

Documento divulgativo del
Plan Hidrológico del Miño-Sil
2022 - 2027



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL MIÑO-SIL, O.A.



Aviso legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha en su caso, de la última actualización.

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil (2022-2027). Resumen divulgativo

Autores:

Dirección General del Agua. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

©2023, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Secretaría General Técnica

NIPO papel: 665-23-098-4

NIPO línea: 665-23-099-X

Depósito Legal: M-29946-2023

PRÓLOGO





José Antonio Quiroga Díaz
Presidente de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

Alcanzar el buen estado de las masas de agua y atender las demandas de agua son los objetivos generales de la planificación hidrológica. Por ello, es necesario compatibilizar los diferentes usos e intereses ambientales y económicos.

Entre los contenidos del Plan Hidrológico destaca la evaluación del estado de las masas de agua y las presiones a las que están sometidas, así como las asignaciones y reservas del recurso disponible. Además, se establece un Programa de Medidas para alcanzar los objetivos ambientales y satisfacer las demandas.

La elaboración del Plan Hidrológico es compleja y se desarrolla dentro de un proceso participativo donde intervienen diferentes agentes (administraciones, usuarios, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sindicales, asociaciones empresariales, universidades y otras partes interesadas).

En este libro se sintetizan los principales aspectos del Plan Hidrológico de la **demarcación hidrográfica del Miño-Sil** correspondiente al ciclo de planificación 2022-2027, tercer ciclo de planificación conforme al calendario de la Directiva Marco del Agua. Se redacta con el objetivo de facilitar una primera aproximación al extenso contenido documental que constituye la revisión del Plan. Toda la información de detalle está disponible en la página web de la **Confederación Hidrográfica del Miño-Sil** (www.chminosil.es).

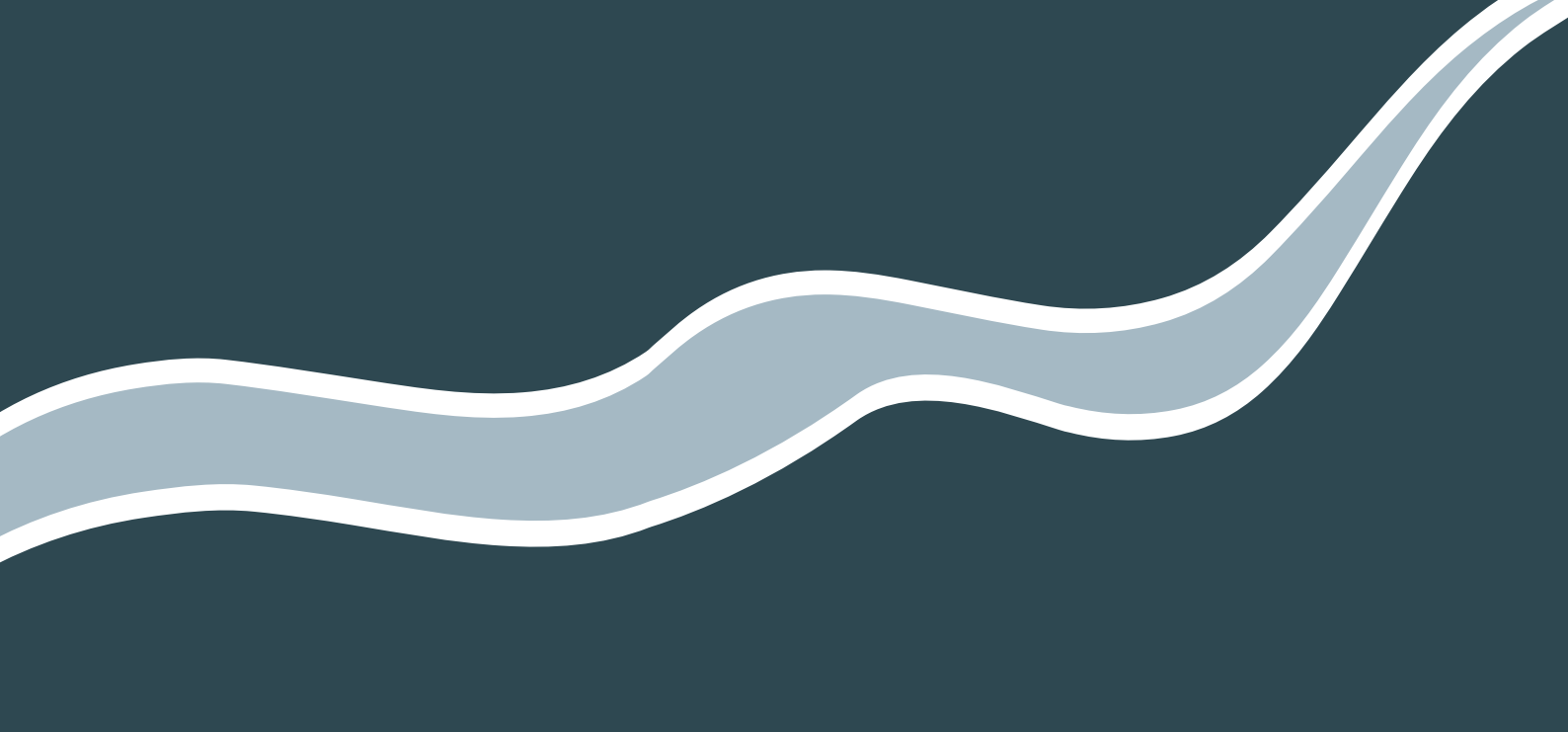
Este libro se ha elaborado para facilitar la difusión pública de la ingente información recogida en el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil. Se ha buscado un lenguaje fluido y asequible, incorporando abundantes elementos gráficos y visuales que sirven de apoyo para presentar la exhaustiva recopilación de datos realizada para ofrecer una visión general de la situación del agua en la demarcación.




