....</i>	<i>108</i>

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Número de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales</i> .....	7
<i>Tabla 2. Episodios de inundación registrados en el CNIH (2005-2010), distribuidos por demarcaciones hidrográficas</i> .....	7
<i>Tabla 3. Marco administrativo de la demarcación</i> .....	10
<i>Tabla 4. Número, tipo y categoría de masas de agua consideradas en el Plan Hidrológico 2015-2021</i> .....	11
<i>Tabla 5. Fases en la tramitación de los planes de gestión del riesgo de inundación</i> .....	14
<i>Tabla 6. Índices de peligrosidad y riesgo globales en cada uno de los tramos ARPSI</i> .....	36
<i>Tabla 7. Estimación de la población afectada en las ARPSIs</i> .....	37
<i>Tabla 8. Superficie afectada en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i> .....	38
<i>Tabla 9. Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i> .....	39
<i>Tabla 10. Áreas de importancia ambiental afectadas por las ARPSIs</i> .....	41
<i>Tabla 11. Tipología de puntos de especial importancia afectados en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación</i> .....	41
<i>Tabla 12. Tabla resumen con la naturaleza, estado global y objetivos ambientales de las masas de agua asociadas a los tramos y subtramos de ARPSI</i> .....	51
<i>Tabla 13. Distribución de tramos y subtramos de ARPSI por ríos principales, categoría y estado de las masas de agua asociadas</i> .....	52
<i>Tabla 14. Niveles de riesgo meteorológico</i> .....	69
<i>Tabla 15. Tabla de equivalencias entre medidas</i> .....	79
<i>Tabla 16. Resumen del catálogo de medidas por tipología</i> .....	80
<i>Tabla 17. Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico</i> .....	87
<i>Tabla 18. Resumen de medidas del Plan de ámbito demarcación hidrográfica</i> .....	88
<i>Tabla 19. Resumen de medidas del Plan de ámbito ARPSI</i> .....	90
<i>Tabla 20. Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico</i> .....	98
<i>Tabla 21. Priorización de medidas de ámbito demarcación hidrográfica</i> .....	100
<i>Tabla 22. Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI</i> .....	101
<i>Tabla 23. Presupuesto de medidas de ámbito nacional / autonómico</i> .....	105

<i>Tabla 24.</i>	<i>Presupuesto de medidas de ámbito demarcación hidrográfica .....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 25.</i>	<i>Presupuesto de medidas de ámbito ARPSI.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 26.</i>	<i>Resumen de presupuesto por ámbito de actuación .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 27.</i>	<i>Resumen de presupuesto por categoría.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 28.</i>	<i>Indicadores de medidas de ámbito nacional y autonómico .....</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 29.</i>	<i>Indicadores de medidas de ámbito demarcación hidrográfica.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 30.</i>	<i>Indicadores de medidas de ámbito ARPSI .....</i>	<i>121</i>

## ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

<i>AEMET</i>	<i>Agencia Estatal de Meteorología</i>
<i>BOE</i>	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
<i>CHT</i>	<i>Confederación Hidrográfica del Tajo</i>
<i>CNA</i>	<i>Consejo Nacional del Agua</i>
<i>CNIH</i>	<i>Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas</i>
<i>CNPC</i>	<i>Comisión Nacional de Protección Civil</i>
<i>DMA</i>	<i>Directiva Marco del Agua (directiva 2000/60/CE)</i>
<i>DPH</i>	<i>Dominio público hidráulico</i>
<i>EPRI</i>	<i>Evaluación Preliminar de Riesgo de Inundación</i>
<i>IPCC</i>	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
<i>IPH</i>	<i>Instrucción de Planificación Hidrológica</i>
<i>LIC</i>	<i>Lugar de Importancia Comunitaria</i>
<i>MA</i>	<i>Memoria Ambiental</i>
<i>MAA</i>	<i>Masa de agua artificial</i>
<i>MAMM</i>	<i>Masa de agua muy modificada</i>
<i>MAGRAMA</i>	<i>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</i>
<i>NWRM</i>	<i>Natural Water Retention Measures</i>
<i>OECC</i>	<i>Oficina Española de Cambio Climático</i>
<i>PAC</i>	<i>Política Agraria Común</i>
<i>PES</i>	<i>Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía</i>
<i>PHT</i>	<i>Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo</i>
<i>PPPH</i>	<i>Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico</i>
<i>RD</i>	<i>Real Decreto</i>
<i>RDL</i>	<i>Real Decreto Legislativo</i>
<i>RDPH</i>	<i>Reglamento del dominio público hidráulico</i>
<i>RPH</i>	<i>Reglamento de la planificación hidrológica</i>
<i>RZP</i>	<i>Registro de Zonas Protegidas</i>
<i>TRLA</i>	<i>Texto refundido de la Ley de Aguas</i>
<i>UE</i>	<i>Unión Europea</i>
<i>ZEPA</i>	<i>Zona de Especial Conservación para las Aves</i>



## 1. Introducción y objetivos

El 23 de octubre de 2007, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación). De forma simplificada, esta normativa conlleva las siguientes tareas:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI) e identificación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

Implica la determinación de las zonas para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo en base al estudio de la información disponible sobre inundaciones históricas, estudios de zonas inundables, impacto del cambio climático, planes de protección civil, ocupación actual del suelo así como las infraestructuras de protección frente a inundaciones existentes. Posteriormente, se establecen unos baremos de riesgo por peligrosidad y exposición que permiten valorar los daños identificados y se establecen los umbrales que definen el concepto de “significativo”, con el objeto de identificar las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs).

- b) Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación:

Para las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) seleccionadas en la fase anterior es necesario elaborar mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, e indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente. Todo ello, para los escenarios de probabilidad que establece el Real Decreto 903/2010: probabilidad alta, cuando proceda, probabilidad media (período de retorno mayor o igual a 100 años) y para baja probabilidad o escenario de eventos extremos (período de retorno igual a 500 años).

- c) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación:

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las ARPSIs identificadas. Tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para disminuir los riesgos de inundación y reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente.

A nivel internacional, en el documento editado por la UNESCO “*Flood Risk Management: A Strategic Approach. 2013*” se recogen nueve reglas esenciales de la gestión del riesgo de inundación. Son las siguientes:

1. Aceptar que la protección absoluta no es posible y planificar teniendo en cuenta los accidentes. Se ha de aceptar que un cierto grado de error es casi inevitable, y esto hace que se enfatice en la mejora de la resiliencia.
2. Promover algunas inundaciones como algo deseable. Las inundaciones y las llanuras de inundación proporcionan terrenos agrícolas fértiles y de gran valor ambiental. Dar espacio al río mantiene ecosistemas en buen estado y reduce la posibilidad de inundaciones en otras áreas.
3. Fundamentar las decisiones en la comprensión de los riesgos y las incertidumbres. Un equilibrio explícito entre los riesgos reducidos, las oportunidades promovidas y los recursos necesarios para lograrlos es fundamental para la gestión del riesgo de inundaciones. La incertidumbre dentro de los datos y los modelos debe ser reconocida de manera explícita.
4. Tener en cuenta que el futuro será diferente del pasado. Cambios futuros (clima, sociedad, condición estructural y de otras clases) pueden influir profundamente en el riesgo de inundación. El desarrollo de estrategias de adaptación permite a los gestores responder a la realidad del futuro a medida que éste evoluciona.
5. Implementar un conjunto de respuestas, y no apoyarse en una sola medida. La gestión integrada implica considerar la mayor cantidad posible de acciones. Esto incluye medidas para reducir la probabilidad y medidas para reducir las consecuencias (exposición y vulnerabilidad) de las inundaciones.
6. Emplear los recursos limitados de manera eficiente y apropiada para reducir el riesgo. Los recursos utilizados deben estar relacionados con la reducción del riesgo y con la promoción de oportunidades ambientales, económicas y sociales. No se deberían emplear estándares de protección generalizados y universales.
7. Ser claro con las responsabilidades de gobierno y acción. Los gobiernos, las empresas, las comunidades y los individuos deben ser participantes activos. Todos compartiendo la responsabilidad y contribuyendo al sostén financiero en un marco claro de colaboración.
8. Comunicar el riesgo y la incertidumbre de manera amplia y eficaz. La comunicación efectiva de riesgos permite una mejor preparación y contribuye a garantizar el apoyo a las medidas de mitigación en caso necesario.
9. Reflejar el contexto local e integrar la planificación frente a inundaciones con otros procesos de planificación. La estrategia seleccionada para una determinada ubicación reflejará los riesgos específicos a los que se enfrenta.

A nivel europeo, los planes de gestión del riesgo de inundación y los planes hidrológicos son elementos de una gestión integrada de la cuenca y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos guiados por la Directiva de Inundaciones y la Directiva Marco del Agua, respectivamente. Esta necesidad de coordinación está recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros internacionales.

En los planes de gestión del riesgo de inundación se potencian el tipo de medidas conducentes a mejorar el estado de las masas de agua, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua, por lo que aumenta considerablemente la necesidad de enfocar la gestión del riesgo de inundación hacia medidas no estructurales, sostenibles y eficientes. Se trata, entre otras actuaciones, de intervenciones basadas en las infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua (NWRM), de forma compatible con aquellas adoptadas en el ámbito de la Directiva Marco del Agua.

Y puesto que, como recoge la Directiva de Inundaciones en su segundo considerando, las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse, es decir, tenemos que aprender a vivir con las inundaciones, las medidas para reducir el riesgo deben ir encaminadas hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Máxime tomando en consideración los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas (ver apartado 1.3).

## 1.1 Objeto

El presente documento tiene por objeto crear la estructura de contenidos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

## 1.2 Contenido del documento

El Documento Inicial del Plan, además de la introducción y los objetivos, incluye:

- ◆ Conclusiones de la Evaluación preliminar del riesgo de inundación (capítulo 3).
- ◆ Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (capítulo 4).
- ◆ Objetivos de la gestión del riesgo de inundación (capítulo 5).
- ◆ Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico (capítulo 6).
- ◆ Planes de Protección Civil existentes (capítulo 7).
- ◆ Sistemas de predicción y alerta hidrológica (capítulo 8).
- ◆ Programas de medidas (capítulo 9).
- ◆ Clasificación de medidas por carácter y por ámbito de aplicación (capítulo 10).
- ◆ Anejos

## 1.3 Cambio climático y riesgo de inundación

Relacionado con el cambio climático, en la EPRI de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se extrajo la conclusión de que la gran incertidumbre de los resultados obtenidos en diversos estudios no permitía cuantificar actualmente la alteración que el cambio climático podía suponer a nivel de fenómenos extremos de precipitación. No obstante, se han de tener en cuenta las siguientes conclusiones complementarias:

- Las previsiones del VI Documento Técnico del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC; Bates et al, 2008) en latitudes medias similares a la que ocupa España indican como probable el aumento de la frecuencia e intensidad de los episodios de precipitación, así como una disminución de valores medios en verano. En el recientemente aprobado Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (2013-14), se señala, en relación a fenómenos observados, que “es probable que la frecuencia o intensidad de las precipitaciones intensas haya aumentado en Europa” y, con relación a cambios futuros, que “los eventos de precipitación extrema sobre la mayoría de las tierras de latitudes medias y regiones tropicales húmedas serán muy probablemente más intensos y más frecuentes”.
- En el documento “Generación de escenarios regionalizados de cambio climático en España” confeccionado por Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en 2008, se indica que la tendencia histórica de la precipitación no ha mostrado un comportamiento tan definido como la temperatura, aunque los modelos aplicados parecen revelar un descenso paulatino de la precipitación a lo largo de este siglo.
- La Dirección General del Agua, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, encargó al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento, el estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. La primera actividad de los trabajos, ya publicada, ha consistido en estudiar el efecto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural, así como un estudio del impacto en eventos extremos.

En el caso de los eventos extremos, se han analizado las leyes de frecuencia de lluvias máximas diarias estimadas a partir de los escenarios de emisión seleccionados por la AEMET dentro del conjunto de escenarios de emisión de gases de efecto invernadero establecidos en el año 2000 por el IPCC.

Las proyecciones climáticas están compuestas por datos diarios de precipitación y temperatura en cuatro periodos temporales: 1961-1990 (periodo de control), 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100.

Las proyecciones pronostican una reducción generalizada de la precipitación conforme avanza el siglo XXI. El conjunto de proyecciones en el escenario de emisiones más desfavorable supone decrementos de precipitación media en España en el entorno del -5%, -9% y -17% durante los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 respectivamente. En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Tajo las reducciones medias para dichos períodos en el mismo escenario son de -5%, -11% y -19%.

Esto deriva en una disminución de la escorrentía acorde a las tendencias de temperatura y precipitación. Las proyecciones del mismo escenario anterior dan lugar a unas reducciones de escorrentía en España del -8% para el periodo 2011-2040, -16% para el 2041-2070 y -28% para el 2071-2100. En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, en el mismo escenario, la reducción de la escorrentía anual en los tres períodos estudiados es del -8%, -19% y -35% respectivamente.

En relación con las inundaciones, el estudio del CEDEX intenta establecer las modificaciones en las leyes de frecuencia de precipitaciones máximas diarias, para cada escenario y horizonte temporal.

En el estudio se presentan las distribuciones de frecuencia obtenidas a partir de series de cuantiles de precipitaciones máximas diarias promediados regionalmente para cada escenario, zona y periodo, en las que se comprueba que, en contra de lo que cabría esperar, no aparece con claridad un signo del evidente aumento en la magnitud o frecuencia de las lluvias máximas.

También en este estudio se han estimado los cuantiles de la precipitación asociada a 100 años de periodo de retorno para cada escenario, periodo y modelo de circulación de la atmósfera.

El estudio concluye que los análisis de tendencia realizados sobre máximos diarios no permiten identificar un crecimiento monótono de las precipitaciones máximas diarias para el conjunto de regiones en España. Al contrario, en la mayoría de las regiones, tienen una componente decreciente. Únicamente en algunas regiones de la submeseta Norte, Duero y Pirineo, se encuentran tendencias crecientes comunes al conjunto de proyecciones.

En estos momentos se está desarrollando una actualización de estos trabajos, promovida por la Oficina Española de Cambio Climático, que emplea los escenarios de cambio climático generados mediante modelos globales para el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC. Estos escenarios, convenientemente regionalizados mediante técnicas estadísticas (trabajo en desarrollo por AEMET), son la entrada para los modelos hidrológicos del CEDEX que evalúan los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural.

Ahora bien, en general se entiende que, tal y como viene sucediendo ya en todo el planeta y en especial en Europa, los daños por inundaciones se incrementan a lo largo del tiempo, tal y como se puede analizar en el siguiente gráfico tomado de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

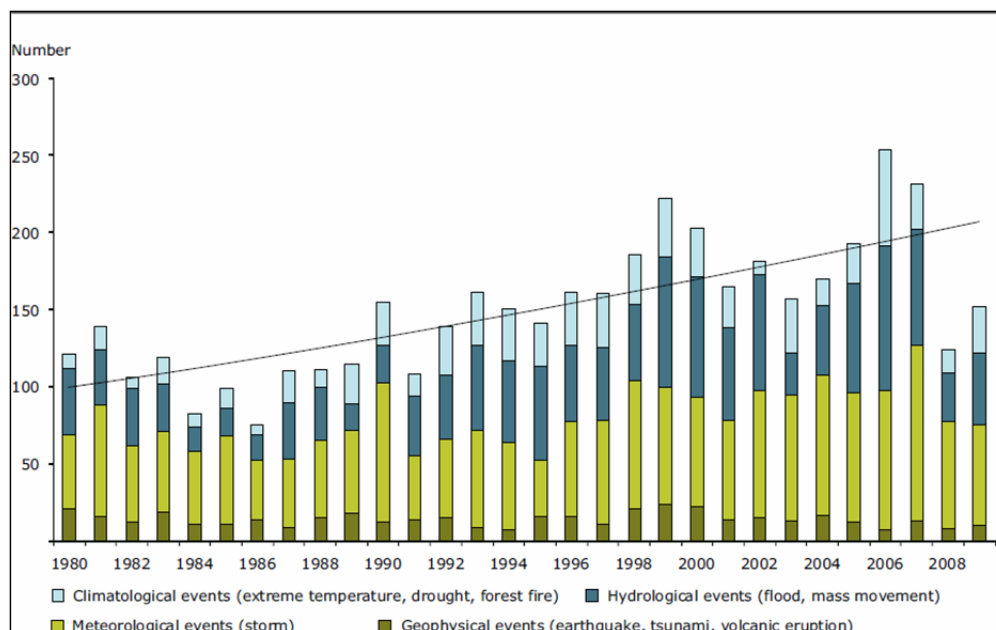


Figura 1. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el período 1980-2009. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe. An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010

La evolución, por lo tanto, en los próximos años es que se mantengan constantes o crecientes los episodios de inundación. Con la implantación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se pretende que los daños que estos episodios generen sean, en lo posible, menores, o al menos que el impacto de los mismos sea más bajo.

## 1.4 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones

Las inundaciones son la catástrofe natural que mayor daño genera en España. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, en nuestro país, los daños por inundaciones se estiman en total en una media de 800 millones de euros anuales.

En la siguiente tabla se muestran el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España, según los datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.

AÑOS	INUNDACIONES	OTROS FENÓMENOS	PORCENTAJE INUNDACIONES	TOTALES
1995-2006	247	614	28,7	861
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	6	30	16,7	36
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
<b>TOTAL</b>	<b>291</b>	<b>732</b>	<b>28,4</b>	<b>1023</b>

FUENTE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE), Madrid 2012

Tabla 1. Número de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales

Por otro lado, en la Tabla 2 se refleja la distribución por demarcaciones hidrográficas de los episodios de inundación registrados en el período 2005-2010 incluidos en el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas (CNIH), elaborado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.

DEMARCACIÓN / AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL
CANTÁBRICO	2	2	5	4	4	1	18
CUENCAS INTERNAS DE ANDALUCÍA	0	5	2	2	2	1	12
CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA	3	1	1	1	0	3	9
CUENCAS INTERNAS PAÍS VASCO	0	1	1	2	3	1	8
DUERO	1	4	3	3	0	2	13
EBRO	0	0	2	1	1	2	6
GALICIA-COSTA	1	2	0	0	2	4	9
GUADALQUIVIR	0	2	3	3	3	5	16
GUADIANA	1	3	4	0	2	1	11
ISLAS BALEARES	0	1	1	1	3	1	7
JUCAR	2	1	2	3	2	1	11
MIÑO-SIL	0	2	0	0	2	1	5
SEGURA	0	0	0	0	1	1	2
TAJO	0	1	2	2	2	1	8
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>135</b>

Tabla 2. Episodios de inundación registrados en el CNIH (2005-2010), distribuidos por demarcaciones hidrográficas

En cuanto a los daños materiales, a modo de ejemplo cabe destacar que sólo en bienes asegurados, en el período 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros, el 42,9% de los expedientes tramitados han sido debidos a



daños por inundaciones, que han supuesto el 60,3% del total de las indemnizaciones, las cuales, de media, suponen más de 130 millones de euros cada año.

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionados a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro, se cuenta con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro según el cual el número de siniestros por sequía a nivel nacional ascendieron a 4.323 y a 1.825 los ocasionados por inundaciones. A modo de ejemplo, también cabe destacar que las indemnizaciones por daños por la sequía en el sector agrario en el año 2012 fueron de 210.642.756 € y por inundaciones 19.551.000 €.

## 1.5 Vinculación del Plan de gestión con el proceso de planificación hidrológica

El procedimiento para la elaboración y revisión de los planes hidrológicos de demarcación, se regula mediante lo establecido en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 (DMA). En este marco, la planificación hidrológica se perfila como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, como se refleja en la siguiente figura:



Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.

Según el artículo 40.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Por tanto, no se trata de una planificación que vaya a abordar un asunto único, sino multitud de problemas de diversa entidad.

Paralelamente al proceso de elaboración del primer ciclo de los planes de gestión del riesgo de inundación, se está procediendo al segundo ciclo de la planificación hidrológica, que culmina con la aprobación de ambos planes en el mismo horizonte temporal por lo que la



coordinación entre los dos procesos de planificación es un elemento imprescindible, aprovechando las sinergias y minimizando las debilidades existentes.

El artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, establece el contenido de los Planes hidrológicos de cuenca, donde indica que los Planes hidrológicos deben contener:

*1. n') Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.*

Es por ello que, incluso los primeros planes hidrológicos aprobados por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, contenían una parte significativa de actuaciones, fundamentalmente estructurales, de defensa contra inundaciones, junto con criterios sobre el cálculo de caudales de avenidas, usos del suelo en las zonas inundables, etc. lo cual también ha sido incorporado en los Planes Hidrológicos del primer ciclo de la Directiva Marco del agua convenientemente actualizados.

Para este segundo ciclo de la Planificación Hidrológica y primero de la Gestión del Riesgo de Inundación, el artículo 14 del Real Decreto 903/2010 establece disposiciones sobre la forma en que ambos planes deben coordinarse.

Los planes hidrológicos de segundo ciclo contendrán las actuaciones que en materia de su competencia correspondan para los objetivos de la Planificación así como las actuaciones significativas que marca el artículo 42 en materia de inundaciones, normalmente actuaciones que serán complementarias (medidas que tienen efectos positivos en ambas Directivas, ayudando a conseguir el doble objetivo de mejora o conservación del estado de la masa de agua y la disminución del riesgo de inundación) y/o dependientes (medidas que pueden derivar en efectos negativos en una de las Directivas y/o pueden tener efectos positivos en otra) y con unos plazos de ejecución y puesta en servicio importantes.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se centrará en las medidas indicadas en el RD 903/2010, que constituyen las medidas de gestión del riesgo con un plazo de ejecución e implantación menor.

## 1.6 Descripción general de la demarcación hidrográfica

En este apartado se realiza una sintética descripción de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. En la Memoria del Plan Hidrológico 2015-2021 se puede encontrar una descripción más pormenorizada. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página web del Organismo de cuenca en el siguiente enlace: (<http://www.chtajo.es>)

### **Marco territorial-administrativo**

La demarcación hidrográfica internacional del Tajo, es una demarcación compartida entre España y Portugal. El ámbito territorial al que se refiere este documento corresponde a la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, fijado en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, cuyas características más destacadas se recogen en la siguiente tabla:

<b>MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO</b>	
<b>Cuenca:</b>	Comprende el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Tajo
<b>Área demarcación (km<sup>2</sup>):</b>	55.781
<b>Población año 2012 (hab):</b>	7.893.895
<b>Densidad (hab/km<sup>2</sup>):</b>	141,5
<b>Ciudades capitales de provincia:</b>	Madrid, Cáceres, Toledo y Guadalajara
<b>Comunidades Autónomas:</b>	Castilla-La Mancha, Extremadura, Madrid, Castilla y León, y Aragón
<b>Nº Municipios:</b>	1.042 (con el núcleo principal de población dentro de la Demarcación)

Tabla 3 Marco administrativo de la demarcación

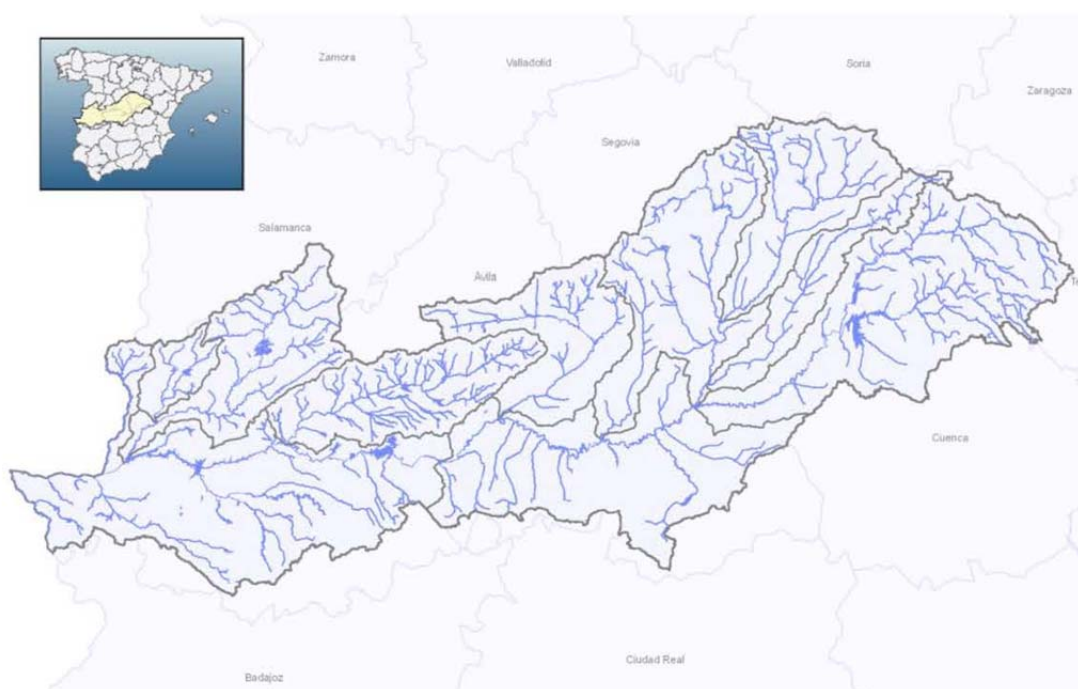


Figura 3. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

### Caracterización pluviométrica

La distribución intraanual de la precipitación se caracteriza por la heterogeneidad, con meses lluviosos (fundamentalmente los meses de otoño y primavera) y meses secos (verano).

En el siguiente mapa, se muestra la distribución espacial de los valores medios anuales totales de precipitación en la demarcación hidrográfica del Tajo.

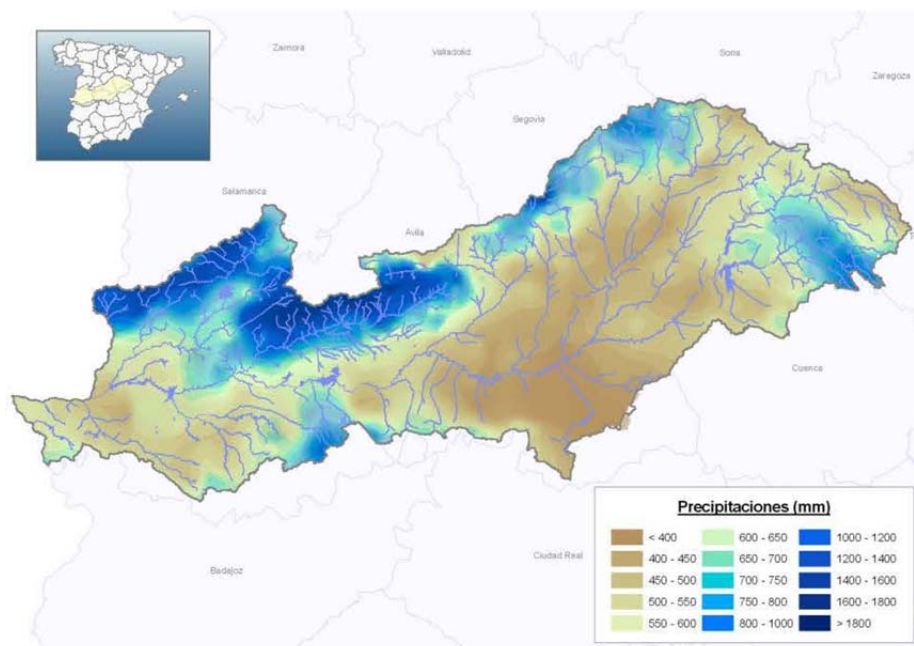


Figura 4. Distribución espacial de la media de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1940/41-2005/06)

### Caracterización de las masas de agua de la demarcación.

En el Plan Hidrológico 2015-2021 se definen 323 masas de agua superficiales, distribuidas en las categorías que se ofrecen en la tabla siguiente:

Sistema de explotación	Lago		Río			Embalses	Total
	Artificial embalse	Natural lago	Artificial	Muy modificada	Natural	Muy modificado embalse	
Alagón	3				21	4	28
Alberche				6	17	6	29
Árrago				3	5	2	10
Bajo Tajo	5			4	26	9	44
Cabecera		2		5	34	7	48
Henares		2		2	23	4	31
Jarama-Guadarrama		3		23	17	14	57
Tajo izquierda	1		1	10	11	7	30
Tajuña				2	6	1	9
Tiétar				2	31	4	37
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>57</b>	<b>191</b>	<b>58</b>	<b>323</b>

Tabla 4 Número, tipo y categoría de masas de agua consideradas en el Plan Hidrológico 2015-2021

Por otro lado, en la cuenca hidrográfica del Tajo hay delimitadas 24 masas de agua subterránea, ninguna de las cuales está compartida con Portugal.

