

Plan Hidrológico de la Demarcación (ciclo 2015–2021) y Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

JUNIO 2014



**MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE**

**CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO**

Índice

1	Introducción y objetivos.....	1
1.1	Objeto del documento.....	2
1.2	Contenido del documento.....	2
2	Antecedentes.....	4
2.1	Plan Hidrológico de la demarcación.....	4
2.1.1	Vinculación de la evaluación ambiental con el proceso de planificación hidrológica.....	4
2.1.2	Objetivos generales de la planificación hidrológica.....	6
2.1.3	Determinaciones ambientales de la EAE del primer ciclo.....	7
2.2	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	9
2.2.1	Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación.....	10
3	Descripción general de la Demarcación Hidrográfica.....	19
3.1	Marco administrativo.....	19
3.2	Caracterización de las masas de agua de la demarcación.....	20
3.3	Situación actual de las masas de agua y evolución previsible.....	22
3.3.1	Situación respecto a los objetivos ambientales.....	22
3.3.2	Principales presiones significativas sobre las masas de agua de la demarcación.....	28
3.3.3	Demandas de agua.....	31
3.3.4	Zonas Protegidas.....	32
3.4	Inundaciones: situación actual y evolución previsible.....	44
4	Objetivos del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	47
4.1	Objetivos del Plan Hidrológico.....	47
4.1.1	Cumplimiento de objetivos medioambientales.....	47
4.1.2	Cumplimiento de los objetivos de satisfacción de las demandas.....	48
4.1.3	Principales cuestiones en la Demarcación.....	49
4.2	Objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	50
4.2.1	Objetivos generales.....	50
5	Alcance y contenido de los Planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.....	52
5.1	Alcance y contenido del Plan Hidrológico.....	52
5.1.1	Programa de Medidas.....	53
5.1.2	Alternativas para alcanzar los objetivos.....	55
5.2	Alcance y contenido del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	56

5.2.1 Programa de Medidas	57
5.2.2 Alternativas para alcanzar los objetivos.....	60
6 Desarrollo previsible de los Planes.....	62
6.1 Desarrollo previsto de la revisión del Plan Hidrológico	62
6.1.1 Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico	62
6.2 Desarrollo previsto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	64
6.2.1 Etapas en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	64
6.2.2 Implantación y seguimiento	66
7 Potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático	67
7.1 Efectos ambientales previsibles del Plan Hidrológico	67
7.2 Potenciales impactos ambientales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación....	68
8 Incidencias previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes	69
8.1 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan Hidrológico	69
8.2 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	70
8.3 Interrelación Plan Hidrológico – Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	71
9 Referencias bibliográficas	73

Índice de figuras

Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan.	2
Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.....	4
Figura 3. Objetivos medioambientales.....	6
Figura 4. Exenciones para los objetivos medioambientales.....	7
Figura 5. Actividades y plazos previstos por la Directiva de Inundaciones.....	10
Figura 6. ARPSIs por demarcación hidrográfica en la Península y Baleares. Imagen del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) [http://sig.magrama.es/snczi/].	11
Figura 7. Delimitación de ARPSIs en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Imagen del visor del SNCZI [http://sig.magrama.es/snczi/].	12
Figura 8. Metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI.	13
Figura 9. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo.	15
Figura 10. Ejemplo de mapa de peligrosidad (río Tajo en Aranjuez)	16
Figura 11. Mapas de riesgo: actividades económicas afectadas y puntos de especial importancia (río Tajo en Toledo)	17
Figura 12. Mapas de riesgo: zonas protegidas Directiva Marco del Agua potencialmente afectadas por la inundación de baja probabilidad (T = 500 años, en amarillo) en el tramo ES030-31-08-03. Imagen del visor del geoportal del MAGRAMA (http://sig.magrama.es/geoportal)	17
Figura 13. Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental de los mapas de riesgo.	18
Figura 14. Ámbito territorial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.....	20
Figura 15. Distribución de las masas de agua superficial.	21
Figura 16. Masas de agua subterránea de la Demarcación.....	22
Figura 17. Extracciones sobre las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo	29
Figura 18. Vertidos sobre las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo.....	30
Figura 19. Extracciones sobre las masas de agua subterráneas.....	31
Figura 20. Localización de zonas de protección de captaciones superficiales de abastecimiento.....	33
Figura 21. Localización de las captaciones para abastecimiento de origen subterráneo.....	33
Figura 22. Zonas de protección de especies piscícolas.....	34
Figura 23. Zonas Recreativas: Aguas de baño en la cuenca del Tajo	35
Figura 24. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la cuenca del Tajo.....	36
Figura 25. Zonas sensibles declaradas y subcuencas vertientes	37
Figura 26. Zonas de protección de hábitat o especies en la cuenca del Tajo	38

Figura 27. Aguas minerales y termales en la cuenca del Tajo	39
Figura 28. Tramos susceptibles de consideración como reservas naturales fluviales en la cuenca del Tajo	40
Figura 29. Humedales del Macizo de Peñalara (izqda.) y Lagunas de la Puebla de Beleña (drcha.).....	42
Figura 30. Zonas Húmedas de la cuenca del Tajo recogidas en el Inventario Nacional de zonas húmedas.....	42
Figura 31. Reservas de la Biosfera declaradas en la cuenca del Tajo.....	43
Figura 32. IBAS en el ámbito de la Cuenca del Tajo	44
Figura 33. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el periodo 1980– 2009.....	46
Figura 34. Contenido obligatorio de los Planes Hidrológicos de cuenca.....	52
Figura 35. Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico.....	53
Figura 36. Objetivos y criterios del Programa de Medidas.....	54
Figura 37. Medidas básicas y complementarias.....	54
Figura 38. La conservación y recuperación de las llanuras aluviales es fundamental en la gestión del riesgo de inundación por su papel en la laminación de avenidas.....	59
Figura 39. Etapas en el ciclo de planificación 2015–2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.....	62
Figura 40. Líneas de actuación y etapas en el proceso de planificación.....	63
Figura 41. Proceso de aprobación del Plan Hidrológico.....	64
Figura 42. Líneas de actuación del proceso de elaboración de los PGRI.....	66

Índice de tablas

Tabla 1. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría.....	21
Tabla 2. Resumen de la clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la cuenca del Tajo.....	23
Tabla 3. Resumen de la clasificación del potencial ecológico de las masas superficiales artificiales o muy modificadas de la cuenca del Tajo.....	24
Tabla 4. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de aguas superficiales de la cuenca del Tajo.....	24
Tabla 5. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo.....	24
Tabla 6. Resumen de la clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo.....	26
Tabla 7. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo.....	26
Tabla 8. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo.....	26
Tabla 9. Resumen presiones de masas de agua superficiales en la cuenca del Tajo.....	29
Tabla 10. Resumen de presiones sobre masas de agua subterráneas.....	30
Tabla 11. Resumen demandas urbanas y agrarias en la cuenca del Tajo.....	31
Tabla 12. Humedales Ramsar en la cuenca del Tajo.....	41
Tabla 13. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales.....	45
Tabla 14. Daños globales causados por inundaciones.....	45
Tabla 15. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua.....	47
Tabla 16. Objetivos generales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.....	50
Tabla 17. Tipos de medidas identificadas por la Comisión Europea. Adaptado de: <i>Guidance for Reporting under the Floods Directive. Guidance Document No 29.</i>	58
Tabla 18. Progreso de las fases de implantación según la Directiva de Inundaciones y la legislación española.....	65
Tabla 19. Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.....	66

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

<i>ARPSI</i>	<i>Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación</i>
<i>BOE</i>	<i>Boletín Oficial del Estado</i>
<i>CAC</i>	<i>Comité de Autoridades Competentes</i>
<i>CCAA</i>	<i>Comunidades Autónomas</i>
<i>CE</i>	<i>Comisión Europea</i>
<i>CHT</i>	<i>Confederación Hidrográfica del Tajo</i>
<i>CNA</i>	<i>Consejo Nacional del Agua</i>
<i>DHT</i>	<i>Demarcación Hidrográfica del Tajo</i>
<i>DMA</i>	<i>Directiva Marco del Agua (directiva 2000/60/CE)</i>
<i>DPH</i>	<i>Dominio público hidráulico</i>
<i>DPMT</i>	<i>Dominio público marítimo terrestre</i>
<i>EAE</i>	<i>Evaluación ambiental estratégica</i>
<i>EDAR</i>	<i>Estación Depuradora de Aguas Residuales</i>
<i>EGD</i>	<i>Estudio General sobre la Demarcación</i>
<i>EPRI</i>	<i>Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación</i>
<i>EpTI</i>	<i>Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación</i>
<i>ETI</i>	<i>Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación</i>
<i>IPH</i>	<i>Instrucción de Planificación Hidrológica</i>
<i>LIC</i>	<i>Lugar de Importancia Comunitaria</i>
<i>MAGRAMA</i>	<i>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente</i>
<i>MDT</i>	<i>Modelo Digital del Terreno</i>
<i>NWRM</i>	<i>Natural Water Retention Measures (Medidas de Retención Natural del Agua)</i>
<i>PdM</i>	<i>Programa de Medidas</i>
<i>PES</i>	<i>Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía</i>
<i>PGRI</i>	<i>Plan de Gestión del Riesgo de Inundación</i>
<i>PHT</i>	<i>Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo</i>
<i>RD</i>	<i>Real Decreto</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>SNCZI</i>	<i>Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables</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 Protección para las Aves</i>

1 Introducción y objetivos

La *Evaluación Ambiental Estratégica* tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

La planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las 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, siguiendo para ello criterios de sostenibilidad en el uso del agua, mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos. Asimismo, la planificación hidrológica debe contribuir a paliar los efectos de inundaciones y sequías.

La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas (en adelante Directiva Marco del Agua, DMA), añade al enfoque tradicional de satisfacción de la demanda, un nuevo enfoque basado esencialmente en alcanzar el buen estado ecológico en todas las masas de agua. La DMA trata de establecer unos objetivos medioambientales homogéneos para las masas de agua de los Estados Miembros y avanzar en su consecución.

El elemento esencial para desarrollar la gestión que permita avanzar en la consecución de los objetivos establecidos por la DMA es el *Plan Hidrológico* de cuenca (artículo 13 de la DMA), que ha de elaborarse en el ámbito de la demarcación hidrográfica.

Por su parte, los *Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para 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. Estas actuaciones deben enmarcarse en los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

La elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación está regulada por la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (en adelante Directiva de Inundaciones), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y el Plan Hidrológico de la demarcación 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 DMA respectivamente. La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de

los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

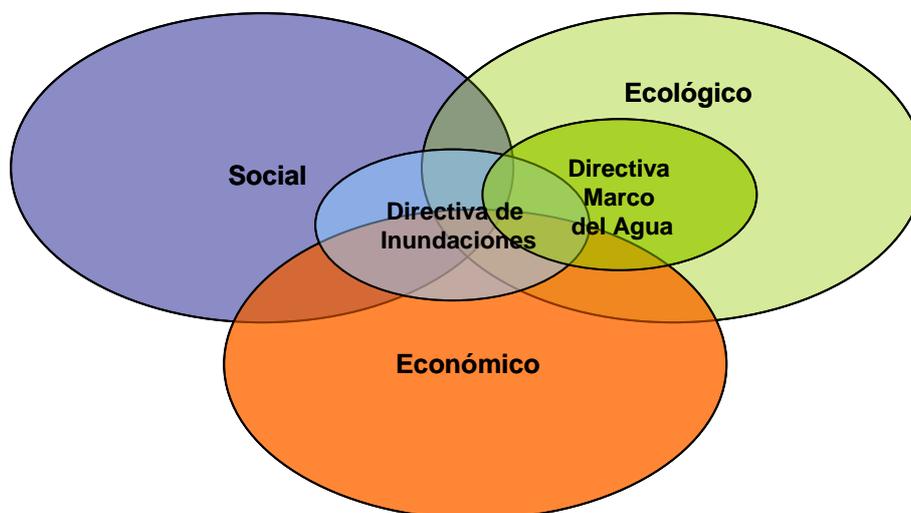


Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan.

1.1 Objeto del documento

Tanto el Plan Hidrológico de demarcación (PH) como el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), responden a las características previstas por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante Ley de Evaluación Ambiental), en su artículo 6, relativo al ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica, y por tanto requieren dicha evaluación.

El presente documento ha sido elaborado por la Confederación Hidrográfica del Tajo actuando como órgano promotor de ambos planes y, en cumplimiento del artículo 18 de la Ley de Evaluación Ambiental, se remite al órgano ambiental, en este caso el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), con la finalidad de que disponga de la información pertinente para preparar el **Documento de Alcance** que ha de guiar el proceso de evaluación ambiental.

1.2 Contenido del documento

Atendiendo a lo establecido en el artículo 18 de la Ley de Evaluación Ambiental, este **Documento Inicial Estratégico** incluye los siguientes apartados:

- ◆ Antecedentes del proceso (capítulo 2).
- ◆ Breve descripción de la demarcación hidrográfica (capítulo 3).
- ◆ Los objetivos de la planificación (capítulo 4).
- ◆ El alcance y contenido de los planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables (capítulo 5).

- ◆ El desarrollo previsible de los planes (capítulo 6).
- ◆ Los potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático (capítulo 7).
- ◆ Las incidencias previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes (capítulo 8).

2 Antecedentes

El procedimiento para la elaboración y revisión de los Planes Hidrológicos de demarcación (PH), se regula mediante lo establecido en la DMA. En este marco, la planificación hidrológica se plantea como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, como se muestra en la siguiente figura.

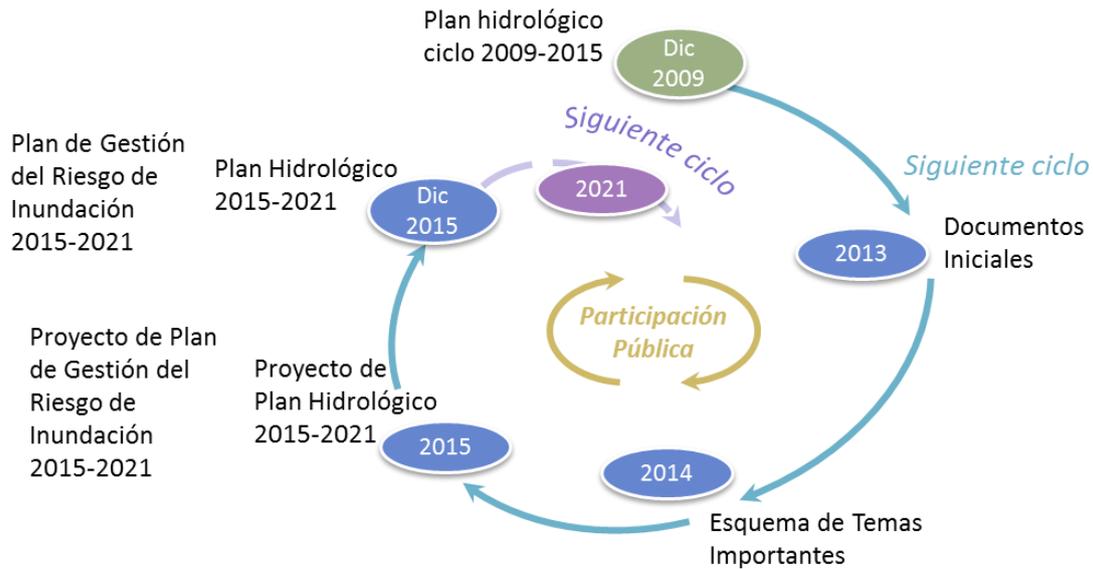


Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.

Paralelamente al proceso de revisión de los PH, en este segundo ciclo de planificación hidrológica se están elaborando los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), de acuerdo con la Directiva de Inundaciones. El proceso se desarrolla técnica y cronológicamente en paralelo, y culminará con la aprobación de ambos planes (revisión del PH y PGRI) en diciembre de 2015. La coordinación entre ambos planes es un elemento imprescindible, y ha de servir para aprovechar las sinergias existentes y minimizar las posibles afecciones negativas.

2.1 Plan Hidrológico de la demarcación

2.1.1 Vinculación de la evaluación ambiental con el proceso de planificación hidrológica

Los documentos relacionados con la planificación hidrológica de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, están disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo: www.chtajo.es.

La coordinación entre la elaboración de los planes hidrológicos y la evaluación ambiental estratégica (EAE), se establece en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH, artículos 72.b y 77.4 entre otros), y quedó en su momento establecida en los documentos iniciales del segundo ciclo de planificación, elaborados en 2013.

Así, la primera actuación llevada a cabo por la Confederación Hidrológica del Tajo en este segundo ciclo de planificación fue la elaboración de los documentos iniciales, agrupados bajo el título de *Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación y Fórmulas de Consulta*.

En una segunda etapa se abordó la redacción del Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI), que pasará a consolidarse como Esquema de Temas Importantes (ETI) tras la incorporación de los resultados de la consulta pública. El documento del EpTI puede consultarse en:

http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2015-2021/Paginas/EsquProvTemImp_2015-2021.aspx

La redacción del presente **Documento Inicial Estratégico** se hace coincidir con esta consulta pública del EpTI, iniciada el 31 de diciembre de 2013, y que finalizará el 30 de junio de 2014. El órgano ambiental someterá el Documento Inicial Estratégico a consultas de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas, antes de elaborar el **Documento de Alcance** del Estudio Ambiental Estratégico, que tiene por objeto delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener dicho Estudio.

La última fase del proceso de planificación consistirá en la revisión del PH propiamente dicha. Para ello, y en paralelo a la redacción de la propuesta de revisión del Plan, el organismo de cuenca redactará el **Estudio Ambiental Estratégico**¹, de acuerdo con los contenidos del Documento de Alcance.

Las versiones iniciales del PH y del Estudio Ambiental Estratégico habrán de someterse a consulta pública durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias. Simultáneamente a este trámite de información pública, el órgano sustantivo someterá esos documentos a consulta de las administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas.

Ultimadas las consultas, se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado, y se incorporarán las que en su caso se consideren adecuadas a la propuesta del PH. En la redacción final del Plan se tendrá en cuenta la **Declaración Ambiental Estratégica**², formulada por el órgano ambiental como conclusión del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria.

La propuesta de Plan Hidrológico, con el informe preceptivo favorable del Consejo del Agua de la Demarcación y la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada

¹ El Estudio Ambiental Estratégico viene a corresponder con lo que en la antigua Ley 9/2006 era el Informe de Sostenibilidad Ambiental.

² La Declaración Ambiental Estratégica viene a corresponder con lo que en la antigua Ley 9/2006 era la Memoria Ambiental.

al Gobierno para su aprobación a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

2.1.2 Objetivos generales de la 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 dicha Ley, 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.

Objetivos medioambientales

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse en las categorías que se indican en la siguiente figura:

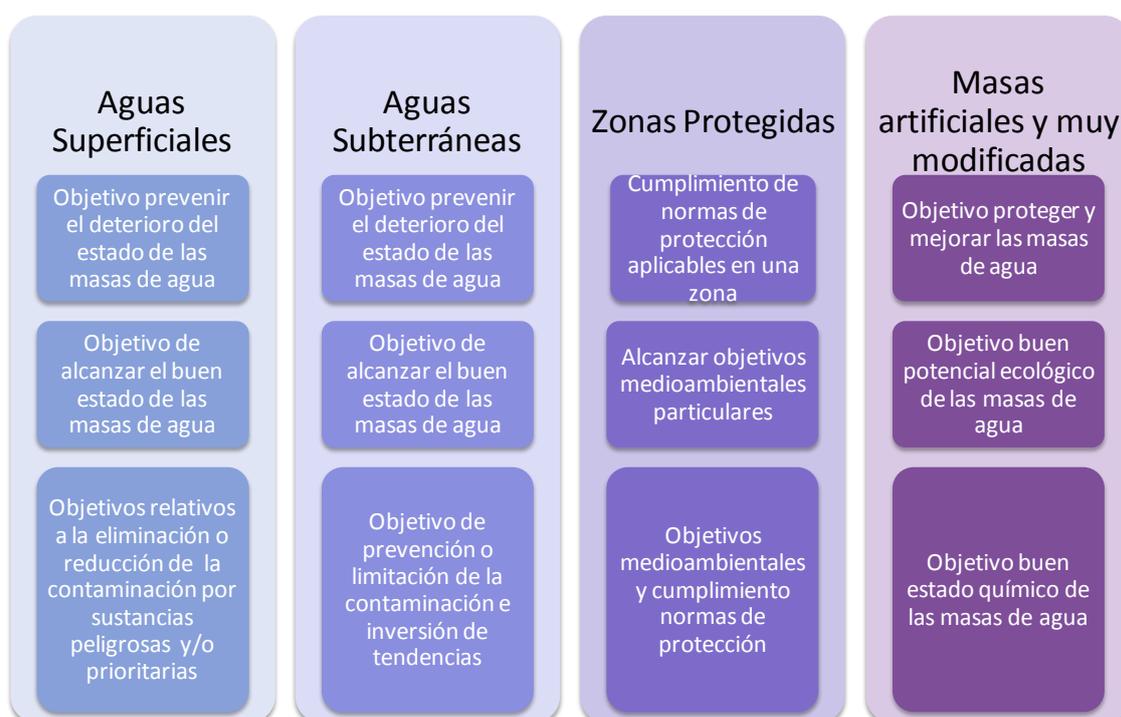


Figura 3. Objetivos medioambientales.

Según el artículo 36.a del RPH, los objetivos medioambientales deberán satisfacerse antes de finalizar 2015, coincidiendo con el horizonte temporal del primer ciclo de planificación. No obstante, y bajo una serie de condiciones, se prevé la posibilidad de establecer prórrogas a 2021 y 2027 para alcanzar los objetivos, o establecer objetivos menos rigurosos en aquellas masas que no pueden alcanzar el buen estado en 2027, siempre con las necesarias justificaciones.

Las posibles exenciones, previstas por la legislación, en relación con el cumplimiento de los objetivos medioambientales se muestran de forma esquemática en la siguiente figura.



Figura 4. Exenciones para los objetivos medioambientales.

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

Objetivos de satisfacción de las demandas

El PH incorporará la estimación de las demandas actuales y las previsibles en el escenario tendencial en los años 2021, 2027 y 2033. En este último se considerará la posible afección a los recursos hídricos naturales como consecuencia de los previsibles efectos del cambio climático.

Las demandas de agua se caracterizan, entre otros aspectos, por el nivel de garantía, que depende del uso al que se destina el agua. El Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo asume los criterios generales de garantía fijados en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

2.1.3 Determinaciones ambientales de la EAE del primer ciclo

El Plan Hidrológico 2009–2015, que ahora se revisa, se sometió en su momento al procedimiento de EAE. Como documento final de este proceso se elaboró la **Memoria Ambiental** del Plan, que puede consultarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo

http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Documents/PlanTajo/PHT-PP-MemoriaAmbiental.pdf

La Memoria Ambiental reconoce que el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo supone, desde el punto de vista ambiental, una mejora muy relevante con respecto al PH de 1998, aprobado antes de la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua. No obstante, la Memoria Ambiental estableció determinaciones

ambientales que contribuyeron y obligaron, en algunos aspectos, a la mejora del Plan antes de su aprobación definitiva.

Otras consideraciones se aplazaban, si era necesario, a revisiones posteriores del Plan. Algunos de estos aplazamientos han sido inevitables dentro del marco socioeconómico actual.