Reserva natural fluvial del río Trancoso

ÍNDICE

| | | |
|------------|--|-----|
| 1. | ¿EN QUÉ ESTRATEGIAS SE BASAN LOS NUEVOS PLANES HIDROLÓGICOS? | 10 |
| 2. | ¿QUÉ ES LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA? | 14 |
| 3. | ¿QUÉ ASUNTOS NOS PREOCUPAN Y CÓMO LES VAMOS A DAR RESPUESTA? | 20 |
| 4. | LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL | 56 |
| 5. | ¿CUÁLES SON LOS USOS Y DEMANDAS DEL AGUA DE NUESTRA DEMARCACIÓN? | 74 |
| 6. | LOS CAUDALES ECOLÓGICOS: UNA HERRAMIENTA PARA PROTEGER Y MEJORAR LAS AGUAS | 80 |
| 7. | ¿CÓMO DISTRIBUIMOS EL AGUA DE NUESTRA DEMARCACIÓN? | 84 |
| 8. | ¿CÓMO NOS ADAPTAMOS A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO? | 88 |
| 9. | LAS ZONAS PROTEGIDAS: ¿CÓMO LAS PRESERVAMOS? | 96 |
| 10. | ¿CÓMO REPERCUTE LA ACTIVIDAD HUMANA EN LAS AGUAS? | 102 |



| | | |
|------------|--|-----|
| 11. | ¿QUÉ IMPACTOS PRODUCE LA ACTIVIDAD HUMANA? | 108 |
| 12. | ¿CÓMO HACEMOS EL SEGUIMIENTO DE NUESTRAS AGUAS? | 112 |
| 13. | ¿CÓMO EVALUAMOS EL ESTADO DE NUESTRAS AGUAS? | 118 |
| 14. | ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN HIDROLÓGICO? | 124 |
| 15. | ¿CÓMO SE RECUPERAN LOS COSTES ASOCIADOS A LOS SERVICIOS DEL AGUA? | 132 |
| 16. | EL PROGRAMA DE MEDIDAS: UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS | 138 |
| 17. | LA NORMATIVA: ELEMENTO ESENCIAL PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN | 144 |
| 18. | ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA? | 146 |