## 1.7 Autoridades competentes de la demarcación hidrográfica

La composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias están regulados mediante el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero. De esta forma:

- El Comité de Autoridades Competentes de cada Demarcación Hidrográfica con cuencas intercomunitarias está constituido por el Presidente, un Secretario y los vocales. El Presidente del Comité es el del Organismo de cuenca mientras que como Secretario del Comité, con voz pero sin voto, actúa el Secretario General del Organismo.
- En la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, la distribución de los vocales del Comité es la siguiente:
  - ✓ en representación de la Administración General del Estado, dos vocales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; un vocal del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación; y un vocal del Ministerio de Sanidad y Consumo.
  - ✓ en representación de las comunidades autónomas, un vocal por cada una de las comunidades de Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, y Madrid
  - ✓ en representación de las Entidades Locales, dos vocales.

## 2. Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del Plan.

El Real Decreto 903/2010 contempla la necesidad de garantizar una adecuada coordinación en la elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación entre todas las administraciones competentes, así como de disponer de los mecanismos de participación y consulta públicas que aseguren, no solo el cumplimiento de la legislación, sino que también contribuyan a la toma de conciencia, implicación y apoyo de la sociedad en las actuaciones que se deban emprender para la gestión del riesgo.

En el espíritu de la Directiva, y del Real Decreto de transposición, está el fomento de la participación activa de las partes interesadas en el proceso de elaboración, revisión y actualización de los programas de medidas y planes de gestión del riesgo de inundación, debiéndose implementar los medios necesarios para el acceso público a toda la información generada en el proceso a través de las páginas electrónicas de las Administraciones competentes y, al menos, en la del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y en la del Ministerio del Interior.

### 2.1 Proceso de elaboración y aprobación del Plan.

La primera actuación a la hora de elaborar el Plan ha sido la determinación de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, que en algunos casos se realiza a nivel de ARPSI, y en otros, a nivel de toda la Demarcación, y cuya responsabilidad recae, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11.2 del Real Decreto 903/2010, en la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Una vez fijados los objetivos se proponen las medidas para alcanzarlos, cuyo contenido se ajusta a lo establecido en la parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010. Según se recoge en el artículo 13.1 del Real Decreto 903/2010, la elaboración y revisión de los programas de medidas se realizará por la Administración competente en cada caso, que deberá aprobarlos, en el ámbito de sus competencias sin que en ningún caso se produzca alteración de la responsabilidad específica que tiene asumida cada Administración dentro del reparto de competencias legalmente establecido.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha integrado en el Plan, con la cooperación de las Autoridades de Protección Civil, los programas de medidas y los ha sometido a consulta e información pública durante tres meses según establece el artículo 13.3 del Real Decreto 903/2010.

Finalizada la consulta e información pública la Confederación Hidrográfica del Tajo remitió el Plan al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para que éste recabase los preceptivos informes del Consejo Nacional del Agua (CNA) y de la Comisión Nacional de Protección Civil (CNPC) previos a la aprobación del Plan por el Gobierno de la Nación por Real Decreto.

Estas etapas se han sintetizado y ordenado en la siguiente tabla:

Fase del proceso	Organismo	Observaciones
Determinación de objetivos	CH Tajo	
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM por cada Administración competente	Cada Administración competente	
Integración de los PdM y elaboración del PGRI	CH Tajo	Con la cooperación de CAC y autoridades de Protección Civil (coordinadas)
Información pública del PGRI y su PdM	CH Tajo	Mínimo de tres meses
Remisión del Plan al CNA y a la Comisión Nacional de Protección Civil para informe	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	
Elevación del PGRI al Gobierno para aprobación mediante RD	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente e Interior	

Tabla 5. Fases en la tramitación de los planes de gestión del riesgo de inundación

Dentro del procedimiento para la aprobación de los planes de gestión se deberá integrar la evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 21/2013.

## 2.2 Resumen del proceso de evaluación ambiental del Plan.

La necesidad de evaluación ambiental estratégica de los planes de gestión del riesgo de inundación se establece en el artículo 13.6 del Real Decreto 903/2010 constituyendo la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental su regulación específica.

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se inicia por parte del órgano sustantivo enviándose el Documento Inicial Estratégico (DIE). La presentación del Documento Inicial Estratégico para la evaluación ambiental estratégica por procedimiento ordinario de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo fue realizada, por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en su calidad de órgano sustantivo, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en su calidad de órgano ambiental, el 25 de junio de 2014.

Con fecha de 14 de julio de 2014, el órgano ambiental remitió una solicitud de consultas a las administraciones públicas afectadas y al público interesado, así como su publicación en las direcciones web de la Confederación Hidrográfica del Tajo y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Una vez sometido a consulta pública el DIE y recogidas las observaciones recibidas se ha elaborado el Documento de Alcance. Éste describe los criterios ambientales que deben



emplearse en las siguientes fases de la evaluación e incluye la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que el órgano promotor deberá utilizar en los estudios y análisis posteriores que se materializarán en el Estudio Ambiental Estratégico.

El 7 de octubre de 2014 la Directora General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural aprobó el Documento de Alcance para la Evaluación Ambiental de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo para el periodo 2015-2021 que fue recibido por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

A partir de este momento, la Confederación Hidrográfica del Tajo ha elaborado el Estudio Ambiental Estratégico y lo ha sometido junto con la versión inicial del Plan, a información pública y a consulta de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas.

Durante el trámite de información pública se han recibido alegaciones que han sido convenientemente analizadas, contestadas y consideradas en la elaboración de la propuesta final del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Una vez finalizada la consulta e información pública, la Confederación Hidrográfica del Tajo remitió el Estudio Ambiental Estratégico y la propuesta del Plan al órgano ambiental quien formuló la Declaración Ambiental Estratégica mediante Resolución de 7 de septiembre de 2015, publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 18 de septiembre de 2015, que puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/18/pdfs/BOE-A-2015-10079.pdf>

En la citada Resolución se formula declaración ambiental estratégica favorable de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo para el periodo 2016-2021, concluyéndose que, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la propia Declaración Ambiental Estratégica, no se producirán impactos adversos significativos.

Finalmente, indicar que el contenido de la Declaración Ambiental Estratégica se incorpora al presente Plan, tal y como establece el artículo 26.1 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

## **2.3 Coordinación en la elaboración del Plan tanto nacional como internacional.**

Tal como establece la Directiva 2007/60/CE en sus considerandos, el principio de solidaridad es muy importante en el contexto de la gestión del riesgo de inundación. En el artículo 11 del Real Decreto 903/2010 relativo a los principios rectores y objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación, se recoge también dicho principio, según el cual, las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras Demarcaciones Hidrográficas o a la parte no española de la demarcación hidrográfica en el caso de cuencas internacionales. En este último supuesto, se articularán mecanismos de cooperación y coordinación en el marco de acuerdos ya existentes, como es el caso del Convenio de Albufeira sobre cooperación para la protección y aprovechamiento sostenible de las aguas hispano-portuguesas de las cuencas de Miño-Sil, Duero, Tajo y Guadiana, u otras estructuras creadas al efecto.

En este sentido, en el Anejo 4 se recogen las medidas específicas de coordinación con la parte internacional de la Demarcación Hidrográfica adoptadas en el Plan.

A nivel nacional, el Real Decreto 903/2010 establece previsiones para la coordinación con otros planes sectoriales, dedicando su artículo 14 a la coordinación con los planes hidrológicos de cuenca (ver capítulo 1.5 de este documento) y el artículo 15 a la coordinación con otros planes (instrumentos de ordenación territorial y urbanística, planes de protección civil, planes de desarrollo agrario, de política forestal, de infraestructura del transporte y demás que tengan incidencia sobre las zonas inundables) que deberán redactarse de forma coordinada y compatible con el contenido del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, lo cual se ha llevado a cabo a través de la creación de distintos grupos de trabajo en la redacción de este Plan.

El día 20 de enero de 2015, la Directora General del Agua comunicó por escrito al Embajador de Portugal en España la publicación e inicio del periodo de consulta e información pública de la Propuesta de Proyecto de revisión del Plan Hidrológico, Proyecto de Gestión del Riesgo de Inundación y Estudio Ambiental Estratégico de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo y Guadiana.

## **2.4 Proceso de participación, consulta e información pública.**

Durante la elaboración del Plan, con carácter previo a la preceptiva consulta e información pública, se pusieron en marcha una serie de actividades con objeto de fomentar y hacer efectiva la participación activa de las partes interesadas. Se llevaron a cabo reuniones de coordinación con Protección Civil y con algunos ayuntamientos especialmente afectados tanto a nivel técnico como institucional.

El día 30 de diciembre de 2014 fue sometido a consulta e información pública por un periodo de tres meses el documento Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (publicado en el BOE nº 315, de 30 de diciembre de 2014). Durante este tiempo la documentación ha podido consultarse en la página web de la Confederación, ofreciéndose una dirección de correo electrónico para que los interesados hiciesen llegar a la Confederación sus comentarios o sugerencias. Adicionalmente, el día que se iniciaba la consulta e información pública, la Confederación y el Ministerio emitieron una nota de prensa en la que se informaba del proceso de consulta e información pública. Diversos medios de comunicación escritos y digitales se hicieron eco de esta noticia, tal y como se recoge en el Anejo 4 y como se resume en el capítulo siguiente.

Durante el período de consulta e información pública, se recibieron 7 alegaciones al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Todas ellas han sido convenientemente analizadas y contestadas. Por otra parte, también se han tenido en consideración las alegaciones al Estudio Ambiental Estratégico que trataban aspectos relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Finalizado el período de consulta e información pública, las áreas competentes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes a la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico y a la Secretaría General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, realizaron sendos informes sobre el Avance de



Proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y sobre el Estudio Ambiental Estratégico (que recoge la información tanto del PGRI como del Plan Hidrológico de Cuenca). Ambos se han tenido en cuenta en la redacción final del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Así mismo, el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se ajusta a la Declaración Ambiental Estratégica.

En el Anejo 3 se recoge un resumen de los procesos de información pública y consulta y sus resultados y en los capítulos siguientes se sintetizan las conclusiones de las alegaciones y sugerencias recibidas durante el proceso de consulta e información pública.

---

## RESUMEN DE REPERCUSIÓN EN PRENSA

Durante el periodo de consulta e información pública, diversos medios de comunicación escrita han publicado noticias respecto al mismo. A continuación se relacionan los medios de comunicación que recogieron este proceso, junto con el texto del titular de la noticia y la fecha de su publicación. En el Anejo 3 se han recogido las reseñas completas de cada noticia.

- Europa Press: “Medio Ambiente saca a consulta pública la revisión de los planes hidrológicos, que se tendrán que aprobar en 2015” (30 de diciembre de 2014)
- EFE Verde: “Abierto plazo de consulta pública de los planes hidrológicos” (30 de diciembre de 2014)
- El Digital de Castilla-La Mancha: “Abierto plazo de consulta pública de los planes hidrológicos” (30 de diciembre de 2014)
- iAgua: “MAGRAMA saca a consulta pública los 12 planes hidrológicos de competencia estatal” (30 de diciembre de 2014)
- El Heraldo de Aragón: “Medio Ambiente abre el plazo de consulta pública para la revisión de los planes hidrológicos. Además, se abre el plazo de consulta pública de los planes de gestión del riesgo de inundación” (30 de diciembre de 2014)
- El Periódico de Aragón: “Abierto el plazo de consulta pública de los planes hidrológicos” (30 de diciembre de 2014)
- La Verdad de Murcia: “Abierto el plazo de consulta pública de los planes hidrológicos” (30 de diciembre de 2014)
- La Tribuna de Ciudad Real: “Arranca la revisión de los planes del Tajo, el Guadiana, el Júcar y el Segura” (31 de diciembre de 2014)
- Diario del Campo: “Consulta pública para revisar todos los planes hidrológicos competencia del Estado español” (31 de diciembre de 2014)

- Valencia Fruits: “El Ministerio de Agricultura a consulta pública la revisión de todos los Planes Hidrológicos” (1 de enero de 2015)
- IPAC Acuicultura: “MAGRAMA saca a consulta pública la revisión de todos los planes hidrológicos competencia del Estado” (9 de enero de 2015)
- Fundación Caja Rural de Burgos: “Se abre el plazo de consulta pública para la revisión de los planes hidrológicos” (9 de enero de 2015)

## RESUMEN DE SUGERENCIAS, OBSERVACIONES Y ALEGACIONES

Durante el período de consulta e información pública de tres meses, se han recibido un total de 7 sugerencias, observaciones y alegaciones relacionadas con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, formuladas por:

- Confederación de Ecologistas en Acción (Área de Agua) (recibida el 28 de marzo de 2015)
- Grupo Acción para el Medio Ambiente (GRAMA) (recibida el 1 de abril de 2015)
- Instituto Geológico Minero de España (IGME) (recibida el 7 de abril de 2015)
- Arantec Engenharia, SL (recibida el 9 de abril de 2015)
- Hydrometeorological Innovative Solutions, SL (recibida el 9 de abril de 2015)
- Ecologistas en Acción de la Comunidad de Madrid (recibida el 9 de abril de 2015)
- Agencia de Protección Civil de la Junta de Castilla y León (recibida el 10 de junio de 2015)

A continuación, se presenta un resumen de las mismas en el que se sintetizan los aspectos más destacables de cada una de ellas. En el Anejo 3 se recoge una copia de los documentos de entrada y a continuación la respuesta facilitada por la Confederación Hidrográfica del Tajo en atención a la misma (con fecha de oficio para todas ellas de 9 de julio de 2015).

### **Confederación de Ecologistas en Acción (Área de Agua)**

El escrito de alegaciones de la Confederación de Ecologistas en Acción tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 28 de marzo de 2015.

En este escrito se ponen de manifiesto una serie de aspectos que han sido contestados de forma justificada por la Confederación Hidrográfica del Tajo mediante oficio emitido el día 9 de julio de 2015.

De forma resumida los aspectos contemplados y la respuesta justificada a los mismos han sido los siguientes:

– ***Escasa concreción e insuficiencia de las medidas del apartado 2.1 Ordenación territorial y urbanismo.***

Se alega que las medidas de ordenación del territorio se limitan a las establecidas en la normativa de aguas (competencia de los organismos de cuenca) y que son sólo aplicables al dominio público hidráulico y zona de policía, siendo vagas las implicaciones en la zona de flujo preferente.

La Confederación del Tajo ha contestado justificando que las actuaciones contempladas en la medida de ordenación del territorio y urbanismo sí implican a todas las administraciones (estatal, autonómica y local), cada una en el ámbito de sus competencias, tal y como queda reflejado en los siguientes puntos:

- El Plan contempla la adaptación de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.
- Las limitaciones a usos de zonas inundables y la prohibición de determinados usos ante las avenidas están establecidas en la normativa sectorial de aguas, independientemente de a quien corresponda autorizar los usos.
- También se contempla la medida de disponer toda la información sobre inundaciones a las personas mediante visores.
- Una de las medidas versa sobre elaborar una guía sobre criterios constructivos para edificaciones con el fin de disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en zonas inundables.
- En la actualidad se está trabajando en una modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en lo relativo, entre otras cuestiones, a las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables y usos no autorizados en la zona de flujo preferente.

– ***Escasa concreción en las medidas del Programa de mantenimiento y conservación de cauces (apartado 2.3 del Anejo 2).***

Se alega que las medidas contempladas en este apartado son vagas y generales y no tratan temas esenciales como los dragados, limpiezas de riberas y refuerzos estructurales, que según esta alegación contribuye negativamente a los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha contestado poniendo de manifiesto los objetivos positivos y en coordinación con la Directiva Marco del Agua que el programa de mantenimiento de cauces viene desarrollando en los últimos diez años.

Lo que se complementa además con una actuación específica incluida en el Plan consistente en la elaboración e implantación de un manual de buenas prácticas que sirva para la priorización y mejora de las futuras actuaciones. Para ello, se ha invitado a la organización que alega a formar parte del grupo de trabajo que se creará para llevar a cabo esta actuación.

– **Falta de información y de coherencia en cuanto a actuaciones, resultados y presupuestos**

Se alega que en la Memoria no se aclaran y especifican las actuaciones, los indicadores ni los presupuestos de las medidas 14.01.01; 14.01.02; 14.03.01; 15.02.01 y 15.02.01.

La Confederación Hidrográfica del Tajo en su contestación indica en qué apartados del Plan se encuentra la información que se echa en falta en la alegación. En resumen:

- La tabla 24 contiene los indicadores de medidas de ámbito ARPSI.
- El Anejo 2 recoge la descripción detallada de las medidas
- El Capítulo 9 de la memoria recoge un resumen de las medidas así como un resumen del presupuesto.

Además la Confederación detalla el estado de las diferentes medidas que fueron mencionadas en la alegación:

- *14.01.01. Medidas de la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas*, de competencia autonómica y que favorece la coordinación entre administraciones y convenios de colaboración.
- *14.01.02. Medidas en el cauce y la llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas*. El Plan recogía cuatro actuaciones concretas de redacción, tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial. El Plan contempla los indicadores de seguimiento para estas medidas que son compartidos con el Plan Hidrológico de Cuenca.
- *14.03.02. Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras y ferrocarriles*: esta medida se desarrolla de forma general a tres niveles: normativo (modificación de la instrucción 5.2.-IC de drenaje superficial); diagnóstico y establecimiento de prioridades y propuesta de modificación en puntos problemáticos de la red.
- *15.02.01. Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil*. Son actuaciones específicas, competencia de las autoridades de Protección Civil, estatal y autonómica, que van a ser desarrolladas en el marco de su actividad ordinaria en la materia.
- *15.03.01. 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 económicos y sociales*. Se han propuesto tres medidas concretas para mejorar la divulgación de aspectos relativos a las inundaciones e incluso se ha firmado un convenio de colaboración entre diferentes agentes implicados.

Por tanto se ha concluido que todas estas medidas incluyen actuaciones específicas para su desarrollo, en la medida de las posibilidades de cada una de las distintas administraciones competentes y todas ellas cuentan con indicadores de ejecución para realizar su seguimiento a lo largo del ciclo del Plan .

### **Grupo Acción para el Medio Ambiente (GRAMA)**

El escrito de alegaciones del Grupo Acción para el Medio Ambiente (GRAMA) tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 1 de abril de 2015.

Los aspectos alegados fueron los mismos que se han comentado en la valoración de la anterior alegación (la enviada por la Confederación de Ecologistas en Acción), por lo que los puntos que han sido contestados, mediante oficio de 9 de julio de 2015 por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, han sido exactamente los mismos.

### **Instituto Geológico Minero de España (IGME)**

El escrito de alegaciones del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 7 de abril de 2015.

En este escrito se ponen de manifiesto una serie de aspectos que han sido contestados de forma justificada por la Confederación Hidrográfica del Tajo mediante oficio emitido el día 9 de julio de 2015.

De forma resumida los aspectos contemplados y la respuesta justificada a los mismos han sido los siguientes:

- ***La mayor parte de las medidas van enfocadas a la reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad.***

Se alega que la mayor parte de las medidas propuestas van dirigidas a conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad y que en el Plan no están contempladas todas las medidas del Anexo A del RD 903/2010 y las que se incluyen son preventivas y estructurales.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha contestado a este punto demostrando que en las tablas correspondientes del Capítulo 9 de la Memoria se encuentran contempladas todas las medidas incluidas en apartado h) del Anexo, parte A del RD 903/2010.

Por otra parte también se ha manifestado que existen otros objetivos además del señalado por IGME y que se ven recogidos en cada una de las fichas descriptivas de las medidas del Anejo 2.

– ***Desajuste del presupuesto respecto a los objetivos del Plan.***

Se hace un comentario sobre la distribución del presupuesto del Plan que no estaría acorde con las prioridades del mismo.

La Confederación Hidrográfica del Tajo a este respecto manifiesta que en el Plan existen muchas medidas de gestión en las que no se ha incluido un presupuesto específico puesto que ya se vienen realizando a cargo de los presupuestos ordinarios de los organismos encargados y se hace una descripción de las mismas. También se destaca el hecho importante que la elaboración de los programas de medidas se realizará por la administración competente en cada caso, que deberá comprometerse y financiar la ejecución de las mismas. Así pues, en el Plan no se ha incluido ninguna medida que no tenga asociada una autoridad responsable.

– ***Criterios de priorización de medidas***

A este respecto el IGME manifiesta que echa en falta criterios científico-técnicos para priorizar las medidas, y de este modo, no se cuestione la efectividad de las mismas según estos criterios.

La Confederación Hidrográfica del Tajo responde que lo que se ha pretendido es priorizar actuaciones de ámbito Demarcación y de ámbito nacional/autonómico que repercutirán en un ámbito territorial más amplio que las propias ARPSIs.

– ***Consideración de medidas que favorezcan el desbordamiento preferente de unas zonas frente a otras.***

Se hace hincapié en que no sólo el objetivo debe ser prevenir o evitar inundaciones sino también el de minimizar los efectos dañinos que las inundaciones puedan causar y pone ejemplos de ello.

A este respecto la Confederación Hidrográfica del Tajo explica en su contestación que se han incluido en el Plan medidas específicas cuyo objetivo es precisamente dar más espacios a los ríos y potenciar el papel de las llanuras de inundación. Son las medidas incluidas en el *Programa y Mantenimiento de cauces* y las *Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y restauración de riberas*.

– ***Focalización de las medidas en las ARPIS.***

El comentario del IGME se refiere a que el Plan contempla medidas focalizadas en las ARPISs y manifiesta que las inundaciones pueden afectar a otros tramos fluviales que no fueron seleccionados cuando se aplicaron metodologías estandarizadas.

A este punto la Confederación Hidrográfica del Tajo ha indicado que precisamente las medidas menos numerosas son las específicas de ARPISs. Y en cualquier caso, aclara que otros tramos podrán ser incluidos como ARPISs en las revisiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación

– **Inclusión del IGME como colaborador.**

El IGME manifiesta que no ha sido incluido como colaborador en la medida *Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación*. A lo cual la Confederación Hidrográfica del Tajo responde que el listado incluido no es exhaustivo, pero que se recoge la alegación y se incluirá por tanto en el Plan definitivo la colaboración del IGME en el grupo de interés sobre investigación en relación con los riesgos de inundación.

**Arantec Engenharia, SL (recibida el 23 de marzo de 2015)**

El escrito de alegaciones de Arantec Engenharia, S.L. tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 9 de abril de 2015.

En este escrito se ponen de manifiesto una serie de aspectos que han sido contestados de forma justificada por la Confederación Hidrográfica del Tajo mediante oficio emitido el día 9 de julio de 2015.

En la propuesta por parte de Arantec Engenharia se manifiesta la importancia del conocimiento a nivel local de los fenómenos que dan lugar a las inundaciones como medio para lograr una mejor gestión del riesgo. Se razona también por qué resultaría interesante utilizar sistemas de información hidrológica enfocados a dar respuesta a la necesidad de información que se requiere para la gestión de los planes de actuación de ámbito local.

La Confederación Hidrográfica del Tajo está de acuerdo en su Plan de gestión en impulsar los planes de actuación de ámbito local. Así se manifiesta en medidas de divulgación, diagnóstico y actuación adecuados realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. También valora positivamente la posible existencia de sistemas de información hidrológica y de alerta meteorológica complementarios a los de ámbito más amplio.

Se explica por qué, a pesar del interés manifestado, la propuesta de Arantec Engenharia no puede ser tomada en el ámbito de competencias de la Confederación Hidrográfica del Tajo más allá de las actividades de fomento de la difusión de estos servicios complementarios. Por ello, en el Plan se ha incluirá la actividad de *Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios* en el marco de la medida *Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica*.

**Hydrometeorological Innovative Solutions, SL (recibida el 30 de marzo de 2015)**

El escrito de alegaciones de Hydrometeorological Innovative Solutions, S.L. tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 9 de abril de 2015.

Los aspectos alegados fueron los mismos que se han comentado en la valoración de la anterior alegación (la enviada por Arantec Engenharia, S.L.), por lo que los puntos que han



sido contestados, mediante oficio de 9 de julio de 2015 por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, han sido exactamente los mismos.

### **Ecologistas en Acción de la Comunidad de Madrid**

El escrito de alegaciones de Ecologistas en Acción de la Comunidad de Madrid tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 9 de abril de 2015.

Los aspectos alegados fueron los mismos que se han comentado en los casos del Grupo Acción para el Medio Ambiente (GRAMA) y de la Confederación de Ecologistas en Acción, por lo que los puntos que han sido contestados, mediante oficio de 9 de julio de 2015 por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, han sido exactamente los mismos.

### **Agencia de Protección Civil de la Junta de Castilla y León**

El escrito de alegaciones de la Agencia de Protección Civil de la Junta de Castilla y León tuvo entrada en la Confederación Hidrográfica del Tajo en el marco de la consulta e información públicas del Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo el día 10 de junio de 2015.

En este escrito se ponen de manifiesto una observación que ha sido contestada por la Confederación Hidrográfica del Tajo mediante oficio emitido el día 9 de julio de 2015.

La observación que se hace es la rectificación de la dirección web de la Junta de Castilla y León dentro del documento Memoria del Plan en la que se encuentran disponibles el Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León y el Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha cambiado la dirección de la web en el Plan, siguiendo la observación recibida.

### **Otras sugerencias y observaciones**

Además de las sugerencias, observaciones y alegaciones indicadas anteriormente, se han recibido dos escritos procedentes de organismos autonómicos con competencias en medioambiente, un informe de la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico y un último escrito del Ministerio de Defensa.

### **Gobierno de Extremadura**

Este escrito corresponde a la *Contestación a la Consulta sobre proyecto de Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo del proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y de su Estudio Ambiental Estratégico.*

En el ámbito que puede afectar al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se insta desde el Gobierno de Extremadura a revisar los límites de los Lugares de Importancia Comunitaria



que fueron aprobados el 7 de noviembre de 2013 y los límites de la Red Natura 2000 cuya propuesta fue aceptada por la Comisión Europea en diciembre de 2013.

La Confederación Hidrográfica del Tajo asume los nuevos límites protegidos y ha modificado los aspectos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación que se ven afectados por esta modificación en la caracterización de las ARPSIs.

#### Comunidad de Madrid

El escrito corresponde a *Observaciones a los borradores de propuesta de Plan Hidrológico del Tajo 2015-2021, su Estudio Ambiental Estratégico y al Avance del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.*

En el ámbito que puede afectar al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se comenta que existen figuras con delimitaciones erróneas de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 y que algunos nombres o categorías de espacios protegidos no son correctos.

La Confederación Hidrográfica del Tajo asume los cambios en delimitaciones y categorías de los espacios protegidos y tiene en cuenta las nuevas declaraciones de Espacios Protegidos de la Comunidad de Madrid que han sido publicadas últimamente. Así pues, se asumen los cambios en estos espacios protegidos y se modifica en Plan de Gestión en aquellos aspectos que afectan a la caracterización de las ARPSIs.

#### Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico

La Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico en su informe sobre el documento Avance del Proyecto del Plan de Gestión del Riesgo insta a seguir buscando, a la vista de los resultados de la caracterización de la peligrosidad y del riesgo, actuaciones específicas dentro de la medida relativa a actuaciones en el cauce y llanura de inundación (restauración fluvial, NWRM, revegetación de riberas, etc.).

La Confederación Hidrográfica del Tajo, ha seguido la sugerencia y ha desarrollado y justificado dos actuaciones adicionales incluidas en la medida 14.01.02. cuyas fichas completas se encuentran recogidas en el Anejo 2 del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

#### Ministerio de Defensa

El Ministerio de Defensa propuso, con carácter previo al XL pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil que tuvo lugar el 29 de octubre de 2015, modificaciones en los textos del PGRI referidas a la inclusión de las Fuerzas Armadas en aquellos apartados en los que figura la Unidad Militar de Emergencias.

## 3. Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo

### 3.1 Cronología

En diciembre de 2011 se redactó una primera versión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, y de acuerdo con el artículo 7 apartado 4 del Real Decreto 903/2010, fue sometida a consulta pública durante 3 meses, hasta el 23 de marzo de 2012.

Analizadas y contestadas las alegaciones recibidas, se elaboró una nueva versión de la EPRI que fue remitida a la Dirección General del Agua, quien la remitió, a su vez, a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior para informe de la Comisión Nacional de Protección Civil. Este órgano colegiado emitió informe favorable en su trigésimo tercera reunión del Pleno celebrada el 10 de mayo de 2012.