La Memoria Ambiental incluye varias determinaciones relativas a la revisión de la identificación y caracterización de las masas de agua, en relación en particular con la posibilidad de eliminación de alteraciones hidromorfológicas en aras a recuperar su buen estado ecológico o, en caso contrario, su clasificación como masas de agua muy modificadas

En relación con las zonas protegidas, establece que se deberá continuar trabajando de forma coordinada con las Comunidades Autónomas en la determinación de los objetivos específicos de protección y conservación de las zonas protegidas y en asegurar la coherencia con la planificación hidrológica de sus correspondientes Planes de Gestión.

Por otra parte, se intentará avanzar en la mejora de los sistemas de indicadores de estado de las masas de agua, tratando de incorporar para las masas de agua tipo río, cuando sea posible, indicadores biológicos relativos a la ictiofauna, así como indicadores hidromorfológicos que informen sobre la continuidad fluvial y el régimen hidrológico.

Igualmente, deberá avanzarse en la propuesta de metodologías para la consideración de los indicadores hidromorfológicos y fisicoquímicos en la determinación del potencial ecológico en embalses, así como en la definición, en las masas de agua tipo río muy modificadas o artificiales, de los límites de cambio de clase para los tres tipos de indicadores: biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.

En relación con la determinación del estado de las masas de agua subterránea, en la revisión del Plan se recogerán los avances realizados en la implantación de los programas de seguimiento, en la identificación de las masas de agua afectadas por contaminación difusa y de las fuentes concretas de esta contaminación, que serán determinantes para la definición del estado de las masas de agua subterránea, así como para el establecimiento de las medidas adecuadas para evitar su deterioro.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de agua, se intentará realizar en la revisión del PHT un análisis específico en aquellas masas de agua singulares en la que se integrará todos los datos de campo disponibles de las redes de control junto con las presiones existentes y las medidas a aplicar, mediante el empleo de modelos de específicos.

En la siguiente revisión del PHT se realizará una valoración sobre el grado de cumplimiento de los caudales ecológicos mínimos en las masas de agua estratégicas y se plantearán, en su caso, las medidas oportunas. Igualmente, a partir de la caracterización ya realizada, se tratará de extender el establecimiento y evaluación de los regímenes de caudales ecológicos a un número mayor de masas de agua y, en caso posible, a otros elementos del régimen de caudales.

El régimen de caudales ecológicos se implantará de forma coherente con el desarrollo y la planificación temporal de las actuaciones contempladas en el Programa de medidas.

A partir de los resultados de los estudios realizados sobre la aplicación del Programa de Medidas durante el primer ciclo de planificación y de las determinaciones resultantes de la Evaluación Ambiental Estratégica, la revisión del Plan incidirá en las razones de índole ambiental que soportan la elección de una determinada alternativa del Programa de Medidas. Para la alternativa seleccionada como más adecuada, se incluirá la lista de los nuevos objetivos medioambientales en las masas de aguas superficiales y subterráneas.

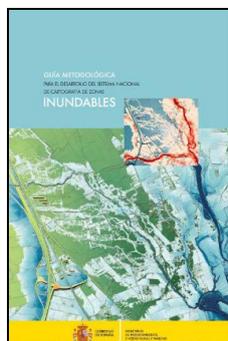
2.2 Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Las inundaciones constituyen en España el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Es por eso que la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas y costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, etc.), lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

En las últimas décadas las soluciones estructurales que tradicionalmente se venían ejecutando, como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección, y que en determinados casos han resultado insuficientes, se han complementado con actuaciones no estructurales, tales como planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, corrección hidrológico-forestal de las cuencas y medidas de ordenación del territorio, para atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones. Este tipo de actuaciones son menos costosas económicamente y a la vez menos agresivas medioambientalmente.

En el ámbito europeo, si bien la DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en ella de manera específica. Con la promulgación de la Directiva de Inundaciones en 2007, la evaluación y gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico.

La Directiva de Inundaciones genera nuevos instrumentos a escala comunitaria para reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo. Fue transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante el RD 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.



Instrumentos para la gestión del riesgo de inundación

Uno de los instrumentos más valiosos que incorpora nuestra legislación es el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), y su visor cartográfico:

<http://sig.magrama.es/snczi/>

creado mediante el RD 9/2008 de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La Directiva de Inundaciones establece tres etapas de trabajo:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, conocidas como *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)*.
- Elaboración de los Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSIs para tres escenarios de probabilidad: alta, media y baja, asociados a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente.
- Elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), herramienta clave de la Directiva, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación, y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar.

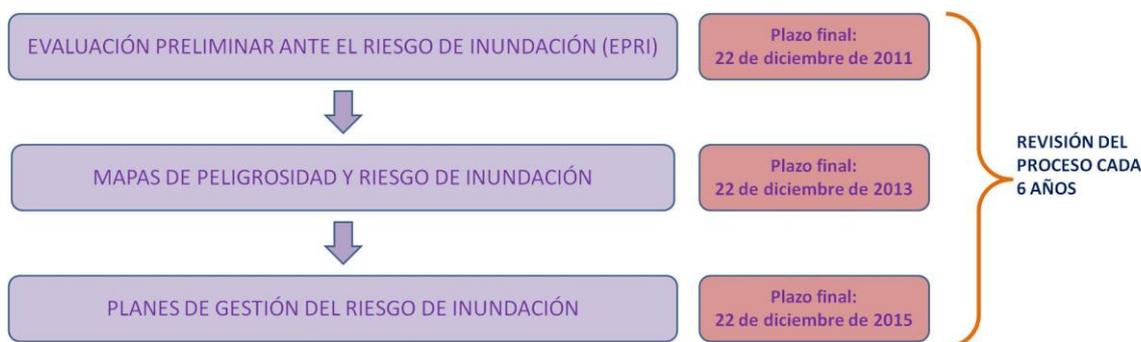


Figura 5. Actividades y plazos previstos por la Directiva de Inundaciones.

2.2.1 Resultado de la evaluación preliminar del riesgo de inundación y cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación

2.2.1.1 Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación

Se definen como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) aquellas zonas de los Estados Miembros de la UE para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo, o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

El contenido mínimo que debe tener la EPRI es, de forma resumida, el siguiente:

- Mapas de la demarcación hidrográfica.
- Descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos.
- Descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares.
- Evaluación de las consecuencias negativas potenciales de las futuras inundaciones cuando la información anterior no sea suficiente.
- Batimetrías, procesos erosivos y tendencia del ascenso del nivel medio del mar para inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

El proceso de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación para el primer ciclo concluyó en diciembre de 2011. Como resultado de ese trabajo, se identificaron en el conjunto de las demarcaciones hidrográficas españolas más de 1.200 ARPSIs, correspondientes a unos 10.400 km de tramos fluviales y costeros con riesgo significativo de inundación.



Figura 6. ARPSIs por demarcación hidrográfica en la Península y Baleares. Imagen del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) [<http://sig.magrama.es/snczi/>].

La metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se basó 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 de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (ver Figura 8).

Como resultado de la EPRI se identificaron en la Demarcación Hidrográfica del Tajo un total de 186 tramos distribuidos en 33 ARPSIs, todos ellos fluviales, con una longitud total de 539,32 km.

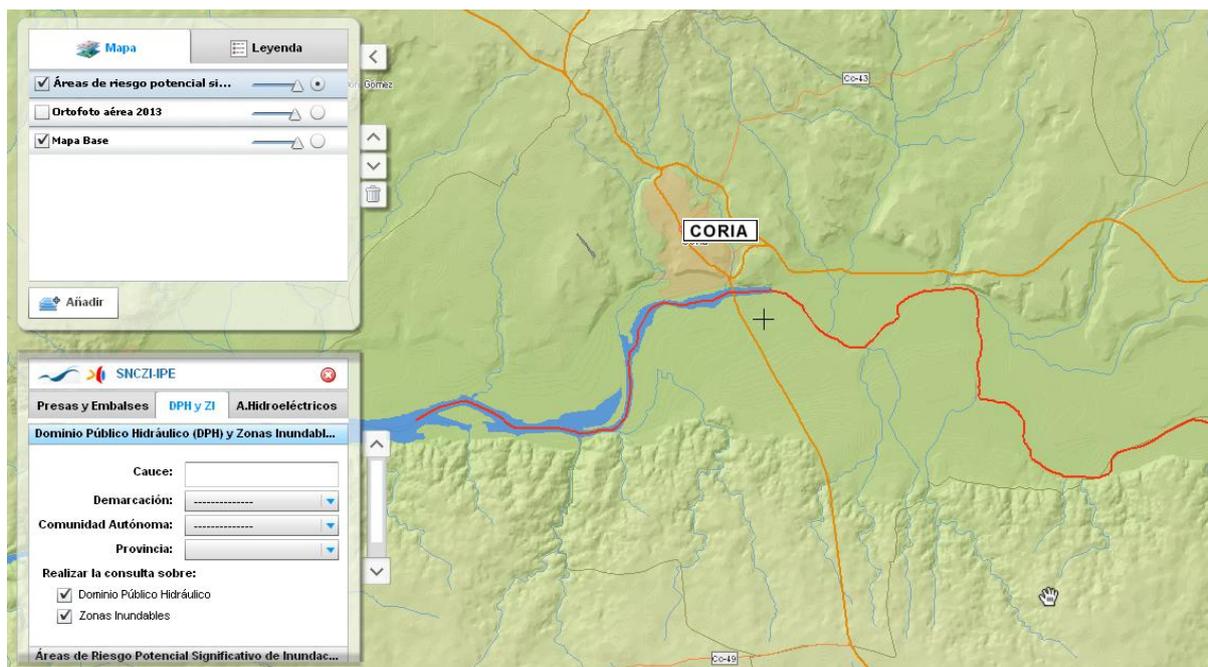


Figura 7. Delimitación de ARPSIs en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Imagen del visor del SNCZI [<http://sig.magrama.es/snczi/>].

Una vez finalizada la consulta pública y emitidos los informes favorables correspondientes, en cumplimiento de los artículos 7 y 22 del RD 903/2010, el Secretario de Estado de Medio Ambiente resolvió, con fecha 27 de mayo de 2013, aprobar la EPRI del Tajo y autorizar su remisión definitiva a la Comisión Europea.

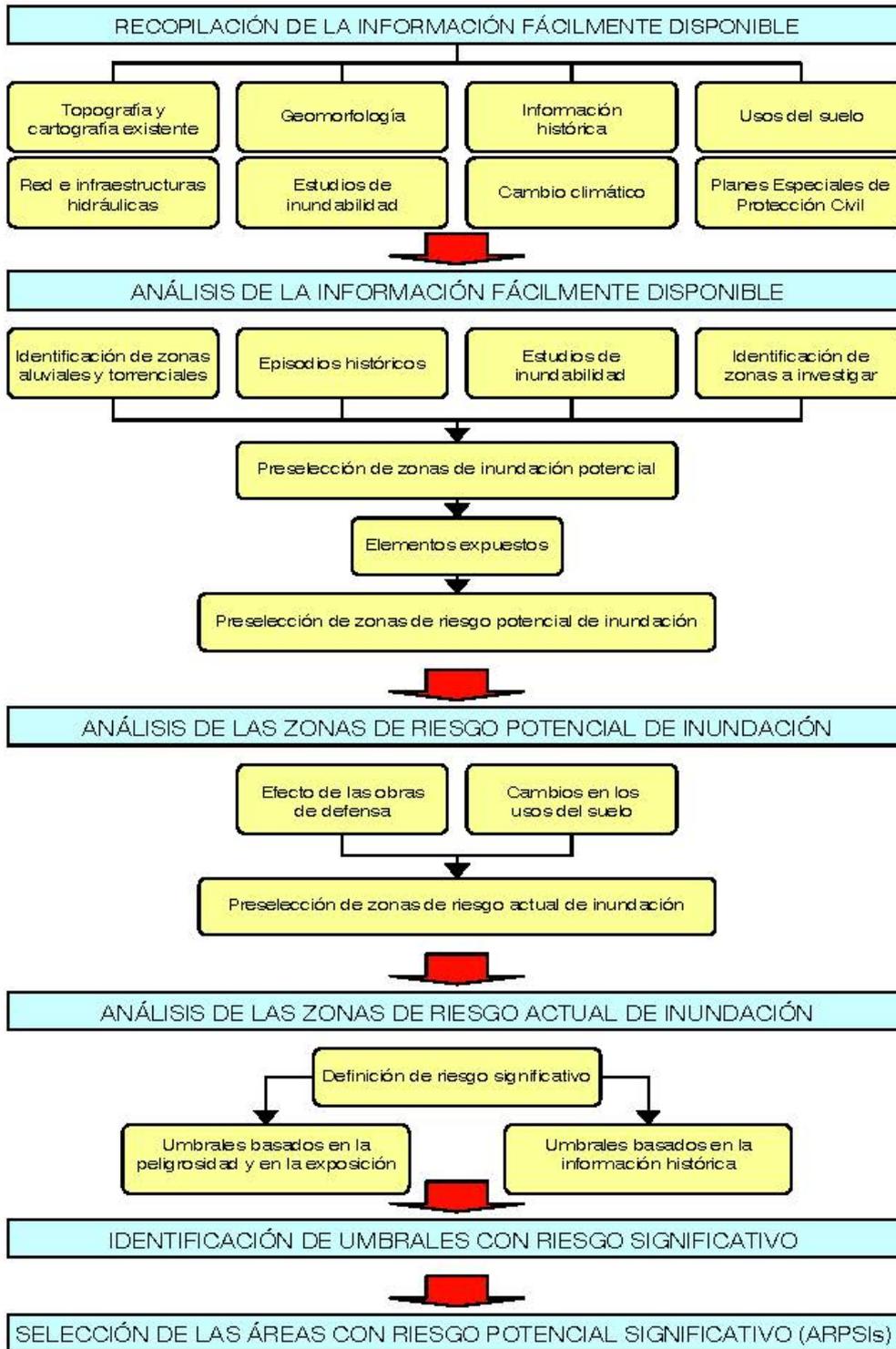


Figura 8. Metodología aplicada en el desarrollo de la EPR.

2.2.1.2 Cartografía de peligrosidad y riesgo

A continuación se exponen de forma somera las distintas metodologías y fases para la determinación de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.

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: a) estudio evolutivo del medio fluvial mediante fotografías aéreas históricas (vuelo americano del 56/57); b) Reconstrucción de series históricas de inundaciones; y c) estudio geomorfológico del tramo en cuestión, analizando las formas y deposiciones originadas por las avenidas recientes.

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: modelo digital del terreno (MDT) del tramo fluvial a estudiar con la mejor resolución posible (datos LIDAR); ortofotografía actual de la zona de estudio; croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que puedan 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 (niveles de embalses, azudes, puentes, etc.); y cartografía de los usos del suelo.

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

La generación de la cartografía final, en base a los criterios definidos, se materializa a través de las siguientes capas y contenidos geográficos:

1. Las zonas inundables se plasman como polígonos que abarcan el máximo de la inundación en cada momento.
2. Los mapas de peligrosidad, que son realmente mapas de calados (ficheros raster o grid) del máximo de la zona inundable.

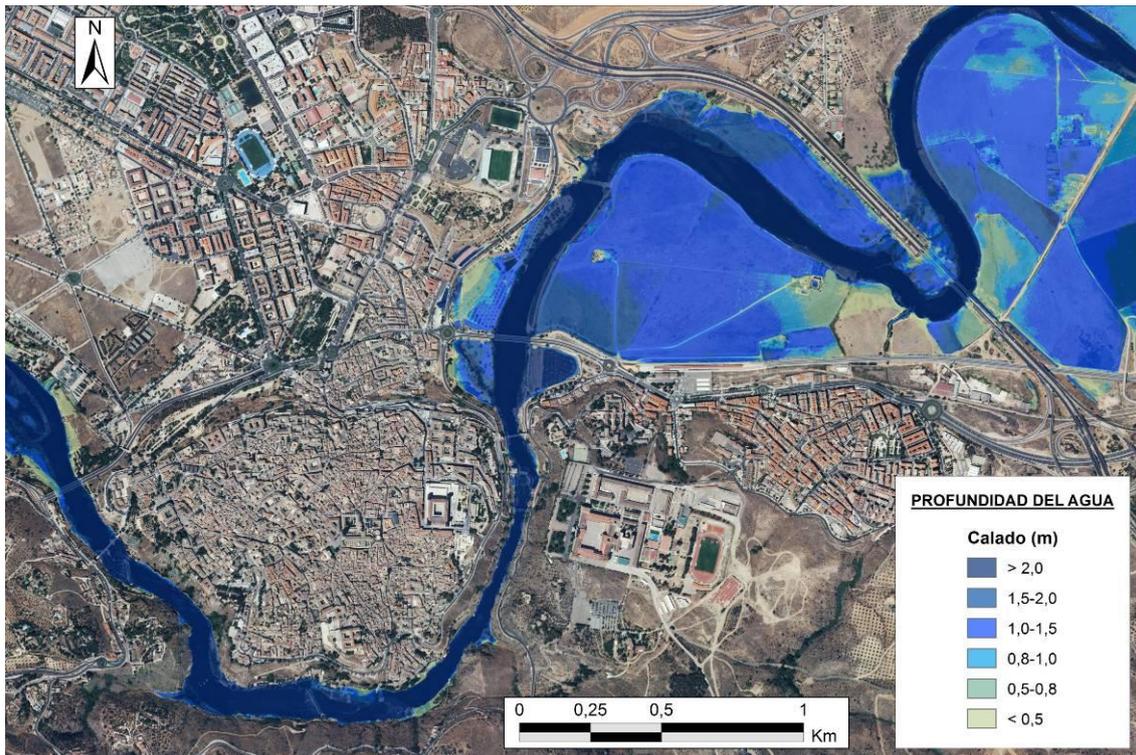


Figura 9. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). Río Tajo en Toledo.

Requerimientos de la legislación

El artículo 8.4 del Real Decreto 903/2010 establece que en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar, y su zona de servidumbre de protección.

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 de inundación (asociada a un período de retorno de 10 años), probabilidad media de ocurrencia (asociada a un periodo de retorno de 100 años), y baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).

El contenido del mapa de peligrosidad para cada escenario de probabilidad está formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua.

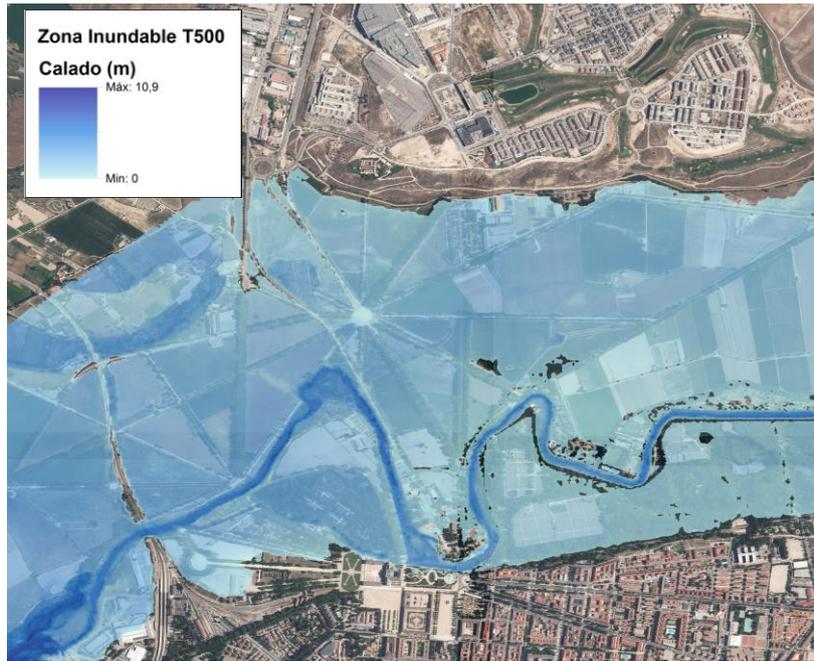


Figura 10. Ejemplo de mapa de peligrosidad (río Tajo en Aranjuez)

Una vez que se dispone de estos mapas de peligrosidad es necesario confrontarlos con los usos del suelo existentes, para tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que supone su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación o de EDARs, 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 afectadas.

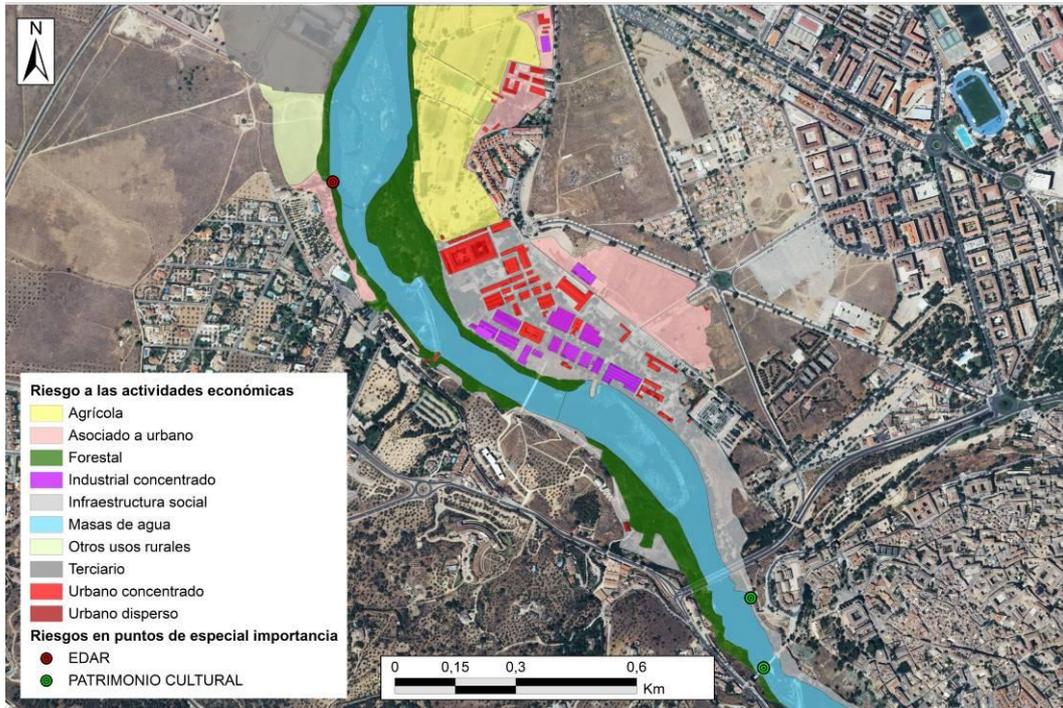


Figura 11. Mapas de riesgo: actividades económicas afectadas y puntos de especial importancia (río Tajo en Toledo)

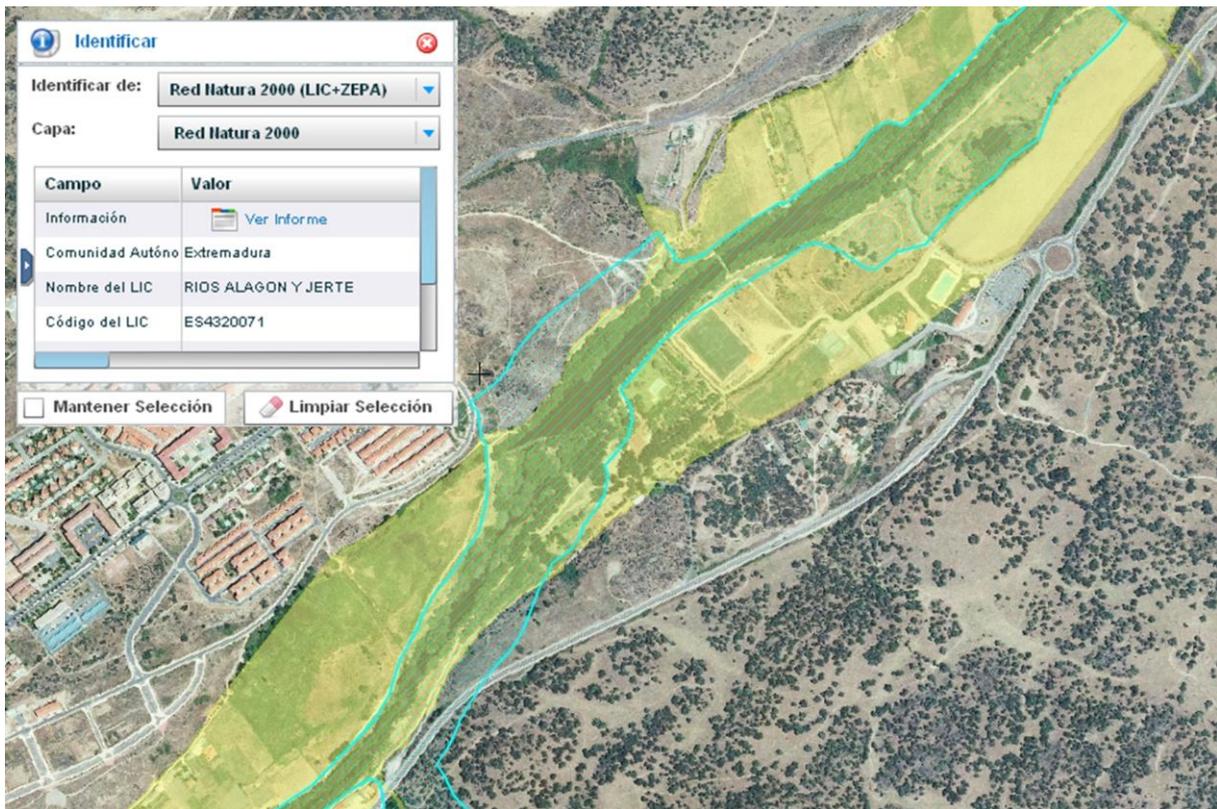


Figura 12. Mapas de riesgo: zonas protegidas Directiva Marco del Agua potencialmente afectadas por la inundación de baja probabilidad (T = 500 años, en amarillo) en el tramo ES030-31-08-03. Imagen del visor del geoportal del MAGRAMA (<http://sig.magrama.es/geoportal>)

De acuerdo con la coordinación entre la DMA y la Directiva de Inundaciones, en el Estudio General de la Demarcación del Plan Hidrológico se deberá incluir un resumen de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación, y el resultado de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación. En estos Mapas se hace referencia a la masa de agua de la DMA a la que pertenece el tramo, enlazándose con su tipología, estado y 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 13. Ejemplo de formato de capa de las áreas de importancia medioambiental de los mapas de riesgo.