Acrónimos

AGE: Administración General del Estado

BOE: Boletín Oficial del Estado

CCAA: Comunidades Autónomas

CE: Comisión Europea

CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas

DDII: Documentos Iniciales

DH: Demarcación Hidrográfica

DMA: Directiva Marco del Agua

DPH: Dominio Público Hidráulico

DPSIR: Driver, Pressure, State, Impact, Response

DSEAR (Plan): Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización

EELL: Entidades locales

ETI: Esquema de Temas Importantes

IGME: Instituto Geológico y Minero de España

IPH: Instrucción de Planificación Hidrológica

IRC: Índice de recuperación de costes

LCCTE: Ley de Cambio Climático y Transición Energética

LIC: Lugar de Importancia Comunitaria

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

MITERD: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

OMR: Objetivos Menos Rigurosos

PdM: Programa de Medidas

PGRI: Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

PH: Plan Hidrológico

PHweb: Sistema de Información PHweb (Planes Hidrológicos y Programas de Medidas)

PIMA Adapta: Plan de Impulso al Medio Ambien-

te para la Adaptación al Cambio Climático

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POS: Propuestas, Observaciones y Sugerencias

PVE: Pacto Verde Europeo

RCP: Trayectoria de concentración representativa (de gases de efecto invernadero)

RPH: Reglamento de Planificación Hidrológica

SIMPA: Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación

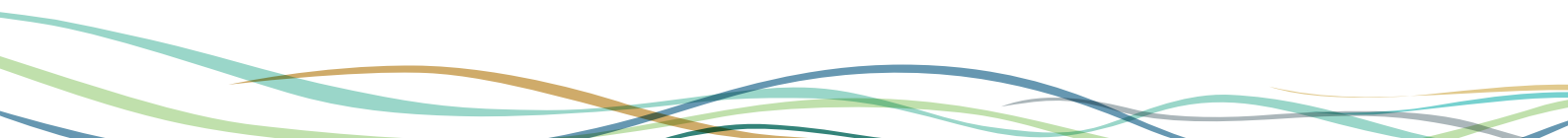
TRLA: Texto Refundido de la Ley de Aguas

UE: Unión Europea

ZEC: Zona Especial de Conservación

ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves

ZZPP: Zonas Protegidas





1

¿EN QUÉ ESTRATEGIAS SE BASAN LOS NUEVOS PLANES HIDROLÓGICOS?