En cumplimiento del artículo 7 apartado 8 y del artículo 22 del Real Decreto 903/2010, esta Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación se remitió, de forma provisional, a la Comisión Europea dentro del plazo fijado por la Directiva, indicando que la documentación remitida se correspondía con la versión en los últimos pasos de tramitación de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, a expensas de la emisión del preceptivo informe del Comité de Autoridades Competentes de la cuenca.

El Comité de Autoridades Competentes (CAC) de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, con fecha 16 de abril de 2013, emitió informe favorable a esta Evaluación Preliminar.

El 8 de mayo de 2013 se remitió el expediente a la Dirección General del Agua para su tramitación. El Secretario de Estado de Medio Ambiente con fecha 27 de mayo de 2013 resolvió aprobar la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo y autorizar su remisión definitiva a la Comisión Europea.

### 3.2 Descripción y conclusiones

En la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) se han identificado aquellas zonas del territorio para las cuales se ha determinado que existe un riesgo potencial elevado de inundación o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable en los términos indicados en la Directiva 2007/60/CE; y así, tras el establecimiento de los umbrales de riesgo significativo, se ha procedido a la identificación y preselección de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs). Se puede acceder a toda esta información a través del siguiente enlace:

[http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/Riesgo\\_inundacion/Paginas/DescargaDocumentos.aspx](http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/Riesgo_inundacion/Paginas/DescargaDocumentos.aspx)

La metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI de la Demarcación del Tajo se ha basado en las indicaciones de la *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). Evaluación Preliminar del Riesgo*, elaborada por el Ministerio (ver figura):

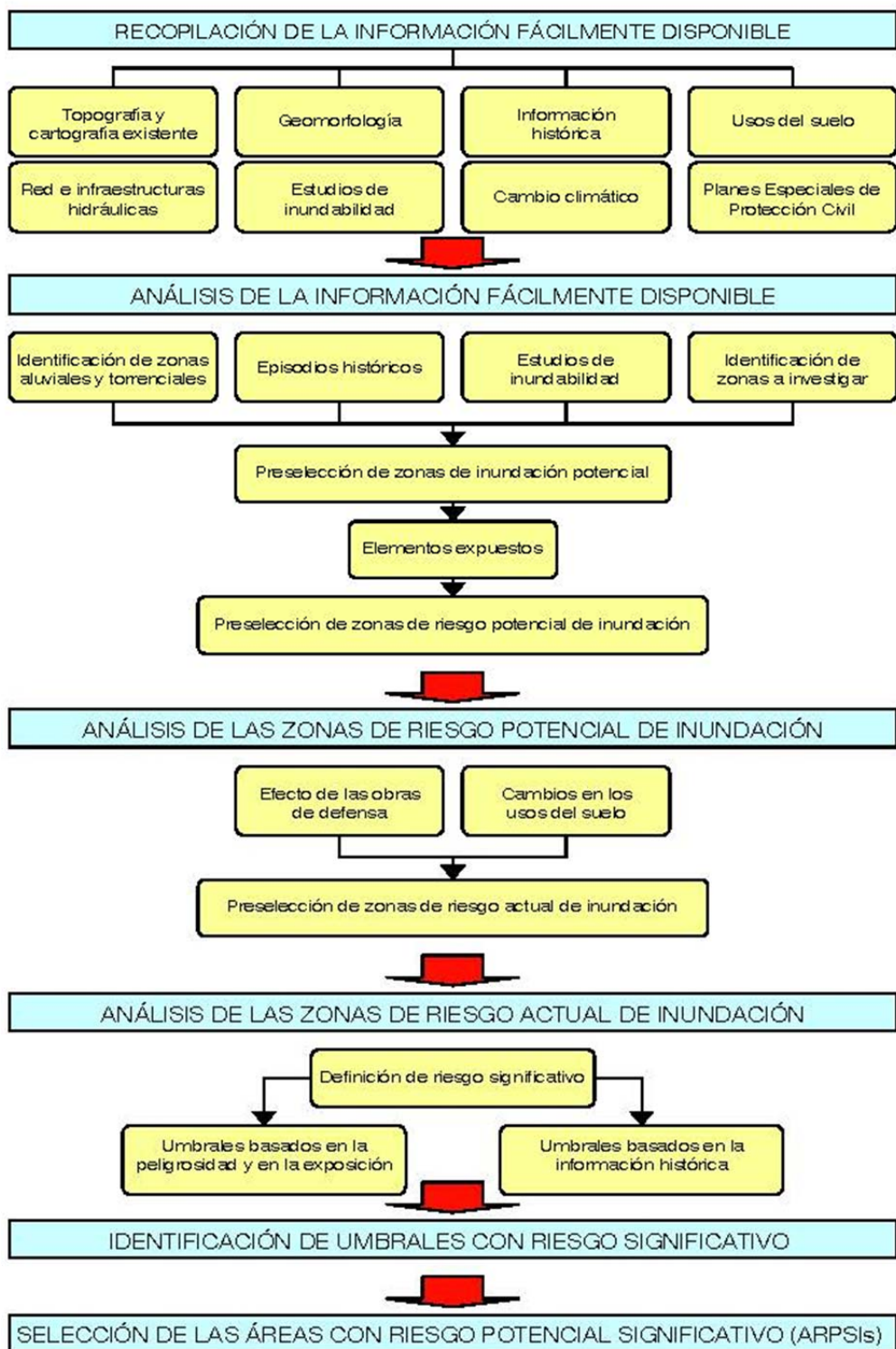


Figura 5. Metodología aplicada en el desarrollo de la EPR

Se recabaron datos relacionados con las siguientes materias:

- Red hidrográfica, topografía y ortofotografía aérea
- Geomorfología de las zonas aluviales y torrenciales (GEODE, Mapa Geológico Digital Continuo).
- Inundaciones, episodios históricos y estudios previos de inundabilidad

En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, los episodios de inundación de origen fluvial responden a las siguientes tipologías: precipitación in situ, desbordamiento de cauces o rotura de infraestructuras.

Las posibles inundaciones provocadas por eventuales precipitaciones in situ no se consideraron en la EPRI. En primer lugar, por tratarse de un fenómeno aleatorio difícilmente previsible y, en segundo lugar, porque generalmente los problemas que generan estas precipitaciones están más bien relacionados con el diseño de las redes de saneamiento municipales y no con la falta de capacidad hidráulica de los cauces de la red fluvial. Por último, tampoco se consideraron las inundaciones provocadas por una eventual rotura o mal funcionamiento de presas, habida cuenta de la existencia de planes específicos para tales casos, como son los Planes de Emergencia de Presas.

- Usos del suelo (SIOSE, Ocupación del Suelo de España)
- Planes Especiales de Protección Civil frente al riesgo de inundaciones
- Incidencia del cambio climático en los episodios

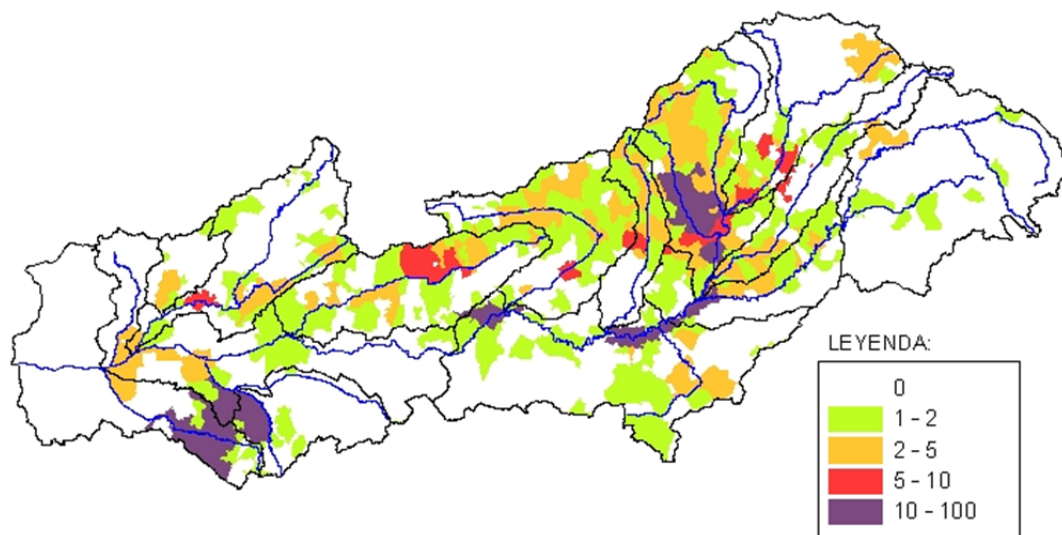


Figura 6. Número de episodios históricos registrados en los municipios de la cuenca

### **Preselección de zonas de riesgo potencial de inundación**

El procedimiento seguido para la identificación de estas zonas de riesgo fue analizar la información disponible sobre inundaciones históricas y los estudios previos de inundabilidad y riesgo redactados por las distintas administraciones, e identificar aquellas zonas susceptibles de sufrir inundaciones a partir de las características geomorfológicas de los cauces.

En la Evaluación preliminar del riesgo de inundación en la cuenca del Tajo se estableció una preselección de zonas de riesgo potencial de inundación, combinando la estimación de la Peligrosidad (geomorfología, inundaciones históricas, estudios previos) y la Vulnerabilidad (usos del suelo, impactos).

### **Identificación de los umbrales de riesgo significativo**

Los resultados de la valoración del riesgo potencial se analizaron con el objeto de definir los umbrales de riesgo significativo. Para ello, en cada uno de los tramos de cauce analizados se obtuvo la valoración de los daños potenciales por inundación aplicando unos pesos a cada una de las categorías de usos del suelo identificadas. Con estos resultados se elaboró un gráfico en el que se representaba, mediante un ajuste polinómico de tercer grado, la valoración acumulada de los daños en el conjunto de tramos de cauce analizados que se obtendría en función del valor de los posibles umbrales de pesaje por unidad de longitud.

Como umbral de daño significativo, se adoptó el valor de 124 puntos/km en cuyo entorno se apreciaba un punto de inflexión para el que se abarcaría cerca del 75% de los daños totales.

En todo caso, este umbral no se aplicó de manera restrictiva ya que, de acuerdo con el criterio experto de los técnicos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se incorporaron otros tramos que habían quedado fuera del límite fijado (por presentar, por ejemplo una elevada valoración de episodios históricos), y se excluyeron algunos que no suponían un riesgo significativo.

### **Selección de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)**

La determinación de estas ARPSIs fue el objetivo fundamental de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI). Las áreas seleccionadas se identificaron sobre la red de drenaje, y han sido posteriormente objeto del desarrollo de los Mapas de peligrosidad y de riesgo y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación previstos en el Real Decreto 903/2010.

Una vez aplicados los umbrales de riesgo antes mencionados, los tramos seleccionados se agruparon en Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI). Se identificaron un total de 186 tramos en la Demarcación, agrupados en 33 ARPSIs, con una longitud total de cauces de 539,32 km. En el Anejo 1 se recoge el listado completo en una tabla.

A cada una de estas áreas se le asignó un código, compuesto en primer lugar, por la matrícula identificativa de la Demarcación del Tajo (ES030), a continuación, un número ordinal del 01 al 33 y, por último, el número de la cuenca en la que se integraba.



Desde el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) (<http://sig.magrama.es/snczi/>), se puede obtener información de las ARPSIs de las diferentes demarcaciones hidrográficas españolas:

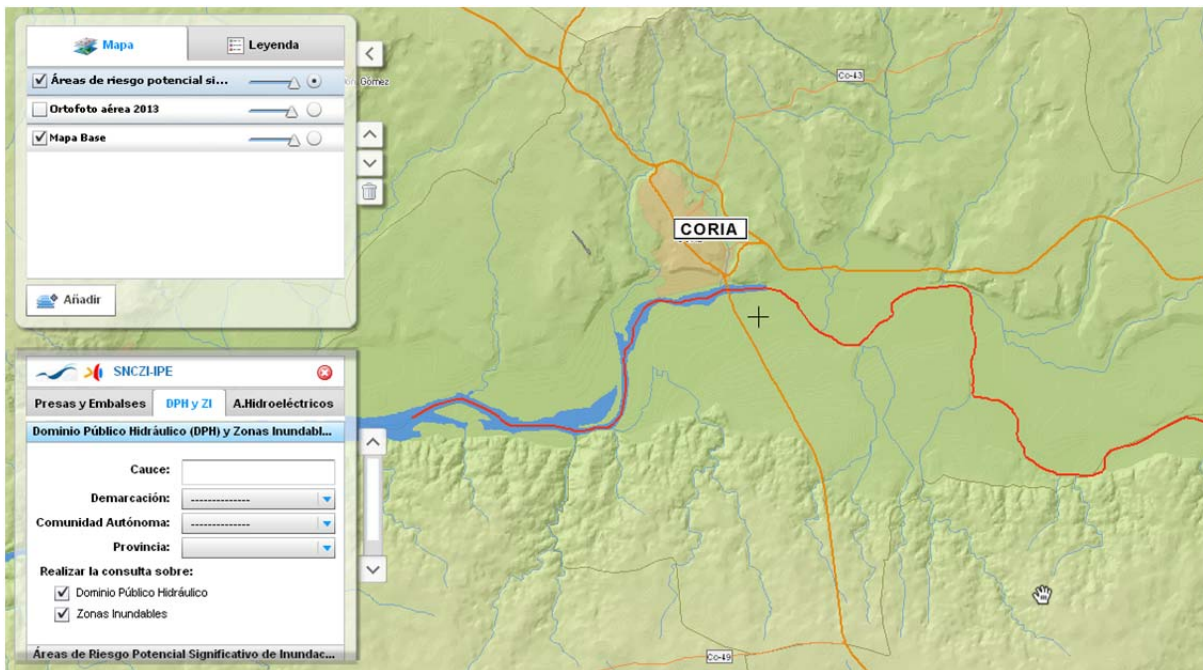


Figura 7. Delimitación de ARPSIs en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Imagen del visor del SNCZI [<http://sig.magrama.es/snczi/>].

## 4. Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación

Tal y como se recoge en el artículo 10 del RD 903/2010, los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación constituyen la información fundamental en que se basan los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. La delimitación de zonas inundables y, consecuentemente, la elaboración de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación son aspectos claves en la gestión del riesgo de inundación y constituyen la segunda fase de la implantación de la Directiva de Inundaciones.

El día 19 de mayo de 2015 los mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs de la Demarcación Hidrográfica del Tajo fueron sometidos a consulta pública por un periodo de tres meses. Finalizado el mismo, no se recibieron alegaciones a los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación. No obstante, como consecuencia de sendos escritos remitidos por el Gobierno de Extremadura y por la Comunidad de Madrid, respectivamente, en relación con la consulta pública de la Propuesta del Plan Hidrológico del Tajo 2015-2021, Avance del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y el Estudio Ambiental Estratégico, referidos a que no estaban recogidas correctamente las denominaciones y superficies actuales de algunos espacios protegidos Red Natura 2000; se han estimado dichas observaciones y, por tanto, se han modificado los mapas de riesgo en cuanto a la afección al Medio Ambiente – Áreas de importancia ambiental en las ARPSIs afectadas de las Comunidades Autónomas de Extremadura y Madrid para que la información recogida en los mapas sobre espacios protegidos sea la actual.

### 4.1 Inundaciones de origen fluvial

En materia de inundaciones de origen fluvial, para el cálculo de las zonas inundables es necesario realizar estudios geomorfológico-históricos, hidrológicos e hidráulicos.

El análisis geomorfológico-histórico se plantea en tres grandes apartados:

1. Estudio evolutivo del medio fluvial mediante fotografías aéreas históricas al objeto de identificar las zonas más activas e inundables del medio fluvial observado.
2. Reconstrucción de series históricas de inundaciones con el fin de aumentar la precisión en la zonificación del área inundable al incorporar información basada en eventos reales.
3. Estudio geomorfológico del tramo en cuestión, analizando las formas y deposiciones que han dado las avenidas recientes, cartografiándolas y comparándolas con los estudios históricos e hidráulicos.

Además, el análisis geomorfológico-histórico sirve para completar el estudio hidrológico-hidráulico y calibrar la modelación hidráulica, corroborando las zonas inundables constatables mediante referentes históricos.

Mediante el estudio hidrológico se estiman los caudales de cálculo asociados a los distintos escenarios de probabilidad que se introducirán en el modelo de simulación hidráulica. El estudio hidráulico requiere una buena caracterización física del cauce mediante información cartográfica actual y de calidad suficiente de los tramos de estudio, en especial de los siguientes elementos:

- El modelo digital del terreno (MDT) del tramo fluvial a estudiar con la mejor resolución posible. Se han utilizado en la medida de lo posible datos LiDAR.
- Ortofoto actual de la zona de estudio a la mejor resolución posible.
- Croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que pueden afectar a la inundabilidad: puentes, motas, encauzamientos, azudes, etc.
- Identificación de los elementos localizados aguas arriba o abajo de la zona de estudio que ayuden a definir las condiciones de contorno o de borde de la simulación, como por ejemplo el nivel del mar, niveles de embalses, azudes, puentes, etc.
- Cartografía de los usos del suelo para la modelación hidráulica.

El modelo hidráulico se alimenta con toda esta información, obteniéndose los valores de calados y velocidades del agua en el área inundable para los distintos períodos de retorno.

En base a estos criterios antes definidos, se genera la cartografía final.

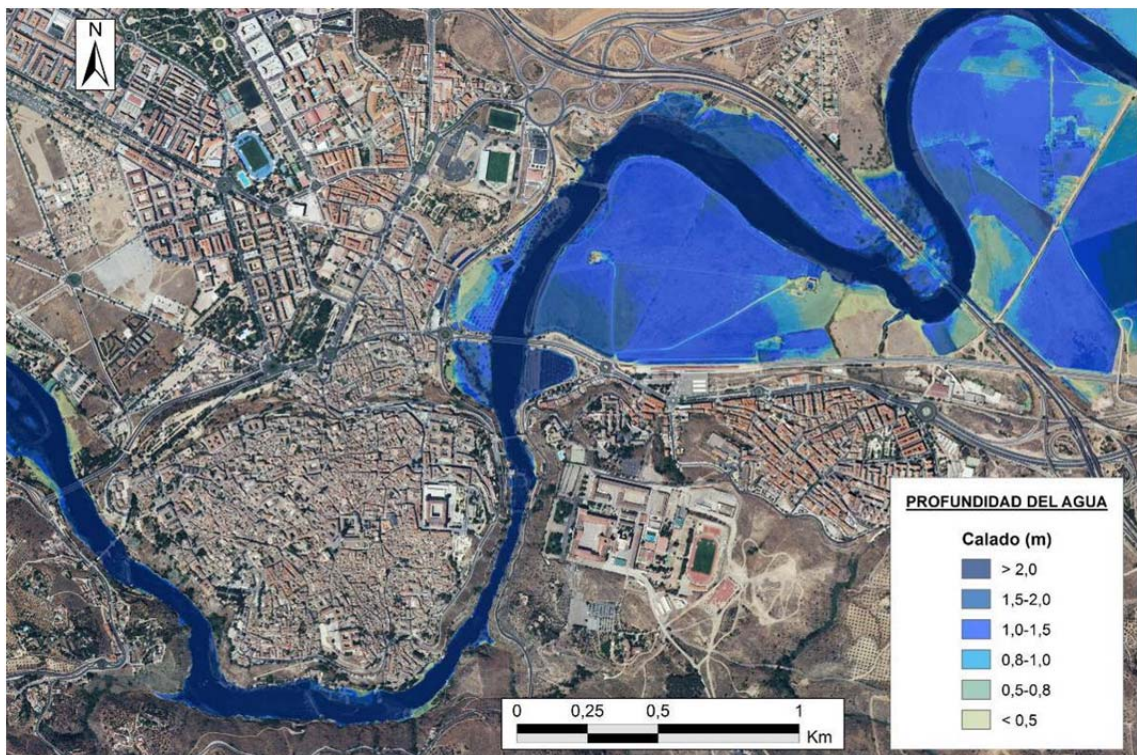


Figura 8. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo.

## 4.2 Elaboración de mapas de peligrosidad

Para la elaboración de los mapas de peligrosidad se contemplan tres escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: alta probabilidad (asociada a un período de retorno de 10 años), probabilidad media (período de retorno de 100 años), y



baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (período de retorno de 500 años).

Los mapas de peligrosidad para cada escenario de probabilidad deberán contener:

- Extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua.
- En aquellos casos en que se considere necesario, se podrá incluir también información adicional relevante como los caudales y/o velocidades máximas alcanzadas.

### 4.3 Elaboración de mapas de riesgo

Una vez que se dispone de estos mapas de peligrosidad (para los escenarios de probabilidad especificados), es necesario confrontarlos con los usos de suelo existentes para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que implica su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación (industrias IPPC, EDARs, etc.) y elementos patrimoniales sensibles, así como de la existencia de zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que puedan resultar afectados.

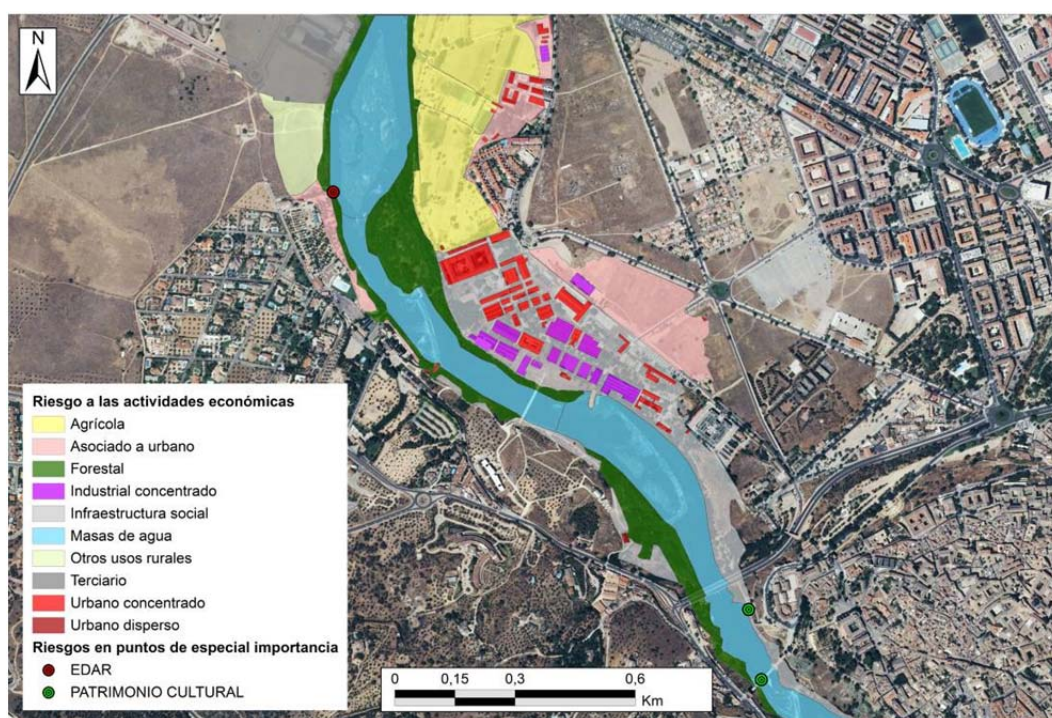


Figura 9. Mapas de riesgo: actividades económicas afectadas y puntos de especial importancia para el escenario de probabilidad baja (500 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo.

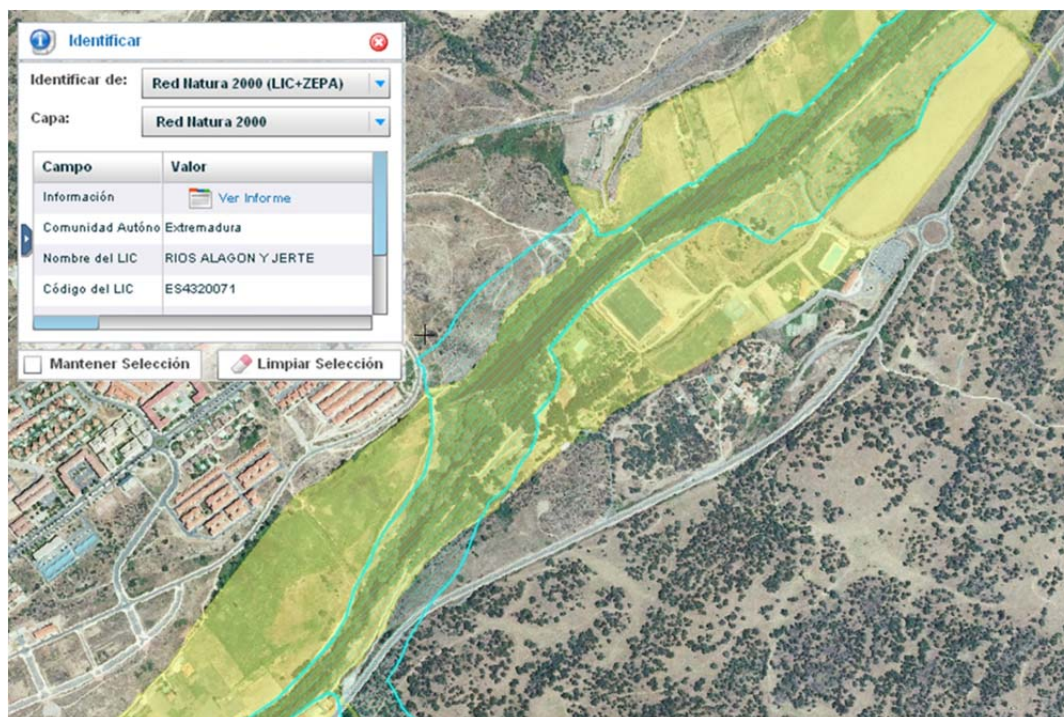


Figura 10. Mapas de riesgo: Áreas de importancia medioambiental afectadas por la inundación de baja probabilidad (T=500 años, en amarillo) en el tramo ES030-31-08-03. Imagen del visor del SNCZI (<http://sig.magrama.es/geoportal>).

La coordinación con la Directiva Marco del Agua se refleja indicando en el Estudio General de la Demarcación del plan hidrológico un resumen de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) y el resultado de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación. En los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, se hace referencia a la masa de agua de la Directiva a la que pertenece el tramo, si es el caso, enlazándose con su tipología, estado y a los objetivos ambientales asociados.

#### Áreas de importancia medioambiental de origen fluvial T=500 años

Identificador	ES030_031_T500_ZOPR_01
Código ARPSI	ES030_031
Código masa de agua	ES030MSPF0916010; ES030MSPF0914021; ES030MSPF0913010; ES030MSPF0917010
Descripción afección masa de agua	AFECCIÓN A MASAS DE AGUA: RÍO JERTE
Código de zona de captación de agua potable	ES030ZCCM0000000032; ES030ZCCM00000000391; ES030ZCCM00000000381; ES030ZCCM00000000405
Descripción afección a zona captación	AFECCIÓN A CAPTACIONES SUPERFICIALES
Código de zona recreativa	ES030ZBANBAÑO0001
Descripción afección a zona recreativa	AFECCIÓN A ZONA DE BAÑO
Código de zona protegida	ES030LICSES4320038; ES030LICSES4320071; ES43202; ES432035
Descripción afección a zonas protegidas	APROX. 95% DE LA ZONA INUNDABLE ES LIC (SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE Y RÍOS ALAGÓN Y JERTE); 1% ES RESERVA NATURAL (GARGANTA DE LOS INFIERNOS) Y 1% ES PAISAJE PROTEGIDO (MONTE VALCORCHERO)
Otros efectos ambientales	AFECCIÓN A TRAMO PISCÍCOLA PROTEGIDO RÍO JERTE

Figura 11. Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental de los mapas de riesgo.



## 4.4 Conclusiones sobre la peligrosidad y el riesgo de inundación de las ARPSIs

Como conclusión de los mapas de peligrosidad y riesgo, se ha realizado una caracterización de cada ARPSI que permite conocer los riesgos que se dan en cada una de ellas y facilita a las administraciones competentes la selección y priorización de las medidas que formarán parte del programa de medidas del PGRI.

De forma resumida, la metodología se ha basado en la selección de aquellos parámetros que se considera que en mayor medida determinan la existencia de peligrosidad y riesgo de inundación, y sobre los que al mismo tiempo se dispone de información suficiente para poder realizar la valoración sin la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios.