3 Descripción general de la Demarcación Hidrográfica

En este apartado se realiza una descripción sintética de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. La Memoria y Anejos del Plan Hidrológico vigente contienen una abundante información sobre la demarcación. El Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica, incluido en los documentos iniciales del segundo ciclo de planificación contiene información actualizada sobre la demarcación. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página Web del Organismo de cuenca, en los siguientes enlaces:

Plan Hidrológico 2009–2015:

http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Paginas/ProyPHC_2009-2015.aspx

Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación 2015–2021:

http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2015-2021/Paginas/Doclni_2015-2021.aspx

3.1 Marco administrativo

La demarcación hidrográfica internacional del Tajo, es una demarcación compartida entre España y Portugal. El ámbito territorial del Plan hidrológico 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. La parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo comprende el territorio de la cuenca del Tajo.

La parte española de la demarcación limita con las demarcaciones del Duero al norte, Ebro y Júcar al este y Guadiana al sur, siendo la superficie de 55 781 km². Al oeste continúa la cuenca del Tajo en Portugal (Demarcación Hidrográfica “Tejo e Riberas do Oeste”) con una superficie de 25 666 km², lindando con las cuencas “pequenas ribeiras do Oeste”, “Lis”, “Mondego”, “Douro”, “Guadiana” y “Sado”.

La cuenca del Tajo, se sitúa en la zona central de la Península Ibérica, limitada por la Cordillera Central al norte, la Ibérica al este y los Montes de Toledo al sur. Se extiende en cinco Comunidades Autónomas: Extremadura, Madrid, Castilla y León, Aragón y Castilla-La Mancha, incluyendo territorios pertenecientes a 12 provincias: Badajoz, Cáceres, Madrid, Salamanca, Ávila, Soria, Teruel, Segovia, Guadalajara, Toledo, Cuenca y Ciudad Real. Además, cuatro capitales de provincia se asientan dentro de la cuenca (Cáceres, Madrid, Guadalajara y Toledo). La Comunidad Autónoma que mayor extensión ocupa en esta Demarcación es Castilla-La Mancha, seguida de Extremadura. Prácticamente toda la Comunidad de Madrid se encuentra dentro del ámbito de la Demarcación.

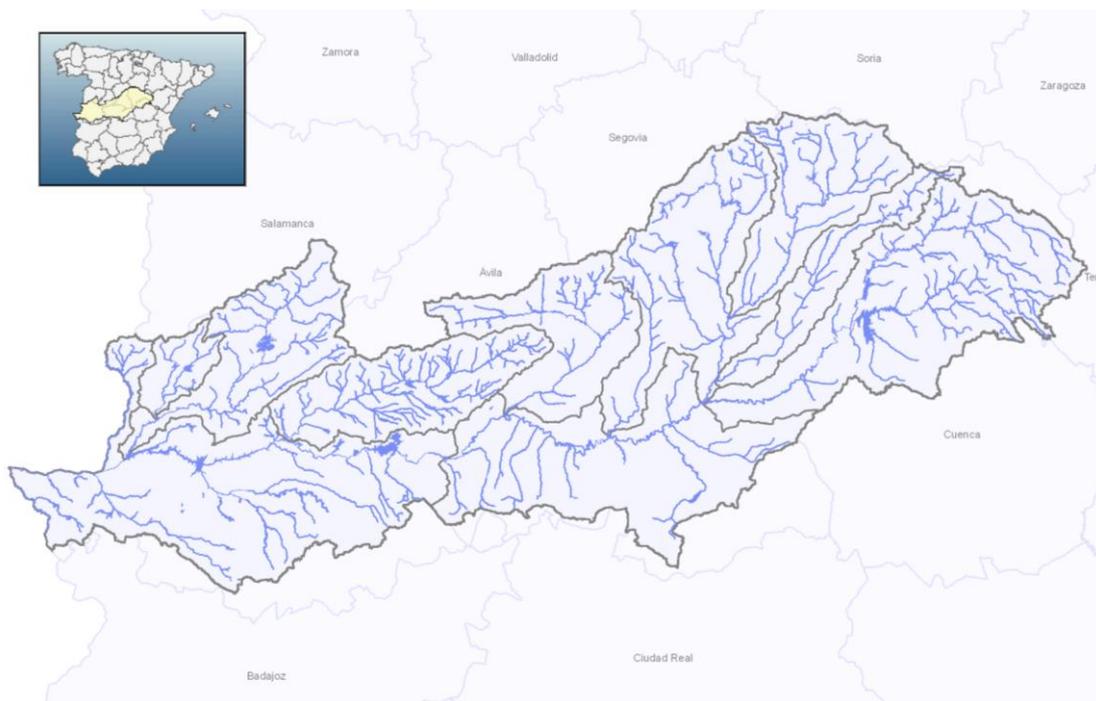


Figura 14. Ámbito territorial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

El ámbito de planificación de la parte española de la demarcación del Tajo está dividido en sistemas de explotación de recursos. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

3.2 Caracterización de las masas de agua de la demarcación

De acuerdo con lo establecido en el Plan Hidrológico vigente, para la revisión del Plan se parte de la existencia de las masas de agua superficiales indicadas en la siguiente tabla:

Sistema de explotación	Lago		Río			Embalses	Total
	Artificial embalse	Natural lago	Artificial	Muy modificada	Natural	Muy modificada 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		6	34	7	49
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
Total	9	7	1	58	191	58	324

Tabla 1. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría.

La distribución espacial de las masas de agua superficial se muestra en la siguiente figura:

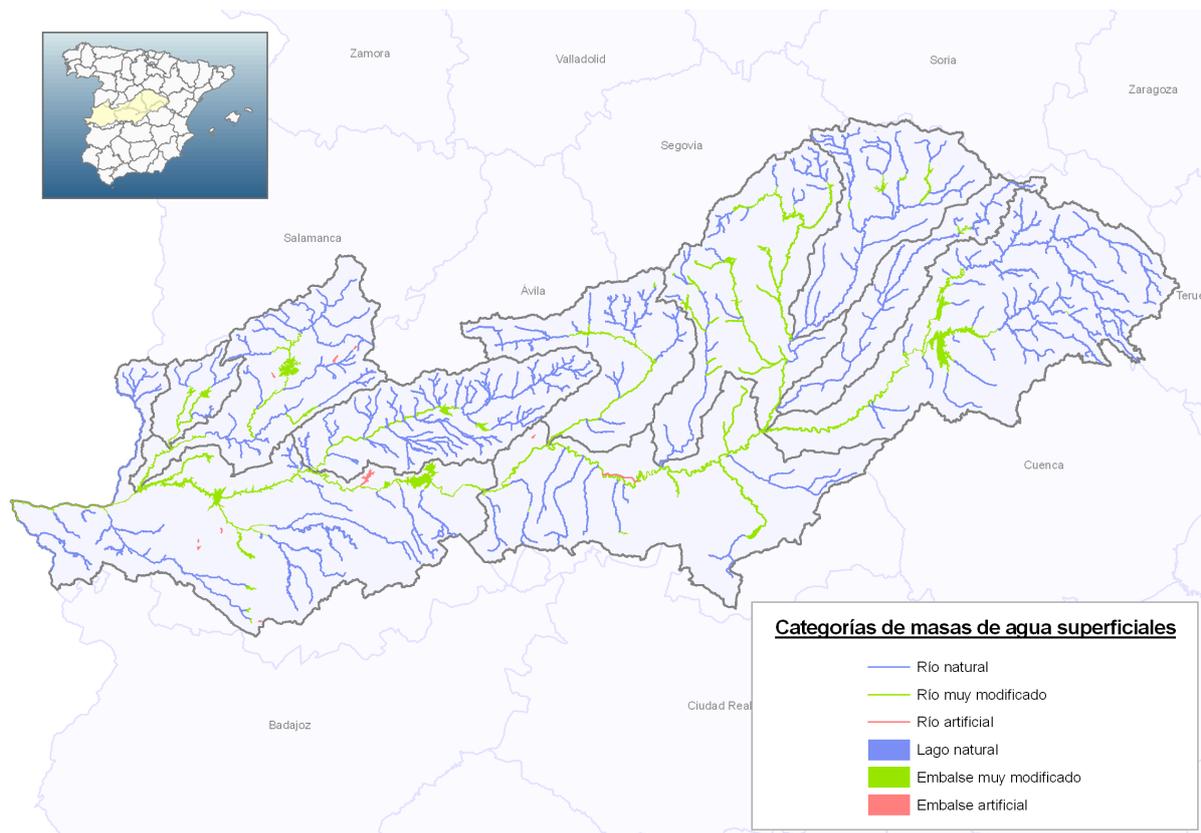


Figura 15. Distribución de las masas de agua superficial.

En la cuenca hidrográfica del Tajo hay delimitadas 24 masas de agua subterránea. Ninguna está compartida con Portugal, si bien en el Sector Bajo de la Cuenca el límite suroccidental de la masa de Moraleja (ES030MSBT033.019) queda próximo a la frontera con Portugal sin llegar a alcanzarla. La ubicación y código de las masas de agua subterránea se muestran en la figura siguiente.

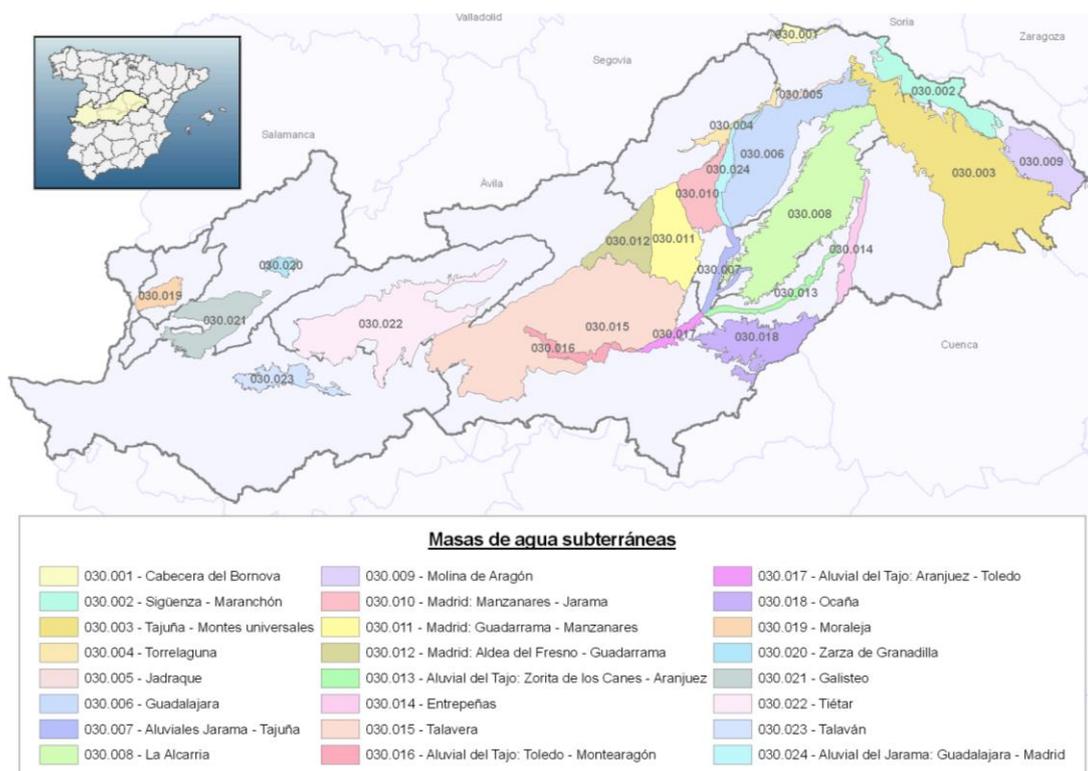


Figura 16. Masas de agua subterránea de la Demarcación.

3.3 Situación actual de las masas de agua y evolución previsible

A continuación se presenta el estado de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Tajo y su evolución previsible. De momento, solamente se incluye la evaluación realizada en el vigente Plan Hidrológico 2009-2015, tanto de la situación con datos de 2008-2009 como de la evolución prevista para los horizontes 2021 y 2027 si se aplican las medidas previstas en el plan. Para la revisión del plan se actualizará la evaluación del estado de las masas de agua con la última información disponible hasta 2012, y se realizará una nueva estimación de su evolución para los horizontes del nuevo plan.

3.3.1 Situación respecto a los objetivos ambientales

3.3.1.1 Masas de agua superficial

El estado de las masas de agua superficiales se clasifica a partir de los valores de su estado ecológico y de su estado químico. El estado ecológico se define como una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, y se clasifica empleando una serie de indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos específicos de la categoría de masa de agua superficial

de que se trate. El estado químico viene determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental.

En lo que respecta a las masas de agua artificiales o muy modificadas, el estado se clasifica a partir de los valores de su potencial ecológico y de su estado químico. Al igual que el estado ecológico, el potencial ecológico se define como una expresión de la calidad del ecosistema, con la salvedad de que en dicho concepto se incorporan las limitaciones propias de las condiciones físicas resultantes de las características artificiales o muy modificadas de la masa de agua.

El estado final de una masa de agua superficial viene determinado por el peor valor de su estado o potencial ecológico y de su estado químico. Cuando ambos estados son al menos buenos, el estado de la masa de agua superficial se evalúa como *bueno o mejor*. En cualquier otra combinación, el estado se evalúa como *peor que bueno*. La consecución del buen estado en las masas de agua superficiales requiere, por tanto, alcanzar al menos un buen estado o potencial ecológico y un buen estado químico.

El procedimiento detallado de la evaluación del estado y la metodología empleada e indicadores utilizados, se recoge en el Anejo 7, "Inventario de presiones y evaluación del estado de las masas de agua", de la Memoria del Plan Hidrológico 2009-2015.

En la cuenca del Tajo se declaran 324 masas de agua superficiales, 198 naturales (191 ríos y 7 lagos) y 126 son artificiales o muy modificadas (59 ríos, de los que 1 es artificial, y 67 embalses).

A continuación se adjuntan una serie de tablas y mapas en los que se presentan los resultados obtenidos a partir de datos de las campañas 2008-2009.

ESTADO Y POTENCIAL ECOLÓGICO

Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales						
Estado	Ríos		Lagos		Total	
Muy bueno	10	5%	0	0%	10	5%
Bueno	105	55%	6	86%	111	56%
Moderado	46	24%	0	0%	46	23%
Deficiente	9	5%	0	0%	9	5%
Malo	10	5%	0	0%	10	5%
Sin evaluar	11	6%	1	14%	12	6%
Total	191	100%	7	100%	198	100%

Tabla 2. Resumen de la clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la cuenca del Tajo

Potencial ecológico de las masas de agua superficiales artificiales o muy modificadas						
Potencial	Ríos		Embalses		Total	
Bueno o superior	22	37%	27	40%	49	39%
Moderado	18	30%	14	21%	32	25%
Deficiente	11	19%	14	21%	25	20%
Malo	4	7%	8	12%	12	10%
Sin evaluar	4	7%	4	6%	8	6%
Total	59	100%	67	100%	126	100%

Tabla 3. Resumen de la clasificación del potencial ecológico de las masas superficiales artificiales o muy modificadas de la cuenca del Tajo

ESTADO QUÍMICO

Estado químico de las masas de agua superficiales								
Estado	Ríos		Lagos		Embalses		Total	
Bueno	240	96%	7	100%	66	99%	313	97%
No alcanza el bueno	10	4%	0	0%	1	1%	11	3%
Total	250	100%	7	100%	67	100%	324	100%

Tabla 4. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de aguas superficiales de la cuenca del Tajo

ESTADO FINAL DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Estado de las masas de agua superficiales								
Estado	Ríos		Lagos		Embalses		Total	
Bueno o mejor	137	55%	6	86%	27	40%	170	52%
Peor que bueno	99	40%	0	0%	37	56%	136	42%
Sin evaluar	14	5%	1	14%	3	4%	18	6%
Total	250	100%	7	100%	67	100%	324	100%

Tabla 5. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL EN EL PLAN 2009-2015

- 228 masas de agua superficial deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2015
- 34 masas de agua con exenciones se deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2021
- 34 masas de agua con exenciones se deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2027
- 18 masas de agua en objetivos menos rigurosos
- 10 masas sin datos

Se presenta a continuación un mapa con la ubicación de las masas de agua superficial, los horizontes temporales de alcance de los objetivos ambientales en cada una de ellas y el porcentaje que representan sobre el total de masas de agua superficial de la demarcación.

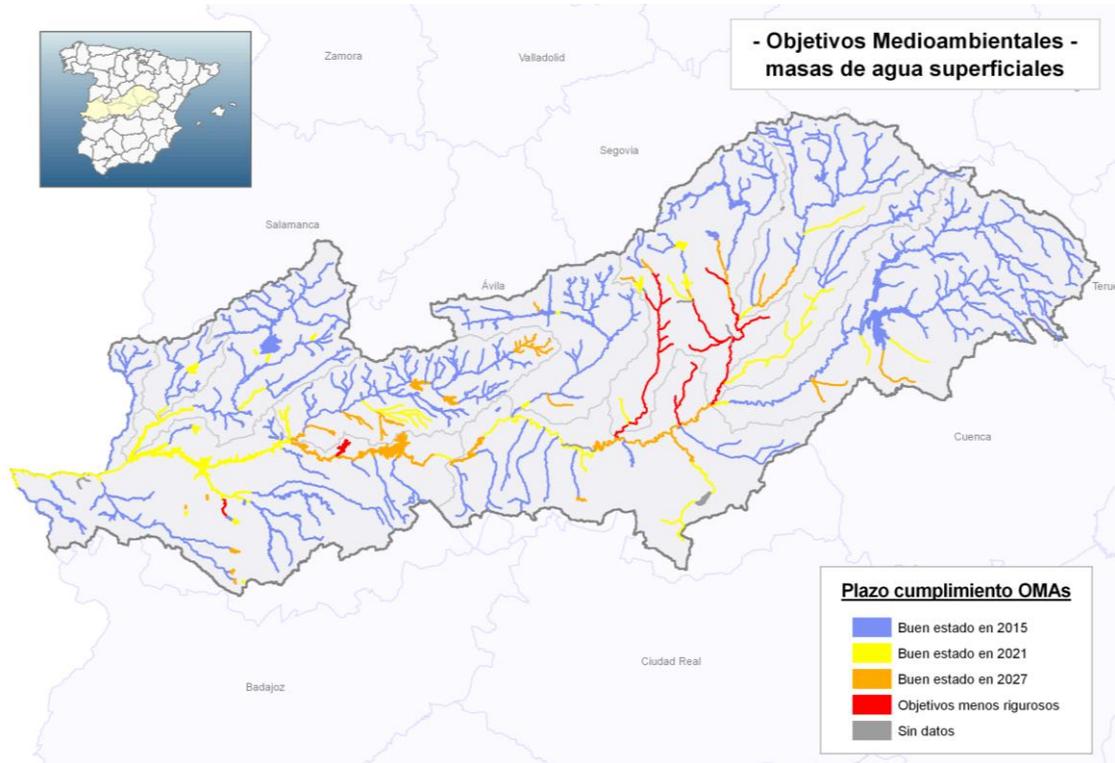


Figura 17. Objetivos medioambientales y horizontes temporales de cumplimiento en las masas de agua superficial en el Plan Hidrológico 2009-2015

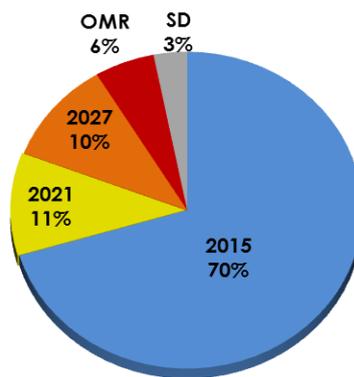


Figura 18. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las masas de agua superficial por horizontes temporales (en porcentaje sobre el total de masas de agua)

3.3.1.2 Masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterráneas queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. Cuando ambos estados son al menos buenos, el estado de la masa de agua subterránea se evalúa como bueno. En cualquier otra combinación, el estado se evalúa como malo. La consecución del buen estado en las masas de agua subterráneas requiere, por tanto, alcanzar al menos un buen estado cuantitativo y un buen estado químico.

Las metodologías y resultados de la evaluación del estado de las masas de agua subterránea se recogen en el citado anejo 7, "Inventario de presiones y evaluación del estado de las masas de agua", de la Memoria de la Propuesta de Plan Hidrológico 2009-2015. Se presenta un resumen a continuación.