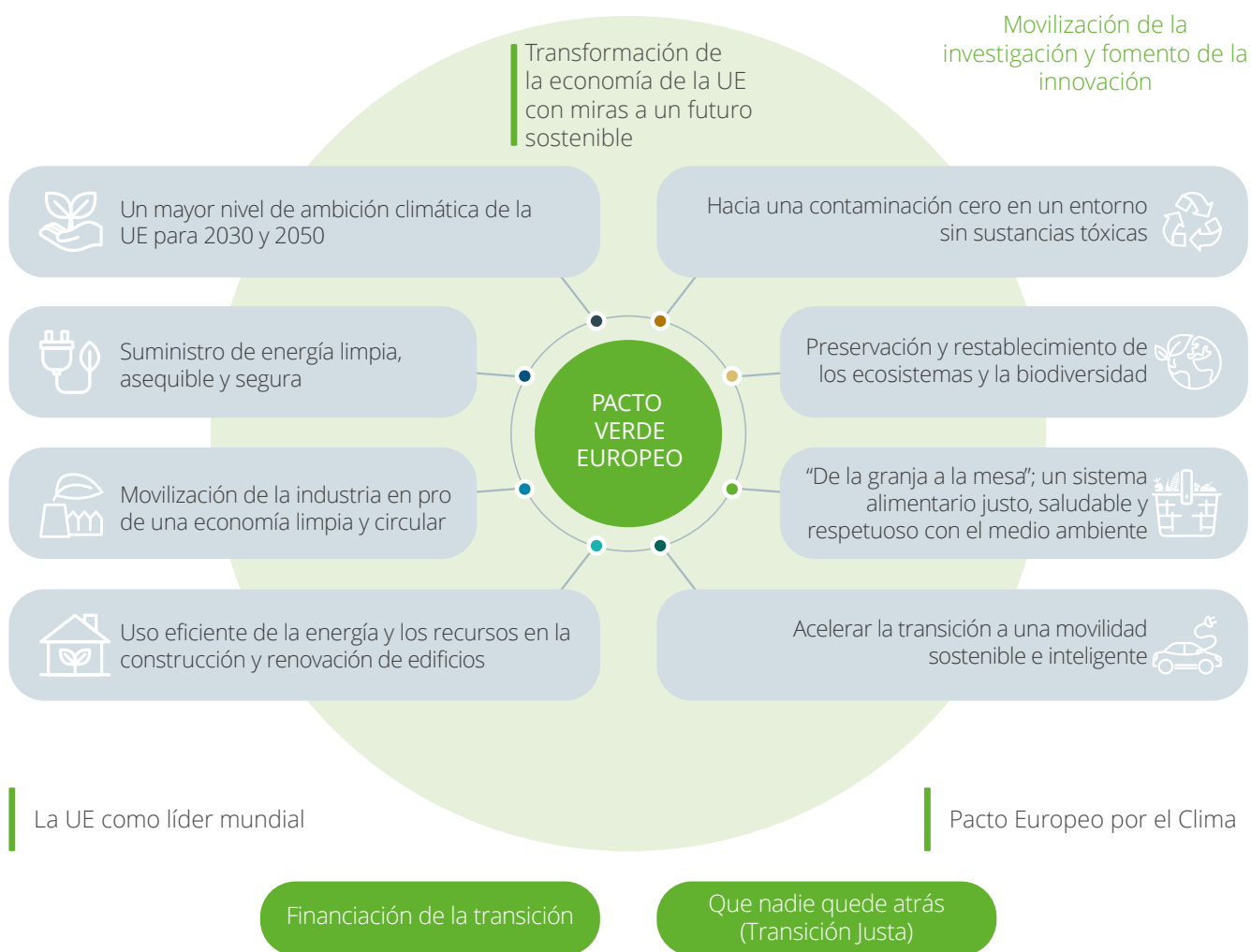


Los planes hidrológicos del tercer ciclo se enmarcan dentro de un compromiso de transición ecológica asumido por España y por toda la Unión Europea (UE) bajo el marco del denominado **Pacto Verde Europeo** (PVE).

El objetivo de este acuerdo es poner en marcha una serie de estrategias que permitan abordar los desa-

ños relacionados con el clima y el medio ambiente. El PVE se presenta como la hoja de ruta de la transformación de la economía de la UE con miras a un futuro sostenible y que viene definido por unas líneas estratégicas de actuación y los mecanismos de apoyo que se detallan en la siguiente figura.

Pacto Verde Europeo



Las estrategias e iniciativas desarrolladas bajo el PVE pretenden configurar un modelo socioeconómico de crecimiento realmente sostenible, neutro en emisiones, adaptado a los efectos del cambio climático y socialmente justo.

Entre las estrategias del PVE pueden citarse las siguientes:

1. Mayor nivel de ambición climática de la UE con metas en 2030 y 2050.
2. Suministro de energía limpia, asequible y segura.
3. Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular.
4. Uso eficiente de la energía y de los recursos en la construcción y renovación de edificios.



5. Transición hacia una movilidad sostenible e inteligente.
6. Un entorno sin sustancias tóxicas: aspirar a una “contaminación cero”.
7. Un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente: estrategia “De la granja a la mesa”.
8. Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.

Aunque se trata de un enfoque integrado, en el que no se deben separar unas políticas de otras, es importante destacar las tres últimas por su clara relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos. Se describen a continuación las características principales de estas tres estrategias.