En el Anejo 1 se adjunta una descripción más detallada de la metodología, con referencia explícita a los parámetros considerados, una descripción de los criterios de valoración así como los resultados de valoración global obtenidos en cada ARPSI.

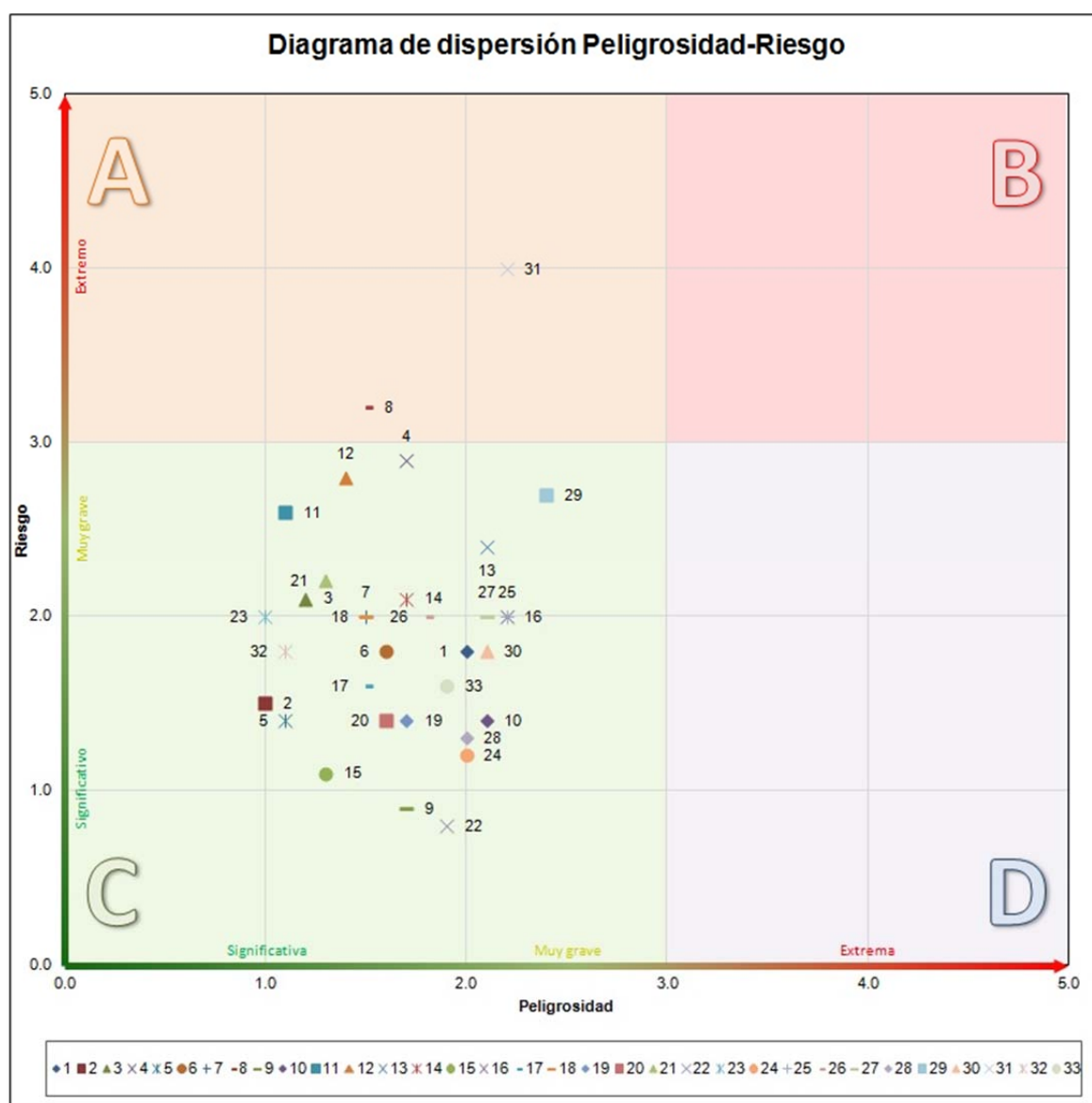


Figura 12. Diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Puntos diagrama	Código ARPSI	Peligrosidad Global	Riesgo Global
1	ES030-01-01	2,0	1,8
2	ES030-02-01	1,0	1,5
3	ES030-03-01	1,2	2,1
4	ES030-04-01	1,7	2,9
5	ES030-05-02	1,1	1,4
6	ES030-06-03	1,6	1,8
7	ES030-07-03	1,5	2,0
8	ES030-08-03	1,5	3,2
9	ES030-09-03	1,7	0,9
10	ES030-10-04.1	2,1	1,4
11	ES030-11-04.1	1,1	2,6
12	ES030-12-04.1	1,4	2,8
13	ES030-13-04.2	2,1	2,4
14	ES030-14-04.2	1,7	2,1
15	ES030-15-04.2	1,3	1,1
16	ES030-16-05	2,2	2,0
17	ES030-17-05	1,5	1,6
18	ES030-18-05	1,5	2,0
19	ES030-19-06	1,7	1,4
20	ES030-20-06	1,6	1,4
21	ES030-21-06	1,3	2,2
22	ES030-22-06	1,9	0,8
23	ES030-23-06	1,0	2,0
24	ES030-24-06	2,0	1,2
25	ES030-25-07	2,2	2,0
26	ES030-26-07	1,8	2,0
27	ES030-27-07	2,1	2,0
28	ES030-28-08	2,0	1,3
29	ES030-29-08	2,4	2,7
30	ES030-30-08	2,1	1,8
31	ES030-31-08	2,2	4,0
32	ES030-32-09	1,1	1,8
33	ES030-33-10	1,9	1,6

Tabla 6. Índices de peligrosidad y riesgo globales en cada uno de los tramos ARPSI.

En el gráfico y tabla anterior puede observarse como la ARPSI 31 (en la que se localiza el tramo del río Jerte en Plasencia) es la que presenta los valores más altos de peligrosidad y riesgo global, aunque le siguen muy de cerca otras ARPSIs como la 8 (río Henares en

Alcalá), la 4 (ríos Tajo y Jarama en Aranjuez), la 12 (río Manzanares en Madrid), la 11 (río Jarama en varios términos de la Comunidad de Madrid) o la 29 (río Alagón en Coria).

Con independencia de esta caracterización a nivel de ARPSI, existen numerosos subtramos concretos con peligrosidad y riesgo elevado, tal y como se puede consultar en los apéndices 4 y 6 del Anejo 1, donde se aborda la valoración de dichos parámetros en los 186 subtramos ARPSI de la cuenca.

En general se aprecia que los tramos de la demarcación presentan una peligrosidad significativa y una vulnerabilidad alta, fundamentalmente por tratarse de tramos urbanos muy expuestos al riesgo de inundabilidad.

Además de permitir la caracterización global de la peligrosidad y del riesgo, la metodología aplicada proporciona otra información de interés:

### Población afectada

El número de habitantes censados en los 205 términos municipales que se ven afectados por las inundaciones asciende a un total de 5.976.592 habitantes.

De dicha cifra total, se estima que unos 81.400 habitantes estarían ubicados en zona potencialmente inundable para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.

En un evento de media probabilidad de ocurrencia el número indicativo de habitantes potencialmente afectados sería de 42.774 habitantes, mientras que para un fenómeno de alta probabilidad hablaríamos de 18.571 personas.

Número de municipios afectados	Habitantes totales en los términos municipales	Habitantes estimados en Zona Inundable		
		T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
205	5.976.592	18.571	42.774	81.400

Tabla 7. Estimación de la población afectada en las ARPSIs.

### Actividad económica afectada

Los daños económicos totales son ciertamente importantes en términos económicos, al estar la mayor parte de los tramos inmersos en núcleos urbanos relativamente importantes de la demarcación.

Las mayores cuantías se centran obviamente en las categorías asociadas a enclaves urbanos como es de esperar, aunque también destacan los daños agrícolas o los daños a infraestructuras.

En términos superficiales la extensión de los terrenos agrícolas y forestales destaca sobre el resto, como se observa en los siguientes gráficos y tablas:

Actividad económica afectada	Superficie afectada (ha)		
	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
Agrícola	3.058	6.910	8.726
Urbano	449	1.176	1.937
Infraestructuras	83	161	300
Forestal	2.991	3.883	4.329
Masas de agua	1.752	1.842	1.856
Otros usos	217	381	529

<b>TOTAL</b>	<b>8.550</b>	<b>14.353</b>	<b>17.677</b>
--------------	--------------	---------------	---------------

Tabla 8. Superficie afectada en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

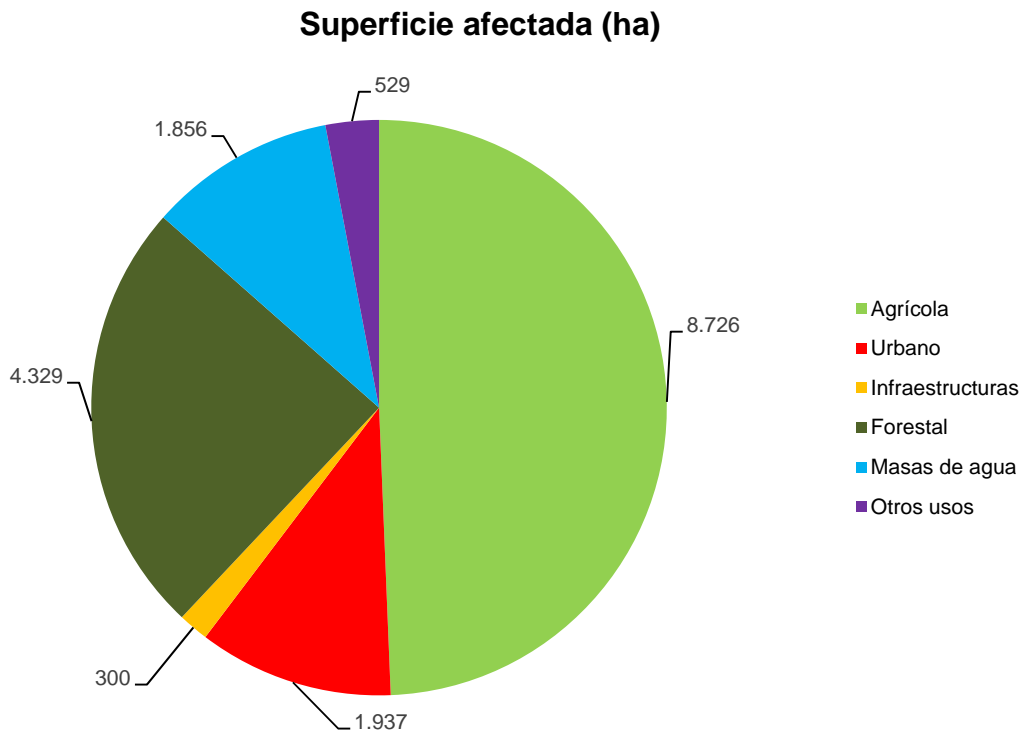


Figura 13. Superficie afectada en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.

Actividad económica afectada	Estimación de pérdidas económicas (€)		
	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
Agrícola	108.801.716	279.175.819	407.710.740
Urbano	374.227.768	1.051.224.343	1.994.078.138
Infraestructuras	135.541.739	236.911.403	371.869.441
Forestal	14.259.211	28.006.012	45.522.889
Masas de agua	9.032.087	9.441.001	9.559.963
Otros usos	2.251.725	10.258.920	22.730.803

TOTAL	644.114.246	1.615.017.498	2.851.471.974
-------	-------------	---------------	---------------

Tabla 9. Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

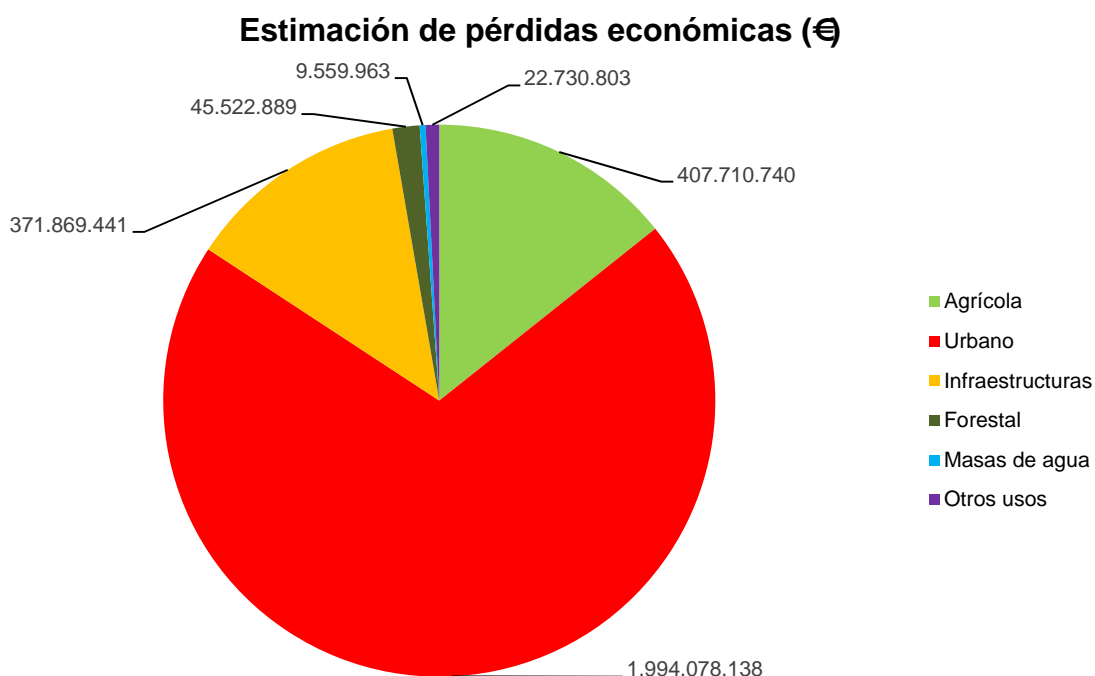


Figura 14. Estimación de pérdidas económicas en las ARPSIs por categoría de la actividad económica y para un evento de baja probabilidad de ocurrencia.



### Áreas de importancia ambiental

Prácticamente todas las ARPSIs afectan a algún tipo de masa de agua de la Directiva Marco, siendo la 9 (subcuenca del Henares en su desembocadura) y la 22 (subcuenca del Tajo con el Alberche) las excepciones que confirman la regla en todo el ámbito de la demarcación. En total se ven afectadas un total de 98 masas de agua, aunque por norma general dicha afección no tiene por qué ser negativa pues en muchas ocasiones el episodio de inundación produce efectos positivos sobre la masa en cuestión.

En lo referente a la afección en zonas protegidas de la Red Natura 2000 (LIC, ZEPA y ZECS), se contabilizan un total de 68 en todo el ámbito del estudio.

Por último destacan las 27 zonas de captación de agua potable potencialmente afectadas y en menor medida, las 8 zonas recreativas asociadas zonas de baño protegidas.

Código ARPSI	Masas de agua	Captaciones	Zonas recreativas	Zonas protegidas
ES030-01-01	5	1	0	2
ES030-02-01	3	3	0	2
ES030-03-01	3	1	1	2
ES030-04-01	4	0	0	4
ES030-05-02	1	0	0	1
ES030-06-03	4	0	0	3
ES030-07-03	2	0	0	1
ES030-08-03	2	1	0	2
ES030-09-03	0	0	0	2
ES030-10-04.1	1	2	0	2
ES030-11-04.1	3	1	0	5
ES030-12-04.1	5	0	0	4
ES030-13-04.2	3	0	0	1
ES030-14-04.2	5	2	0	1
ES030-15-04.2	1	0	0	1
ES030-16-05	6	2	0	4
ES030-17-05	2	1	0	3
ES030-18-05	6	2	1	2
ES030-19-06	1	0	0	0
ES030-20-06	1	0	0	0
ES030-21-06	2	0	0	0
ES030-22-06	0	0	0	0
ES030-23-06	2	0	0	0
ES030-24-06	1	0	0	2

Código ARPSI	Masas de agua	Captaciones	Zonas recreativas	Zonas protegidas
ES030-25-07	4	0	2	6
ES030-26-07	6	2	2	2
ES030-27-07	3	1	0	2
ES030-28-08	4	1	0	2
ES030-29-08	6	2	0	1
ES030-30-08	1	1	0	2
ES030-31-08	5	4	1	3
ES030-32-09	5	0	1	2
ES030-33-10	1	0	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>68</b>

Tabla 10. Áreas de importancia ambiental afectadas por las ARPSIs.

### Puntos de especial importancia

En el caso de los mapas de riesgo de puntos de especial importancia, el mayor número de afecciones corresponde a puntos clasificados como Protección Civil al tratarse de elementos definidos expresamente en este trabajo como relevantes durante un evento de gestión en caso de avenida.

Tipología del elemento afectado	T010 (Alta probabilidad)	T100 (Media probabilidad)	T500 (Baja probabilidad)
EDAR	11	22	33
IPPC	0	1	10
PATRIMONIO CULTURAL	16	36	42
PROTECCIÓN CIVIL	19	56	85

Tabla 11. Tipología de puntos de especial importancia afectados en función de la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

## 5. Objetivos de la gestión del riesgo de inundación

El objetivo último del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación. Éstos deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los objetivos generales, y la tipología de medidas para alcanzarlos, que recogen en este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, 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.** 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 formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.
- **Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.** La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo. Desde las Comunidades Autónomas y las autoridades locales, en materia de ordenación del territorio, medio ambiente y protección civil, pasando por los Organismos de cuenca, a los que corresponde la gestión del espacio fluvial, de la información hidrológica y de la coordinación de la gestión de los embalses y la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) por ser el cambio climático un factor clave a tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de inundación de forma integral, hasta la Agencia Estatal de Meteorología, en la fase de preparación y alerta a la población, y con las autoridades estatales de Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y las Fuerzas Armadas (normalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. También las Universidades y centros de investigación juegan un importante papel en el desarrollo de nuevos estudios para mejorar las actuaciones, y en particular, de acuerdo con las administraciones competentes en materia de adaptación al cambio climático, aquellos que permitan anticipar los efectos y las medidas de adaptación al mismo. Por último, cabe destacar el sector del seguro como elemento esencial en la gestión del riesgo (Consortio de

Compensación de Seguros, ENESA) haciéndose cargo del aspecto financiero en la fase de recuperación. Dada la multitud de actores implicados es necesario 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.

- **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, las mejoras del conocimiento histórico y estadístico, como por ejemplo, en la recopilación y estimación de los daños causados por las inundaciones, 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 capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.** De acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, los sistemas de alerta meteorológica de inundaciones de origen fluvial son elementos esenciales a la hora de estar preparados y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo. También los sistemas de información hidrológica son herramientas fundamentales al servicio de las Administraciones implicadas en la gestión de las inundaciones. Este objetivo general va encaminado, por un lado, a la mejora de la coordinación, modernización y optimización de sistemas existentes y en la medida de lo posible, a la profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) que permitan la mejora, por ejemplo, de la gestión de los embalses en situaciones de avenidas, todo ello como complemento a los sistemas de información disponibles y en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo.
- **Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.** Este objetivo se basa fundamentalmente en la búsqueda de una ordenación del territorio y de los usos del suelo en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Todo ello conforme a la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, aguas, medio ambiente, etc., profundizando además en la exploración de las mejores opciones medioambientalmente posibles que favorezcan usos del suelo compatibles con las inundaciones y 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 en el Blueprint de la Comisión Europea, la gestión de los embalses existentes, las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las

infraestructuras longitudinales existentes, y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

- **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 progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables 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, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc. para mejorar la resiliencia de estos bienes, tales como viviendas, infraestructuras, etc.
- **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, 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.

## 6. Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico

De manera general, los objetivos medioambientales (artículo 92 bis Texto Refundido de la Ley de Aguas) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:

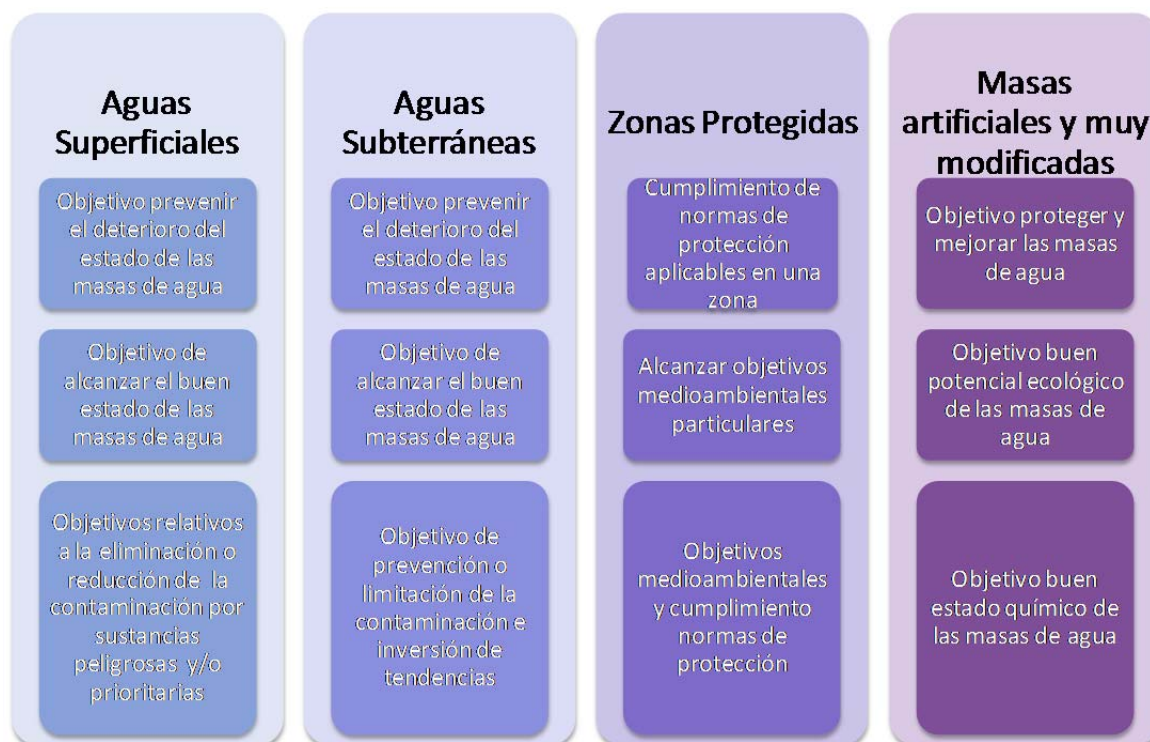


Figura 15. Objetivos ambientales

En cuanto a los criterios ambientales, se recoge un resumen de los criterios especificados por el Plan Hidrológico del Tajo sobre el estado de las masas de agua y los objetivos ambientales fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación. También se recoge un primer análisis del estado de las masas de agua y los objetivos ambientales correspondientes a las Áreas con Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs).

### 6.1 Criterios sobre el estado de las masas de agua

El Reglamento de Planificación Hidrológica define los criterios para la clasificación y evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas, que son los siguientes:

**Clasificación del estado de las aguas superficiales:** el estado de las masas de agua superficial quedará determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico:

- El estado ecológico de las aguas superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. Para clasificar el estado ecológico se considerarán los elementos de calidad biológicos (flora acuática, fauna bentónica e ictiológica,...),

hidromorfológicos (caudales, condiciones morfológicas,...) y fisicoquímicos (condiciones térmicas, oxigenación,...)

- El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como bueno o como que no alcanza el buen estado. Para clasificar el estado químico se evaluará si cumplen en los puntos de control las normas de calidad ambiental.

**Evaluación y presentación del estado de las aguas superficiales.** La evaluación del estado ecológico se realizará a partir de los valores de los indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos obtenidos del programa de control. La evaluación del estado químico de cada una de las masas se realizará a partir de los valores obtenidos del programa de control.

**Clasificación del estado de las aguas subterráneas:** el estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

- Para clasificar el estado cuantitativo se utilizarán indicadores que empleen como parámetro el nivel piezométrico de las aguas subterráneas. Podrá ser bueno o malo.
- Para clasificar el estado químico se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Podrá clasificarse como bueno o malo.

**Evaluación y presentación del estado de las aguas subterráneas.** La evaluación del estado cuantitativo se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores del nivel piezométrico obtenidos en los puntos de control. La evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control.

## 6.2 Objetivos medioambientales de las masas de agua

En el Plan Hidrológico se recoge que para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos ambientales, definidos en el artículo 92 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio:

### Para las aguas superficiales

- prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial.
- proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial, con objeto de alcanzar un buen estado de las aguas superficiales.
- reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.



### **Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas**

- proteger y mejorar todas las masas de agua artificiales y muy modificadas, con objeto de lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

### **Para las aguas subterráneas**

- evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

En el Plan Hidrológico 2015-2021 se ha realizado un análisis del cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en el ciclo anterior de planificación (Plan Hidrológico 2009-2015 o PHT2014), comprobándose que en la mayoría de las masas de agua los resultados son compatibles con el objetivo fijado en el PHT2014, por lo que se propone mantenerlo.

Para aquellas masas de agua en las que existe un riesgo de incumplir el objetivo del buen estado en 2015, se realiza un contraste con las presiones y medidas del PHT2014 y se valora la magnitud de la brecha existente para el cumplimiento del objetivo. Para las masas cuya brecha no se considera significativa, se propone intensificar su seguimiento, manteniendo el objetivo fijado en el PHT2014. Por el contrario, para aquellas masas cuya brecha sí se considera significativa, se lleva a cabo un análisis de las causas que motivan el incumplimiento, se proponen medidas adicionales y se plantea la posible revisión justificada de los objetivos ambientales.

## **6.3 Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs**

La información sobre la situación, naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se ha obtenido del Plan Hidrológico 2015-2021 (Doc. Auxiliar de la Memoria 1 y Anejos nºs 7 y 8). La capa GIS de masas de agua se ha cruzado con la de los tramos de ARPSI definidos en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, obteniendo la información que se recoge en la tabla 2 del Anejo 1. Es importante destacar dos aspectos:

- De los 186 tramos de ARPSI definidos en la EPRI, 85 no coinciden con las masas de agua definidas en el Plan Hidrológico, por lo que de ellos no se dispone de datos de estado ni de objetivos medioambientales.
- De los 101 tramos de ARPSI restantes, hay 24 que se han dividido en dos o tres subtramos, debido a que se asentaban en varias masas de agua cuya naturaleza,

estado y objetivos ambientales eran diferentes entre sí (aparecen con el código en cursiva en la mencionada tabla 2 del Anejo 1). Por lo tanto, en ella se recogen un total de 142 tramos y subtramos de ARPSIs que tienen asociadas un total de 90 masas de agua diferentes con su naturaleza, estado y objetivos medioambientales.

Con los datos reflejados en la tabla 2 citada, se extraen las siguientes conclusiones:

- Respecto a la naturaleza de estos 142 tramos y subtramos ARPSIs de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, se obtiene la siguiente distribución de categorías de masas de agua asociadas:
  - ✓ 87 (un 61,3%), Río Natural
  - ✓ 55 (un 38,7%), Río muy modificado, correspondiendo 5 de ellas a embalses.



Figura 16. Ejemplo de tramo de ARPSI asociado a varias masas de agua

- En cuanto al estado global de estos 142 tramos y subtramos de ARPSI, se distribuyen entre los que se corresponden con masas de agua de estado **Bueno o mejor que bueno** (73, un 51,4%), los que lo hacen con masas de agua de estado **Peor que bueno** (68, un 47,9%) y estado **sin evaluar** (1, un 0,7%).
- Acerca de los objetivos medioambientales, la distribución en los 142 tramos y subtramos de ARPSI es la siguiente:
  - ✓ 81 (un 57,0%), se asocian a masas de agua con un objetivo de Buen estado en 2015
  - ✓ 23 (un 16,2%), con un objetivo de Buen estado en 2021
  - ✓ 19 (un 13,4%), con un objetivo de Buen estado en 2027
  - ✓ 18 (un 12,7%), con un objetivo menos riguroso
  - ✓ 1 (un 0,7%), con un objetivo sin evaluar

En las siguientes figuras se representa la distribución de las masas de agua asociadas a los 142 tramos y subtramos de ARPSI en función de su naturaleza, estado global y objetivos medioambientales.