ESTADO CUANTITATIVO

Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	24	100%
Malo	0	0%
Total	24	100%

Tabla 6. Resumen de la clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

ESTADO QUÍMICO

Estado químico de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	18	75%
Malo	6	25%
Total	24	100%

Tabla 7. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

ESTADO FINAL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Estado final de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	18	75%
Malo	6	25%
Total	24	100%

Tabla 8. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL PLAN 2009-2015

- 18 masas de agua deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2015
- 4 masa de agua subterránea debe alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2021

- 2 masas de agua deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2027

Se presenta a continuación un mapa con la ubicación de las masas de agua subterránea, los horizontes temporales de alcance de los objetivos ambientales en cada una de ellas y el porcentaje que representan sobre el total de masas de agua subterránea de la demarcación

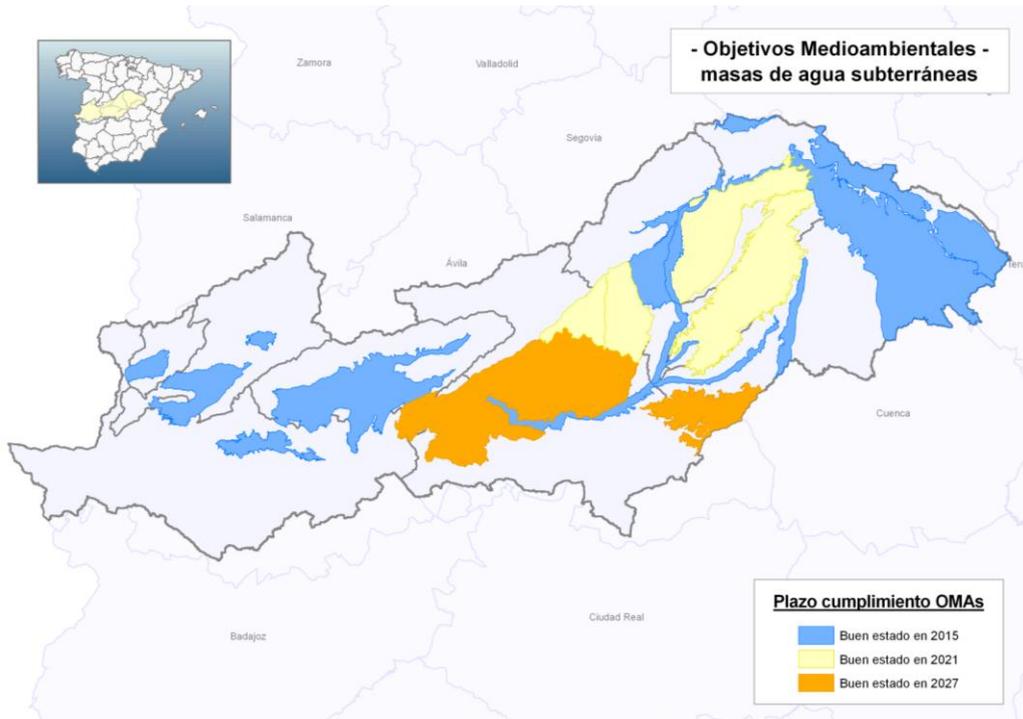


Figura 19. Objetivos medioambientales y horizontes temporales de cumplimiento en las masas de agua subterráneas en el Plan Hidrológico 2009-2015

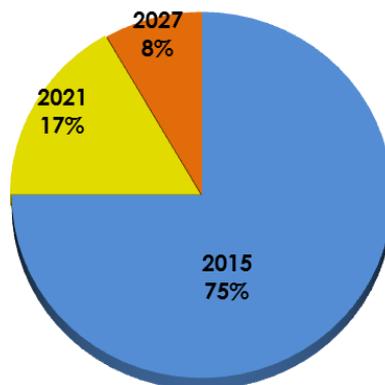


Figura 20. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las masas de agua subterráneas por horizontes temporales (en porcentaje sobre el total de masas de agua)

3.3.2 Principales presiones significativas sobre las masas de agua de la demarcación

Las masas de agua de la cuenca del Tajo están afectadas por numerosas presiones, resultado de una gran densidad de población y de una actividad humana intensa, comparada con otras cuencas españolas.

La problemática de calidad ecológica de la cuenca del Tajo se centra en los grandes ejes y sus afluentes cercanos. Una de las mayores presiones que los ríos de la cuenca soportan son las grandes presas, que representan barreras insalvables y segmentan la red fluvial impidiendo la continuidad natural, de forma que muchos de los grandes ejes se convierten en una sucesión de tramos represados, de lo que es un buen ejemplo el propio Tajo. Otra particularidad de la cuenca del Tajo es la detracción de caudales con destino a otras cuencas.

Como resultado de una actividad humana de aprovechamiento del agua muy diversa y prolongada en el tiempo, se encuentran multitud de azudes asociados a simples extracciones para riego o abastecimiento, o a infraestructuras hidráulicas como molinos o minicentrales hidroeléctricas. En la mayoría de los casos estos saltos artificiales alteran también la continuidad y dinámica naturales de los ríos.

Cabe destacar la alta densidad de zonas urbanas en la Comunidad de Madrid: Madrid núcleo y su conurbación, con las infraestructuras de transporte que llevan asociadas, ejercen una fuerte presión sobre las masas de agua de su territorio. Ejemplo de ello son los ríos Manzanares, Jarama, Guadarrama, Henares, que presentan impactos importantes a su paso por dicha zona.

El alto número de vertidos, en su mayoría urbanos, junto con la importancia de otras presiones difusas como las debidas a la explotación agraria intensiva, resultan también en una merma de la calidad de las aguas. Como vertidos industriales que ejercen gran presión sobre las aguas, hay ejemplos relevantes como el río Cuerpo de Hombre aguas abajo de Béjar.

A continuación se muestra una tabla con el número orientativo de presiones localizadas en el inventario del ámbito de la CHT para las masas de agua superficiales:

Presiones sobre las masas superficiales		Número
FUENTES PUNTUALES	Vertidos	2.587
	Vertederos	367
FUENTES DIFUSAS	Fuentes difusas	-
EXTRACCIONES	Extracciones	2.850
MORFOLÓGICAS	Presas	254
	Azudes	469
	Canalizaciones	31
	Protección de márgenes	28
	Coberturas de cauces	2
	Recrecimiento de lagos	0
	Modificación conexiones	1
REGULACIONES	Puentes con efecto azud	14
	Incorporación de trasvases	11

Presiones sobre las masas superficiales		Número
	Incorporación de desvíos hidroeléctricos	25
OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS	Otras incidencia antropogénicas	-
USOS DEL SUELO	Explotaciones forestales en zona de policía	90
	Suelos contaminados	3

Tabla 9. Resumen presiones de masas de agua superficiales en la cuenca del Tajo

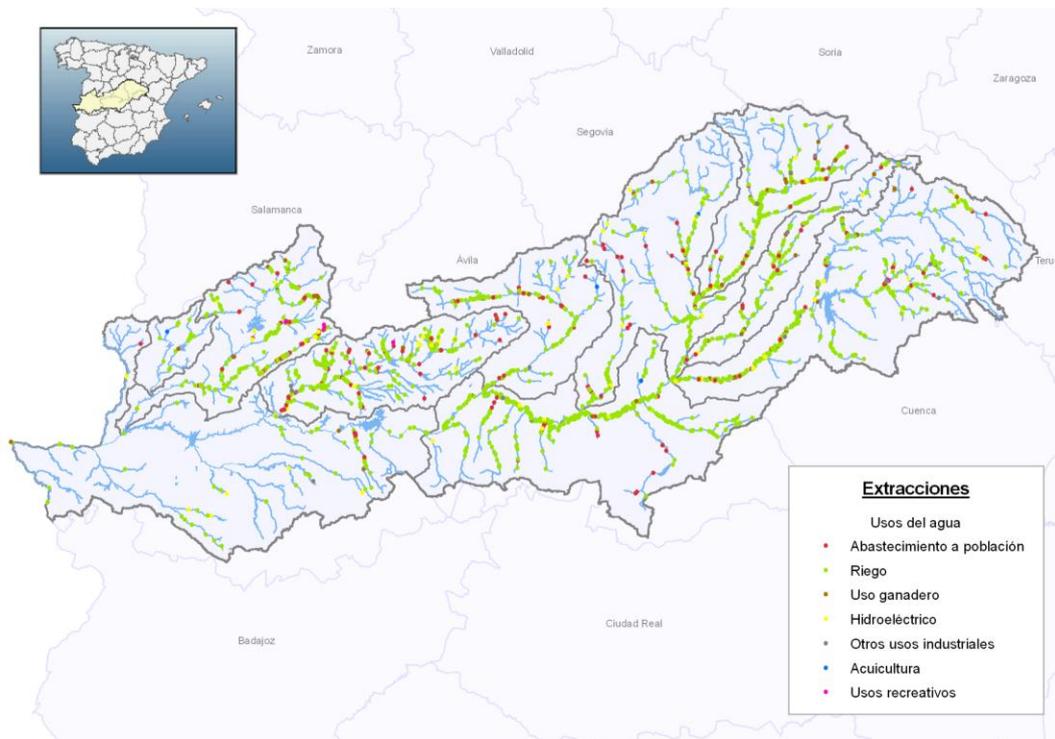


Figura 17. Extracciones sobre las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

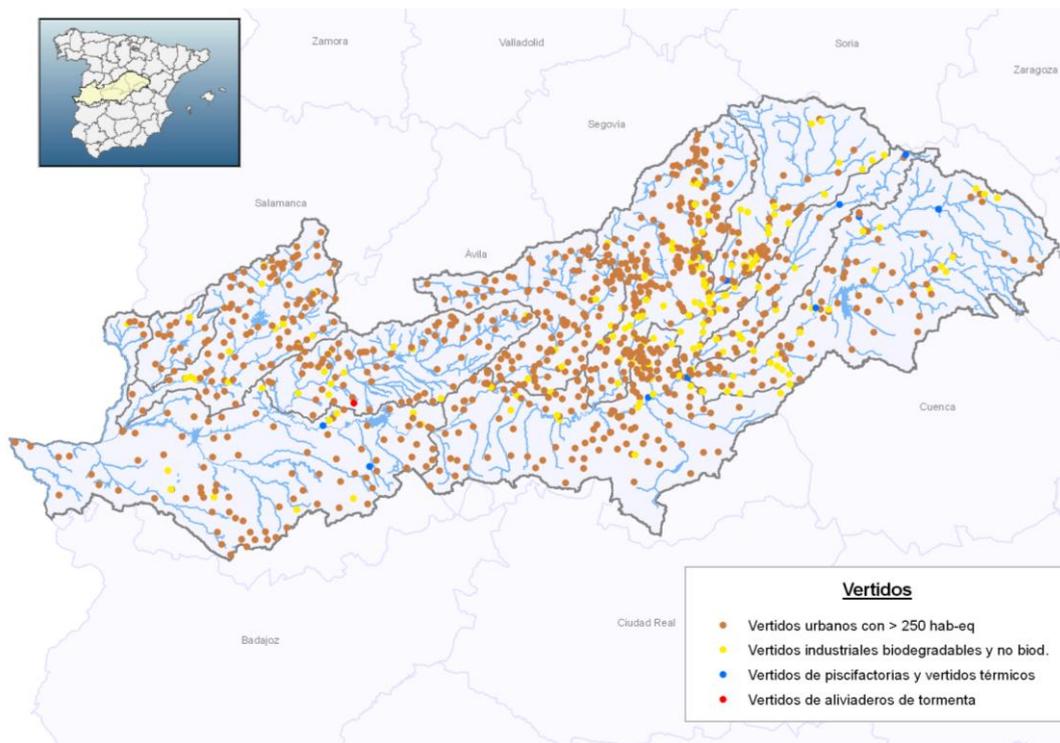


Figura 18. Vertidos sobre las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

Presiones sobre las masas subterráneas		Número
FUENTES DIFUSAS	Actividades agrícolas	-
	Ganadería no estabulada	585,03 UGM
	Vertidos	1117
	Vertederos	106
	Gasolineras	517
	Usos del suelo	1332
	Otras fuentes significativas	2
EXTRACCIONES	Extracciones	10618
RECARGA ARTIFICIAL	Recargas	-
OTRAS PRESIONES	Otras presiones	-

Tabla 10. Resumen de presiones sobre masas de agua subterráneas

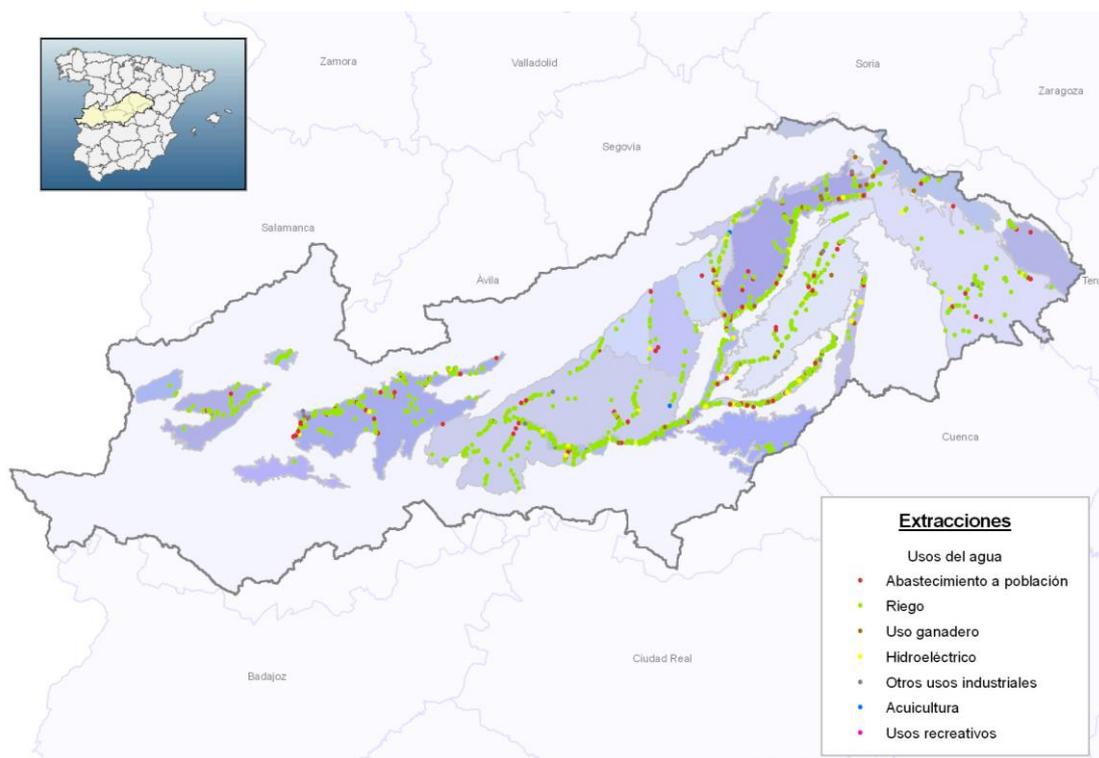


Figura 19. Extracciones sobre las masas de agua subterráneas

3.3.3 Demandas de agua

A continuación se recoge un breve resumen con los datos más significativos de las demandas recogidas en el Plan vigente.

Nombre	Asignación PH-1998 (hm ³)	Demanda Consolidada 2005 (hm ³)	Demanda Bruta 2015 (hm ³)	Déficit (hm ³)	Asignación 2015 (hm ³)
Total demandas urbanas	870	785	997	5	997
Demandas agrarias superficiales	1836	1826	1724	124	1722
Demandas agrarias subterráneas ³	0	94	117	0	117
Total demandas agrarias	1836	1921	1841	124	1839
Demandas industriales superficiales ⁴	1173	1034	1036	0	1036
Demandas industriales subterráneas	0	44	59	0	59
Total demandas industriales	1173	1078	1096	0	1096
Total Cuenca	3879	3783	3934	130	3931

Tabla 11. Resumen demandas urbanas y agrarias en la cuenca del Tajo

³ Se contabilizan únicamente las demandas en masas de agua subterránea. En la cuenca existen tomas fuera de masa de agua subterránea que no han computado en este balance.

⁴ Incluye la refrigeración de las centrales térmicas (nucleares y ciclo combinado), que se caracteriza por un caudal alto de toma que retorna en su mayor parte, reflejándose en esta tabla el volumen derivado.

3.3.4 Zonas Protegidas

Las zonas protegidas son zonas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua.

Los convenios internacionales suscritos por España, las Directivas Europeas y la legislación nacional y autonómica establecen una serie de diferentes categorías de zonas protegidas, cada una con sus objetivos específicos de protección, su base normativa y las exigencias correspondientes a la hora de designación, delimitación, seguimiento y suministro de información.

En función de la base normativa aplicable a las diferentes categorías de zonas protegidas, éstas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes) y para algunas es el propio Plan hidrológico el que las designa.

La Confederación Hidrográfica del Tajo, está obligada a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 de la DMA y al artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En este apartado se incluye un resumen del Registro de Zonas Protegidas, conforme al anexo IV de la DMA y al artículo 42 del TRLA. En el Anejo 4 de esta Memoria, se encuentra la información con más detalle donde se incluyen mapas indicativos de la ubicación y descripción de cada zona.

3.3.4.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento

Las zonas de captación de agua para consumo humano se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 99 bis del TRLA.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha designado un total de 496 zonas protegidas en el territorio de la demarcación: 165 significativas corresponden a agua subterránea, 174 corresponden a masas de agua con tramos para la protección de captaciones superficiales en ríos, y 137 a captaciones superficiales en embalses. Los tramos de masas de agua tipo río protegidos representan un total de 1266 km. La superficie total correspondiente a los embalses protegidos es de 562,46 km².

CAPTACIONES SUPERFICIALES

Conforme a los criterios establecidos en la IPH de las zonas protegidas, en el caso de las captaciones en ríos, se establece como zona protegida el tramo de río comprendido entre la propia captación o captaciones y la masa de agua situada inmediatamente aguas arriba, pudiendo extenderse a otras masas de agua en el caso de que se considere necesaria para una adecuada protección. En el caso de las captaciones en lagos y embalses, se definen como zonas protegidas los propios lagos o embalses

CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS

Las zonas protegidas en masas de agua subterránea, se define provisionalmente aplicando el principio de precaución, un perímetro de protección de 1 Km. de radio. Dentro del perímetro de protección se cumplirán las medidas básicas y otras medidas ambientales que

sean de aplicación según la legislación vigente. La zona de reserva total se define como una superficie rectangular de 20x20 m con centro en el punto de la captación. Estos valores podrán modificarse en el futuro a medida que se realicen estudios específicos.

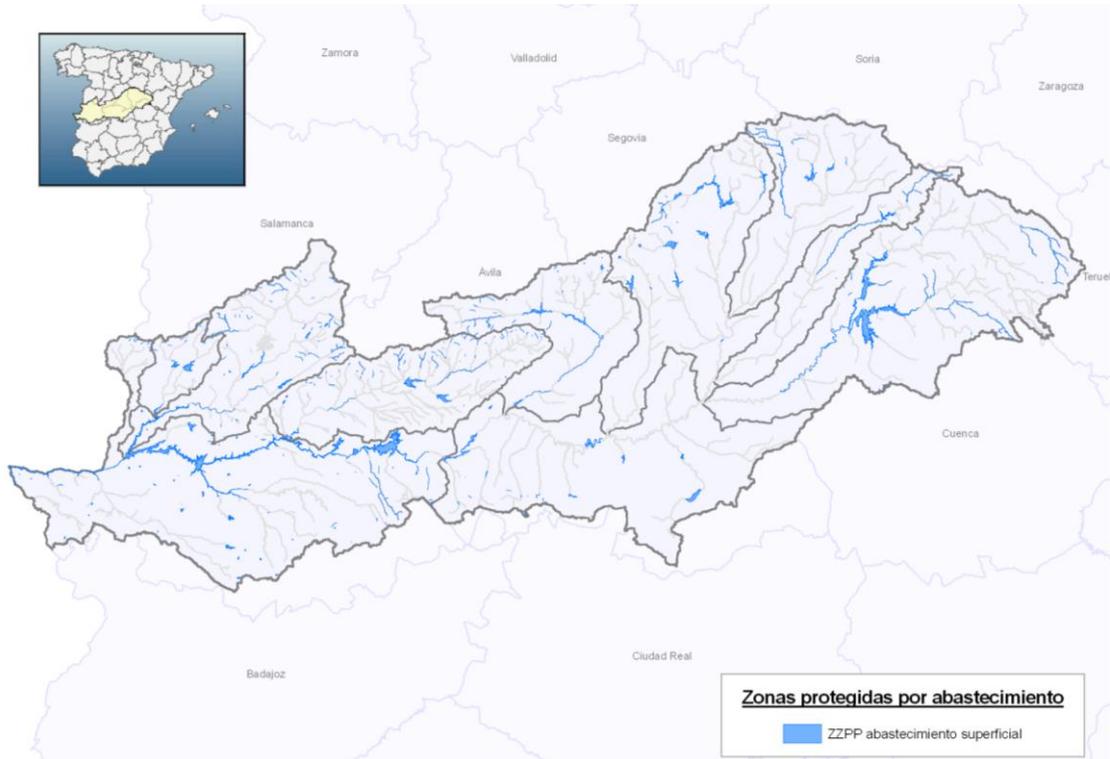


Figura 20. Localización de zonas de protección de captaciones superficiales de abastecimiento

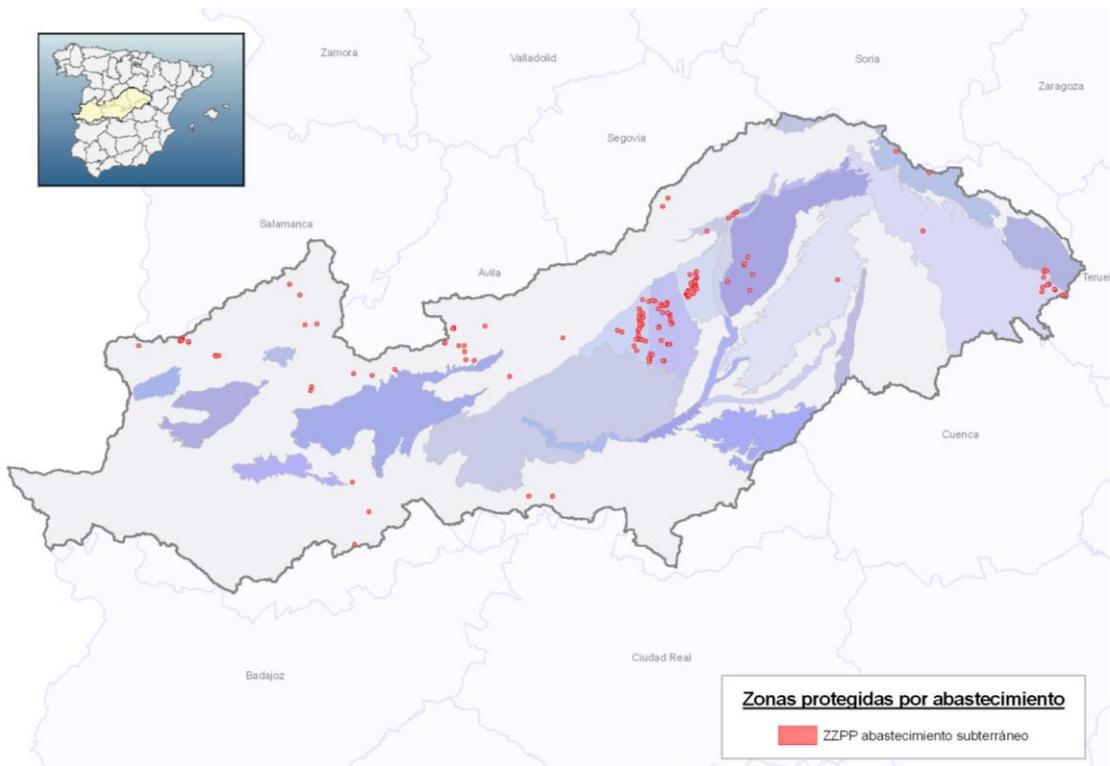


Figura 21. Localización de las captaciones para abastecimiento de origen subterráneo

ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

En la cuenca del Tajo, se establece como zona futura de captación para abastecimiento el Embalse del Portaje.