Plan de Acción de “Contaminación Cero” para prevenir la contaminación del aire, del agua y del suelo. Este plan pretende que en 2030 se reduzca sensiblemente la contaminación, por lo que obligará a la adaptación de la legislación de cada estado miembro de la UE. Entre esas medidas destacan las siguientes:

- Mejorar la calidad del aire para reducir en un 55% el número de muertes prematuras causadas por la contaminación atmosférica.
- Mejorar la calidad del agua reduciendo los residuos, la basura plástica en el mar (en un 50%) y los microplásticos liberados en el medio ambiente (en un 30%).
- Mejorar la calidad del suelo reduciendo en un 50% las pérdidas de nutrientes y el uso de plaguicidas químicos.
- Reducir en un 25% los ecosistemas de la UE en los que la contaminación atmosférica amenaza la biodiversidad.
- Reducir en un 30% el porcentaje de personas que sufren molestias crónicas por el ruido del transporte.
- Reducir significativamente la generación de residuos y en un 50% los residuos municipales.

La **Estrategia “De la Granja a la mesa”** tiene por objetivo estimular el consumo de alimentos sostenibles y fomentar una alimentación saludable y al alcance de todos. Así, conforme a esta estrategia, la Comisión Europea (CE) tomará medidas para reducir en 2030:

- En un 50% el uso de plaguicidas químicos.

- En un 50% las pérdidas de nutrientes sin alterar la fertilidad del suelo y en un 20% el uso de fertilizantes.
- En un 50% las ventas de antimicrobianos, tales como los antibióticos y antifúngicos, para animales de granja y de acuicultura. El objetivo es promover un uso prudente y responsable de los antimicrobianos con el fin de garantizar que solo se administren cuando exista una necesidad real.

Complementariamente se adoptarán otras medidas para que en 2030, el 25% de todas las tierras agrícolas se dediquen a la agricultura ecológica, entendiéndose por tal, la que es conforme con los requisitos dictados a tal efecto por la UE y, en consecuencia, puede utilizar en sus productos el logotipo ecológico. Para ello la UE ha adoptado una nueva legislación que entró en vigor el 1 de enero de 2021.

El problema que supone la contaminación de las aguas en España por causas relacionadas con las actividades agrarias y, particularmente la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos y otras sustancias fertilizantes y fitosanitarias asociadas, ha motivado el trabajo coordinado de las distintas administraciones en la preparación de normas reglamentarias que contribuyan a la reducción de excedentes de fertilización. Por ello, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), con el apoyo de las Comunidades Autónomas (CCAA), han estado trabajando en la preparación de normas reglamentarias básicas que contribuyan a que España alcance los objetivos de reducción de excedentes de fertilización necesarios para atender los compromisos europeos y alcanzar los objetivos ambientales en 2027.

La **Estrategia sobre biodiversidad** tiene como principal objetivo la recuperación de la biodiversidad europea de aquí a 2030, en beneficio de las personas, el clima y el planeta. Esta estrategia persigue dos metas concretas: 1) incrementar la superficie de Zonas Protegidas (ZZPP) hasta el 30% del territorio de la UE y de sus mares, y 2) restaurar los ecosistemas terrestres y marinos degradados. Con este objetivo se pretende:

- Incrementar la superficie dedicada a la agricultura ecológica.



- Detener e invertir la disminución de los organismos polinizadores.
- Reducir el uso y el riesgo de los plaguicidas en un 50%.
- Reestablecer la condición de ríos de flujo libre en 25.000 km.
- Plantar 3.000 millones de árboles.

En el caso de España, la superficie terrestre incluida en la Red Natura 2000 asciende a 138.000 km², lo que supone el 27,4% del territorio nacional, valor cercano al objetivo del 30% establecido para el conjunto del territorio de la UE en el año 2030. En la parte española de la Demarcación Hidrográfica (DH) del Miño-Sil la superficie incluida en la Red Natura 2000 es de 3.350 km², lo que supone el 19% de la demarcación.