### Clasificación por la naturaleza de la masa de agua



### Clasificación por el estado de la masa de agua



### Clasificación por el objetivo medioambiental de la masa de agua

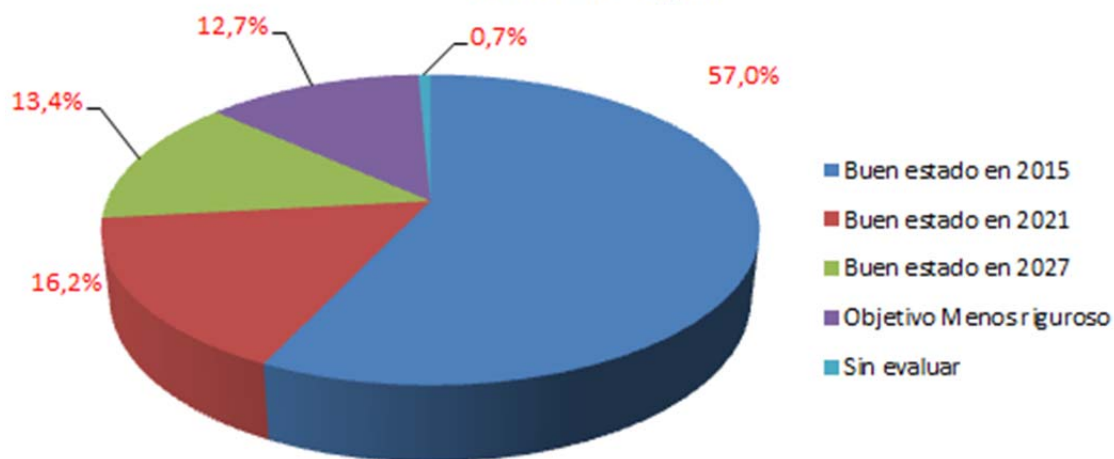


Figura 17. Clasificación de los tramos y subtramos ARPSI en función de la naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua asociadas

A continuación, se incluye una tabla-resumen en la que se clasifican los tramos y subtramos de ARPSI en función de la naturaleza, estado global y objetivos medioambientales de las masas de agua asociadas en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Naturaleza	Estado	Objetivo medioambiental
87 tramos y subtramos asociados a masas de agua con categoría de <b>Río Natural</b>	39 con estado <b>Bueno o mejor que bueno</b>	35 con objetivo el <b>Buen estado en 2015</b>
		4 con objetivo <b>menos riguroso</b>
	48 con estado <b>Peor que bueno</b>	15 con objetivo el <b>Buen estado en 2015</b>
		17 con objetivo el <b>Buen estado en 2021</b>
		11 con objetivo el <b>Buen estado en 2027</b>
		5 con objetivo <b>menos riguroso</b>
	55 tramos y subtramos asociados a masas de agua con categoría de <b>Río muy modificado</b>	34 con estado o potencial <b>Bueno o mejor que bueno</b>
1 con objetivo el <b>Buen estado en 2021</b>		
2 con objetivo el <b>Buen estado en 2027</b>		
2 con objetivo <b>menos riguroso</b>		
20 con estado <b>Peor que bueno</b>		2 con objetivo el <b>Buen estado en 2015</b>
		5 con objetivo el <b>Buen estado en 2021</b>
		6 con objetivo el <b>Buen estado en 2027</b>
		7 con objetivo <b>menos riguroso</b>
1 con estado <b>sin evaluar</b>		1 con objetivo <b>sin evaluar</b>
<b>85 No tienen asociadas masas de agua</b>		

Tabla 12. Tabla resumen con la naturaleza, estado global y objetivos ambientales de las masas de agua asociadas a los tramos y subtramos de ARPSI



Finalmente, en la tabla siguiente se recoge la distribución de los 142 tramos y subtramos ARPSI en los principales cauces de la cuenca del Tajo, indicándose la categoría y estado de las masas de agua asociadas en cada cauce.

RÍO	Total	Por categoría		Por estado	
		Río natural	Río muy modificado	Bueno o mejor	Peor que bueno
Tajo	18	4	14	9	9
Jarama	5	1	4	3	2
Henares	8	8	0	5	3
Tajuña	5	5	0	0	5
Guadarrama	15	11	4	3	12
Alberche	14	6	8	11	3
Tiétar	12	6	6	8	4
Alagón	9	6	3	5	4
Jerte	7	5	2	6	1
Árrago	4	1	3	4	0

Tabla 13. Distribución de tramos y subtramos de ARPSI por ríos principales, categoría y estado de las masas de agua asociadas

Como se puede observar, los tres ríos principales que contienen mayor número de tramos y subtramos de ARPSI son el Tajo (18), el Guadarrama (15) y el Alberche (14).

#### 6.4 Estado de las masas de agua subterráneas

A la hora de establecer el estado y los objetivos ambientales de las masas de agua subterráneas, se acude también a la información contenida en el Plan Hidrológico 2015-2021. Los objetivos para las masas de aguas subterráneas se han expuesto en el apartado 6.2 y se reproducen a continuación:

- evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Analizando la información contenida en los Anejos nºs 7 y 8 del Plan Hidrológico, se observa que de las 24 masas de agua subterráneas, 18 se encuentran en buen estado (el 75%) y 6 en mal estado (el 25%).

Respecto a los objetivos ambientales, se establecen los siguientes:

- ✓ 18 masas de agua subterránea (un 75,0%) deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2015.
- ✓ 4 masas de agua subterránea (un 16,7%) deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2021
- ✓ 2 masas de agua subterránea (un 8,3%) deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2027.

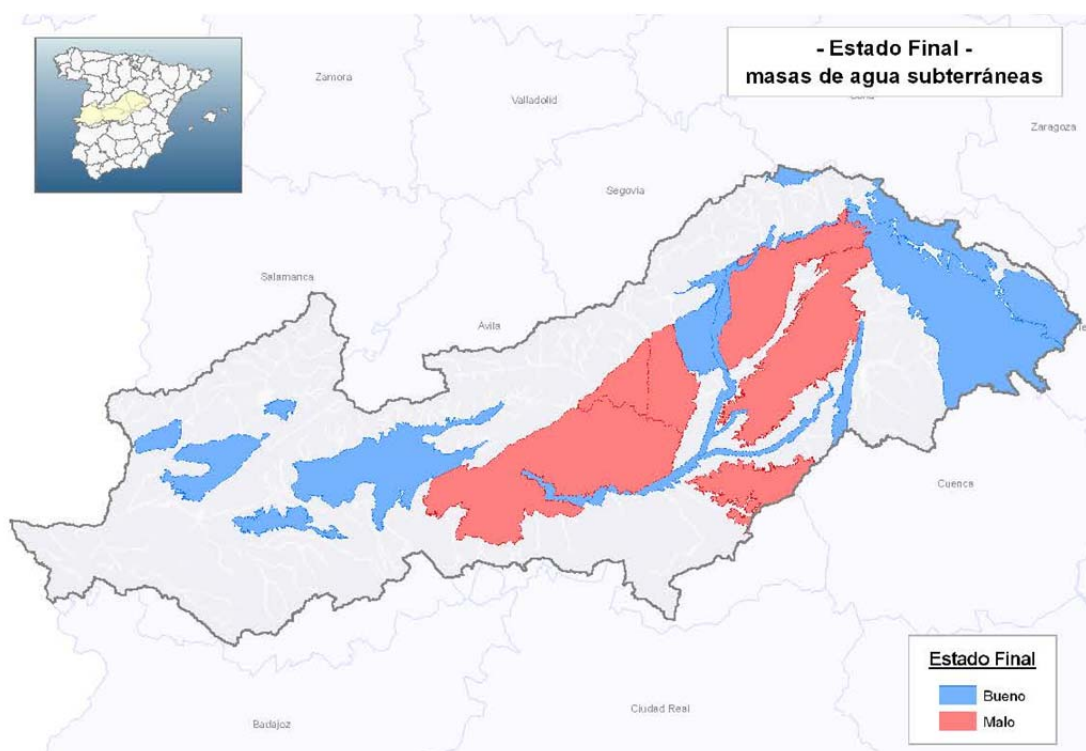


Figura 18. Estado final de las masas de agua subterráneas en la cuenca del Tajo

## 6.5 Zonas protegidas y Red Natura 2000

Según se destaca en el documento de alcance de la evaluación ambiental estratégica de los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación, la Directiva 2007/60 subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. Por otro lado también la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas como la Directiva Hábitats en relación a los espacios de la Red Natura 2000.



En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico, es decir, actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones y, al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas. Por otro lado, entre los principios de sostenibilidad que deben guiar la evaluación ambiental de los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación se identifican en el documento de alcance los de contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC), y priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los ríos.

Tanto el Plan Hidrológico como el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación deben respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, respetando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo la Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural o la Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa, siendo la Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión.

Teniendo esto en cuenta, la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los ecosistemas, y en particular de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000. A modo de ejemplo, las medidas encaminadas a la recuperación de la conectividad del río con su llanura de inundación mejoran de forma notable la capacidad de almacenamiento de agua durante un episodio de avenidas, reduciendo los potenciales impactos negativos de la inundación pero además, al mismo tiempo, facilitan el restablecimiento de procesos y dinámicas naturales que conducen a que el ecosistema fluvial mejore por sí mismo su estado ecológico, y su potencialidad para proporcionar bienes y servicios a la sociedad además de los ya mencionados de regulación/laminación, tales como recreo, protección, hábitat, conectividad, etc. Este tipo de medidas o infraestructuras verdes, en las que se trabaja a favor de la naturaleza y de las que todos se benefician (biodiversidad, población, que por un lado incrementa su seguridad y por otro obtiene una mayor calidad ambiental, y actividad económica, favorecida por nuevas oportunidades de desarrollo), son las que deben guiar una gestión del riesgo de inundación sostenible.

Dentro de las infraestructuras verdes, el tipo de medidas que de manera más efectiva y eficiente puede contribuir de forma integrada a los objetivos de la Directiva de Inundaciones, la Directiva Marco del Agua y la Directiva Hábitats, son las llamadas medidas de retención natural de agua (NWRM por sus siglas en inglés). La comunicación de la Comisión sobre el plan para salvaguardar los recursos hídricos en Europa, el conocido como “Blueprint”, establece que las NWRMs pueden reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones y sequías, mejorar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos y mejorar el estado de las masas de agua.

En apartados precedentes se ha estudiado la relación entre las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) y las masas de agua de la demarcación indicando su estado y el objetivo medioambiental a alcanzar en el ciclo de planificación.

En el Anejo 1 se incluyen unas tablas en las que se relacionan los tramos de ARPSI de la Demarcación Hidrográfica del Tajo vinculados a alguna de las zonas protegidas de la Red Natura 2000, distinguiendo entre Zonas Especiales de Conservación (ZEC), Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). En la siguiente figura se han representado las zonas de la Red Natura 2000 y los tramos de ARPSI en el ámbito de la Demarcación.

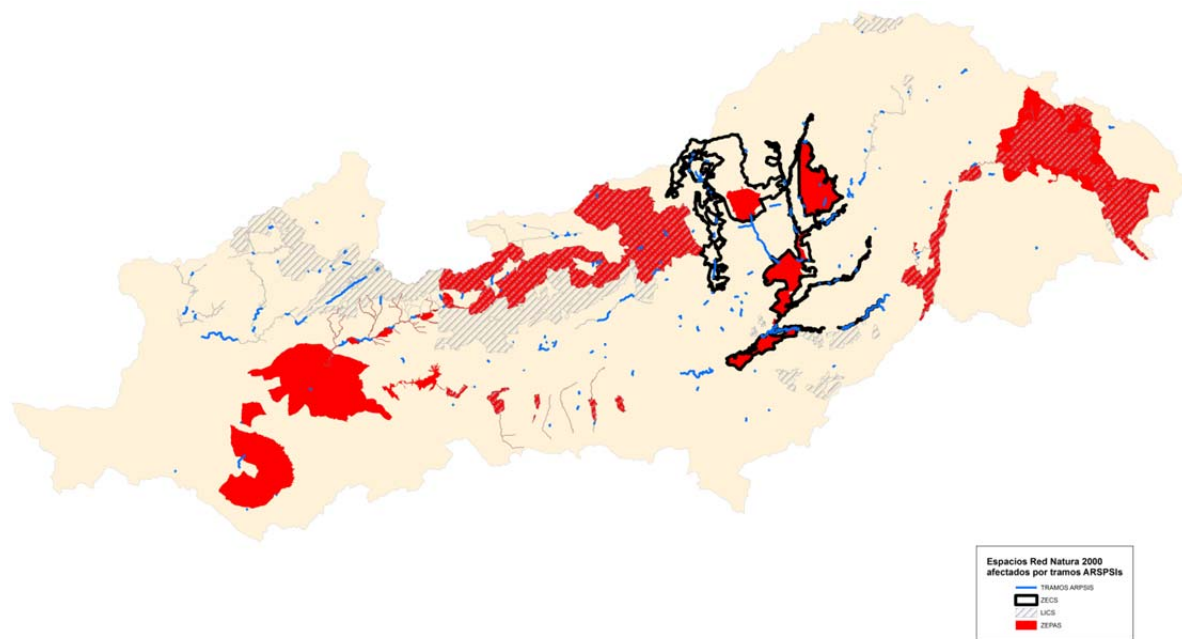


Figura 19. Zonas protegidas de la Red Natura 2000 y tramos de ARPSI en la Demarcación

A modo de resumen, indicar que son 59 los tramos de ARPSI que se encuentran vinculados a Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), 41 tramos a Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y 32 tramos a Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

## 7. Planes de Protección Civil existentes

Respecto de los Planes de protección Civil que afectan a la demarcación hidrográfica del Tajo, se estructura esta información en tres niveles: Estatal, Autonómico y Local.

### 7.1 Nivel Estatal

La Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, en su exposición de motivos, establece la protección civil como protección física de las personas y los bienes en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria. En su artículo 8 se establece que el Gobierno aprobará, a propuesta del Ministerio del Interior, una Norma Básica de Protección Civil que contendrá las directrices especiales para la elaboración, entre otros, de los Planes Especiales por sectores de actividad, tipos de emergencia o actividades concretas. Por Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, se aprobó la Norma Básica de Protección Civil en la que se dispone que serán objeto de Planes Especiales, entre otras, las emergencias por inundaciones.

En consecuencia, el Consejo de Ministros celebrado el 9 de diciembre de 1994 aprobó la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. En este documento se clasifican las áreas inundables del territorio con arreglo a los criterios siguientes:

- Zona de inundación frecuente: las zonas inundables por avenidas de período de retorno de cincuenta años.
- Zonas de inundación ocasional: aquellas inundables por avenidas de período de retorno entre cincuenta y cien años.
- Zonas de inundación excepcional: las que se inundan por avenidas de período de retorno entre cien y quinientos años.

Tal y como establece la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, a los efectos del Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, se considerarán todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y sus bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpan servicios esenciales para la comunidad, las cuales se pueden encuadrar en los tipos siguientes (se ha de destacar que la identificación del riesgo de inundaciones se efectuará de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 903/2010):

- a. Inundaciones por precipitación *in situ*.
- b. Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada o potenciada por: precipitaciones, deshielo o fusión de nieve, obstrucción de cauces naturales o artificiales, invasión de cauces, aterramientos o dificultad de avenamiento y acción de las mareas.
- c. Inundaciones por rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.

Además, las inundaciones son el riesgo natural que más habitualmente produce daños a las personas y los bienes siendo el que produce mayores daños tanto materiales como humanos. Por lo tanto, resulta necesario prever la organización de los medios y recursos, materiales y humanos, que podrían ser requeridos para la asistencia y protección a la población, en caso de que suceda una catástrofe por inundaciones que afectase al territorio español.

Por acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011 se aprobó el Plan Estatal de Protección Civil frente a Inundaciones. El objetivo de este Plan 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. El Plan se fundamenta operativamente en los Planes Especiales de Protección Civil frente a este riesgo o, en su defecto, en los Territoriales de las Comunidades Autónomas afectadas.

Este Plan Estatal tiene el carácter de Plan Director, en tanto que establece los aspectos generales, organizativos y funcionales, de la planificación que habrán de concretarse en la planificación operativa (planes de coordinación y apoyo) y en procedimientos específicos de actuación.

Con el fin de minimizar los daños producidos por inundaciones, es necesario establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan la toma anticipada de las decisiones necesarias a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil. Para ello, se contará con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas y los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología que permitirán minimizar los posibles daños. También se establece una sistemática de alerta en el caso de rotura o avería grave de presas y balsas de interés general.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias, con el apoyo técnico de la Agencia Estatal de Meteorología y de las Confederaciones Hidrográficas, ante la detección de cualquier indicio que haga suponer el inicio de una inundación, independientemente de la tipología de ésta, procederá al seguimiento, cruce y posterior análisis, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Información y predicciones meteorológicas.
- Situación de llenado de los embalses.
- Seguimiento hidrológico de las diferentes estaciones de aforo.
- Condiciones y volumen de deshielo.
- Análisis histórico de las diferentes inundaciones ocurridas en las áreas con situación más desfavorable.

En cuanto a las fases del Plan Estatal, de acuerdo con lo establecido por la Directriz Básica en su capítulo 2.5, se distinguen las fases y situaciones siguientes:

- A. *Fase de pre-emergencia*: caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos capaces de dar lugar a inundaciones, tanto por desbordamiento como por precipitaciones *in situ*.
- B. *Fase de emergencia*: tendrá su inicio cuando del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se concluya que la inundación es inminente o se disponga de informaciones relativas a que ésta ya ha comenzado, y se prolongará durante todo el desarrollo de la inundación, hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos en la zona afectada. En esta fase se distinguen las cuatro situaciones (0, 1, 2 y 3), en gravedad creciente.
- C. *Fase de normalización*: fase consecutiva a la de emergencia, que se prolongará hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Respecto a la organización, le corresponde al titular del Ministerio del Interior el ejercicio de las funciones que le son atribuidas por la Ley 2/1985, de Protección Civil, en su artículo 16, y en particular la declaración de interés nacional de una determinada emergencia por inundaciones, así como la superior dirección de las actuaciones de emergencia, utilizando para ello la organización dispuesta en el Plan Estatal de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones, así como las previsiones de los Planes de Comunidades Autónomas y de Entidades Locales, que sean de aplicación.

En el siguiente diagrama de operatividad del Plan Estatal, se resumen las actuaciones que es preciso desarrollar, en función de las diferentes fases y situaciones:

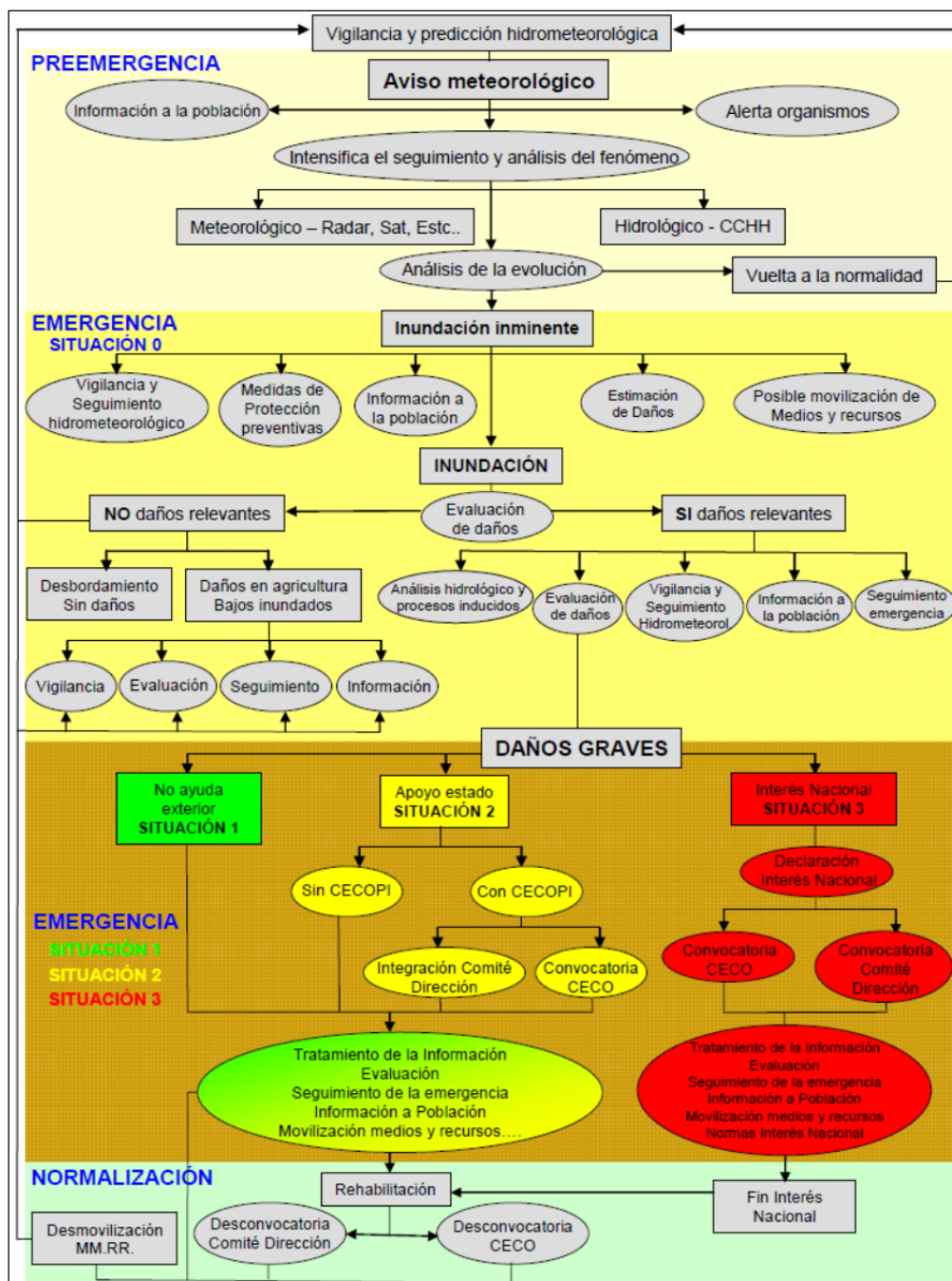


Figura 20. Diagrama de operatividad del Plan Estatal de Protección Civil.

Los criterios para la elaboración de los protocolos de alerta hidrológica, se recogen en el Anexo I del Plan Estatal de Protección Civil frente a Inundaciones.



## 7.2 Nivel Autonómico

La Norma Básica de Protección Civil (R.D.407/1992) considera el riesgo de inundación como un riesgo objeto de Plan Especial.

En su artículo 3.4, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, establece que las Comunidades Autónomas desarrollarán unos Planes Especiales ante el Riesgo de Inundaciones en los que se definan la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Comunidad Autónoma de que se trate y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones Públicas y de otros pertenecientes a entidades públicas o privadas, al objeto de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones, dentro del ámbito territorial de aquélla.

En consecuencia, las diversas comunidades autónomas que se integran en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tajo han ido redactando sus respectivos Planes Especiales ante el Riesgo de Inundaciones, de evidente trascendencia a los efectos del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación.



Figura 21. Distribución de CCAA y provincias en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Estos Planes Especiales (o en su defecto el Plan Territorial correspondiente) son objeto de una breve descripción en los siguientes apartados:

### Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón<sup>1</sup>

El Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón, aprobado mediante el Decreto 237/2006, de 4 de diciembre, del Gobierno de

<sup>1</sup> <http://www.boa.aragon.es/cqi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=165632235050>

Aragón, tiene por objeto el establecimiento de la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos o privados al objeto de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones, provocadas bien por precipitaciones, por avenidas extraordinarias de ríos o por rotura de presas, dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón. Dicho Plan se enmarca en el Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PROCITER<sup>2</sup>), aprobado por el Decreto 109/1995, de 16 de mayo, del Gobierno de Aragón.

En el Plan Especial los daños potenciales se analizan y clasifican para establecer una estructura de operatividad y unos procedimientos de actuación, cuantificándose los medios y recursos disponibles de tal manera que, en el caso de ocurrir inundaciones, haya una actuación rápida, una coordinación eficaz, una minimización de los daños ocurridos y un aumento de la seguridad ciudadana.

Las funciones básicas que desarrolla el Plan Especial de Emergencia de Protección Civil ante Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón son:

- Recopilar y analizar la información territorial sobre el clima, las características geológicas y geomorfológicas, la red hidrográfica, el régimen hidrológico, la cubierta vegetal y usos del suelo, las redes y puntos de observación foronómica y meteorológica y los núcleos urbanos. Esta información de partida permite analizar los factores determinantes de los riesgos potenciales de las inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo de inundaciones según la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención para protección de la población y localizar la infraestructura física de previsible utilización en las operaciones de emergencia.
- Concretar la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Establecer una conexión entre las informaciones meteorológicas e hidrológicas y las medidas o actuaciones de previsión y alarma mediante un sistema de alarma que permita adoptar las medidas necesarias antes de producirse efectos no deseados.
- Planificar los procedimientos de alerta por inundaciones generadas por rotura o funcionamiento incorrecto de las presas.
- Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las Administraciones Locales de su ámbito territorial.
- Definir las directrices y criterios de planificación para la elaboración de Planes de Actuación de ámbito local frente a inundaciones en aquellos municipios o localidades que tengan riesgo de inundaciones.
- Establecer las directrices para la implantación y el mantenimiento del Plan.
- Prever los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, para garantizar su adecuada integración.

---

<sup>2</sup> <http://www.iaem.es/Planificacion/PlanesTerritoriales/PTE-Aragon.pdf>

- Prever el procedimiento de catalogación de medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas.
- Especificar procedimientos de información a la población.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Aragón fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 19 de julio de 2006.

### **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Castilla - La Mancha (PRICAM<sup>3</sup>)**

El Plan Territorial de Emergencias de Castilla-La Mancha (PLATECAM<sup>4</sup>), aprobado mediante el Decreto 191/2005, de 27 de diciembre, del Gobierno de Castilla-La Mancha, y aprobada su revisión mediante el Decreto 36/2013, de 4 de julio, es un plan director que establece la organización y procedimientos operativos que garantizan la respuesta de los servicios y recursos ante situaciones de emergencia.

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Castilla-La Mancha (en adelante PRICAM) fue aprobado por orden del 28 de abril de 2010, de la Consejería de las Administraciones Públicas y Justicia, y en él se establecen los siguientes objetivos:

- Proporcionar a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha una herramienta de planificación para la intervención en situaciones de emergencia por este tipo de riesgo.
- Dar respuesta a todas las emergencias derivadas de los riesgos identificados en el Plan Especial cuando se presenten.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo de inundaciones y delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención para protección a la población.
- Prever el procedimiento de catalogación de medios y recursos específicos.
- Concretar la estructura organizativa y los procedimientos de los distintos servicios que hayan de intervenir en las emergencias por inundaciones.
- Permitir la integración de los planes de ámbito inferior, como los Planes Actuación Municipal.
- Asegurar la correcta integración con el Plan Territorial (PLATECAM) y con los planes de ámbito superior, como el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- Especificar procedimientos de información a la población sobre el riesgo que les pueda afectar y las medidas de protección a seguir.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Castilla - La Mancha fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010.

---

<sup>3</sup> <http://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/memoria20total.pdf>

<sup>4</sup> <http://pagina.jccm.es/justicia/platecam/plat2.pdf>

## **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Castilla y León (INUNcyl<sup>5</sup>)**

La Comunidad Autónoma de Castilla y León, mediante el Decreto 130/2003, de 13 de Noviembre, aprobó el Plan Territorial de Protección Civil de Castilla y León (PLANCAL<sup>5</sup>) el cual había sido previamente homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil, en la reunión celebrada el día 8 de mayo de 2003.

El PLANCAL es el instrumento que permite a la Administración de la Comunidad de Castilla y León hacer frente a las situaciones de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria que puedan presentarse en su ámbito de competencia.

El Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Castilla y León (en adelante INUNcyl), que fue aprobado mediante el Acuerdo 19/2010, de 25 de febrero 2010, de la Junta de Castilla y León, tiene entre sus objetivos la prevención de los daños que puedan causar las inundaciones en el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma, así como la protección de las personas, los bienes y el medio ambiente.

El INUNcyl establece los requisitos mínimos en cuanto a fundamentos, estructura, organización y criterios operativos y de respuesta que serán homologados e implantados en el ámbito territorial de Castilla y León.

Teniendo en cuenta lo establecido tanto en la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (1995) como en la Directiva Europea 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, el Plan persigue los siguientes objetivos:

- Estudio de las inundaciones históricas, y su análisis estadístico relacionando eventos de inundación con variables físicas de las cuencas.
- Análisis de las cuencas y subcuencas de Castilla y León, determinando sus características.
- Generación de cartografía relativa a variables relacionadas con el análisis de riesgo (peligrosidad y vulnerabilidad) y con la gestión de emergencias.
- Clasificación del nivel de riesgo de inundación de los núcleos de población de Castilla y León.