3.3.4.2 Zonas de especies acuáticas económicamente significativas

La parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo comprende un total de 380 km de río protegidos por el interés de la fauna piscícola que albergan, y declarados como tales a la UE, todas ellas clasificadas como aguas “ciprinícolas”.

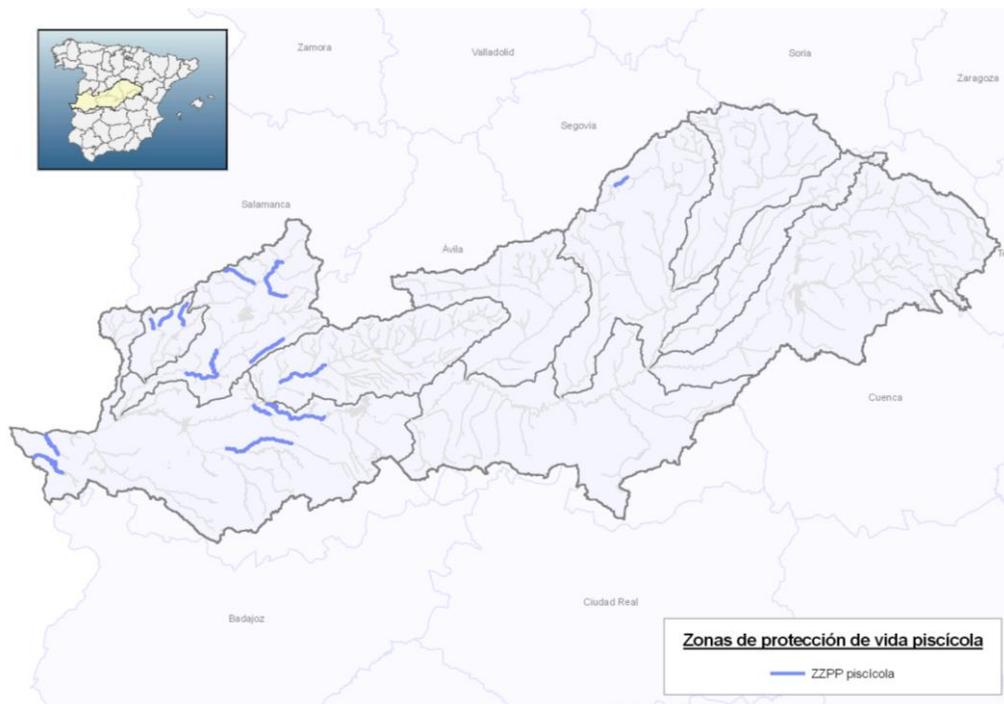


Figura 22. Zonas de protección de especies piscícolas.

3.3.4.3 Masas de agua de uso recreativo

Las zonas de baño en aguas continentales son declaradas anualmente por las autoridades competentes en materia sanitaria de las distintas comunidades autónomas.

En la cuenca del Tajo, el censo oficial de las zonas de baño 2012 declara 32 zonas de baño en aguas continentales, 10 situadas embalses y 22 en tramos de río.

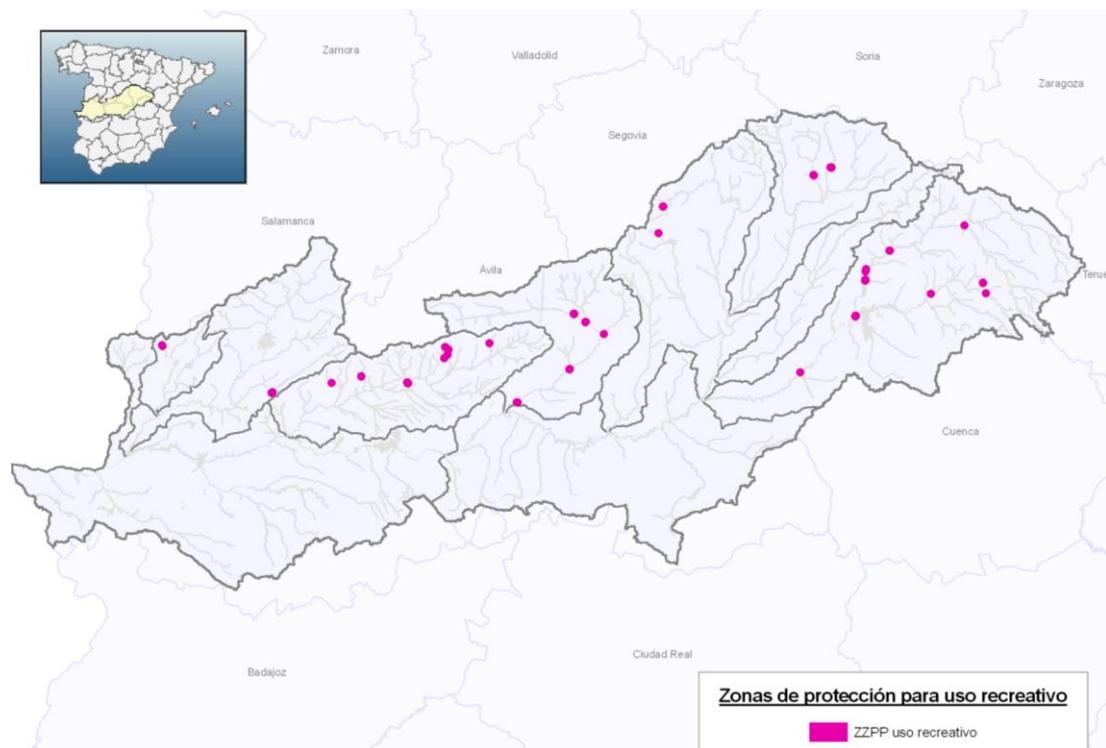


Figura 23. Zonas Recreativas: Aguas de baño en la cuenca del Tajo

3.3.4.4 Zonas vulnerables

La declaración de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos es competencia de las autoridades autonómicas.

En el ámbito de la cuenca hidrográfica del Tajo, las zonas declaradas como susceptibles a la contaminación por nitratos se encuentran situadas en el territorio perteneciente a la Comunidad de Castilla-la Mancha y Comunidad de Madrid. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos en el medio acuático es la contaminación difusa asociada al uso de fertilizantes y la intensificación de la actividad agropecuaria.

Las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la cuenca del Tajo y sus programas de actuación han sido declarados mediante:

- Resolución de 10 de febrero de 2003, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, para reducir la contaminación por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, que supuso la ampliación a otras 4 áreas más: Mancha Oriental, Lillo-Quintanar-Ocaña-Consuegra-Villacañas, Alcarria-Guadalajara y Madrid Talavera-Tiétar
- Orden de 21/05/2009, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables designadas mediante las resoluciones de 07/08/1998 y 10/02/2003 y se designa una nueva denominada: Campo de Calatrava, en relación a la contaminación de las aguas por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

- Orden de 4/02/2010 de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario de Castilla-La Mancha.
- Orden 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 04/02/2010, de la Consejería de Industria, Energía y Medioambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 2331/2009, de 22 de junio por la que se designan las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 30 de diciembre de 2009, del Director General del Medio Ambiente, por la que se somete a los trámites de audiencia a los interesados y de información pública el I Programa de Actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid.
- I Programa de actuación sobre las zonas vulnerables, a la contaminación producida por nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid aprobado por Orden 2070/2012, de 17 de julio, por la que se aprueba el I Programa de Actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación producida por los nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid

En el ámbito de la demarcación se encuentran 6 zonas vulnerables, con una superficie total de 17 000 km², casi un tercio de la superficie de la cuenca.

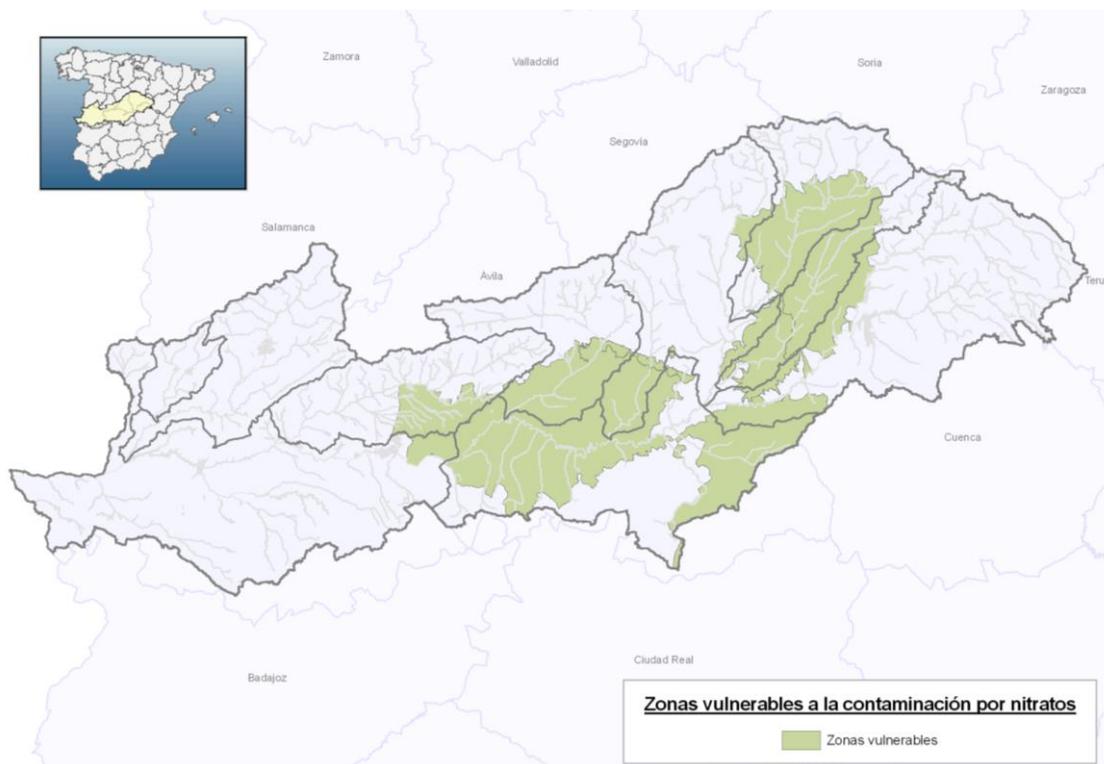


Figura 24. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la cuenca del Tajo

3.3.4.5 Zonas sensibles

En la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo hay 53 zonas sensibles, cuyas zonas de influencia suman un total de 33 000km² representando un 60% de la superficie de la demarcación.

Las zonas sensibles en aguas continentales han sido declaradas mediante:

- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias

En la consideración del nutriente que debe ser reducido con un tratamiento adicional, de acuerdo con el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, podrá tenerse en cuenta, lo siguiente: En lagos y cursos de agua que desembocan en lagos, lagunas, embalses y bahías cerradas que tengan intercambio escaso y en los que, por tanto, puede producirse una acumulación, conviene prever la eliminación de fósforo.

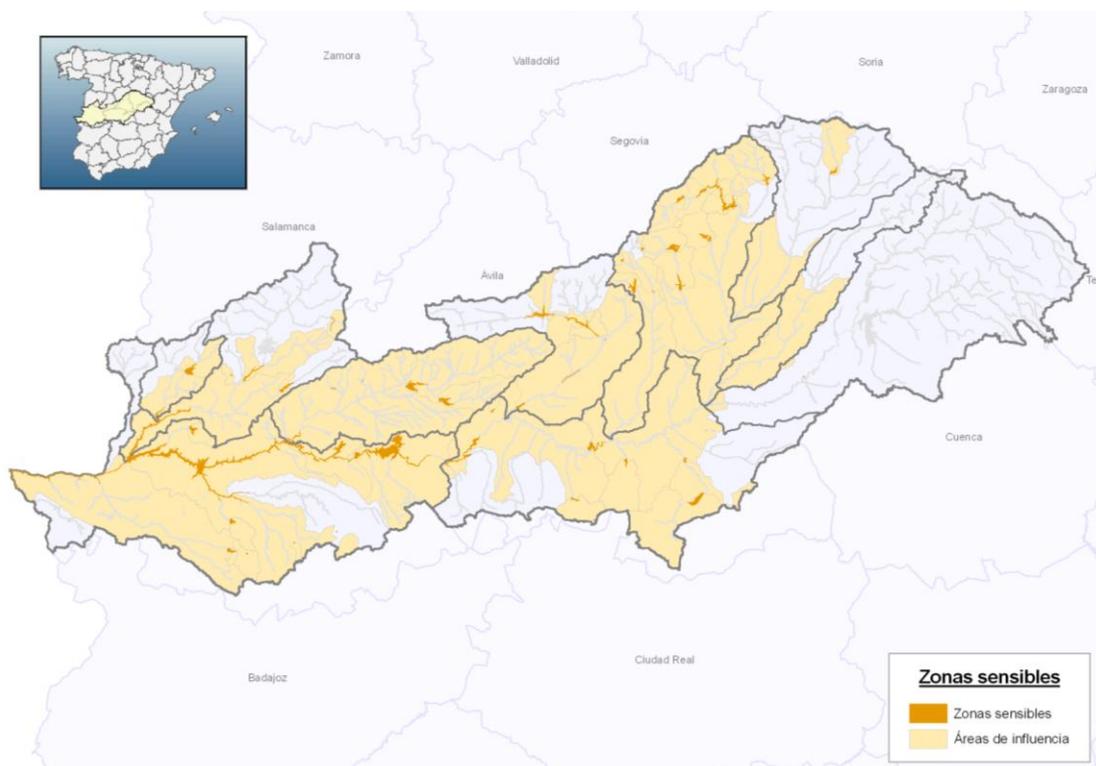


Figura 25. Zonas sensibles declaradas y subcuencas vertientes

3.3.4.6 Zonas de protección de hábitat o especies

El Real Decreto 907/2007, en su artículo 24, g. establece que se han de considerar las zonas protegidas “cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante para su protección”. De acuerdo con este criterio, han sido descartadas las zonas de protección que no tienen ningún hábitat relacionado con ecosistemas acuáticos asociados o que no incluyen cursos fluviales considerados masas de agua.

Como resultado de esta selección previa, del total de espacios incluidos en la Red Natura 2000 presentes en la demarcación, se han seleccionado 144 espacios, de los cuales 59 corresponden a Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) y 83 espacios son

Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), 10 Zonas catalogadas con ambos tipos de protección existentes en la cuenca presentan hábitats ligados con el medio acuático y por último, 2 ZECs. La superficie protegida correspondiente a espacios de la Red Natura ligados al medio acuático es de unos 19 000 km², que representa, aproximadamente, el 34% de la superficie de la Demarcación.

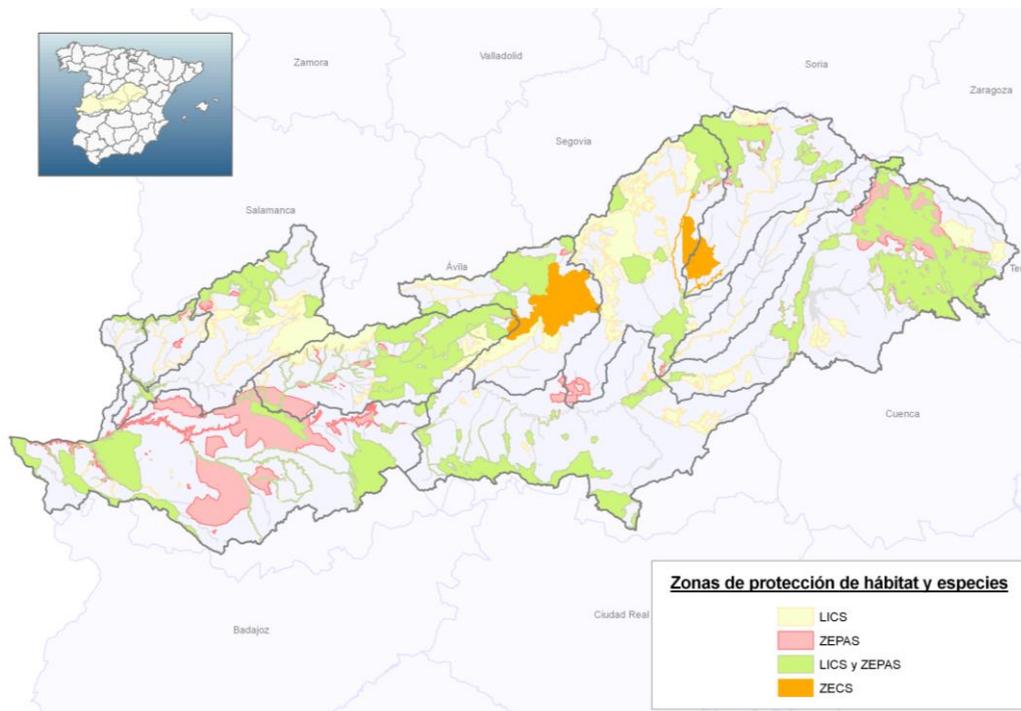


Figura 26. Zonas de protección de hábitat o especies en la cuenca del Tajo

3.3.4.7 Perímetros de protección de aguas minerales y termales

Serán zonas protegidas aquellas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales, aprobados de acuerdo con su legislación específica. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Directiva 80/777 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales y la Ley 22/1973, de Minas. Existen en la demarcación hidrográfica 23 aprovechamientos de aguas minerales y termales en explotación o tramitación, con perímetro de protección delimitado.

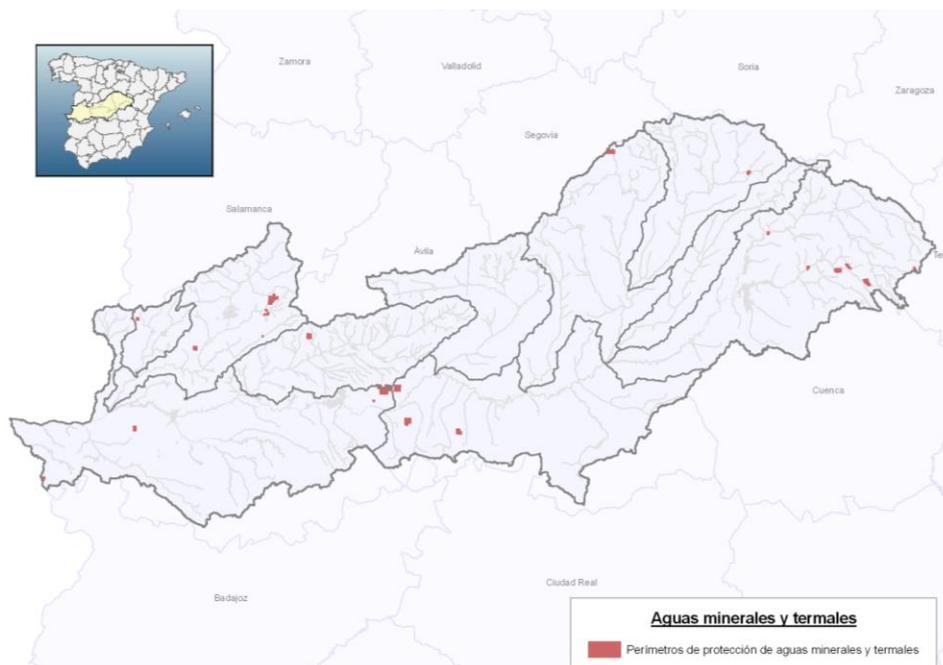


Figura 27. Aguas minerales y termales en la cuenca del Tajo

3.3.4.8 Reservas naturales fluviales

Las reservas naturales fluviales se establecen, con arreglo a lo dispuesto en la Ley 11/2005, de 22 de junio, “con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico”. Esta figura legal de protección se recoge también en el artículo 22 del Reglamento de Planificación Hidrológica (aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio).

PROPUESTA PRELIMINAR EN EL VIGENTE PLAN HIDROLÓGICO 2009-2015

En el vigente Plan Hidrológico 2009-2015 se incluye una propuesta preliminar de tramos de río para su consideración como Reserva Natural Fluvial en la cuenca del Tajo. La lista definitiva, que se incorporará al Plan Hidrológico, incluirá las Reservas Naturales Fluviales que sean declaradas por las autoridades competentes de la demarcación o por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tomando como punto de partida el “Catálogo Nacional de Reservas Naturales Fluviales”, que fue encomendado al CEDEX por la Dirección General del Agua del MARM en el año 2006, se ha elaborado un listado preliminar, que supone la ampliación de límites en algún tramo de los propuestos por el CEDEX así como la exclusión de tramos en que hay constancia de una afección significativa por presiones antropogénicas y la adición de otros que no figuraban en el Catálogo del CEDEX.

Las modificaciones respecto al Catálogo se basan en una revisión de la información disponible, analizando la adecuación de las reservas propuestas a los criterios para su designación establecidos en el Reglamento de Planificación Hidrológica, su vinculación a las masas de agua delimitadas, el grado de naturalidad del entorno, a influencia de factores antropogénicos (vertidos, embalses) y el estado ecológico.

En conjunto tienen una longitud de 686 km de río, que viene a suponer un 8% de la longitud total de la red fluvial de la parte española de la cuenca del Tajo.

En cuanto a tipología de ríos (según la clasificación del Anexo II de la IPH) los tramos propuestos corresponden a los siguientes tipos:

- Tipo 1 (ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana): 3 tramos
- Tipo 8 (ríos de baja montaña silíceas): 7 tramos
- Tipo 11 (ríos de montaña mediterránea silíceas): 15 tramos
- Tipo 12 (ríos de montaña mediterránea calcárea): 8 tramos
- Tipo 24 (gargantas de Gredos-Béjar): 12 tramos

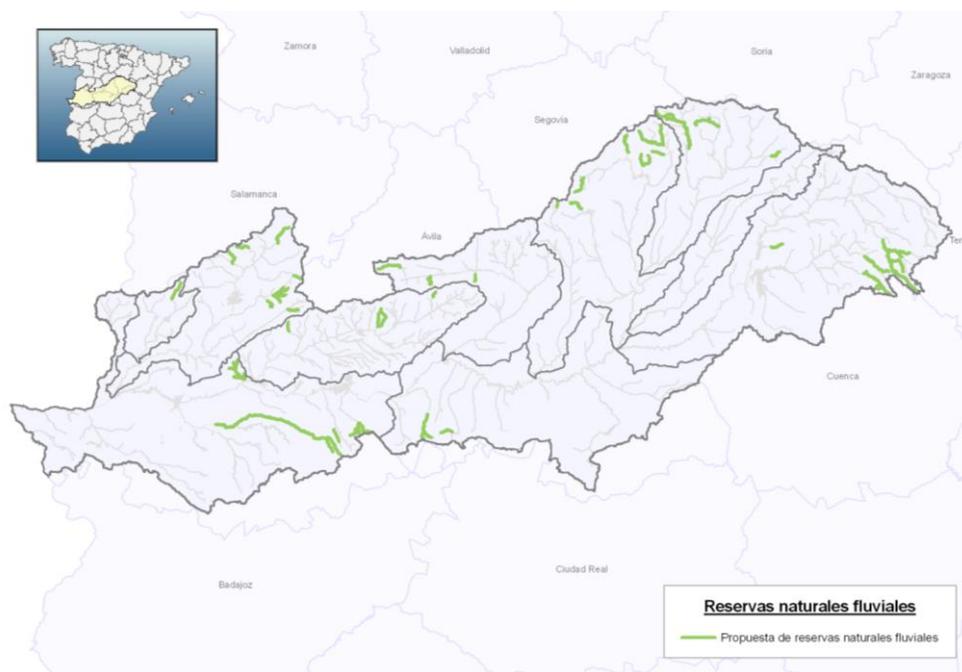


Figura 28. Tramos susceptibles de consideración como reservas naturales fluviales en la cuenca del Tajo

En el Anejo 4 de la Memoria del Plan Hidrológico se detalla la metodología seguida y los 40 tramos de río propuestos como reservas naturales fluviales de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

3.3.4.9 Zonas de protección especial

Las zonas de protección especial se establecen con arreglo a lo dispuesto en los artículos 43 del TRLA y en el artículo 23 del RPH. En la propuesta del Plan hidrológico del Tajo, no se propone ninguna zona de protección especial.