Esta estrategia se establece en España a través de diversos instrumentos, entre los que cabe destacar la [Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas](#)¹. Dicha estrategia ha de servir de base para que las CCAA preparen sus respectivas estrategias autonómicas.

Por su parte, la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética** (LCCTE)², establece una serie de principios rectores que han sido tenidos en cuenta en la elaboración de los planes hidrológicos del tercer ciclo. La Ley cuenta con numerosas referencias al agua y a la planificación hidrológica. Incluye como objetivo garantizar la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.

Por tanto, los planes hidrológicos del tercer ciclo han adoptado un enfoque de seguridad hídrica y adaptación al cambio climático. Centran sus esfuerzos en la consecución de los objetivos ambientales en 2027, sin olvidar el objetivo de atención de aquellas demandas compatibles con dichos objetivos ambientales.

Para obtener más información:

- [Un Pacto Verde Europeo](#)
- [Plan de Acción Plan de la UE «Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo»](#)
- [Estrategia “de la granja a la mesa”](#)
- [Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030](#)



¹ Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

² Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

2

¿QUÉ ES LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA?





La planificación hidrológica es la herramienta principal para la gestión adecuada de los recursos hídricos que persigue los siguientes objetivos:

- Alcanzar el buen estado de las masas de agua y prevenir su deterioro, consiguiendo así los objetivos ambientales definidos para estas y sus ecosistemas asociados.
- Promover el uso sostenible del agua, atendiendo las demandas actuales y futuras.
- Garantizar la calidad de las aguas.
- Prevenir los efectos de fenómenos extremos como inundaciones y sequías.

- Conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.

El modelo español de planificación hidrológica está compuesto por dos instrumentos de planificación de ámbito legal, geográfico y competencial distinto: el Plan Hidrológico Nacional³ y los planes hidrológicos de demarcación, que incorporan desde el año 2000 los requerimientos de la Directiva Marco del Agua (DMA)⁴.

¿SABÍAS QUÉ?

El **agua es esencial para la vida** de los seres humanos, los animales y las plantas, así como para la economía; su protección y gestión trascienden las fronteras nacionales.

La **DMA** nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la UE, estableciendo un marco jurídico para proteger y regenerar el agua limpia y para garantizar su utilización sostenible a lo largo del tiempo.

Está completada por legislación más específica, por ejemplo, las directivas sobre agua potable, aguas de baño o inundaciones y la Directiva marco sobre la estrategia marina, así como por acuerdos internacionales.



La planificación hidrológica es un proceso cíclico e iterativo que se lleva a cabo mediante el seguimiento de los planes hidrológicos vigentes y su actualización **cada seis años**, formando los denominados ciclos de planificación. Cada ciclo consta de las siguientes etapas documentales: Documentos Iniciales (DDII), Esquema de temas importantes (ETI) y proyecto de Plan Hidrológico.

Los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas que exceden el ámbito territorial de una comunidad autónoma (cuencas intercomunitarias) son administrados por los Organismos de cuenca. En el caso del del Plan Hidrológico (PH) de la parte española de la DH del Miño-Sil el órgano promotor es la Oficina de Planificación Hidrológica de la **Confederación Hidrográfica del Miño-Sil**.

La DH del Miño-Sil es una demarcación internacional compartida con Portugal. Es por ello, que existen relaciones hispano-portuguesas en materia de agua que se regulan a través del Convenio de Albufeira⁵.

³ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

⁴ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

⁵ Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho *ad referendum* en Albufeira el 30 de noviembre de 1998.