El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Castilla y León fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010.

---

<sup>5</sup><http://www.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionPublica/es/Plantilla100/1283000221141/ / />

## **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX<sup>6</sup>)**

El Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX), aprobado por el Decreto 91/1994, de 28 de junio, de la Junta de Extremadura y actualizado por el Decreto 143/2002, de 12 de octubre, tiene el carácter de Plan Director y constituye el marco legal para la preparación y respuesta ante situaciones de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria que se presenten en su ámbito de competencia.

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Extremadura (en adelante INUNCAEX), aprobado mediante el Decreto 57/2007, de 10 de abril, tiene como finalidad el establecimiento de un marco organizativo general para facilitar la consecución de los siguientes objetivos:

- Proporcionar a la Comunidad Autónoma de Extremadura, a través de la Consejería de Presidencia de la Junta, una herramienta de planificación para la intervención en situaciones de emergencia por riesgo de inundación.
- Dar respuesta a todas las emergencias derivadas de los riesgos identificados en el Plan Especial, cuando se presenten.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo de inundaciones, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención para protección a la población.
- Prever el procedimiento de catalogación de medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas, y coordinar todos los servicios, medios y recursos de las entidades públicas y privadas existentes en Extremadura, así como aquellos procedentes de otras Administraciones Públicas en función de sus disponibilidades y de las necesidades del Plan Especial.
- Concretar la estructura organizativa y los procedimientos de los distintos servicios llamados a intervenir para la intervención en emergencias por inundaciones.
- Permitir la integración de los Planes de ámbito inferior, tales como Planes de Actuación especial a elaborar por los municipios de la Comunidad Autónoma.
- Asegurar la correcta integración con el Plan Territorial (PLATERCAEX), y con los Planes de Ámbito Superior como es el Plan Estatal de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones.
- Establecer los sistemas de articulación con las Organizaciones de las Administraciones Locales de su ámbito territorial y definir criterios de planificación para los Planes de Actuación de ámbito local de las mismas, así como las acciones que deban ejecutar en caso de emergencia.
- Establecer la integración del Plan Especial en el sistema de protocolización del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 de Extremadura.
- Especificar procedimientos de información a la población sobre el riesgo que les pueda afectar y las medidas de protección a seguir.

---

<sup>6</sup> <http://www.proteccioncivil.org/catalogo/naturales/jornada-normativa-inundaciones-0612/planesccaa/extremadura/Plan%20de%20inundaciones%20de%20Extremadura.pdf>



El Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 10 de julio de 2007.

### **Plan de Actuación en caso de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Madrid<sup>7</sup>**

El Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM<sup>8</sup>), aprobado por el [Decreto 85/1992, de 17 de diciembre](#), del Consejo de Gobierno, tiene como objetivos la identificación de los riesgos que afectan al territorio de forma que se pueda crear una estructura organizativa de respuesta común frente a los mismos.

En la actualidad, la Comunidad de Madrid cuenta con el Plan de Actuación en caso de Inundaciones, aprobado por la Comisión de Protección Civil el 25 de abril de 1997, a fin de que no exista un vacío de organización mientras se redacta y aprueba el definitivo Plan de Protección Civil ante Emergencia por Inundaciones de la Comunidad de Madrid, tal y como establece la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

La elaboración del Plan se llevó a cabo de forma conjunta por los Servicios de Protección Civil y de la Delegación del Gobierno de la Comunidad de Madrid, efectuándose con posterioridad actualizaciones del mismo.

El Plan de Actuación ante el riesgo de inundaciones en la Comunidad de Madrid tiene por objeto el establecimiento de la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios de titularidad de la Comunidad de Madrid, así como los que sean asignados al mismo por otras Administraciones Públicas y Entidades públicas o privadas, para hacer frente a las emergencias por riesgo de inundaciones.

## **7.3 Nivel local**

Tal y como se recoge en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, el Plan de cada Comunidad Autónoma debe establecer, dentro de su respectivo ámbito territorial, directrices para la elaboración de Planes de Actuación de ámbito local. También debe especificar el marco organizativo general que posibilite la plena integración operativa de éstos en la organización del Plan Autonómico.

Las funciones básicas de los Planes de Actuación de ámbito local son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro del territorio del municipio o entidad local que corresponda.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo que establezca el correspondiente Plan autonómico, así como

---

<sup>7</sup> <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DPlan+de+Inundaciones.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220457967965&ssbinary=true>

<sup>8</sup> <http://www.madrid.org/ICMdownload/BBJSOCB.pdf>



delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.

- Especificar procedimientos de información y alerta a la población.
- Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

Los Planes de Actuación municipal y de otras entidades deben ser aprobados por los órganos de las respectivas corporaciones en cada caso competentes y han de ser homologados por la Comisión de la Comunidad Autónoma correspondiente.

## 8. Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

El problema del agua en España se origina por la desigual distribución de las precipitaciones tanto en el espacio como en el tiempo, lo que reduce su disponibilidad; fruto de esa irregularidad han surgido los efectos asociados de sequía e inundación, cuyo control ha fomentado el desarrollo de importantes infraestructuras hidráulicas, siendo vital garantizar su seguridad en situación de avenidas, así como el de optimizar su explotación para reducir daños aguas abajo.

Como ya se ha visto, en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones se contempla la necesidad de establecer sistemas de alerta hidrometeorológica que permitan, a las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil, la toma anticipada de las decisiones necesarias. Para ello se contará con los sistemas de predicción meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y con los sistemas de información hidrológica de las administraciones hidráulicas, que permitirán minimizar los posibles daños.

### 8.1 Sistemas de predicción meteorológica

Tal y como se establece en el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), una de sus funciones primordiales es 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.

La AEMET, a través de internet, pone a disposición de todos sus usuarios predicciones meteorológicas a distintas escalas espaciales y temporales, tanto de interés general como específicas para una determinada actividad. Se presentan predicciones a escala nacional, autonómica, provincial y local, así como predicciones específicas para las actividades aeronáutica, marítima, de montaña, etc. Asimismo AEMET mantiene una vigilancia continua sobre la ocurrencia de fenómenos meteorológicos adversos que puedan afectar a la seguridad de las personas y a los bienes materiales. Se puede acceder desde el siguiente enlace: <http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion>

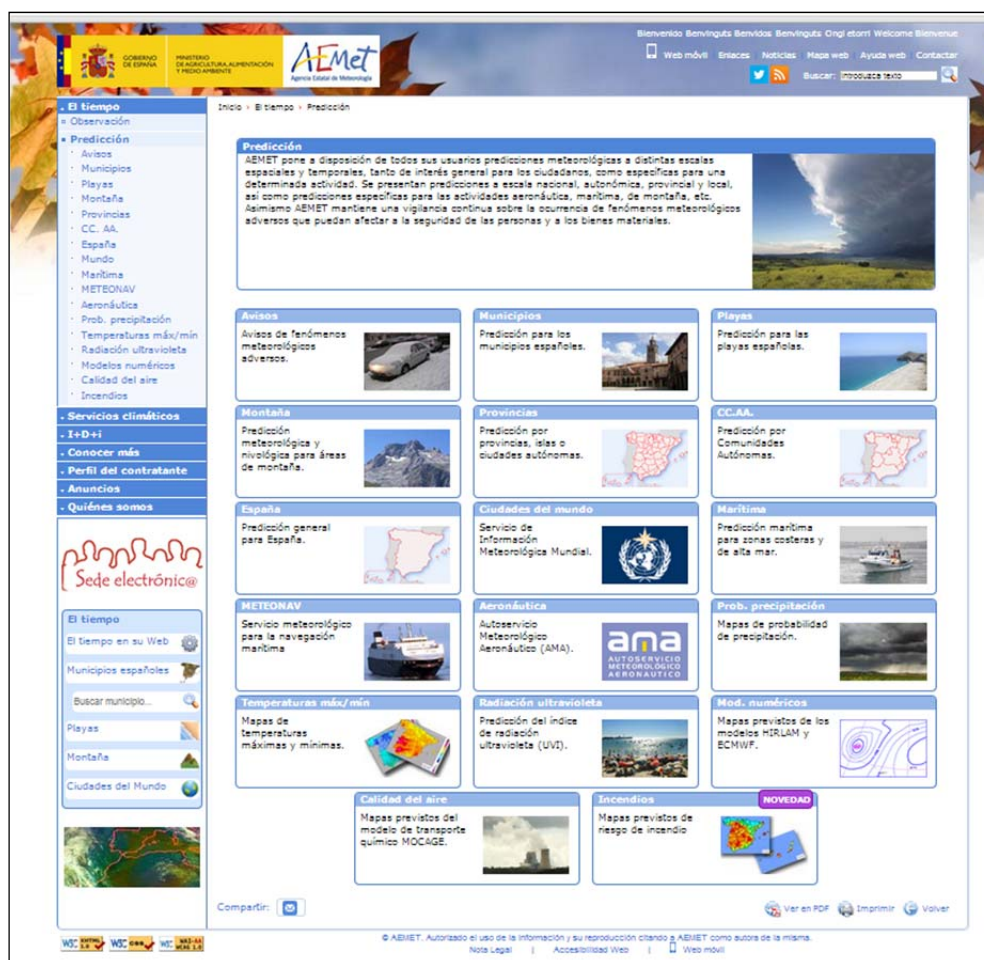


Figura 22. Página web de predicciones de la AEMET

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (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 60 horas, así como mantener una información continuada de su evolución una vez que han iniciado su desarrollo. Para ello, los respectivos boletines de aviso se distribuyen de modo inmediato a las autoridades de Protección Civil así como a los distintos medios informativos, además se actualizan constantemente en la página web de AEMET.

Se considera fenómeno meteorológico adverso a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración. En sentido menos restringido, también puede considerarse como tal cualquier fenómeno susceptible de alterar la actividad humana de forma significativa en un ámbito espacial determinado.

Los fenómenos contemplados en Meteoalerta son los siguientes: lluvias, nevadas, vientos, tormentas, temperaturas extremas, fenómenos costeros (viento y mar), polvo en suspensión, aludes, galernas cantábricas, rissagues (risagas) en Baleares, nieblas, deshielos, olas de calor y de frío y tormentas tropicales.

En cuanto a los umbrales y niveles de adversidad, es muy importante que los avisos de Meteoalerta informen del modo más claro posible sobre el riesgo potencial de un fenómeno adverso previsto. El riesgo meteorológico está directamente relacionado con la peligrosidad del fenómeno ya que, cuanto mayor sea ésta, menos preparada está la población para enfrentarse a sus efectos. Para determinarla, AEMET ha desarrollado estudios para cada provincia española, y a partir de ellos ha establecido los umbrales para cada fenómeno contemplado. De acuerdo con ello, aparecen cuatro niveles básicos (en orden creciente de riesgo):

<b>VERDE</b>	No existe ningún riesgo meteorológico
<b>AMARILLO</b>	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta, y en zonas especialmente vulnerables
<b>NARANJA</b>	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales)
<b>ROJO</b>	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto)

Tabla 14. Niveles de riesgo meteorológico

Para difundir esta información de manera amplia y eficaz, se confeccionan los boletines de aviso y se envían inmediatamente a las autoridades estatales y autonómicas de Protección Civil, se recogen en la página web de la AEMET y se facilitan a los diversos medios de comunicación.

A nivel europeo, la AEMET facilita en su apartado web de Avisos el enlace a Meteoalarm ([http://www.meteoalarm.eu/?lang=es\\_ES](http://www.meteoalarm.eu/?lang=es_ES)). En esta página web se proporciona la información más relevante a la hora de afrontar una posible situación de tiempo extremo (excepcional) en cualquier lugar de Europa.

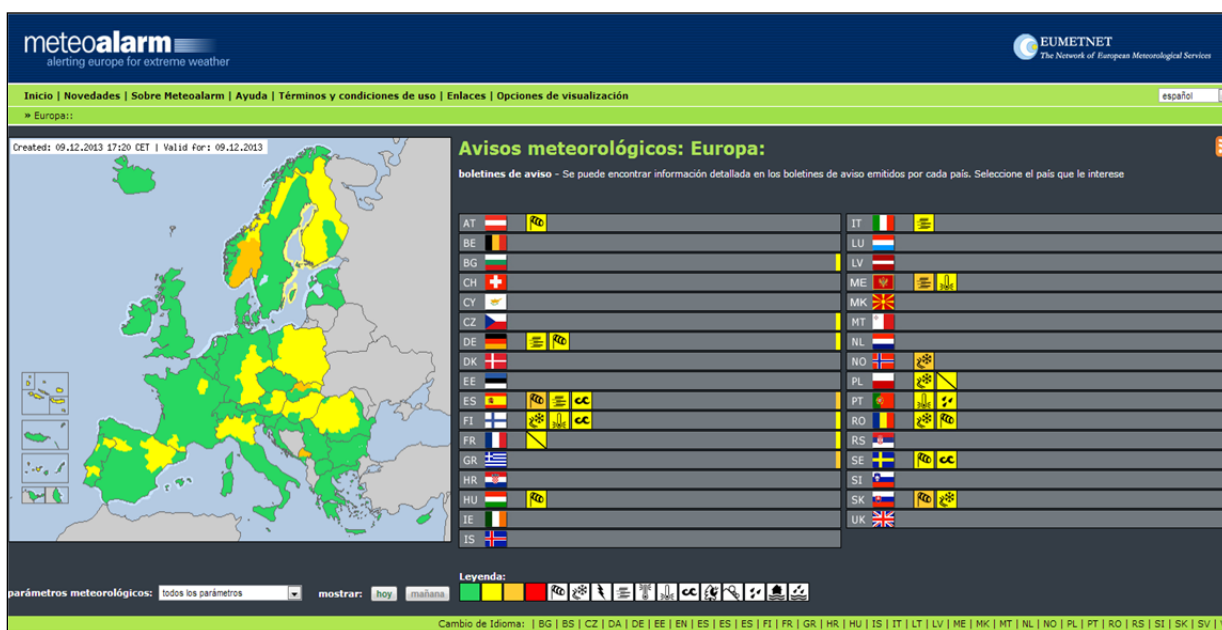


Figura 23. Página de inicio del portal Meteoalarm

## 8.2 Sistemas de Información hidrológica

A principios de la década de los ochenta del pasado siglo nació la necesidad de implantar sistemas automáticos de información que permitieran disponer de los datos hidrológico-hidráulicos en tiempo real, y prever, mediante modelos de simulación convenientemente contrastados, el comportamiento futuro de las cuencas.

Los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de las Confederaciones Hidrográficas son el resultado de un Programa de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para su desarrollo en todas las cuencas intercomunitarias, iniciado en la del Júcar (1983). El SAIH es un sistema de información encargado de captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca, incluyendo, por tanto, el conocimiento del régimen hídrico a lo largo de su red fluvial y el estado de las obras hidráulicas principales y de los dispositivos de control que en ellas se ubican. Para captar estas variables se utilizan dispositivos (sensores), que están en contacto con el medio, dotados de unos codificadores que proporcionan la señal eléctrica o lógica del estado de la variable que se mide. Como tal sistema de información se apoya en una red de comunicaciones, y como elementos inteligentes de la misma, utiliza sistemas de adquisición y proceso de datos.

Este sistema proporciona información relativa a los niveles y caudales circulantes por los principales ríos y afluentes, el nivel y volumen embalsado en las presas, el caudal desaguado por los aliviaderos, válvulas y compuertas de las mismas, la lluvia en numerosos puntos y los caudales detraídos por los principales usos del agua.

Al SAIH de la Cuenca del Tajo se accede desde la siguiente dirección: <http://saihtajo.chtajo.es/index.php>

Está diseñado especialmente para alcanzar los siguientes objetivos:

- Suministrar, automáticamente y en tiempo real, información sobre las variables climáticas, hidrológicas y de estado de las infraestructuras hidráulicas que son significativas y condicionantes de la gestión, control y operación hidráulica de la cuenca.
- Controlar y optimizar, a corto plazo, la operación de los embalses, canales y conducciones principales de la cuenca, tanto a efectos de satisfacción de demanda como de control de avenidas.
- Hacer previsión, a medio plazo, sobre disponibilidad de recursos que permita optimizar su asignación a los diferentes usos -riegos, abastecimiento, producción hidroeléctrica, ambientales, etc.-, tanto en los sistemas de recursos superficiales, como en los de utilización conjunta con los recursos subterráneos.
- Hacer previsiones, a corto plazo, sobre la evolución de niveles y caudales en los ríos de la Cuenca y generar automáticamente alarmas, lo cual permitirá minimizar los daños causados por avenidas e inundaciones.

Para la consecución de los objetivos anteriores, el SAIH está conformado por tres componentes principales:

- Un conjunto de sensores que captan la información en los puntos de control.
- Una red automática de teledetecada y transmisión de información en tiempo real.
- Equipos de tratamiento de la información (SCADA) implantados en el Centro de Proceso de Cuenca y Centros de Zona.

Los puntos de control son las ubicaciones en las que se instala el equipamiento necesario para adquirir los datos, procesarlos, almacenarlos temporalmente y transmitirlos al Centro de Control de Cuenca (CCC). Actualmente, las variables que se miden en los distintos puntos son las siguientes:

- Pluviómetros, pluviométricos (P/PN): pluviometría y temperatura
- Nivómetros (NV): altura de nieve, equivalente en agua, temperatura y presión atmosférica
- Embalses y azudes (E): niveles de embalse, posición de compuertas, válvulas y potencias turbinadas
- Aforos en río (AR): nivel y caudal en ríos
- Aforos en canal (AC): nivel y caudal en canales
- Marcos de control (MC): sensores situados en los tableros de los puentes para medir la cota de agua
- Impulsiones (I) : caudal
- Estaciones meteorológicas (EMA'S): temperatura, humedad, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, radiación solar y evaporación

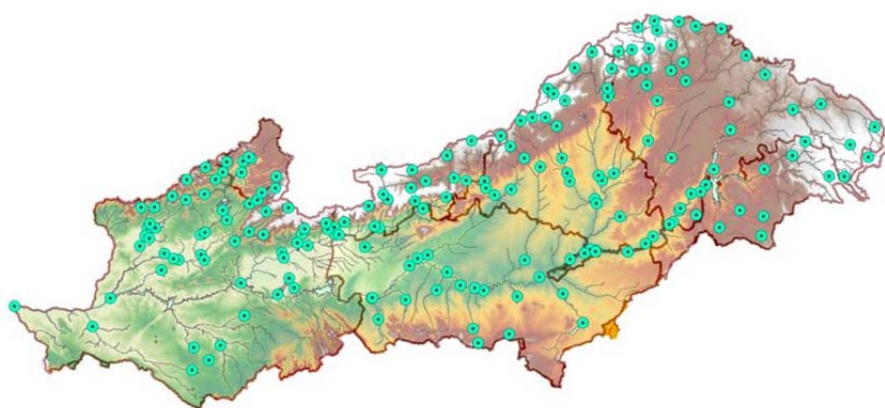


Figura 24. Distribución espacial de puntos de pluviometría SAIH



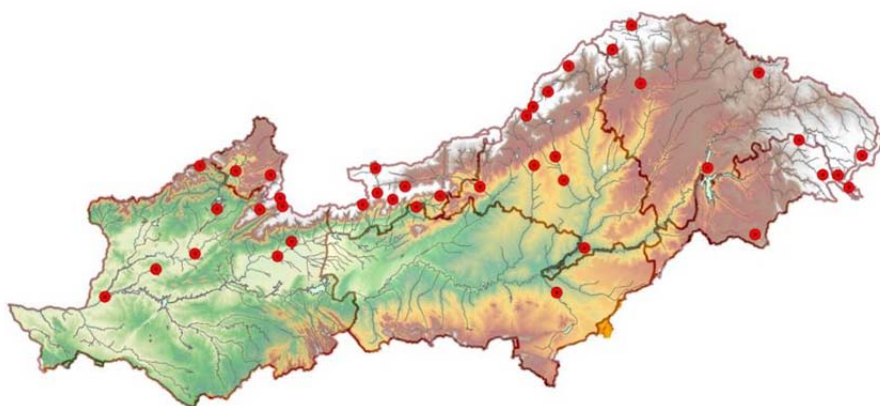


Figura 25. Distribución espacial de puntos de temperatura SAIH

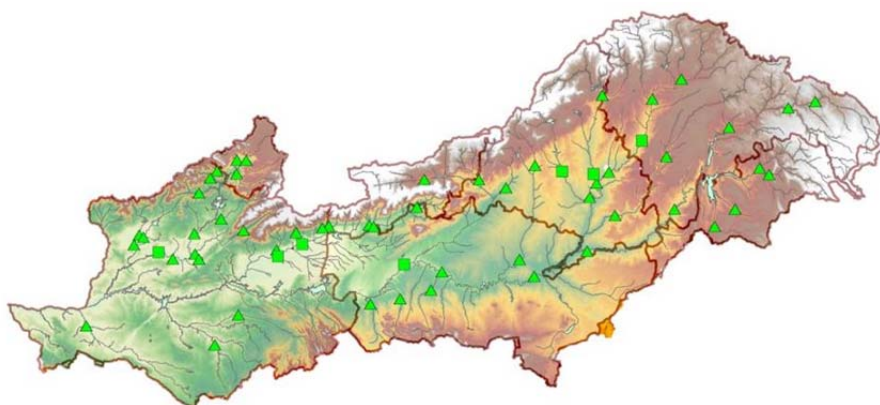


Figura 26. Distribución espacial de sensores de caudal SAIH en cauces (estaciones de aforos y marcos de control)

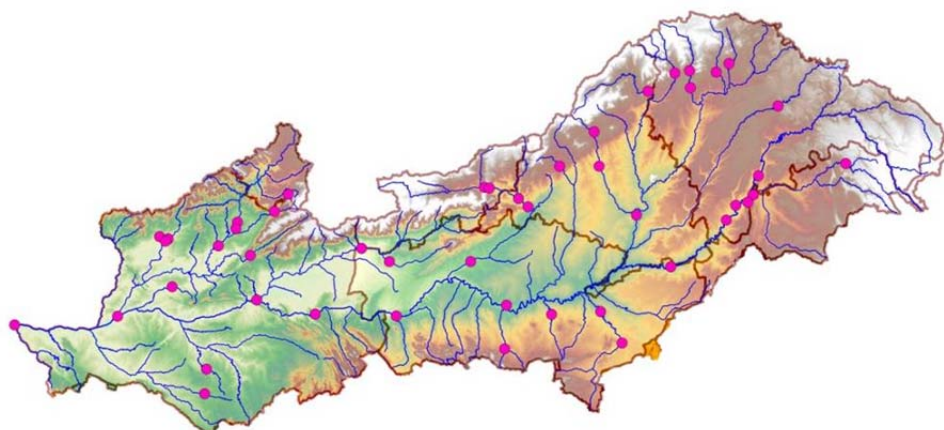


Figura 27. Localización de embalses con puntos de control SAIH

El SCADA SAIH tiene una filosofía de sistema distribuido basado en la relación cliente/servidor. El sistema de comunicaciones se basa en la transmisión a través del satélite Hispasat.

El SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) facilita la información al público estructurada en bloques:

- **Datos en tiempo real**

A través de esta opción se puede acceder a las diferentes pantallas de tiempo real. Los datos que aparecen se actualizan cada quince minutos en el SCADA. Es importante destacar que son Datos No Contrastados (sujetos a validación posterior).

Se facilitan por subcuencas los datos de los puntos de control: estado de los embalses; aforos en río, marcos de control, canales e impulsiones; estaciones meteorológicas, pluviómetros, pluviométricos y nivómetros. Igualmente se suministra información de la precipitación sobre la cuenca en la última hora, así como en las 12 y 24 horas precedentes.



Figura 28. Pantalla de datos en tiempo real del SAIH Tajo

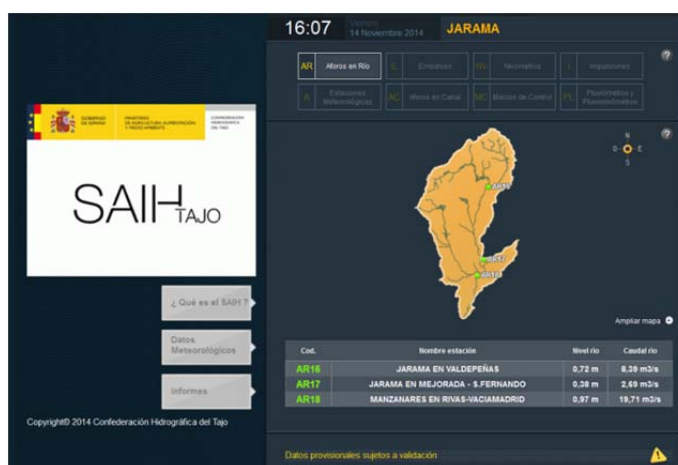


Figura 29. Ejemplo extraído de la página web SAIH Tajo con datos de caudales en tiempo real circulantes por la subcuenca del río Jarama

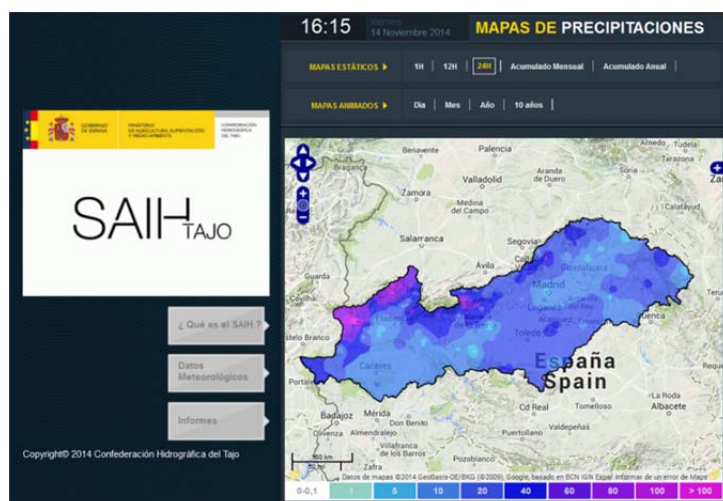


Figura 30. Ejemplo extraído de la página web SAIH Tajo con datos de precipitación en 24 horas

- **Datos meteorológicos**

Desde aquí se pueden consultar en la actualidad ciertos datos facilitados por AEMET, en concreto, la evolución temporal de la distribución de lluvia – imágenes generadas con la información de la reflectividad captada por las estaciones RADAR-, así como el Mapa de Rayos, en ambos casos relativos tanto al día en curso como al día precedente.

- **Informes**

Desde este apartado se pueden extraer ciertos informes generados en el SAIH que se hacen públicos para su difusión, relacionados con el estado de los embalses, el estado de las reservas nivales (esta información complementa la generada en el programa ERHIN del MAGRAMA), etc.

Además del SAIH, en la cuenca del Tajo se dispone de información procedente de otros sistemas. La Confederación Hidrográfica del Tajo es responsable de la Red de Estaciones de Aforo (ROEA) y del sistema SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas – Red de Alerta de Calidad). Por su parte, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) evalúa periódicamente las reservas nivales y facilita pronósticos de deshielo en el marco del Programa ERHIN (Estimación de Recursos Hídricos de Innivación).