3.3.4.10 Zonas húmedas

Se incluyen en este apartado las zonas húmedas declaradas bajo la Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971, a la cual España se adhirió el

18 de marzo de 1982, así como las zonas húmedas del Inventario Nacional de Zonas Húmedas, de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo.

La demarcación hidrográfica cuenta con 3 humedales Ramsar, con una superficie total de 3,87 km². Estos humedales han sido incluidos en la convención de Ramsar mediante los siguientes actos formales:

- Resolución de 17 de enero de 2006, de la Dirección General para la Biodiversidad, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2005, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, **Humedales del Macizo de Peñalara**, Humedales de la Sierra de Urbión, Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera, Reserva Natural Laguna del Conde o El Salobral, Reserva Natural Laguna de Tíscar, Reserva Natural Laguna de los Jarales, Humedales y Turberas de Padul, Paraje Natural Laguna de Palos y las Madres, Reserva Natural Laguna Honda, Reserva Natural Laguna del Chinche, Reserva Natural Lagunas de Campillos, Paraje Natural Brazo del Este, así como la ampliación de la zona Ramsar Doñana y la redefinición de límites de la zona Ramsar Laguna y Arenal de Valdoviño. (BOE nº 47, 24/02/2006)
- Resolución de 18 de diciembre de 2002, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 15 de noviembre de 2002, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar de 2 de febrero de 1971, relativo a humedales de importancia internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Lago de Banyoles, Laguna de El Hito, **Lagunas de Puebla de Beleña** y Complejo Lagunar de La Albuera. ([BOE nº14, 16/01/2003](#))
- Resolución de 25 de enero de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de enero de 2011, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Ría de Villaviciosa, Lagunas de Campotejar, Lagunas de las Moreras, Saldas de Vástago-Bujaraloz y **Tremedales de Orihuela**.

Código	Nombre	Fecha	Comunidad Autónoma	Superficie km ²	Situación geográfica
ES030_ZHUM000000001	Tremedales de Orihuela de Tremedal	25/01/2011	Aragón	1,92	40°31'N 01'39" W
ES030_ZHUMIH311016	Humedales del Macizo de Peñalara	27/01/06	Madrid	1,93	40°51'N 003°57'W
ES030_ZHUM000000085	Lagunas de Puebla de Beleña	20/12/02	Castilla-La Mancha	0,02	

Tabla 12. Humedales Ramsar en la cuenca del Tajo



Figura 29. Humedales del Macizo de Peñalara (izqda.) y Lagunas de la Puebla de Beleña (drcha.)

En el Inventario Nacional de Zonas Húmedas solamente han sido incluidas hasta el momento, las zonas húmedas de la Comunidad de Madrid (Acuerdo de 2 de septiembre de 2004, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la revisión del Catálogo de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid, B.O.C.M. Núm. 220, de 15 de septiembre de 2004).

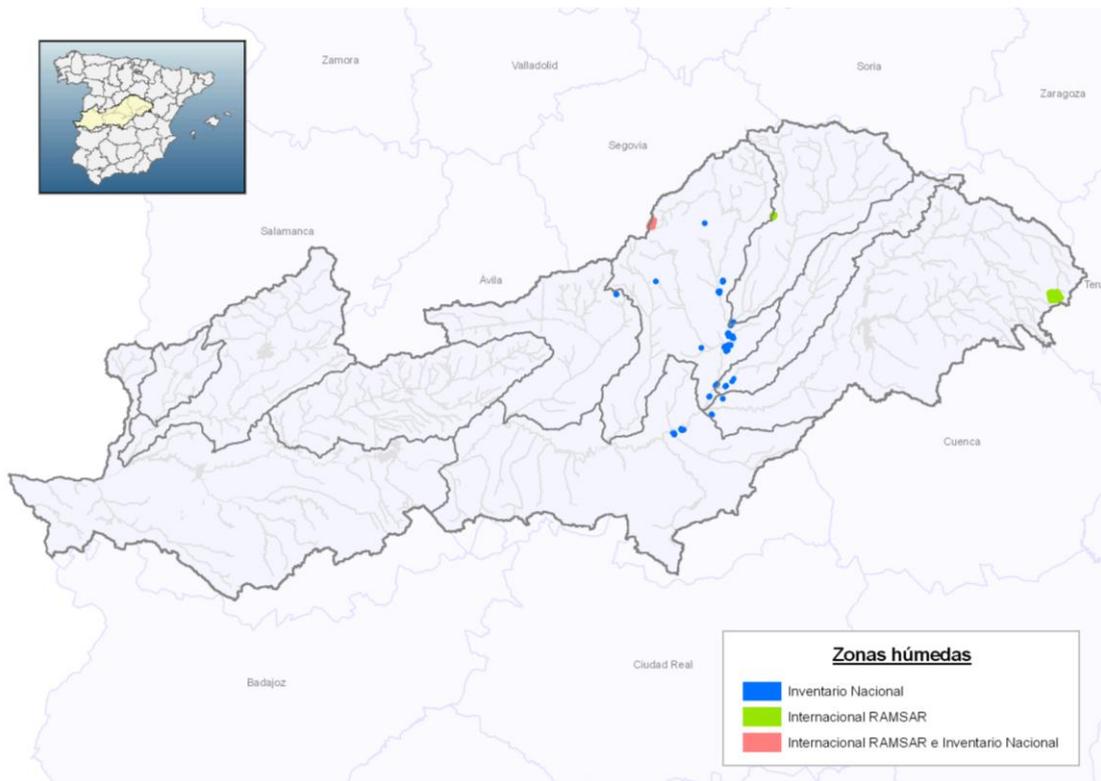


Figura 30. Zonas Húmedas de la cuenca del Tajo recogidas en el Inventario Nacional de zonas húmedas.

3.3.4.11 Reservas de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB). Las Reservas de la Biosfera incluyen una gran

variedad de entornos naturales y tratan de integrar la protección de los elementos naturales existentes con la protección de formas tradicionales de explotación sostenible de los recursos naturales.

Las reservas de biosfera son territorios que aplican los postulados del Programa MaB de la UNESCO. Constituyen una red cuyas orientaciones se generan en encuentros de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, que luego son aprobadas por los órganos de gobierno del Programa MaB, en primera instancia, y, finalmente, por la Conferencia General de la UNESCO.

En la Figura 31 se muestran las Reservas de la Biosfera declaradas en la cuenca del Tajo. Las incluidas total o parcialmente en la cuenca del Tajo son:

- Sierras de Béjar y Francia
- Monfragüe
- Cuenca Alta del Manzanares
- Sierra del Rincón

Se velará por el cumplimiento de los objetivos que se integren en el Plan Estratégico de las Reservas de la Biosfera.

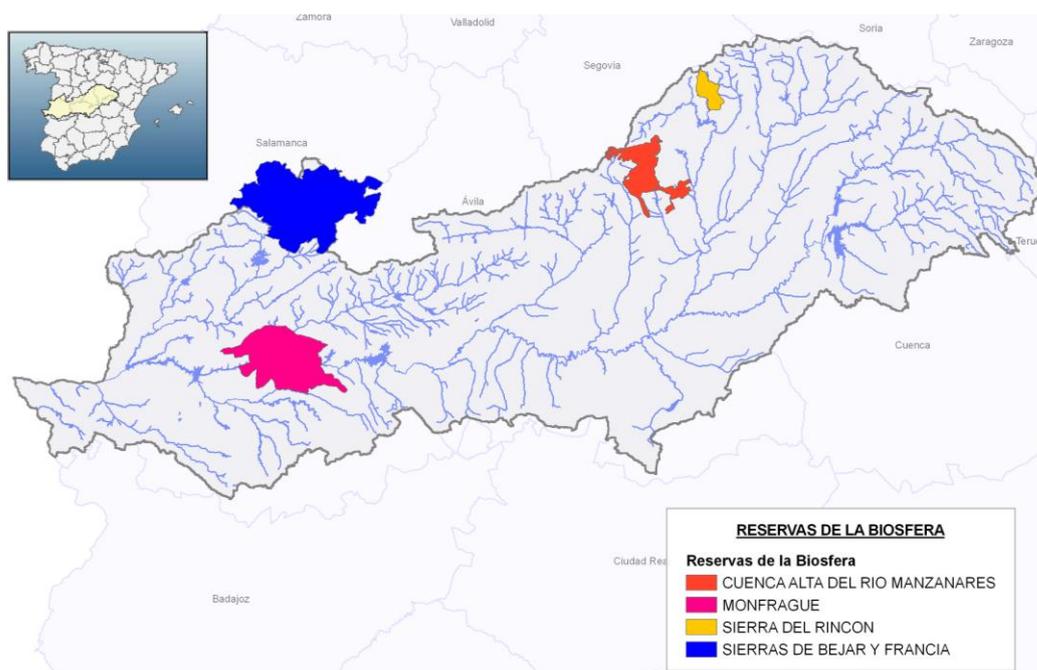


Figura 31. Reservas de la Biosfera declaradas en la cuenca del Tajo

3.3.4.12 IBAS

Los IBAS se definen como Áreas importantes para Aves. Estas Áreas Importantes para las Aves (IBAS) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias. Las IBAS que aquí se presentan son el resultado del inventario llevado a cabo por SEO/BirdLife en 1998. Esta información está disponible en la página www.magrama.gob.es.

A continuación se presentan los IBAS presentes en la cuenca del Tajo, total o parcialmente.

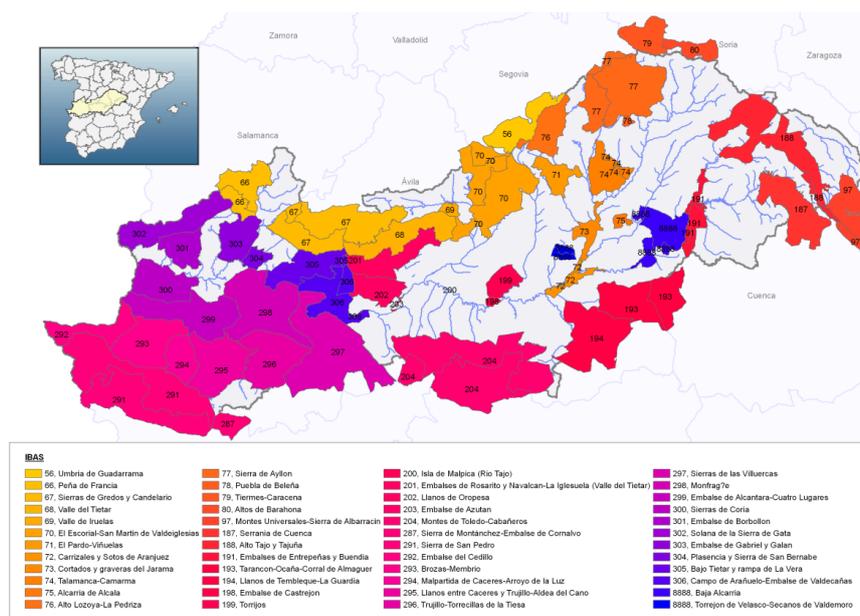


Figura 32. IBAS en el ámbito de la Cuenca del Tajo

3.4 Inundaciones: situación actual y evolución previsible

Las inundaciones son, probablemente, la catástrofe natural que mayores daños genera en Europa. En un reciente estudio realizado por la Comisión Europea sobre cómo la política medioambiental puede incentivar el crecimiento económico mediante el refuerzo de la protección contra las inundaciones (CE, 2014), se han identificado más de 363 grandes inundaciones en el periodo 2002–2013 en la Unión Europea, que generaron unos daños superiores a los 150.000 millones de €, estimándose unos daños medios por cada evento de gran inundación de 360 millones de €.

En España, según un estudio realizado en el año 2004 por el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, las pérdidas y daños totales por inundaciones se estiman en una media anual de 857 millones de € para el periodo 2004–2033, lo que engloba las indemnizaciones a los bienes asegurados, pérdidas agrícolas y ganaderas, pérdidas en comercios e industrias, reparación de infraestructuras dañadas, etc.

A modo de ejemplo cabe destacar que en relación con los bienes asegurados, en el periodo 1971–2012, según las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros, el 42,9% de los expedientes tramitados fueron debidos a daños por inundaciones, y supusieron el 60,3% del total de las indemnizaciones, lo que representa más de 130 millones de € cada año. En el año 2012 estas indemnizaciones ascendieron a más de 300 millones de €.

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionados a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro, para intentar cuantificar estas pérdidas se cuenta, a modo de ejemplo, con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro, según

el cual se produjeron más de 1.800 siniestros ocasionados por inundaciones. En 2012, las indemnizaciones en seguros agrarios por inundaciones supusieron más de 20 millones de €.

Además, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias concede subvenciones por daños incluidos en los Reales Decretos en los que el Estado establece las ayudas que aportará para reducir los daños por inundaciones. Para el periodo 2006–2011 las cantidades pagadas en estos conceptos fueron cercanas a los 40 millones de €.

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

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
TOTAL	291	732	28,4	1023

FUENTE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior (2012).

Tabla 13. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales.

A modo de resumen, se muestra la siguiente tabla con los daños globales registrados por inundaciones en base a las distintas fuentes de información:

Fuente	Daños causados por inundaciones		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consortio de Compensación de Seguros	Daños a personas	nº expedientes	4	1	6	3	5	13
		indemnización pagada (€)	106.075	3.305	143.594	137.155	70.381	310.909
	Daños en bienes	nº expedientes	33.961	33.332	27.876	34.956	22.926	33.589
		indemnización pagada (€)	256.035.939	264.671.879	190.262.982	333.394.063	180.530.763	262.714.825
	Daños totales (€)		256.142.014	264.675.184	190.406.576	333.531.218	180.601.144	263.025.734
Protección Civil	Víctimas mortales por inundaciones y avenidas en España		11	6	6	12	9	15

Tabla 14. Daños globales causados por inundaciones.

La evolución previsible de los daños por inundaciones es incierta, más aún con los posibles efectos del cambio climático. En estos momentos existe un consenso científico de que la temperatura media mundial (del aire en la superficie de la tierra) ha aumentado más de 0,7 °C durante los últimos 100 años, y que los cinco años más cálidos se han registrado en todo el mundo durante los últimos diez años. Por tanto, se puede considerar que el cambio climático es una realidad y se han publicado numerosos estudios sobre los posibles escenarios futuros.

No obstante, existen todavía incógnitas que no permiten establecer conclusiones firmes sobre fenómenos extremos como las inundaciones, al contrario de lo que ocurre con las tendencias medias.

Ahora bien, en general se estima, tal y como viene sucediendo en todo el planeta y en especial en Europa, que los daños por inundaciones se incrementarán en el futuro. Esta tendencia puede verse en la figura adjunta, tomada de la Agencia Europea de Medio Ambiente:

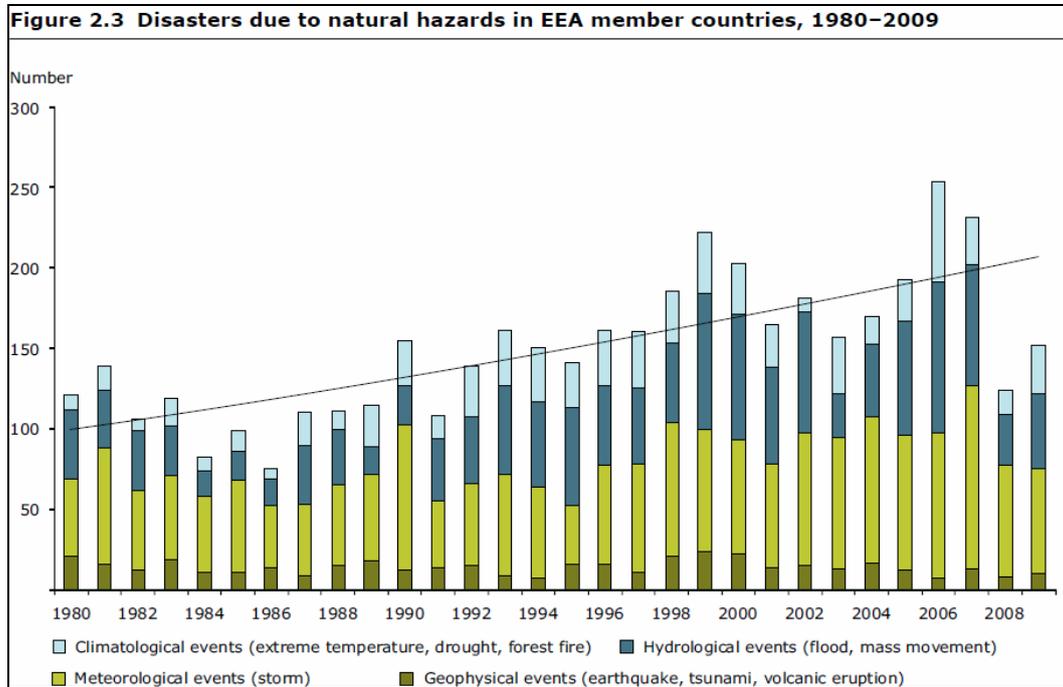


Figura 33. Desastres naturales en Estados Miembros de la UE en el periodo 1980–2009.

Por lo tanto, y ante este previsible escenario, que indica un mantenimiento e incluso crecimiento de los episodios de inundaciones, es esencial la elaboración e implantación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, de forma que su puesta en marcha permita la mitigación de los daños causados.

4 Objetivos del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

4.1 Objetivos del Plan Hidrológico

4.1.1 Cumplimiento de objetivos medioambientales

La situación de partida en 2009 y los objetivos medioambientales para las diferentes categorías de las masas de agua, según las estimaciones del Plan Hidrológico vigente a revisar, eran los siguientes:

CATEGORÍA	Nº TOTAL DE MASAS DE AGUA	NÚMERO MASAS DE AGUA				OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS
		BUEN ESTADO O POTENCIAL		PRÓRROGA		
		2009	2015	2021	2027	
Río	308	164	220	30	32	17
Lago	16	6	8	4	2	1
Masas de Agua Superficial	324	170	228	34	34	18
Masas de Agua Subterránea	24	18	18	4	2	0

Tabla 15. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua.

Para cada una de las masas de agua con exenciones en plazos u objetivos, el PH vigente incluye en el Anejo 8 de la Memoria (Objetivos ambientales) la justificación de las prórrogas, de acuerdo con los artículos 36 y 37 del RPH.

La Memoria Ambiental elaborada dentro de la Evaluación Ambiental Estratégica del PH vigente, establece que para las masas de agua que no van a cumplir los objetivos medioambientales en 2015 (prórrogas y objetivos menos rigurosos), la revisión del Plan deberá incluir un análisis de las desviaciones observadas en el cumplimiento de los objetivos ambientales previstos, analizando sus causas. Asimismo, a la vista de los nuevos datos aportados por los programas de seguimiento, será preciso establecer, en esa revisión de 2015, un nuevo cálculo de objetivos ambientales para los escenarios que se puedan diseñar en los horizontes temporales de 2021 y 2027. La simulación de los objetivos ambientales deberá tratar de incorporar, sobre las variables actualmente analizadas, otras de carácter biológico e hidromorfológico. Cuando ello no sea posible (en particular en el caso de los indicadores biológicos), se justificará motivadamente. Se señalarán específicamente los indicadores limitantes para la consecución de los objetivos ambientales en cada uno de los escenarios estudiados y las presiones concretas a que se atribuye el comportamiento desfavorable de los indicadores.

Caudales ecológicos

En el primer ciclo de planificación se caracterizó la distribución temporal de caudales mínimos por varios métodos hidrológicos en todas las masas de agua superficial, las tasas de cambio y el estudio de caudales generadores. En un subconjunto de 33 masas de agua

superficial, se ha estudió además la distribución temporal de caudales mínimos por métodos hidrobiológicos y en un subconjunto de 23 de estas masas, se estudió la distribución temporal de caudales máximos.

Como herramienta para alcanzar el buen estado de las masas de agua, en el vigente plan hidrológico se han seleccionado 20 puntos estratégicos en los que se establecen unos caudales mínimos. En 17 de ellos tienen la consideración de caudales ecológicos mínimos propiamente dichos y en los 3 restantes (Aranjuez, Toledo y Talavera de la Reina) son caudales mínimos que deben respetarse en todo momento, sin excepciones.

No obstante lo anterior, los modelos teóricos utilizados hasta ahora para el cálculo del régimen de caudales ecológicos mínimos y la comprobación de su eficacia en la contribución a que las masas de agua afectadas alcancen el buen estado, carecen de la validación que otorga el seguimiento tras su puesta en práctica.

En la revisión del Plan Hidrológico, a la vez que se obtiene experiencia sobre su cumplimiento, se intentará completar, en la medida posible, el régimen de caudales ecológicos, como instrumento para el cumplimiento de los objetivos medioambientales, en tanto contribuyan a mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados.

4.1.2 Cumplimiento de los objetivos de satisfacción de las demandas

En este apartado se analiza la situación respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a la atención de demandas. La asignación de recursos establecida en el PH está sometida a las restricciones ambientales.

Como resultado de distribuir los recursos disponibles entre las demandas actuales y previsibles en el escenario horizonte, se observa que una serie de unidades de demanda no alcanza los criterios de garantía, y por consiguiente, no puede considerarse que estén adecuadamente atendidas. Estos fallos se centran fundamentalmente en sistemas de regadío sin regulación. Además hay otras zonas regables que presentan problemas, o bien se encuentran al límite, pues si bien cuentan con recursos regulados, la capacidad de regulación es insuficiente (por ejemplo, caso del Tiétar o el Árrago). Otras zonas regables, como las situadas en el Henares y Alberche, pueden presentar problemas pues sobre los recursos regulados hay una importante presión de abastecimiento, de atención prioritaria, que condiciona la gestión del recurso. Adicionalmente es preciso vigilar los efectos que el desarrollo reglamentario de la Ley de Evaluación Ambiental pueda tener sobre la atención de las demandas de regadío del sistema Tajo Izquierda, incluyendo el bombeo complementario a la zona regable del Canal Bajo del Alberche, manteniéndose en todo momento el caudal mínimo en Talavera de la Reina.

Además hay que considerar el escenario tendencial, en el que de hacerse efectiva la reducción de recursos motivado por el cambio climático, habrá fallos generalizados en la atención de las demandas.

4.1.3 Principales cuestiones en la Demarcación

Se entienden por *Temas Importantes en Materia de Gestión de Aguas*, a los efectos del Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI), las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Para facilitar su identificación sistemática, estas cuestiones importantes se han considerado agrupadas en cuatro categorías:

- ◆ Cumplimiento de objetivos medioambientales.
- ◆ Atención de las demandas y racionalidad del uso.
- ◆ Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos.
- ◆ Conocimiento y gobernanza.