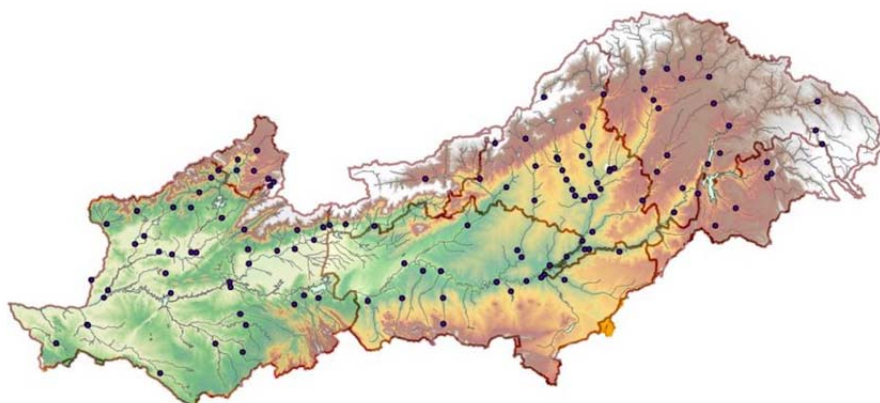


Figura 31. Estaciones de aforo ROEA

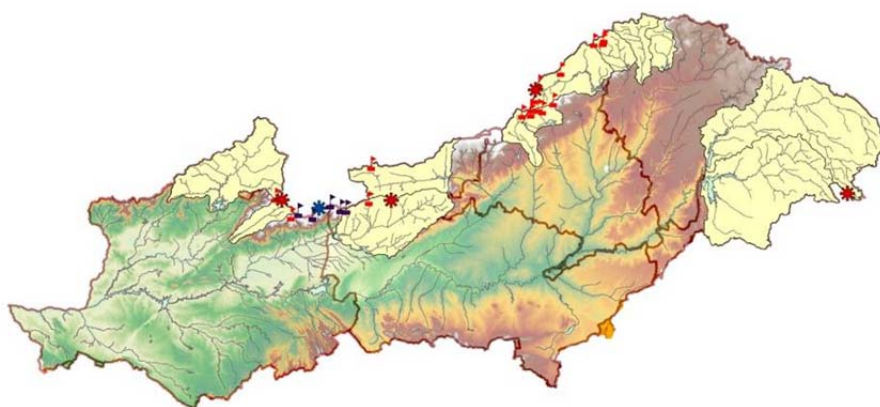


Figura 32. Distribución de balizas nivales (“pértigas”) y telenivómetros en el Sistema Central y Sistema Ibérico, pertenecientes a las Demarcaciones Hidrográficas del Tajo (color rojo) y del Duero. Se sombreadan en amarillo las subcuencas del Tajo incluidas en la actualidad en el programa ERHIN (“Estimación de Recursos Hídricos de Innivación”) del MAGRAMA

Expuesta la situación actual en lo referente a la información hidrológica disponible, se refieren a continuación algunos aspectos sobre su aplicación práctica en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI).

Para que un sistema de información hidrológica sea lo más útil posible -a efectos de prevenir y gestionar las avenidas- debe generar datos y resultados en “tiempo real” (con una elevada frecuencia en la actualización en la información). Ese fue precisamente uno de los objetivos que sirvieron para desarrollar e implantar el SAIH. Otros sistemas, como la red oficial de estaciones de aforo (ROEA), no serían aplicables en la actualidad en el PGRI, ya que la frecuencia de lectura es insuficiente, pues fue concebida para otros usos – en el caso analizado, la planificación de recursos, obtención de series de datos para análisis estadísticos de caudales máximos, medios y mínimos, etc. Esto hace que su hipotético empleo para gestionar el riesgo de inundación requiera la adopción de algunas medidas de adaptación (automatización de lecturas, transmisión de datos, etc.), en aquellos puntos que fueran de utilidad para la gestión de las avenidas.

Una reflexión análoga se puede hacer en lo referente al control nival, desarrollado principalmente a través del programa ERHIN del MAGRAMA (aunque también resulta posible a través de algunos modelos hidrológicos integrados en el SAIH Tajo que funcionan

en tiempo real). Como es lógico, ERHIN emplea en gran medida la información que suministra la red SAIH Tajo (por ejemplo, la de los 4 nivómetros situados en las Sierras de Gredos, Guadarrama y Cabecera del Tajo- Sistema Ibérico). Sin embargo, ERHIN emplea también fuentes de información suplementarias (lecturas en balizas nivales, análisis de imágenes satélite, modelo hidrológico ASTER, etc.) lo que hace que los resultados se generen y difundan con una frecuencia semanal. Además de la frecuencia, otro aspecto que dificulta actualmente el uso del programa ERHIN para gestionar el riesgo de inundación es que la cuantificación de las reservas de nieve y el pronóstico de los caudales de deshielo se limita, por el momento, a grandes cuencas, no coincidentes por lo general con las subcuencas aportantes de los tramos de riesgo potencialmente afectados por los deshielos (situados en las sierras de Gredos y Guadarrama).

En consecuencia, siendo uno de los pilares principales del PGRI los sistemas de predicción, información y alerta hidrológica, resulta justificado que una de las medidas que se prevé desarrollar sea el mantenimiento, modernización y armonización de los distintos sistemas existentes en la cuenca.



## 9. Resumen del programas de medidas

El contenido esencial del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es el programa de medidas. Este programa de medidas está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del Real Decreto 903/2010, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la Demarcación, partiendo de los siguientes principios generales:

- a) Solidaridad: las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras demarcaciones hidrográficas o a la parte no española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.
- b) Coordinación entre las distintas Administraciones Públicas e instituciones implicadas en materias relacionadas con las inundaciones, a partir de una clara delimitación de los objetivos respectivos.
- c) Coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.
- d) Respeto al medio ambiente: evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales, y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones.
- e) Planteamiento estratégico con criterios de sostenibilidad a largo plazo.

Los programas de medidas son el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso. Los planes de gestión del riesgo de inundación deben tener en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación y las vías de evacuación de inundaciones, las zonas con potencial de retención de las inundaciones, las llanuras aluviales naturales, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, la gestión del suelo y del agua, la ordenación del territorio, el uso del suelo y la conservación de la naturaleza.

De acuerdo con el punto artículo 11.4 del Real Decreto 903/2010, los planes de gestión del riesgo de inundación deben abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica considerada. En la Parte A: Contenido de los planes de gestión del riesgo de inundación del Anexo del Real Decreto 903/2010, se recogen los tipos de medidas que, en lo posible, deberán contemplar los programas de medidas.

A continuación, se presenta una tabla con la correlación entre las 19 medidas generales incluidas en el Plan, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea en el documento *Guidance Document No.29 Guidance for Reporting under the Floods Directive*.



Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)	
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-agroforestal	M24	Otras medidas de prevención	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces
		M31	Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales	14.01.01	Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas
		M31	Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales	14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas
2	Medidas de mejora del drenaje de infraestructuras lineales	M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles
3	Medidas de predicción de avenidas	M24	Otras medidas de prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación
		M32	Optimización de la regulación de caudales	14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses durante las avenidas
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.01	Establecimiento y mejora de los sistemas de alerta meteorológica
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta	15.01.02	Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica
4	Medidas de protección civil	M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil
		M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil	15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información
		M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos	15.03.01	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
		M51	Recuperación individual y social	16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PoMs coordinados con PHC)	
Cod.	Descripción	Cod.	Descripción	Cod.	Descripción
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico
6	Medidas para promocionar los seguros	M53	Otras medidas de recuperación y revisión	16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios
7	Medidas estructurales y estudios coste-beneficio que las justifican	M32	Optimización de la regulación de caudales	14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas
		M33	Obras en cauce; costas o llanura de inundación	14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces y áreas propensas a inundaciones
		M34	Gestión del agua superficial	14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)
		M51	Recuperación individual y social	16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas

Tabla 15. Tabla de equivalencias entre medidas

Por otro lado, las medidas establecidas en este Plan tienen distintos ámbitos territoriales, en algunos casos concurrentes, sin que eso se corresponda con una única administración competente, pudiéndose establecer los siguientes:

- **Ámbito nacional:** Son medidas de carácter nacional, basadas en la legislación básica estatal, por ejemplo las determinaciones básicas del Texto Refundido de la Ley de Aguas, del Real Decreto Legislativo 2/2008 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo, la legislación sobre seguros, etc., o bien cuyo ámbito de gestión excede una demarcación y/o Comunidad Autónoma, como puede ser los sistemas de alerta meteorológica que realiza la Agencia Estatal de Meteorología ya establecidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.

- **Ámbito autonómico:** Este grupo de medidas incluye las que establece la legislación específica de las Comunidades Autónomas, los condicionantes de la ordenación del territorio y el urbanismo, y como aspecto esencial lo establecido en los Planes de Protección Civil frente al Riesgo de Inundación de ámbito autonómico y todo lo que de ellos se deriva en materia de prevención, preparación, recuperación y evaluación del episodio.

Para facilitar la clasificación de las medidas los dos ámbitos anteriores se aplicarán de forma conjunta.

- **Ámbito de la Demarcación Hidrográfica:** Son medidas fundamentalmente de carácter hidrológico, como por ejemplo, los sistemas de alerta hidrológica ya incluidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, la coordinación en la explotación de los embalses existentes, planes generales de conservación y mantenimiento de cauces y del litoral, etc.
- **Ámbito del Área de Riesgo Potencial Significativo:** Son las medidas de actuación en un tramo concreto de río, que tienen una funcionalidad más local, como puede ser por ejemplo, la restauración de un tramo fluvial, la relocalización o retirada de actividades o instalaciones vulnerables, obras de emergencia de reparación de daños causados, etc. En el Anejo 2 de este Plan se recogen las fichas descriptivas de las medidas particulares identificadas en la Demarcación para este ámbito.

A modo de resumen, la tabla siguiente muestra las principales medidas según su tipología y su ámbito de aplicación preferente, que se desarrollan en los siguientes apartados. Puede darse el caso de que una misma medida, dependiendo de las actuaciones específicas que requiera, pueda englobarse en varios ámbitos de aplicación:

Ámbitos de aplicación	Tipología de medidas			
	Prevención	Protección	Preparación	Recuperación y revisión
Nacional/Autonómico	1	4	3	1
Nacional/Autonómico – Demarcación Hidrográfica	1			
Nacional/Autonómico – Área de Riesgo Potencial Significativo		1	1	3
Demarcación Hidrográfica	1	1	1	
Área de Riesgo Potencial Significativo		1		
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Tabla 16. Resumen del catálogo de medidas por tipología

## 9.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico

En cuanto a las medidas de ámbito nacional / autonómico, serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	<b>Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico</b>	<b>Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA</b>	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		<b>Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación</b>	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA	Protección Civil de las CCAA y CHT
		<b>Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración</b>	MAGRAMA (CHT y DGA)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		<b>Medidas previstas por los ayuntamientos para adaptar el planeamiento urbanístico</b>	Ayuntamientos afectados	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA
		<b>Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables y realización de actividades y campañas informativas</b>	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT), Ministerio de Fomento (DG Arquitectura, Vivienda y Suelo), Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA y Consorcio de Compensación de Seguros

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones y contenidos web al respecto	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT), Protección Civil (estatal y autonómica); IGME; CEDEX
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	MAGRAMA (DGA)	Protección Civil (estatal y autonómica); CEDEX
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MAGRAMA (DGA y CHT); CEDEX
14.01.01	Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas	Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca para favorecer la redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal, su tramitación y ejecución en ARPSIs seleccionadas, así como la suscripción de convenios y/o acuerdos de colaboración entre los organismos y entidades públicas o privadas involucrados.	MAGRAMA (DGA, CHT, Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal y Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA)	
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras.	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	Actualización normativa sobre diseño del drenaje transversal	Ministerio de Fomento	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces y áreas propensas a inundaciones	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Adaptación de la normativa existente y elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
15.01.01	Establecimiento y mejora de los sistemas de alerta meteorológica.	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Mejora de la coordinación con Organismos de cuenca y con Protección Civil estatal y autonómica	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.	Elaboración y homologación de los planes de Protección Civil en caso de que éstos no estén redactados.	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección	Protección Civil (estatal y autonómica)	



Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas, en la fase de recuperación y de evaluación de lecciones aprendidas.	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
15.03.01	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	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT), Consorcio de Compensación de Seguros y ENESA
		Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT), Consorcio de Compensación de Seguros y ENESA
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de emergencia que afecten al dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT), Protección Civil (estatal y autonómica)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.	Elaboración y homologación de los planes de Protección Civil en caso de que éstos no estén redactados.	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección	Protección Civil (estatal y autonómica)	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general de los ciudadanos	Consorcio de Compensación de Seguros	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores y la promoción del aseguramiento agrario	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras y 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	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT) y AEMET

Tabla 17. Resumen de medidas del Plan de ámbito nacional y autonómico

## 9.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica

Las medidas incluidas en el Plan de Gestión a nivel de demarcación hidrográfica serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Elaboración de cartografía de las zonas inundables en tramos pendientes	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses durante las avenidas	Redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionarios pendientes	Titulares de presas de concesionario	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad de Concesionarios	MAGRAMA (DGA y CHT)	
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización y armonización	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual ROEA	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual SAIH	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual SAICA	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual ERHIN	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Armonización de los distintos sistemas de información	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mejora coordinación con AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)	AEMET
		Desarrollo de Protocolos de Alerta Hidrológica	MAGRAMA (CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)

Tabla 18. Resumen de medidas del Plan de ámbito demarcación hidrográfica

### 9.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, las incluidas en el Plan serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas	Redacción de proyectos de infraestructuras verdes y restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Suscripción de acuerdos de colaboración con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	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 y ejecución de las obras de adaptación necesarias	Titular Infraestructura	
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.	Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Protección Civil (municipal)	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias	Todas las afectadas	
		Declaración de emergencia y ejecución de obras	Todas las afectadas	
		Documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados	Todas las afectadas	



Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.01.02	<b>Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.</b>	<b>Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs</b>	Protección Civil (municipal)	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.03.02	<b>Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación</b>	<b>Informe de evaluación tras un evento de inundación</b>	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT) y AEMET

Tabla 19. Resumen de medidas del Plan de ámbito ARPSI

## 9.4 Establecimiento de prioridades

De acuerdo con el Real Decreto 903/2010, punto g) del Anexo A del mismo, este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación debe incluir las prioridades de ejecución de las distintas medidas incluidas en él. Como primer elemento a la hora de establecer las prioridades de ejecución del Plan, durante la fase de redacción del mismo se procedió a priorizar los objetivos del Plan, de forma que la priorización de las medidas se corresponda con la priorización de los objetivos del mismo.

Los criterios de priorización se van a analizar a través de cuatro criterios esenciales, el primero es a través de la priorización de los objetivos del PGRI, el segundo, a partir de la relación presupuesto necesario / mejoras en la gestión del riesgo obtenidas, el tercero es el ámbito territorial de las mismas y el cuarto, a través de la complementariedad y multifuncionalidad de las medidas, en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y otras legislaciones nacionales.

En relación con el primer criterio, tras diversas jornadas y reuniones técnicas, los objetivos del PGRI se priorizaron en el siguiente orden:

- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, las medidas prioritarias se concentran en el desarrollo de medidas en general de ámbitos nacionales, autonómicos y de demarcación, no centrándose en medidas puntuales, y que en muchos casos, son ya las derivadas de la aplicación de los Planes de Protección Civil existentes, por lo que este Plan supondrá un impulso a estas actuaciones.

En relación con el segundo criterio, las mejoras que en la gestión del riesgo de inundación se producen con este tipo de medidas y el presupuesto necesario para su implementación, el resultado es muy similar al anteriormente indicado, ya que la mayor parte de las medidas indicadas en el criterio anterior requieren unos presupuestos bajos con una rentabilidad muy importante, lo que viene a concluir que el primer y segundo criterio son muy similares, ya que en la priorización de objetivos, en general, los encuestados tuvieron en cuenta el costo y beneficio esperado de la medida.

En relación con el tercer criterio, y coincidiendo con el primer criterio expuesto, se priorizarán aquellas medidas que, para un presupuesto similar, tengan efectos en una parte

del territorio mayor, y por lo tanto, los beneficios a la ciudadanía y a los sectores económicos sean superiores.

Por último, el cuarto criterio, la complementariedad y multifuncionalidad de las medidas en relación con el cumplimiento de los objetivos de otras Directivas europeas y legislaciones nacionales, cabe destacar que cualquier medida que se incluya en este Plan que tenga efectos beneficiosos sobre otros Planes será prioritaria frente a otras que tengan efectos negativos o neutros sobre otros Planes relacionados. En este caso, la legislación esencial a tener en cuenta es, lógicamente, lo establecido en los objetivos medioambientales y estado de las masas de agua del Plan Hidrológico de cuenca y la Directiva 2000/60 Marco del Agua, al igual que lo establecido en la Directiva Hábitats y sus zonas especiales de conservación conocidas con el nombre de Natura 2000, que también incluye las zonas de protección especial designadas de acuerdo con la Directiva Aves. Por último, todas las actuaciones que además puedan colaborar o tener sinergias con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, como marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España, serán también prioritarias respecto a otras que no contribuyan en este aspecto.

De este modo, a la hora de fijar actuaciones físicas sobre el terreno, serán prioritarias las que ayuden a fijar los objetivos de conservación y mejora de la Directiva 2000/60 Marco del Agua y Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres. Estas actuaciones tendrán prioridad sobre aquellas otras que puedan tener impactos nulos o negativos sobre los criterios de conservación de estas directivas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta, de acuerdo con el Real Decreto 903/2010 y la distribución de competencias ya existente, que si bien, la mayor parte de las medidas son responsabilidad de varias administraciones, hay otra serie de medidas que son específicas de una única administración, por lo que le corresponderá a ella su inclusión y ejecución en los tiempos previstos, independientemente de las prioridades establecidas en el Plan.

Por lo tanto, de acuerdo con lo anteriormente expuesto, se establecen las siguientes prioridades en la ejecución de las medidas de este PGRI.

Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
15.03.01	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	Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT), Consorcio de Compensación de Seguros y ENESA
		Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT), Consorcio de Compensación de Seguros y ENESA
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de emergencia que afecten al dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (DGA), Protección Civil (estatal y autonómica)
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT) y AEMET

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	<b>Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico</b>	<b>Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración</b>	MAGRAMA (CHT y DGA)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		<b>Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA</b>	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA
		<b>Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación</b>	Consejerías de ordenación del territorio de las CCAA	Protección Civil de las CCAA y CHT
		<b>Medidas previstas por los ayuntamientos para adaptar el planeamiento urbanístico</b>	Ayuntamientos afectados	Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA
		<b>Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables y realización de actividades y campañas informativas</b>	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT), Ministerio de Fomento (DG Arquitectura, Vivienda y Suelo), Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA y Consorcio de Compensación de Seguros
14.01.01	<b>Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas</b>	<b>Mejora de la coordinación entre administraciones forestal, desarrollo rural y organismos de cuenca para favorecer la redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal, su tramitación y ejecución en ARPSIs seleccionadas, así como la suscripción de convenios y/o acuerdos de colaboración entre los organismos y entidades públicas o privadas involucrados.</b>	MAGRAMA (DGA, CHT, Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal y Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA)	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	Actualización normativa sobre diseño del drenaje transversal	Ministerio de Fomento	
15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas, en la fase de recuperación y de evaluación de lecciones aprendidas.	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Redacción de los protocolos de actuación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT)
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones y contenidos web al respecto	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT), Protección Civil (estatal y autonómica), IGME, CEDEX...
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	MAGRAMA (DGA)	CEDEX y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MAGRAMA (DGA y CHT)
15.01.01	Establecimiento y mejora de los sistemas de alerta meteorológica.	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)
		Mejora de la coordinación con Organismos de cuenca y con protección civil estatal y autonómica	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)



Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.	Elaboración y homologación de los planes de Protección Civil en caso de que éstos no estén redactados.	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección	Protección Civil (estatal y autonómica)	
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.	Elaboración y homologación de los planes de Protección Civil en caso de que éstos no estén redactados.	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección	Protección Civil (estatal y autonómica)	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general de los ciudadanos	Consorcio de Compensación de Seguros	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores y la promoción del aseguramiento agrario	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	MAGRAMA (DGA y CHT) y Protección Civil (estatal y autonómica)
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras y 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	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Adaptación de la normativa existente y elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras.	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces y áreas propensas a inundaciones	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)

Tabla 20. Priorización de medidas de ámbito nacional / autonómico

**Priorización de medidas de demarcación hidrográfica**

La priorización de las medidas incluidas en el Plan de Gestión a nivel de demarcación hidrográfica sería las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización y armonización	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Armonización de los distintos sistemas de información	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual ROEA	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual SAIH	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual SAICA	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mantenimiento actual ERHIN	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Mejora coordinación con AEMET	MAGRAMA (DGA y CHT)	AEMET
		Desarrollo de Protocolos de Alerta Hidrológica	MAGRAMA (CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Elaboración de cartografía de las zonas inundables en tramos pendientes	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses durante las avenidas	Redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)	
		Redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes	Titulares de presas de concesionario	
		Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad de Concesionario	MAGRAMA (DGA y CHT)	

Tabla 21. Priorización de medidas de ámbito demarcación hidrográfica

### Priorización de medidas de ámbito ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, la priorización sería la siguiente:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias	Todas las afectadas	
		Declaración de emergencia y ejecución de obras	Todas las afectadas	
		Documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados	Todas las afectadas	
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación	Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil (estatal y autonómica)	MAGRAMA (DGA y CHT) y AEMET

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas	Redacción de proyectos de infraestructuras verdes y restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Suscripción de acuerdos de colaboración con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
		Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	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 y ejecución de las obras de adaptación necesarias	Titular Infraestructura	
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.	Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Protección Civil (municipal)	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.01.02	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.	Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Protección Civil (municipal)	Protección Civil (estatal y autonómica)

Tabla 22. Priorización de medidas de ámbito demarcación ARPSI



## 9.5 Presupuesto

Tal y como se ha podido comprobar a lo largo del documento, la gestión del riesgo de inundación es una labor que se realiza por todos los niveles de la administración y con un largo historial en España, de forma que son múltiples las medidas que se vienen realizando desde hace tiempo y que, en determinadas ocasiones, no son solo imputables al riesgo de inundación, sino que tienen un **propósito multirriesgo**, por ejemplo, los Planes de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y todas las labores que de ellos se emanan, las labores que realiza la Unidad Militar de Emergencias y como económicamente más significativo, las indemnizaciones de los sistemas de seguros y en especial, el Consorcio de Compensación de Seguros.

Una parte significativa de las medidas que se incluyen en este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación no conllevan previsiblemente una necesidad significativa de inversión económica o de procesos de licitación asociados, sino que se ejecutarán por los medios disponibles en las distintas administraciones implicadas. De estas medidas, se ha optado por no incluir una estimación del coste real que tienen para la ciudadanía, para solo mostrar las necesidades económicas de inversión.

Las medidas que no necesitan, a priori, de un presupuesto directo de inversión asociado o bien se integran en los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones implicadas, son, en general, las siguientes:

### Prevención

- a. Medidas de ordenación territorial y urbanismo. En las actuaciones relativas a:
  - Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación
  - Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración
- b. Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación. En la actuación relativa a:
  - Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones y contenidos web al respecto.
  - Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones

### Protección

- c. Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas.
- d. Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas. En las actuaciones relativas a:
  - Suscripción de acuerdos de colaboración con Administraciones públicas, entidades privadas, particulares
- e. Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles

### Preparación

- f. Medidas para establecimiento y mejora de los sistemas de alerta meteorológica.
- g. Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica
- h. Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.
- i. Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información
- j. 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

### Recuperación y análisis de lecciones aprendidas

- k. Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada. Desarrollo en el ámbito de la fase de recuperación de lo establecido en los Planes de Protección Civil existentes.
- l. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros
- m. Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación.

Otra parte significativa del presupuesto derivado de la gestión de los riesgos de inundación viene dada por la necesidad de la **recuperación de los daños afectados por un episodio concreto de inundaciones**. Los importes destinados a estas actuaciones no pueden ser establecidos a priori, y dependen de los daños que provocan las inundaciones. A modo de estimación y para dar idea de la magnitud de los mismos, tal y como se ha presentado con anterioridad en este documento, en toda España el Consorcio de Compensación de Seguros ha indemnizado con más de 200 millones de euros/año a los bienes asegurados en el periodo 2009-2013, siendo en el ámbito de esta Demarcación Hidrográfica de media anual en este periodo 8,28 millones de euros.

A modo de ejemplo, también, los Organismos de cuenca dedican un presupuesto significativo a la recuperación de las afecciones provocadas sobre el dominio público hidráulico, empleándose, en los últimos tres años en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas una media anual superior a los 5 millones de euros/año.

También existen medidas que hacen referencia a trabajos y actuaciones a realizar por concesionarios o municipios que tendrán que ser valoradas de forma específica en cada caso (actuaciones de redacción de normas de explotación de presas, etc.)

En cuanto al presupuesto de inversión previsto del resto de medidas de este Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, en la tabla de las páginas siguientes se presenta el presupuesto anual máximo estimado y el presupuesto total previsto en los 6 años para el desarrollo de las medidas del Plan.

Presupuesto de inversión de medidas de ámbito nacional / autonómico

Categoría	Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto estimado (millones €)		Plazo de inversión
						Anual máximo	Total	
Prevención	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Ordenación del Territorio y Protección Civil de las CCAA	0,35	2,10	6
			Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables y realización de actividades y campañas informativas	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT) Ministerio de Fomento (DG Arquitectura, Vivienda y Suelo), Consejerías de Ordenación del Territorio de las CCAA y Consorcio de Compensación de Seguros	0,01	0,07	6
Prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas	MAGRAMA (DGA)	CEDEX y Protección Civil (estatal y autonómica)	0,08	0,50	6
Protección	14.02.02	Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras.	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)	0,01	0,07	6
Protección	14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces y áreas propensas a inundaciones	Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)	No procede, contabilizado en medida 14.02.02	No procede, contabilizado en medida 14.02.02	6

Categoría	Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto estimado (millones €)		Plazo de inversión
						Anual máximo	Total	
Protección	14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Adaptación de la normativa existente y elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)	0,01	0,03	6
<b>Total presupuesto de medidas de ámbito nacional / autonómico</b>						<b>0,46</b>	<b>2,77</b>	

Tabla 23. Presupuesto de medidas de ámbito nacional / autonómico

### Presupuesto de inversión de medidas de ámbito demarcación hidrográfica

Categoría	Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto estimado (millones €)		Plazo de inversión
						Anual máximo	Total	
Prevención	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Elaboración de cartografía de las zonas inundables en tramos pendientes	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,17	1,00	6
			Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,03	0,10	3
			Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,07	0,20	3
			Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación	MAGRAMA (DGA y CHT)	Protección Civil (estatal y autonómica)	0,17	0,5	3

Categoría	Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto estimado (millones €)		Plazo de inversión
						Anual máximo	Total	
Prevención	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	MAGRAMA (DGA y CHT)		3,67	22,00	6
			Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	MAGRAMA (DGA)	MAGRAMA (CHT)	0,01	0,07	6
Protección	14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses durante las avenidas	Redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,04	0,24	6
			Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal pendientes.	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,01	0,054	6
			Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad de Concesionario	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,20	1,20	6
Preparación	15.01.02	Establecimiento y mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica	Mantenimiento actual ROEA	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,20	1,20	6
			Mantenimiento actual SAIH	MAGRAMA (DGA y CHT)		2,50	15,00	6
			Mantenimiento actual SAICA	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,45	2,70	6
			Mantenimiento actual ERHIN	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,20	1,20	6
			Armonización de los distintos sistemas de información	MAGRAMA (DGA y CHT)		0,05	0,30	6
<b>Total presupuesto de medidas de ámbito demarcación</b>						<b>7,76</b>	<b>45,76</b>	

Tabla 24. Presupuesto de medidas de ámbito demarcación hidrográfica

**Presupuesto de inversión de medidas de ámbito ARPSI**

Categoría	Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras	Presupuesto estimado (millones €)		Plazo de inversión
						Anual máximo	Total	
Protección	14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas	Redacción de proyectos de infraestructuras verdes y restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	0,25	0,50	2
			Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial	MAGRAMA (DGA y CHT)	Consejerías de Medio Ambiente de las CCAA	1,25	5,00	4
<b>Total presupuesto de medidas de ámbito ARPSI</b>						<b>1,50</b>	<b>5,5</b>	

Tabla 25. Presupuesto de medidas de ámbito ARPSI

Como resumen final, se presenta la siguiente tabla, que representa para cada ámbito territorial del Plan, el presupuesto estimado para el desarrollo del mismo:

Ámbito	Presupuesto anual máximo estimado		Presupuesto total estimado	
	Cantidad Millones de €	Porcentaje	Cantidad Millones de €	Porcentaje
Nacional / autonómico	0,46	4,7%	2,77	5,0%
Demarcación	7,76	79,8%	45,76	84,7%
ARPSIs	1,50	15,4%	5,50	10,2%
<b>TOTAL</b>	<b>9,72</b>	<b>100,0%</b>	<b>54,03</b>	<b>100%</b>

Tabla 26. Resumen de presupuesto por ámbito de actuación

**Presupuesto por ámbito de actuación de las medidas**

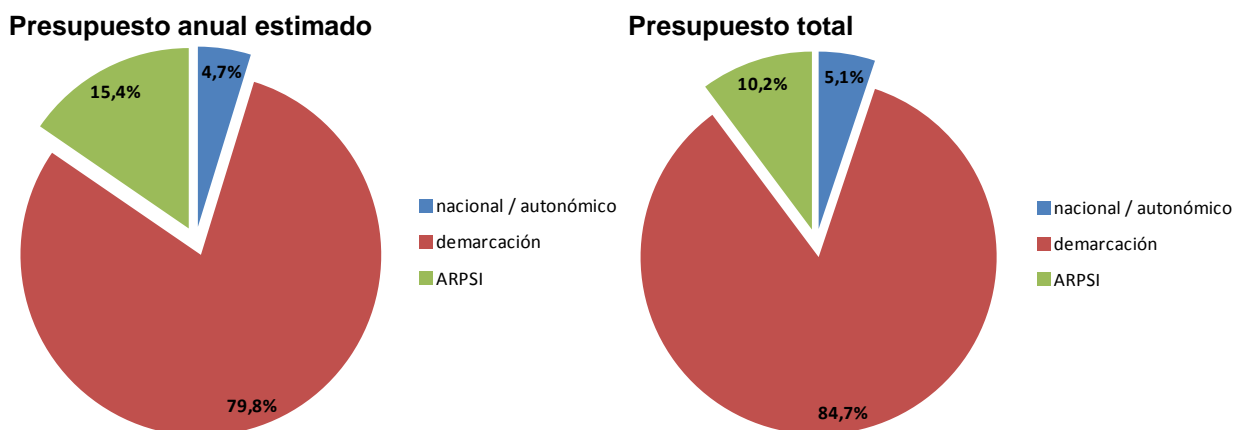


Figura 33. Presupuesto por ámbito de actuación



En esta tabla se aprecia como las medidas a nivel de Demarcación son las más significativas, derivadas tanto de los sistemas de control hidrológico como de las actuaciones de conservación y mantenimiento de los cauces, así como las referidas a normas de explotación de presas.

Por último, se analizan los datos de inversión por fase de la gestión del riesgo de las medidas. De acuerdo con los comentarios anteriormente realizados en relación con las medidas que pueden ser abordadas mediante las labores ordinarias de las administraciones públicas y las medidas de recuperación que no pueden ser previstas, al depender de los eventos sucedidos en el período, se obtienen los resultados de la tabla y figura siguientes.

Se aprecia que la mayor inversión estimada se enfoca a las medidas de tipo preventivo, en especial y con gran diferencia las referidas a mantenimiento y conservación de cauces. Le siguen las medidas de preparación siendo las actuaciones relativas al establecimiento y mejora de los sistemas de medida y alerta hidrológica las que obtienen una mayor inversión. Por último, las medidas de protección son las que tienen un menor presupuesto estimado si bien las medidas relacionadas con la restauración fluvial disponen de un presupuesto considerable.

Categoría	Presupuesto anual máximo estimado		Presupuesto total estimado	
	Cantidad Millones de €	Porcentaje	Cantidad Millones de €	Porcentaje
Prevenición	4,56	46,9%	26,54	49,1%
Protección	1,77	18,2%	7,09	13,1%
Preparación	3,40	35,0%	20,40	37,8%
Recuperación y evaluación	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>9,72</b>	<b>100%</b>	<b>54,03</b>	<b>100%</b>

Tabla 27. Resumen de presupuesto por categoría

### Presupuesto por categoría de las medidas

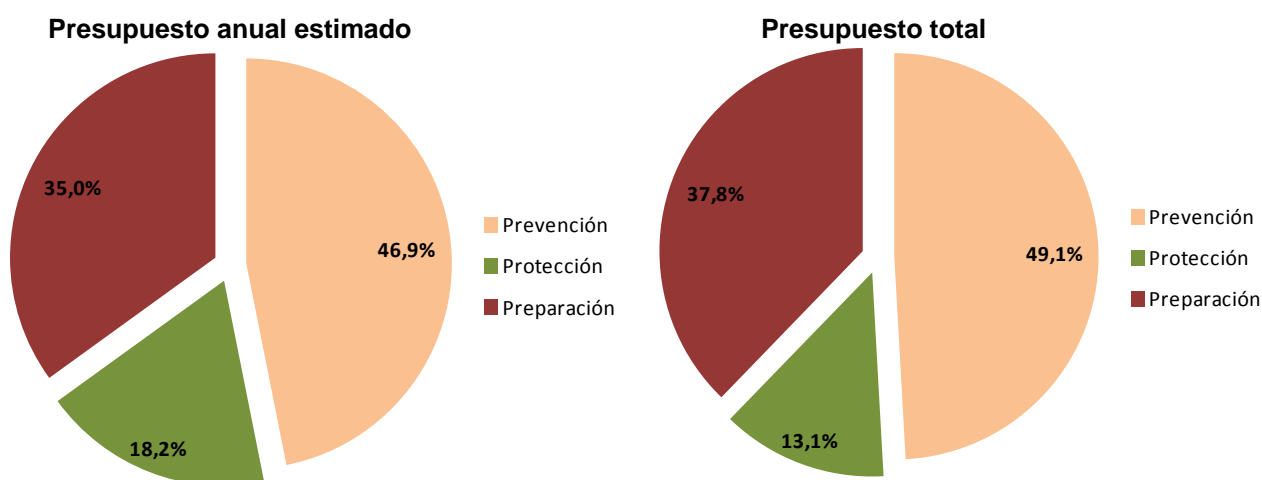


Figura 34. Presupuesto por categoría de las medidas

## 9.6 Fuentes de financiación del Plan

La estrategia de financiación prevista para la implantación de este Plan se basa en los distintos presupuestos disponibles por las distintas administraciones y resto de organizaciones responsables en la gestión del riesgo de inundación.

En general, para la mayoría de las medidas de ámbito nacional y autonómico, la financiación procederá de los presupuestos de las Administraciones responsables y Administraciones colaboradoras en el marco de sus planes de actuación para los próximos años, en los que ya se incluyen parte de las actuaciones propuestas en el Plan. En ocasiones, las actuaciones específicas a llevar a cabo, no requerirán dotación presupuestaria adicional, puesto que se integran en la labor cotidiana y habitual que desarrolla el personal de los Organismos y las Administraciones implicadas. Tal es el caso, por ejemplo, de todas las actuaciones relativas a la adaptación de normativa o actualización de planes conforme a lo que establece el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, o de aquellas que consisten en la mejora de la coordinación y la transmisión de información entre los distintos actores implicados, bien sea a través de la creación de grupos de trabajo, la mejora de los protocolos de comunicación, etc.

Algo similar sucede con las medidas cuyo ámbito de aplicación es la demarcación hidrográfica. Algunas de las medidas identificadas en esta categoría están ya iniciadas, incluso, como el programa de conservación de cauces, totalmente implantadas y consolidadas en el conjunto de las demarcaciones intercomunitarias, si bien es necesario, por su carácter prioritario, garantizar su continuidad en el tiempo. En otros casos, parte de las actuaciones específicas se han iniciado y están en distinto grado de avance, conforme a las posibilidades de cada organismo de cuenca y del propio Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y requieren el impulso que les puede proporcionar su inclusión en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

Las medidas en el ámbito de las ARPSIs revisten un carácter específico, están destinadas a solucionar un problema particular en tramos/subcuencas concretos y la mayor parte de ellas se desarrollarán mediante proyectos de obra. Suponen la fase de desarrollo de los diferentes programas y estrategias diseñados por las administraciones públicas, que podrán suscribir convenios de colaboración para su ejecución, de forma que se pueda tener un mejor acceso a las fuentes de financiación disponibles.

Teniendo en cuenta lo anterior y conforme a la diferente tipología de las actuaciones que incluye el Plan, se han identificado las siguientes fuentes de financiación, que actuarán de forma complementaria a los presupuestos de las distintas administraciones (estatal, autonómica y local). Estas fuentes de financiación procederán, en general, de fondos de la Unión Europea en el marco de los programas de ayuda para el desarrollo de las políticas comunitarias y en particular para el logro de los objetivos de la estrategia Europa 2020.

En este sentido, las inundaciones son un fenómeno natural que afecta a casi todos los sectores de actividad en mayor o menor medida y, recíprocamente, muchos sectores

inciden en la gestión del riesgo de inundación. Se trata de buscar sinergias de forma que el logro de los objetivos del Plan suponga mejoras, por ejemplo, en el ámbito del medio ambiente, del desarrollo rural, de la protección civil, etc., y del mismo modo, que las actuaciones previstas en el Plan se vean favorecidas por acciones emprendidas en distintos sectores de actividad.

En el ámbito de la política regional de la Unión, en el período de programación 2014-2020, están disponibles para España los siguientes **fondos estructurales y de inversión europeos (Fondos EIE)**: Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Social Europeo (FSE), Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP). La coordinación de estos fondos se realiza según el Reglamento 1303/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013. La estrategia y prioridades de inversión de estos fondos se establecen en el Acuerdo de Asociación para España en las diferentes áreas de inversión u objetivos temáticos que identifican los Reglamentos de los fondos y que son las siguientes:

1. Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
2. Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y el acceso a las mismas
3. Mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, del sector agrícola (en el caso del FEADER) y del sector de la pesca y la acuicultura (en el caso del FEMP)
4. Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores
5. Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos
6. Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos
7. Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales
8. Promover el empleo y favorecer la movilidad laboral
9. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza
10. Invertir en la educación, el desarrollo de las capacidades y el aprendizaje permanente
11. Mejorar la capacidad institucional y la eficiencia de la administración pública.

En el Acuerdo de Asociación se establecen las asignaciones por objetivos temáticos a cada Administración beneficiaria.

Con relación al FEADER, acaba de finalizar la consulta pública de la evaluación ambiental estratégica del **Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020**, en el que se espera se contemplen de forma adecuada los riesgos de inundación, así como los objetivos y las medidas incluidas en los planes de gestión del riesgo de inundación,

coincidentes en muchos casos con las prioridades de desarrollo rural de la Unión Europea, con el fin de poder acceder a las ayudas que el Reglamento establece. Además, habrá que contar con lo que los Planes de Desarrollo Rural autonómicos recojan al respecto, puesto que muchas de las medidas corresponderá adoptarlas a las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

En lo que se refiere a la política de medio ambiente, en este período se cuenta con el **instrumento LIFE**, con sus dos **subprogramas, acción por el clima y medio ambiente**, y respecto al período anterior, con la novedad de los **proyectos integrados**, destinados a contribuir a la implementación de planes, programas y estrategias exigidos por la normativa europea en diversos ámbitos, entre ellos el agua, y cuya filosofía se ajusta muy bien al desarrollo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación con medidas que van, por ejemplo, desde la coordinación y la formación, a medidas para incrementar la conciencia ciudadana y pasando por medidas de protección desarrolladas en la cuenca y el cauce tales como restauración hidrológico-forestal, ordenaciones agro-hidrológicas, restauración fluvial, infraestructuras verdes, eliminación de presiones hidromorfológicas, etc. Otra particularidad de estos proyectos que los hace si cabe más interesantes es que actúan como catalizadores movilizandofondos provenientes de otras fuentes de financiación, públicas o privadas, adicionales a LIFE.

Destacar también las oportunidades de financiación que se derivan de la aplicación de la estrategia **Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249)**. La Comisión tiene previsto, a través de esta estrategia, prestar apoyo a proyectos de infraestructura verde a escala de la Unión Europea, facilitando el acceso a financiación mediante la creación de un mecanismo de financiación en colaboración con el Banco de Europeo de Inversiones.

Relacionado con las situaciones de emergencia tras un evento de inundación, la Comisión Europea, en el ámbito de su política regional, creó en 2002, precisamente como respuesta a las graves inundaciones sufridas en Europa central en ese año, el **Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE)** para intervenir en caso de catástrofes naturales graves y aportar la solidaridad europea a las regiones siniestradas de Europa. Este Fondo de Solidaridad en caso que la solicitud realizada prospere, se podrá complementar, a nivel nacional, con 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, a la que habría que añadir, en su caso, la ayuda derivada de la adopción de medidas urgentes por el Gobierno reguladas por los correspondientes Decretos Leyes.

Adicionalmente se puede contar con el **instrumento financiero de Protección Civil** cuyas convocatorias realiza la Dirección General de Protección Civil de la Comisión Europea.

En lo relativo a las medidas de mejora del conocimiento y actuaciones específicas relacionadas, el **instrumento Horizonte 2020** constituye el ámbito específico para las ayudas en temas de I+D+i, a las que también se podrían sumar las convocatorias de ayuda realizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad y sus Organismos en

el marco de la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020**.

Otra fuente de financiación es la de carácter privado, en el marco de la **responsabilidad social corporativa** de las compañías y que se puede articular a través de convenios de colaboración entre las diferentes administraciones competentes y las obras sociales o fundaciones de las empresas privadas.

## 10. Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento

La ejecución de los programas de medidas y su desarrollo a lo largo del ciclo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se contempla en el artículo 17 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, y en el apartado II de la Parte A de su Anexo, establece como parte del contenido del Plan, la descripción de su ejecución, y en particular, los indicadores de cumplimiento y avance del Plan, y la manera en que se supervisarán los progresos en la ejecución.

El programa de seguimiento comprenderá las siguientes actividades:

- Seguimiento de las medidas generales de ámbito nacional / autonómico y de demarcación.
- Seguimiento de las medidas específicas de ámbito de ARPSI.
- Revisión del Plan , recogiendo en un informe final el resultado de los trabajos de seguimiento, explicación de las posibles desviaciones, modificaciones, etc., que servirá de base para los trabajos del siguiente ciclo.

### 10.1 Definición de indicadores

La evaluación del logro de los objetivos del Plan se realizará a través de la evaluación de las medidas planteadas y para ello se han identificado una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que darán razón del progreso del Plan. En cada uno de ellos se establece un valor actual, correspondiente al inicio del período de planificación y un valor esperado a 2021, que constituye el objetivo del Plan.

Los indicadores seleccionados, así como su descripción y fuente de información se indican a continuación:



Ámbito nacional / autonómico

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico	Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4		ud	300	No procede
		Plazo medio para la emisión de los informes urbanísticos por parte de los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Tiempo transcurrido entre la fecha de registro de entrada de la solicitud en la CH y la fecha de registro de salida del informe	meses	9	7
		Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de instrumentos de planeamiento ya adaptados a las determinaciones del PGRI	ud	0	No procede
		Nº de planeamientos urbanísticos en revisión	Nº de instrumentos de planeamiento en fase de adaptación a las determinaciones del PGRI	ud	0	No procede
		Porcentaje de normativa de las CCAA coordinada con inundaciones	Nº CCAA en la DH con normativa incluyendo criterios de inundabilidad / nº CCAA incluidas en el ámbito de la DH	%	25%	100%
		Nº de protocolos, convenios y otros acuerdos suscritos con administraciones competentes	Nº de nuevos convenios de colaboración firmados entre las distintas administraciones competentes cuyo objeto sea la reducción del riesgo de inundación en las zonas inundables y la protección del espacio fluvial	ud	No procede	No procede
		Nº de visores cartográficos en internet con información sobre inundabilidad	Nº de visores de las Administraciones competentes que incluyen información sobre inundabilidad	ud	4	8
		Nº de guías y manuales técnicos elaborados sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Nº de documentos elaborados y accesibles al público	ud	0	3
		Estado de implantación de normativa sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Indicador cualitativo sobre el grado de avance de la tramitación administrativa de la normativa (pendiente de inicio/en elaboración/en consulta pública /aprobada	Pendiente de inicio/en elaboración /en consulta pública/aprobada	Normativa pendiente de inicio	Normativa aprobada

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
13.04.01	<b>Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación</b>	Nº de instituciones presentes en el grupo de interés I+D+i de inundaciones	Nº de Instituciones/Organismos Centros directivos /Empresas, que participan en el grupo de interés.	ud	0	40
		Nº de proyectos presentados a convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos presentados a las convocatorias identificadas en el grupo de interés	ud	No procede	No procede
		Nº de proyectos seleccionados en las convocatorias de I+D+i sobre inundaciones	Nº de proyectos seleccionados	ud	No procede	No procede
		Estado de los estudios de definición de magnitud y frecuencia de inundaciones.	Indicador cualitativo que muestra el estado de tramitación de los estudios que se haya considerado realizar: en fase de contratación (acciones preparatorias), contratado, en ejecución, finalizado	En contratación /Contratado/ En ejecución/ Finalizado	Pendiente de inicio	Finalizado
		Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Estado de nuevos estudios de profundización sobre efectos de cambio climático	Pendiente de inicio/ En contratación / En ejecución/ Finalizado	Pendiente de inicio	Finalizado
14.01.01	<b>Medidas en la cuenca: restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas</b>	Nº de proyectos de restauración hidrológico forestal por organismo responsable	Nº total de proyectos de restauración hidrológico-forestal en iniciados en el periodo	ud	-	-
		Inversión anual en restauración hidrológico forestal	Presupuesto anual en el período destinado a los proyectos de restauración hidrológico-forestal	Millones de euros	-	-
		Superficie de suelo (ha) en la que se realiza la restauración agrohidrológico forestal	Superficie de la cuenca en la que se han realizado actuaciones de restauración hidrológico-forestal (replantaciones, tratamientos selvícolas, implantación/mantenimiento de pastizales, prácticas de conservación de suelo, etc.)	ha	-	-
14.02.02	<b>Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas.</b>	Estado de la redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio.	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, finalizada	Pendiente de inicio/ En redacción/ Finalizada	Pendiente de inicio	Finalizada
14.03.01	<b>Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles</b>	Estado de la actualización de la normativa de drenaje transversal	Indicador cualitativo de la situación de la adaptación de la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial: en redacción, en consulta pública o implantada	En redacción/ En consulta pública/ Implantada	En redacción	Implantada

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
14.03.02	<b>Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces y áreas propensas a inundaciones</b>	Estado de la redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio.	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, finalizada	Pendiente de inicio/ En redacción/ Finalizada	Pendiente de inicio	Finalizada
14.04.01	<b>Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)</b>	Nº de disposiciones normativas o guías de buenas prácticas promovidas por las Administraciones competentes en los municipios que incluyen ARPSIs	Nº de disposiciones normativas o guías de buenas prácticas promovidas por las Administraciones competentes en los municipios que incluyen ARPSIs	ud	0	1
15.01.01	<b>Establecimiento y mejora de los sistemas de alerta meteorológica.</b>	Estado de la actualización y mejora de Meteoalerta	Indicador cualitativo que muestra el grado de implantación de las mejoras ya previstas en el plan Meteoalerta: iniciada/en ejecución/completada	Iniciada/En ejecución/ Completada	Iniciada	Completa-da
		Nº de activaciones de Meteoalerta relacionadas con el protocolo de inundación	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	ud	No procede	No procede
15.02.01	<b>Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.</b>	Nº de planes de protección civil autonómicos homologados	Nº de planes de protección civil autonómicos homologados en el ámbito de la Demarcación	ud	4	5
		Nº de Planes de Protección Civil existentes actualizados conforme al contenido del PGRI	Nº de Planes de Protección Civil en el ámbito de la Demarcación actualizados conforme al PGRI	ud	0	5
15.02.02	<b>Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información</b>	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	ud	1	11

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
15.03.01	<b>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</b>	Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Nº de jornadas celebradas entre los actores identificados en el ámbito de la Demarcación	ud	-	-
		Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Valor acumulado que indica el nº total de administraciones (Ayuntamientos, Diputaciones, CCAA, OOCC, etc.) con información sobre riesgos de inundación en sus páginas web	ud	-	-
16.01.02	<b>Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.</b>	Nº de acciones de reubicación temporal de la población llevadas a cabo siguiendo los planes de Protección Civil vinculados a inundaciones	Nº de personas que han tenido que ser realojadas temporalmente tras un episodio de inundación	ud	No procede	No procede
		Número de personas afectadas en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Nº de personas estimado afectadas directamente por el evento	ud	No procede	No procede
		Daños producidos en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Valoración total de los daños producidos por los episodios de inundación.	Millones de euros	No procede	No procede

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
16.03.01	<b>Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios</b>	Evolución de los capitales asegurados en riesgos extraordinarios	Estimación de la distribución de los capitales asegurados por demarcaciones hidrográficas	Millones de euros	1,20	1,28
		Evolución del grado de satisfacción de los asegurados	Resultado de las encuestas sobre el grado de satisfacción de los asegurados en siniestralidades significativas de inundación. Rango de puntuación de la satisfacción general	Puntuación: 0 la peor valoración y 10 la mejor	8-8,57	8-8,57
		Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños causados por inundaciones en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica.	Millones de euros	No procede	No procede
		Evolución del número de nuevas pólizas de seguros agrarios	Nº de pólizas suscritas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica a partir de la información suministrada por ENESA de los datos de contratación del seguro agrario del ejercicio 2013 (Actualizado a 08-12-2014)	ud	31.801	No procede
		Importe anual de las subvenciones aplicadas por ENESA para la suscripción de los seguros agrarios a los agricultores y ganaderos	Distribuidas según la superficie de cada provincia en cada DDHH.	Millones de euros	199,18	No procede
		Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Importe de las subvenciones pagadas por ENESA	Millones de euros	No procede	No procede
16.03.02	<b>Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación</b>	Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Nº de jornadas técnicas celebradas para puesta en común de resultados y lecciones aprendidas	ud	0	3

Tabla 28. Indicadores de medidas de ámbito nacional y autonómico

**Ámbito Demarcación**

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	Km de cauce con cartografía de zonas inundables	Km de cauce con cartografía de zonas inundables disponibles en los visores cartográficos existentes	km	2500	2900
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable (anual)	Nº de actuaciones físicas en el marco de los programas de las Administraciones competentes ejecutadas	ud	200	250
		Km de cauce objeto de actuación	Suma de la longitud de los tramos de cauce en los que se ha actuado	km	180	240
		Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Presupuesto empleado para la ejecución de las actuaciones	Millones de euros	3 millones de €	4 millones de €
		Estado de la redacción e implantación del Manual de Buenas Prácticas	Indicador cualitativo: pendiente de inicio, en redacción, en consulta pública o implantado	pendiente de inicio/en redacción/en consulta pública/implantado	pendiente de inicio	finalizado
14.02.01	Normas de gestión de la explotación de embalses durante las avenidas	Porcentaje de grandes presas estatales con normas de explotación aprobadas	Nº de grandes presas de titularidad estatal en la Demarcación con normas de explotación aprobadas/Nº total de grandes presas de titularidad estatal en la Demarcación	%	39%	80%
		Porcentaje de grandes presas de concesionario con normas de explotación aprobadas	Nº de grandes presas de concesionario en la Demarcación con normas de explotación aprobadas/Nº total de grandes presas de concesionario en la Demarcación	%	15%	75%
15.01.02	Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica	Nº de puntos de medida y control disponibles	Nº de puntos de medida y control operativos y funcionales	ud	217	210
		Inversión anual destinada a la armonización, explotación y mantenimiento de la red	Presupuesto anual destinado a los trabajos de armonización así como a los de mantenimiento de la red en el período	Millones de euros	3,35	-
		Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	ud	No procede	No procede

Tabla 29. Indicadores de medidas de ámbito demarcación hidrográfica



**Ámbito ARPSI**

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
14.01.02	<b>Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas</b>	Nº de proyectos de restauración fluvial por organismo responsable	Nº de proyectos de restauración fluvial iniciados en el período en el ámbito de las ARPSIs	ud	0	-
		Nº de proyectos de restauración fluvial que incluyen medidas de retención natural de agua ejecutadas/en ejecución	Nº de proyectos de los anteriores que tienen NWRM	ud	0	-
		Km de cauce objeto de actuación de restauración fluvial en ARPSIs	Suma de la longitud de los tramos de cauce incluidos en los proyectos de restauración fluvial	km	0	-
		Nº de convenios/acuerdos suscritos para la restauración fluvial en ARPSIs	Nº de instrumentos de colaboración entre: Administraciones/ Organismos/ Asociaciones para la ejecución de actuaciones de restauración fluvial	ud	No procede	No procede
		Inversión anual en restauración fluvial en las ARPSIs	Inversión anual en el período correspondiente a actuaciones de restauración fluvial	Millones de euros	0	-
		Nº de barreras transversales eliminadas	Nº de barreras (azudes, presas) eliminadas	ud	13	-
		Nº de barreras transversales adaptadas para la migración piscícola	Nº de barreras (azudes, presas) con dispositivo de paso para peces operativo o con un rebaje de forma que sean permeables	ud	1	-
		Km de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales	Suma de las longitudes de cada tramo de río conectado medida entre el obstáculo demolido / permeabilizado y el siguiente obstáculo aguas arriba, sin contar afluentes salvo que éstos sean masas de agua de la DMA	km	0	-
		Km de eliminación de defensas longitudinales	Longitud de estructura de defensa longitudinal tipo mota (también muros o diques) eliminada. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada	km	0	-
		Km de retranqueo de defensas longitudinales	Longitud de estructura de defensa longitudinal tipo mota retrasada respecto a su primitiva ubicación. Se medirá en cada margen del río de forma individualizada	km	0	-
Km de recuperación del trazado de cauces antiguos	Longitud de antiguas madres, brazos cegados, meandros desconectados, etc. que vuelven a ser funcionales por las actuaciones realizadas	km	0	-		

Código medida	Medidas	Indicador	Descripción	Unidades	Valor actual (2015)	Valor esperado (2021)
		Km de lecho de cauces recuperados	Longitud de río en la que se han eliminado del lecho rellenos artificiales o en la que se han recuperado frezaderos	km	0	-
		Longitud de masas de agua tipología río donde se realiza restauración fluvial	Suma de la longitud de las masas de agua en las que se incluyen los proyectos de restauración fluvial	km	0	-
14.03.01	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles	Estado de la actualización de la normativa de drenaje transversal	Indicador cualitativo de la situación de la adaptación de la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial: en redacción, en consulta pública o implantada	En redacción/ En consulta pública/ Implantada	-	-
		Nº de obras de mejora de drenaje transversal ejecutadas/en ejecución	Nº de proyectos iniciados en el período cuyo objeto sea la mejora del drenaje en los puntos conflictivos identificados en la cartografía de peligrosidad y riesgo	ud	-	-
15.02.01	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil.	Nº de planes de actuación local elaborados	Nº de planes de actuación local elaborados en el ámbito de la Demarcación	ud	-	-
16.01.01	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	Nº de actuaciones de emergencia realizadas	Nº de obras de emergencia iniciadas en el período	ud	No procede	No procede
		Presupuesto anual invertido en actuaciones de emergencia	Presupuesto invertido en las actuaciones realizadas	Millones de euros	No procede	No procede
		Nº de solicitudes de ayuda (Dir. General Protección Civil y Emergencias)	Nº de solicitudes de ayuda en el marco del RD307/2005, modificado por RD477/2007	ud	No procede	No procede
		Presupuesto de las ayudas concedidas (Dir. General Protección Civil y Emergencias)	Presupuesto anual de ayuda en el marco del RD 307/2005, modificado por RD 477/2007	Millones de euros	No procede	No procede
		Número de episodios calificados como "graves inundaciones" acontecidos	Nº de episodios ocurridos en el período causantes de daños graves o muy graves	ud	10	No procede
16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación	Nº de informes de evaluación elaborados	Nº de informes de evaluación tras un evento elaborados de acuerdo a la metodología establecida en el grupo de trabajo	ud	0	No procede

Tabla 30. Indicadores de medidas de ámbito ARPSI

## 10.2 Metodología para el seguimiento de la implantación del Plan

Se establecerán distintos niveles para el desarrollo de las actividades de seguimiento del Plan. Por un lado, el seguimiento de las medidas de ámbito nacional, así como la coordinación general del seguimiento, se desarrollará en el seno del Grupo español de trabajo de coordinación de la implantación de la Directiva de Inundaciones. Por otro lado, aquellas medidas cuyo desarrollo tenga lugar a nivel autonómico, de demarcación, o de ARPSI, serán objeto de seguimiento en el marco del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación y de forma más detallada en las comisiones de seguimiento de los convenios que en su caso se suscriban para la ejecución de las medidas. La frecuencia de las reuniones será la que establezca en cada caso el grupo correspondiente, pero al menos se convocará al Comité de Autoridades Competentes una vez al año y en el caso de las Comisiones de seguimiento de convenios y del Grupo español de trabajo, se reunirán una vez al semestre como mínimo.

Puesto que la información relativa a la ejecución de las medidas está repartida entre diferentes Organismos y Administraciones, se establecerá en primer lugar un marco común de trabajo que defina entre otras cuestiones el circuito de la información, indicando los responsables, la periodicidad en la transmisión de los datos, los formatos, el contenido de los informes, etc., pudiéndose crear grupos de trabajo sobre temas específicos cuando así se considere a la vista de la marcha del Plan.