El análisis de dichas cuestiones se expone en el documento del EpTI, disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo (www.chtajo.es). La relación de temas importantes planteada es:

1. Cumplimiento de los objetivos medioambientales
 - 1.01 Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales
 - 1.02 Cumplimiento de objetivos medioambientales en zonas protegidas
 - 1.03 Cumplimiento de los objetivos medioambientales y mejora de la protección en las masas de agua subterránea
 - 1.04 Definición, concertación e implantación de caudales ecológicos
2. Atención de las demandas y racionalidad del uso
 - 2.01 Racionalización y eficiencia del uso del agua y mejora en abastecimientos
 - 2.02 Atención de las demandas y eficiencia en el uso del agua en regadíos
 - 2.03 Reutilización de aguas regeneradas y criterios de asignación
3. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
 - 3.01 Sequías
 - 3.02 Inundaciones
4. Conocimiento y gobernanza
 - 4.01 Fomento de la cooperación hispano-portuguesa para la protección y aprovechamiento sostenible de las aguas transfronterizas
 - 4.02 Mejora de los criterios e instrumentos de valoración del estado de las masas de agua superficiales
 - 4.03 Mejora del conocimiento de las masas de agua subterránea
 - 4.04 Estimación de los recursos hídricos e impacto del cambio climático sobre los mismos
 - 4.05 Impacto de especies invasoras y alóctonas
 - 4.06 Contaminantes emergentes

4.2 Objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

4.2.1 Objetivos generales

El objetivo último del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) es, para aquellas zonas determinadas en la Evaluación Preliminar del Riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo actualmente existente, y que en lo posible se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y 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 se recogerán en el PGRI de la Demarcación, son los siguientes:

OBJETIVO GENERAL	TIPOLOGÍA MEDIDAS
Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación gestores, líderes locales, personal administración e informadores. • Diseño de estrategias de comunicación. • Jornadas, folletos, guías, etc., dirigidos a la ciudadanía.
Mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de protocolos de actuación, de comunicación y colaboración, que permitan una actuación coordinada entre todos ellos (CCAA, autoridades locales, Organismos de cuenca, AEMET, Protección Civil, Fuerzas y Cuerpos de SE, Unidad Militar de Emergencias, Universidades y centros de investigación, Consorcio de Compensación de Seguros). • Intercambio de información.
Mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios específicos: conocimiento mecanismos generadores, conocimiento histórico y estadístico, influencia cambio climático, estudios de detalle en algunas zonas.
Mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de los sistemas existentes: sistemas de alerta meteorológica, de información hidrológica; profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión.
Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y en la gestión de la exposición en las zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación del territorio y usos del suelo compatibles con las inundaciones.
Reducción del riesgo, en la medida de lo posible, 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, laminación de avenidas a través de infraestructuras verdes (NWRM), restauración hidrológico-forestal, etc.
Mejora de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación progresiva de los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables.
Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de actuaciones descritas en esta tabla.

Tabla 16. Objetivos generales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

5 Alcance y contenido de los Planes y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables

5.1 Alcance y contenido del Plan Hidrológico

Los contenidos obligatorios de los Planes Hidrológicos de cuenca se detallan en el artículo 42 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).



Figura 34. Contenido obligatorio de los Planes Hidrológicos de cuenca.

Conforme al mencionado artículo, la revisión del PH contendrá obligatoriamente la información detallada en el siguiente esquema:

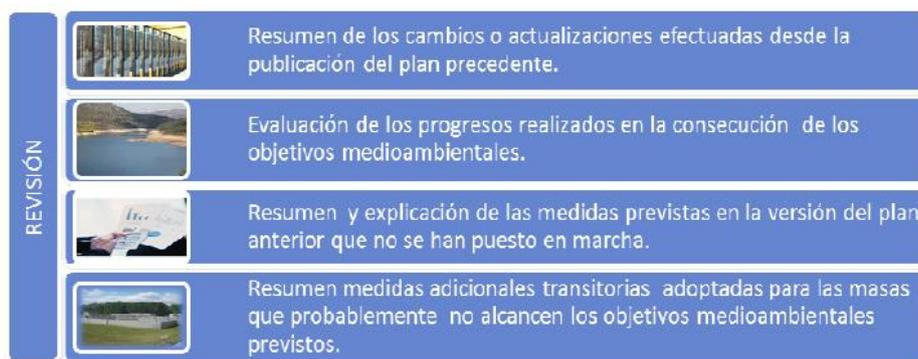


Figura 35. Contenido obligatorio de la revisión del Plan Hidrológico.

El Plan Hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del RPH, debe mantener la siguiente estructura formal:

- a) Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del RPH y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.
- b) Normativa. Incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo, que al menos serán los siguientes:
 - Identificación y delimitación de masas de agua superficial, condiciones de referencia.
 - Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas.
 - Identificación y delimitación de masas de agua subterránea.
 - Prioridad y compatibilidad de usos.
 - Regímenes de caudales ecológicos.
 - Definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos.
 - Definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial.
 - Objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua.
 - Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.
 - Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

5.1.1 Programa de Medidas

Uno de los contenidos esenciales del Plan Hidrológico es el Programa de Medidas. Está orientado, como se indica en el artículo 43 del RPH, a lograr los objetivos de la planificación establecidos para la demarcación, de acuerdo a los criterios de racionalidad económica y sostenibilidad en la consecución de los objetivos medioambientales.

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



Figura 36. Objetivos y criterios del Programa de Medidas.

Las medidas podrán ser **básicas** y **complementarias**. Las medidas básicas constituyen el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la demarcación. Las medidas complementarias se aplican con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales, o para alcanzar una protección adicional de las aguas. Entre las medidas complementarias pueden incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, etc.

Medidas	
Básicas	Complementarias
Para aplicar la legislación sobre protección del agua.	Medidas para masas con poca probabilidad de alcanzar Los objetivos medioambientales
Para aplicar el principio de recuperación de costes	Para establecer perímetros de protección del dominio público hidráulica
Para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua	Para evitar aumento contaminación aguas marinas.
De control De extracción y almacenamiento del agua.	Para casos de situación hidrológica extrema.
De control de vertidos y actividades con incidencia en el estado de las aguas	Infraestructuras básicas de sistemas de explotación que posibilitan la oferta de recursos del Plan Hidrológico.
Prohibición de vertido directo a las aguas subterráneas.	
Respecto a sustancias peligrosas, preferentes y prioritarias	
Para prevenir o reducir la contaminación accidental.	
Directrices para la recarga y protección de acuíferos	

Figura 37. Medidas básicas y complementarias.

En la elaboración del Plan Hidrológico para el ciclo 2015-2021 se revisará el estado de desarrollo del Programa de Medidas definido en el ciclo de planificación 2009-2015 para adecuarlo a la realidad de las actuaciones que han podido realizarse en el mismo, y prorrogar a otros horizontes aquellas que no han podido realizarse. Estas medidas con nuevas prórrogas se justificarán convenientemente.

La coordinación entre el PH y el PGRI exige un análisis adecuado de las interacciones existentes en las medidas planteadas. Así, hay medidas independientes, beneficiosas para los objetivos de uno de los Planes, que no tienen influencia en el otro (por ejemplo, medidas para el control de la contaminación difusa en un caso, o medidas de Protección Civil en el otro). Hay medidas que tienen efectos positivos para el cumplimiento de las dos Directivas (Marco del Agua y de Inundaciones), como la restauración fluvial, por ejemplo. Por último hay medidas con efectos positivos para una Directiva, pero que pueden tener consecuencias negativas para la otra (en algunos casos la construcción de una EDAR, por ejemplo).

Estas interacciones ponen una vez más de manifiesto la importancia de la coordinación de ambos Planes, tanto en plazos como en contenido.

5.1.2 Alternativas para alcanzar los objetivos

Los dos grandes grupos de cumplimiento de objetivos en la planificación hidrológica española son: los objetivos medioambientales y la satisfacción de las demandas.

En el documento del Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI), actualmente en fase de consulta pública, se consideran diversas alternativas de actuación para cada uno de esos Temas Importantes. Se plantean igualmente diferentes combinaciones de esas alternativas que configuraban las denominadas alternativas marco, consideradas globalmente con distintos criterios (tendencial, de máximo cumplimiento de objetivos medioambientales, priorización de criterios socioeconómicos sin menoscabo del cumplimiento medioambiental básico). Para mayor información, puede consultarse el EpTI en la Web del Organismo de Cuenca, en el enlace:

http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2015-2021/Paginas/EsquProvTemImp_2015-2021.aspx

Se extracta a continuación las alternativas marco consideradas.

Alternativa 0

Es la alternativa tendencial, es decir, la que describe la situación en ausencia de Plan Hidrológico. Sus datos de caracterización proceden de la evolución que se puede prever para cada una de las variables que explican el crecimiento o la disminución de las diversas presiones significativas que condicionan el estado de las masas de agua.

Este segundo ciclo de planificación se diferencia del anterior (2009-2015) en la existencia de un Plan y un Programa de Medidas previo, planteado ya para el cumplimiento de los mismos objetivos que ahora se persiguen, y que por tanto han de suponer el punto de partida de esta revisión del Plan. Por tanto, esta alternativa 0 se ha de entender como la no implantación de medidas adicionales a las ya consideradas en el Plan vigente. Es decir, la situación que se daría para el tema importante en cuestión si no se llevara a cabo la revisión del Plan Hidrológico.

Dado que los objetivos y las consiguientes medidas planteadas, estaban ya establecidos en el primer ciclo de planificación, la alternativa definida como 0 o tendencial no supone un *planteamiento de mínimos*, sino que en los casos en que no se haya producido desviación

de medidas y objetivos, corresponderá probablemente con la solución más adecuada para conseguir los objetivos de la planificación hidrológica.

Alternativa 1

Es la alternativa que pretende dar cumplimiento a los objetivos ambientales según requiere la DMA, con la única limitación del realismo presupuestario que, evidentemente y en particular en el actual contexto económico, puede limitar la posibilidad de materializar las medidas requeridas para el pleno cumplimiento de los objetivos. Existe además una limitación técnica para lograr determinados objetivos en los plazos requeridos, por ejemplo con algunos problemas vinculados al estado de los acuíferos, debido a que la inercia del medio natural conlleva un tiempo mínimo necesario para la renovación o recuperación del buen estado.

Esta es una alternativa donde los requerimientos ambientales genéricos que propone la DMA dominan sobre otros condicionantes socioeconómicos. Por consiguiente, deberá incluir la pertinente valoración socioeconómica de estos efectos.

Alternativa 2

Se trata de una alternativa de cumplimiento de los requerimientos ambientales mínimos. Es decir, los obligados mediante instrumentos normativos específicos. Se prima en esta alternativa el cumplimiento de las obligaciones que corresponde atender en virtud de Directivas comunitarias sobre protección de las aguas sobre las que corresponde aplicar medidas básicas, por consiguiente, de obligado cumplimiento e improrrogables, y aquellas medidas complementarias que sean imprescindibles para alcanzar los objetivos ambientales mínimos.

5.2 Alcance y contenido del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Los Organismos de cuenca en las cuencas intercomunitarias, las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, establecerán los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada ARSPI, centrandó su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, a través de iniciativas no estructurales o mediante la reducción de la probabilidad de las inundaciones.

Para alcanzar los objetivos establecidos, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación incluirán las medidas oportunas, y contendrán al menos lo establecido en la parte A del Anexo del RD 903/2010. Así, los primeros PGRI deberán incluir:

- a) Conclusiones de la evaluación preliminar del riesgo de inundación.
- b) Mapas de peligrosidad y mapas del riesgo de inundación.
- c) Descripción de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en la zona concreta a la que afectan.

- d) Resumen de los criterios especificados por el Plan Hidrológico de cuenca sobre el estado de las masas de agua y los objetivos ambientales fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación.
- e) Resumen del contenido de los planes de protección civil existentes.
- f) Descripción de los sistemas y medios disponibles en la cuenca para la obtención de información hidrológica en tiempo real durante los episodios de avenida, así como de los sistemas de predicción y ayuda a las decisiones disponibles.
- g) Resumen de los programas de medidas que cada Administración Pública, en el ámbito de sus competencias, ha aprobado para alcanzar los objetivos previstos, con indicación de las prioridades entre ellos. Estos programas de medidas podrán dividirse en subprogramas en función de los órganos administrativos encargados de su elaboración, aprobación y ejecución.
- h) El conjunto de programas de medidas.
- i) Estimación del coste de cada una de las medidas incluidas en el Plan, y la administración o administraciones responsables de su ejecución y financiación.

También forma parte del contenido del PGRI la descripción de su ejecución, debiendo indicar:

- a) Las prioridades establecidas entre las distintas medidas, los indicadores del cumplimiento y avance del PGRI y la manera en que se supervisarán los progresos en la ejecución del mismo.
- b) Un resumen de los procesos de información pública y de consulta que se hayan aplicado durante su tramitación, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el PGRI.
- c) Descripción del proceso de coordinación en las demarcaciones internacionales y del proceso de coordinación con la DMA.
- d) Una lista de las Autoridades Competentes.

5.2.1 Programa de Medidas

Uno de los contenidos esenciales del PGRI es el Programa de Medidas. Está orientado, como se recoge en el artículo 11.5 del RD 903/2010, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la EPRI de la Demarcación.

Los Programas de Medidas son el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso, para disminuir el riesgo de inundación en cada ámbito territorial, integrados en el Plan por los Organismos de cuenca y las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil.

Según establece la normativa, los programas de medidas (preventivas, paliativas, estructurales o no estructurales) deberán contemplar en lo posible las siguientes: medidas

de restauración fluvial, de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, de mejora del drenaje de infraestructuras lineales, de predicción de avenidas, de protección civil, de ordenación territorial y urbanismo, de promoción de los seguros frente a inundaciones.

Medidas no estructurales:

Según establece el artículo 3e) del RD 903/2010, las medidas no estructurales son aquellas que sin actuar sobre la avenida en sí o sobre la acción del mar, modifican la susceptibilidad de la zona inundable frente a los daños por inundación.

Medidas estructurales:

Según establece el artículo 3d) del RD 903/2010, las medidas estructurales son las consistentes en la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras.

ASPECTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	TIPO DE MEDIDA
No actuación	No actuación.
Prevención	Ordenación del territorio.
	Traslado y reubicación de usos del suelo incompatibles.
	Adaptación de los usos del suelo al riesgo de inundación.
	Otras actuaciones.
Protección	Medidas para disminuir caudales, mejora de infiltración, recuperación de espacio fluvial, etc.
	Construcción, optimización y/o eliminación de obras que regulen los caudales, a estudiar en cada caso.
	Construcción, optimización y/o eliminación de obras longitudinales en el cauce y/o llanura de inundación, a estudiar en cada caso.
	Mejora de la reducción de las superficies inundadas, por ejemplo a través de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.
	Otras actuaciones.
Preparación	Sistemas de previsión y alerta.
	Planes de actuación en emergencias.
	Concienciación y preparación a la población.
	Otras actuaciones.
Recuperación y evaluación	Recuperación de daños humanos y materiales, sistemas de atención a víctimas, seguros, etc.
	Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc.
	Evaluación de lecciones aprendidas.

Tabla 17. Tipos de medidas identificadas por la Comisión Europea. Adaptado de: *Guidance for Reporting under the Floods Directive. Guidance Document No 29.*

Actualmente gran parte de estas medidas están parcialmente en ejecución en España. Entre ellas destacan:

- **Planes Especiales de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones:** ejecutados a través del desarrollo de la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, cuyo objetivo es prevenir las situaciones de grave riesgo colectivo o catástrofes, proteger a las personas y los bienes cuando dichas situaciones se producen, así como contribuir a la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas.
- **Sistemas de Alerta Meteorológica e Hidrológica y de temporales marinos,** a través de lo establecido en el Plan Estatal de Protección Civil, relacionados con la Agencia Estatal de Meteorología, los sistemas de información hidrológica de los Organismos de cuenca y la información del estado del mar también aportada por Puertos del Estado.
- Medidas de **ordenación territorial y urbanismo**, que deben realizarse por las administraciones competentes (Comunidades Autónomas o administración local), siendo también un ejemplo de coordinación entre organismos los informes del artículo 25.4 del TRLA que elaboran los Organismos de cuenca sobre el planeamiento urbanístico. La mejor medida para la disminución del riesgo de inundación es realizar una ordenación de los usos del suelo acorde con los riesgos naturales existentes, tal y como se ha recogido en la legislación de aguas y en la del suelo. En este sentido juega un papel fundamental el **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables:**
[\[http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/\]](http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/)
- **Estrategia Nacional de Restauración de ríos (ENRR),** relacionada con las medidas de restauración fluvial. Incluye un conjunto de actuaciones con el fin de conservar y recuperar el buen estado de nuestros ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural.



Figura 38. La conservación y recuperación de las llanuras aluviales es fundamental en la gestión del riesgo de inundación por su papel en la laminación de avenidas.

- En el marco de la ENRR se está ejecutando el **Programa de conservación del dominio público hidráulico**, bajo el que se vienen realizando desde el año 2005 multitud de pequeñas actuaciones con el objetivo de conservar y mejorar, en lo posible, el estado de nuestros ríos y minimizar el riesgo de inundaciones. El principio rector del programa es conseguir la mejora de las condiciones hidráulicas de los ríos con un mínimo de intervención, respetando al máximo los valores medioambientales y naturales del dominio público hidráulico. Ello implica mantener en lo posible la morfología del río, los lechos y las márgenes, y por supuesto, la vegetación de ribera. Todo ello para conseguir facilitar la circulación de las aguas superficiales y evitar así los problemas por inundaciones en las crecidas ordinarias de los ríos.
- **Programa de Seguridad de Presas y Embalses**, relacionado con las medidas de prevención de avenidas, incluyendo las normas de gestión de los embalses en avenidas. En concreto, clasificando la presa frente al riesgo potencial y elaborando las normas de explotación y los planes de emergencia de la presa y embalse.
- En materia de **seguros**, el Consorcio de Compensación de Seguros se ocupa de la cobertura de los riesgos extraordinarios (compensa los daños producidos a las personas y bienes por determinados fenómenos de la naturaleza, a condición de tener suscrita una póliza en alguno de los ramos respecto de los que la legislación vigente establece la obligación de incluir en sus correspondientes coberturas la garantía de estos riesgos). La Empresa Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro se encargan de los seguros agrarios.
- **Medidas estructurales**, a realizar sólo en los casos más problemáticos, que deberán estar coordinadas con otras Directivas (DMA, Directiva Hábitats), sometidas a procesos de evaluación de impacto ambiental, y justificadas con los correspondientes análisis de coste-beneficio.

En el apartado 5.1.1 ya se comentaba la importancia de la coordinación entre el PH y el PGRI con respecto a las interacciones existentes en las medidas planteadas.

5.2.2 Alternativas para alcanzar los objetivos

La forma de abordar los riesgos de inundación está evolucionando continuamente en el tiempo. Así, ha pasado en las últimas décadas de centrarse en aspectos como la *defensa* o el *control*, a basarse en conceptos como *gestión* o *adaptación*, que van asumiéndose poco a poco por la población.

Tomando como referencia los años 1950–1980, lo habitual era ejecutar obras estructurales incluidas en proyectos denominados de *defensa contra inundaciones* o *control de inundaciones*, con un componente estructural muy importante, sin tener en cuenta los posibles efectos ambientales asociados y en los que el principal objetivo era el diseño de encauzamientos para disminuir la zona inundable, que en algunos casos, allí donde era posible, se combinaban con la ejecución de embalses para laminar avenidas. Este planteamiento derivaba de la creencia que existía de que las inundaciones se pueden simplemente evitar construyendo obras, sin incidir en otros aspectos.

Posteriormente, ya en la década de los 90, se empiezan a gestionar en Estados Unidos y Europa los proyectos de *gestión de inundaciones*, que combinan las obras anteriores con trabajos de protección civil, sistemas de previsión de avenidas y las primeras normas urbanísticas adaptadas a este tipo de riesgos naturales. A partir de estos momentos, las inundaciones pasan también a ser una labor de planificación de las autoridades de Protección Civil.

Es importante recoger la reflexión que se realiza ya en 1992 por la *Federal Interagency Floodplain Management Task Force* de los Estados Unidos.

- Deben hacerse esfuerzos para adaptarse a las inundaciones y no solamente intentar controlarlas.
- Las medidas estructurales, entre las que se encuentran los encauzamientos, han de ser contempladas como parte de un plan integral de defensa contra avenidas que puede incluir otro tipo de actuaciones.
- Los criterios ambientales tienen cada vez más influencia en las decisiones de los planes de defensa, especialmente en las zonas donde el nivel económico y de bienestar es mayor.
- En la lucha contra las inundaciones, las administraciones centrales están cediendo protagonismo a los gobiernos regionales y locales.
- El número y tamaño de las obras de defensa ha venido disminuyendo a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y se prevé que pocas estructuras importantes se vayan a construir en el futuro.

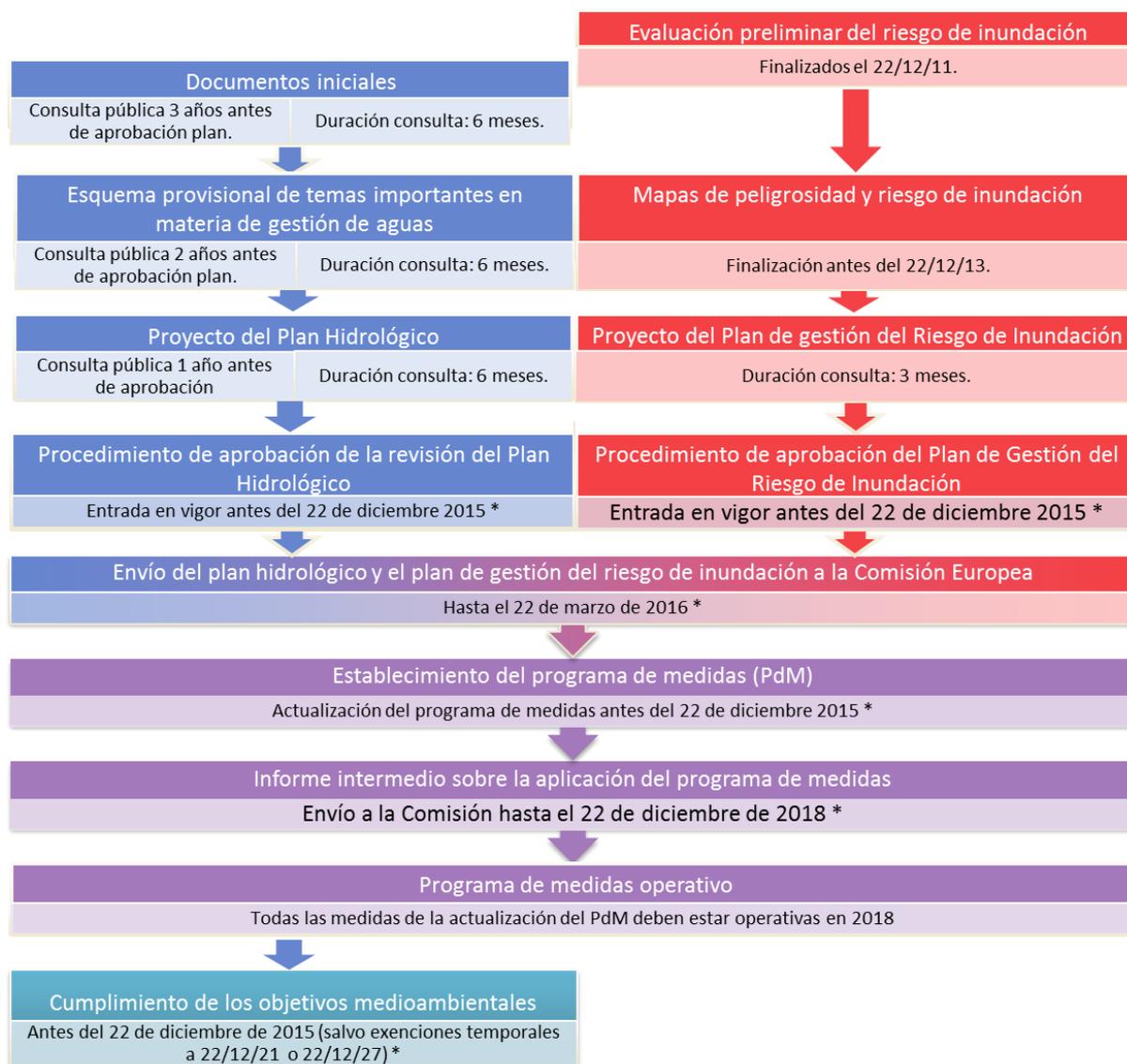
Este enfoque coincide plenamente con lo establecido en la gestión del riesgo que propone la Directiva de Inundaciones.

Por lo tanto, las alternativas para alcanzar los objetivos anteriormente expuestos deben estar enmarcadas en los principios de gestión del riesgo, deben compatibilizarse con lo establecido en relación con el buen estado de las masas de agua que exige la Directiva Marco del Agua, así como estar de acuerdo el resto de Directivas europeas en materia de gestión de espacios y especies, fundamentalmente la Directiva Hábitats y la Directiva 2001/42/CE (relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente).

En este sentido, las distintas alternativas y medidas planteables para cada ARPSI deben basarse en una consideración del riesgo que prioriza la predicción, preparación, recuperación y evaluación de la gestión del episodio de inundación.

6 Desarrollo previsible de los Planes

A modo de esquema se muestran a continuación las diferentes etapas a seguir por los planes hidrológicos y por los planes de gestión y su concurrencia temporal:



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

Figura 39. Etapas en el ciclo de planificación 2015–2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.

6.1 Desarrollo previsto de la revisión del Plan Hidrológico

6.1.1 Procedimiento de revisión del Plan Hidrológico

El esquema general del proceso de revisión es análogo al de la elaboración del Plan inicial. Los detalles de este procedimiento se establecen en el artículo 89 del RPH. La revisión se realizará en los siguientes casos:

- Cuando los cambios o desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados de los Planes Hidrológicos así lo aconsejen.
- En todo caso, se realizará una revisión completa y periódica del Plan cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.

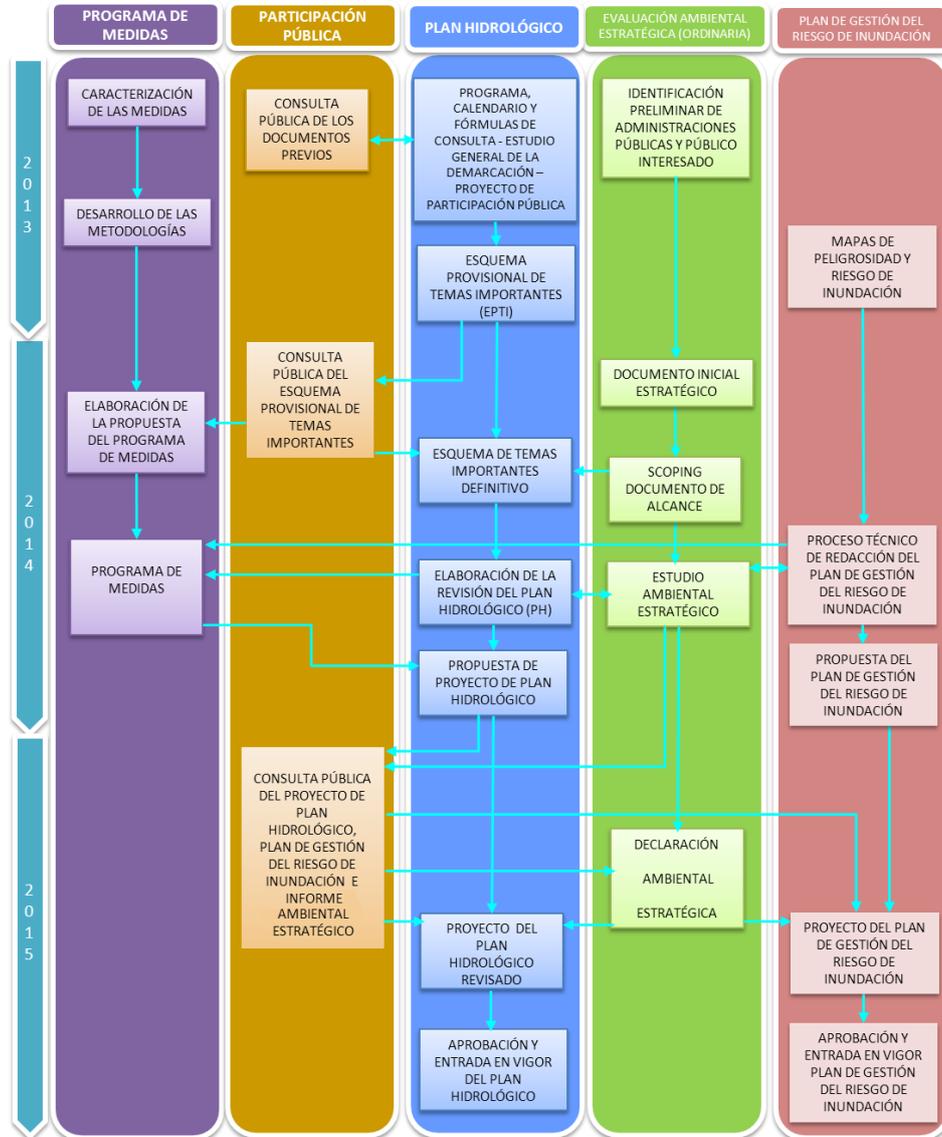


Figura 40. Líneas de actuación y etapas en el proceso de planificación.

La primera actualización del PH, y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:

- Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del Plan.
- Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del Plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.

- Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del Plan Hidrológico que no se hayan puesto en marcha.
- Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas desde la publicación de la versión precedente del Plan Hidrológico, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

Aprobación de la revisión del Plan Hidrológico

Los proyectos de Planes Hidrológicos de demarcación se remitirán por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) al Consejo Nacional del Agua para que emita el informe preceptivo previsto en el artículo 20 del TRLA. Emitido este informe, el MAGRAMA elevará al Gobierno los Planes Hidrológicos para su aprobación si fuera procedente. El Gobierno, mediante Real Decreto, aprobará la revisión de los Planes Hidrológicos en los términos que estime procedentes en función del interés general.



Figura 41. Proceso de aprobación del Plan Hidrológico.

6.2 Desarrollo previsto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

6.2.1 Etapas en la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Según establece la Directiva de Inundaciones, el proceso a seguir para la elaboración del PGRI es el siguiente:

Fase	Fechas	Observaciones
Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)	22 de diciembre de 2011	El proceso acabó con la declaración de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).
Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación	22 de diciembre de 2013	Elaborados en los tramos declarados como ARPSI.
Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)	22 de diciembre de 2015	Incluyen medidas globales para toda la Demarcación y otras específicas para los ARPSI.

Tabla 18. Progreso de las fases de implantación según la Directiva de Inundaciones y la legislación española.

El procedimiento para la elaboración y aprobación de los Planes se recoge en el artículo 13 del RD 903/2010. Establece en primer lugar que 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, con carácter previo a la aprobación del Plan por el Gobierno de la Nación. La inclusión de los programas de cada administración competente dentro del Plan de Gestión no eximirá, en ningún caso, de la responsabilidad específica que tiene asumida cada administración dentro del reparto de competencias legalmente establecido.

Los Organismos de cuenca y las administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, con la cooperación del Comité de Autoridades Competentes u órgano equivalente en las cuencas intracomunitarias, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil, integrarán en los PGRI los Programas de Medidas elaborados por la administración competente en cada caso, garantizando la adecuada coordinación y compatibilidad entre los mismos para alcanzar los objetivos del Plan.

Las administraciones competentes someterán a información pública durante un plazo mínimo de tres meses el contenido del PGRI y sus programas de medidas.

Los Organismos de cuenca, o las administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, elevarán el Plan al Gobierno de la Nación, a propuesta de los Ministerios de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y de Interior, para su aprobación mediante Real Decreto, de acuerdo con el reparto de competencias legalmente establecido.

Previamente a la aprobación por parte del Gobierno, el MAGRAMA remitirá el Plan al Consejo Nacional del Agua y a la Comisión Nacional de Protección Civil para su informe.

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

Fase del proceso	Organismo responsable	Observaciones
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada administración competente.	Cada administración competente	
Integración en el PGRI de los PdM y preparación de contenidos.	Organismos de cuenca con las autoridades de Protección Civil (coordinados)	Con la cooperación del CAC.
Consulta pública del PGRI y sus PdM.	Cada administración competente	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, y Ministerio del Interior.	

Tabla 19. 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 de Evaluación Ambiental.

El desarrollo del proceso de elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación requiere las siguientes cuatro líneas de actuación:



Figura 42. Líneas de actuación del proceso de elaboración de los PGRI.

6.2.2 Implantación y seguimiento

Tal y como se ha comentado con anterioridad, gran parte de las medidas que recogerá el PGRI están ya en marcha a partir de programas vigentes. El PGRI intentará mejorar su efectividad y rentabilidad. Otras medidas serán de nueva implantación tras la aprobación de este Plan, y serán ejecutadas por las administraciones competentes de acuerdo con los calendarios establecidos en el Plan.

El RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, centra su artículo 17 en la ejecución de los Programas de Medidas y su seguimiento. La administración competente informará sobre su desarrollo al menos una vez al año al Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica. En el caso de que en la ejecución de las medidas intervengan varias administraciones públicas, el desarrollo se atenderá a los acuerdos o convenios de colaboración suscritos al efecto.

Según lo expuesto por la Directiva de Inundaciones y su transposición en el RD 903/2010, la primera revisión y actualización del PGRI se realizará antes del 22 de diciembre de 2021, y posteriormente cada 6 años.

7 Potenciales impactos ambientales, tomando en consideración el cambio climático

7.1 Efectos ambientales previsibles del Plan Hidrológico

El Plan Hidrológico tiene como uno de sus principales objetivos conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas. Se trata de un plan orientado a la mejora medioambiental, y por tanto sus efectos ambientales previsibles serán mayoritariamente positivos.

Por otra parte, el PH incluye objetivos de satisfacción de las demandas de agua en un contexto general de aprovechamiento creciente, y tomando en consideración el cambio climático. La consideración de nuevas demandas para distintos usos, los consiguientes incrementos de extracción, y las obras de regulación y transporte que puedan plantearse, pueden llevar asociados efectos ambientales negativos.

El Esquema provisional de Temas Importantes de la Demarcación (EpTI) plantea diferentes alternativas para cada uno de esos Temas. Asimismo, y con el fin de analizar de una forma global los resultados y objetivos que se alcanzarían en los horizontes temporales de la planificación considerados, el EpTI plantea diferentes combinaciones de alternativas de actuación de los temas importantes: las denominadas alternativas marco.

Las alternativas marco se configuran, por tanto, con distintas combinaciones entre las posibles soluciones a los temas importantes. Para formar estas combinaciones se han tomado criterios homogéneos de elección globales: el tendencial (configurado con el conjunto de alternativas tendenciales para cada uno de los temas importantes definidos), el de máximo cumplimiento de los objetivos medioambientales para cada tema importante, el de priorización de aspectos socioeconómicos, priorización de la satisfacción de las demandas, etc.

En las fichas de los Temas Importantes del EpTI se hace una referencia preliminar y muy general sobre los potenciales impactos y efectos ambientales previsibles sobre las masas de agua en cada tema importante identificado.

Se intentará evaluar los efectos de las alternativas marco que finalmente se planteen en el ETI, aportando una visión a modo de resumen de lo que pueden representar desde el punto de vista de la consecución de los objetivos de la planificación. Se reflejarán los resultados estimados a que llevan las alternativas marco en los horizontes de planificación 2015, 2021 y 2027, tanto en términos de cumplimiento de objetivos medioambientales como de cumplimiento de garantía en las demandas de agua.

Esta valoración se incorporará a los procesos de consulta y discusión del Plan y de los documentos de evaluación ambiental estratégica.

7.2 Potenciales impactos ambientales del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo forman, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán altamente positivos. No sólo de forma directa con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, con efectos ambientales claramente positivos, sino también de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

De este modo, en los PGRI se potencia el tipo de medidas conducentes a mejorar ese estado, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua (DMA) y alcanzar el buen estado de las masas de agua, 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 infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua (*Natural Water Retention Measures*, NWRM), de forma compatible con aquellas adoptadas en el ámbito de la DMA.

Las inundaciones son fenómenos naturales inevitables, como señala la Directiva de Inundaciones en su segundo considerando. Por ello, es esencial aprender a *convivir* con ellas, encaminando las medidas de reducción del riesgo hacia la disminución de la vulnerabilidad de los bienes expuestos a la inundación. Esto es especialmente importante si consideramos los estudios sobre escenarios futuros de cambio climático que afectan a las variables hidrológicas y que pronostican, en la mayoría de los casos, un aumento de la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones y de la gravedad de los daños producidos.

Estas medidas no estructurales pasan por una adecuada ordenación de los usos en las zonas inundables, fomentando aquellos compatibles con la inundación y disminuyendo la vulnerabilidad de los no compatibles, todo ello intentando mejorar el comportamiento hidrológico y la restauración hidrologico-forestal de las cuencas, entre otras medidas.

Todas esas medidas coinciden en gran parte con las que se deben adoptar para el logro de los objetivos de la DMA mitigando las presiones existentes. En este contexto destaca la necesidad de optimizar las infraestructuras existentes, mejorar su gestión, y avanzar hacia la restauración fluvial allí donde sea posible, ya que es una de las herramientas más eficaces para alcanzar los objetivos de mejora del estado ecológico y disminución de los daños por inundación.

En definitiva, la introducción de las nuevas herramientas de gestión que establece el RD 903/2010 que transpone la Directiva de Inundaciones, tendrá efectos positivos para el medio ambiente, mejorando la protección y recuperación de los cauces y de las zonas inundables. Esto redundará en evitar o disminuir los daños ambientales y los producidos sobre los bienes y personas que se protegen.

8 Incidencias previsibles sobre planes sectoriales y territoriales concurrentes

8.1 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan Hidrológico

El Estudio Ambiental Estratégico deberá determinar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico y los objetivos de los distintos planes relacionados, poniendo de manifiesto posibles conflictos. Una diferencia fundamental de cara a este segundo ciclo de planificación es el hecho de disponer de un Programa de Medidas previo, correspondiente al Plan 2009-2015 (accesible en www.chtajo.es). Dada su proximidad temporal en la realización, el Programa de Medidas de la Propuesta de Proyecto de Plan hidrológico de cuenca de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, es el punto de partida y referencia en la elaboración de este documento.

Durante el proceso de planificación, y especialmente en la elaboración de la propuesta de medidas, se han tenido en cuenta los numerosos planes que los distintos organismos de la administración central y autonómica están desarrollando o tienen previsto desarrollar, y que tienen incidencia directa o indirecta en el estado de las masas de agua y de sus ecosistemas asociados. Se trata de asegurar la coherencia entre los objetivos de la planificación hidrológica y los de otras planificaciones, así como de aprovechar sinergias entre las actuaciones que se definan en cada ámbito.

La coordinación de los distintos Planes y Programas debe asegurarse con el apoyo del *Comité de Autoridades Competentes*, en el que están representados, junto a la Confederación Hidrográfica, los ministerios de la Administración General del Estado, las autoridades competentes de las comunidades autónomas con territorio en la Demarcación, así como representantes de ayuntamientos y entidades locales.

Durante el proceso de establecimiento de los objetivos medioambientales en cada una de las masas de agua se prestará especial atención a los Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales y humedales situados dentro del ámbito de estudio.

Planes jerárquicamente relacionados: los Planes de Sequías

Los *Planes Hidrológicos de cuenca* constituyen un marco para otros planes subordinados, como es el caso de los ***“Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía”*** y los ***“Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos ante situaciones de sequía”***, que han de ser desarrollados, respectivamente, por los Organismos de cuenca y por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos de aglomeraciones superiores a 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

En el marco de la presente revisión del Plan Hidrológico, el Organismo de cuenca va a proceder a actualizar y adecuar los contenidos del ***Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES)***, íntimamente relacionado con el Plan Hidrológico en la gestión de la demarcación. Esta actualización es necesaria, en razón fundamentalmente a las modificaciones que suponen los regímenes de caudales ecológicos

introducidos, así como los cambios producidos en los sistemas de explotación de la demarcación.

Los sistemas de indicadores del PES, que identifican la ocurrencia de la sequía hidrológica y su grado de avance, permiten la entrada en operación de una serie de medidas coyunturales entre las que cabe destacar la adecuación de los regímenes de caudales ecológicos a los valores previstos para sequía y la admisión del deterioro temporal de las masas de agua.

8.2 Planes y Programas sectoriales relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

El Estudio Ambiental Estratégico redactado conforme a lo establecido en la Ley de Evaluación Ambiental, deberá analizar la coherencia entre los objetivos del PGRI y los objetivos de los distintos planes interrelacionados, poniendo de manifiesto posibles conflictos. Deberá analizarse la repercusión de las medidas propuestas para cumplir los objetivos de gestión del riesgo en cada zona en relación con las estrategias, planes y programas que lo afecten, tanto de iniciativa estatal como autonómica.

Los PGRI tendrán en cuenta aspectos 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 TRLA, la gestión del suelo y del agua, la ordenación del territorio, el uso del suelo, la conservación de la naturaleza, la navegación e infraestructuras de puertos.

Todo esto se recoge en el artículo 14 del RD 903/2010, que describe la coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca, detallada en el siguiente apartado de este documento, y en el artículo 15, sobre la coordinación con otros planes, que indica lo siguiente:

Artículo 15. Coordinación con otros planes:

- 1. Los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en la ordenación que hagan de los usos del suelo, no podrán incluir determinaciones que no sean compatibles con el contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, y reconocerán el carácter rural de los suelos en los que concurren dichos riesgos de inundación o de otros accidentes graves.*
- 2. Los planes de protección civil existentes se adaptarán de forma coordinada para considerar la inclusión en los mismos de los mapas de peligrosidad y riesgo, y al contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. Los planes de protección civil a elaborar se redactarán de forma coordinada y mutuamente integrada a los mapas de peligrosidad y riesgo y al contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*
- 3. Los planes de desarrollo agrario, de política forestal, de infraestructura del transporte y demás que tengan incidencia sobre las zonas inundables, deberán también ser compatibles con los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*

Muchos de los Planes, Programas y Estrategias considerados en el apartado anterior, están también, en mayor o menor medida, relacionados con la gestión del riesgo de inundaciones. Entre los que guardan una mayor relación pueden citarse los siguientes:

- Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones (29 de julio de 2011)
- Planes Autonómicos de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007–2015).
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCEL), 2007–2012–2020.
- Plan Estratégico Nacional del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011–2017.
- Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007–2015.
- Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.
- Plan Estatal de Fomento del Alquiler de Viviendas, la Rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.
- Planes de Desarrollo de Infraestructuras del Transporte, estatales y autonómicos.
- Plan de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, PITVI (2012-2024).
- Planes de Desarrollo de Infraestructuras del Transporte, estatales y autonómicos.
- Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos adversos: Meteoalerta.
- Planes anuales de Seguros Agrarios.
- Planes de ordenación territorial y urbanísticos asociados.
- Planes nacionales y autonómicos sobre desarrollo agrícola.

8.3 Interrelación Plan Hidrológico – Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Como se ha venido comentando a lo largo del documento, el primer ciclo de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se está elaborando en paralelo al segundo ciclo de la planificación hidrológica (revisión de los PH), y culminará 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 existentes y minimizando las debilidades existentes.

Para este segundo ciclo de la planificación hidrológica y primero de la gestión del riesgo de inundación, el artículo 14 del RD 903/2010 establece los siguientes principios básicos de la coordinación:

Artículo 14. Coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca:

1. *Los planes hidrológicos de cuenca, en el marco del artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incorporarán los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos a partir de lo establecido en los planes de gestión de riesgo de inundación.*
2. *Los planes de gestión del riesgo de inundación incorporarán un resumen del estado y los objetivos ambientales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación.*
3. *La elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en dichas revisiones.*

9 Referencias bibliográficas

- Asian Development Bank, GIWP, UNESCO & WWF-UK (2013). Flood Risk Management. A Strategic Approach.
- BOE (2001). Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 6 de julio de 2001. [<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-13042>]
- BOE (2001). Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 24 de julio de 2001. [<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>]
- BOE (2007). Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 3 de febrero de 2007. [<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-2296>]
- BOE (2007). Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 7 de julio de 2007. [http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13182]
- BOE (2008). Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Boletín Oficial del Estado del 22 de septiembre de 2008. [https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-15340]
- BOE (2010). Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Ministerio de la Presidencia. Boletín Oficial del Estado del 15 de julio de 2010. [<http://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-11184-consolidado.pdf>]
- BOE (2013). Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 11 de diciembre de 2013. [<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/11/pdfs/BOE-A-2013-12913.pdf>]
- CE (1991). Directiva 91/271/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 30/5/1991. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:135:0040:0052:ES:PDF>]
- CE (1992). Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats). Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/7/1992. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:ES:PDF>]
- CE (2000). Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua). Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/12/2000. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:ES:PDF>]
- CE (2001). Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 21/7/2001. [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:ES:PDF>]
- CE (2007). Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC). Guidance Document No. 29.

- CE (2007). Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (Directiva de Inundaciones). Diario Oficial de la Unión Europea del 6/11/2007.
[\[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF\]](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF)
- CE (2009). Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves). Diario Oficial de la Unión Europea del 26/1/2010.
[\[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF\]](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF)
- CE (2011). Towards better environmental options for flood risk management. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Marzo 2011.
- CE (2013). Green infrastructure – Enhancing Europe's natural capital. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Europeo Económico y Social, y el Comité de las Regiones. Comisión Europea. Mayo 2013.
- CE (2013). Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC). Resource document. Noviembre 2013.
- CE (2014). Study on Economic and Social Benefits of Environmental Protection and Resource Efficiency Related to the European Semester. Comisión Europea. Febrero 2014.
- CHT (2013). Documentos del primer ciclo de planificación hidrológica 2009–2015. Confederación Hidrográfica del Tajo.
[\[http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Paginas/default.aspx\]](http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Paginas/default.aspx).
- CHT (2012). Evaluación preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo.
[\[http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/EPRI/Paginas/default.aspx\]](http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/EPRI/Paginas/default.aspx).
- CHT (2013). Documentos del Segundo ciclo de planificación hidrológica 2015–2021. Documentos iniciales y Esquema provisional de Temas Importantes. Confederación Hidrográfica del Tajo.
[\[http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2015-2021/Paginas/default.aspx\]](http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2015-2021/Paginas/default.aspx).
- CHT (2014). Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo.
[\[http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Documents/PlanTajo/PHT2014-An04.pdf\]](http://www.chtajo.es/Informacion%20Ciudadano/PlanificacionHidrologica/Planif_2009-2015/Documents/PlanTajo/PHT2014-An04.pdf)
- IGME-Consortio de Compensación de Seguros (2004). Análisis del impacto de los riesgos geológicos en España. Evaluación de pérdidas por terremotos e inundaciones en el periodo 1987–2001 y estimación para el periodo 2004–2033. Instituto Geológico y Minero de España y Consorcio de Compensación de Seguros.
[\[http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337_0001.pdf\]](http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337_0001.pdf)
- MAGRAMA (2011). Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
- MAGRAMA (2014). Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Visor cartográfico:
[\[http://sig.magrama.es/snczi\]](http://sig.magrama.es/snczi)