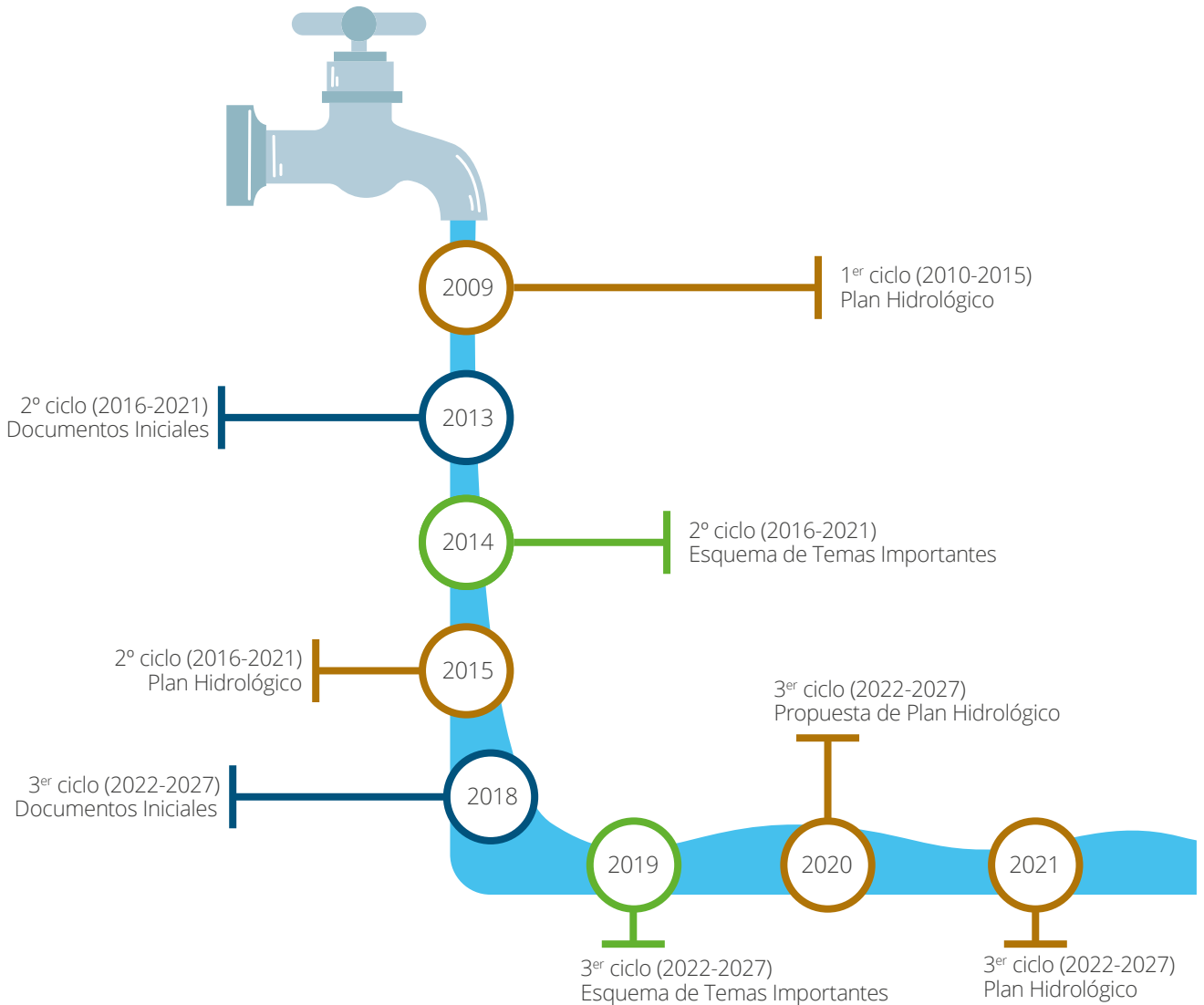
¿Dónde podemos ampliar la información sobre los planes hidrológicos?

En la **página web del MITERD** y en las **webs de las Confederaciones Hidrográficas** se puede obtener información detallada de los planes. Además, está a disposición del público el Sistema de Información **PHweb** (Planes Hidrológicos y Programas de Medidas).

La aplicación PHweb, de libre acceso, permite consultar la información contenida en los planes hidrológicos, así como visualizar la información procedente de la base de datos de los programas de medidas y otra información relacionada con la planificación hidrológica. El sistema permite realizar consultas basadas en diversos criterios o descargar fichas correspondientes a cada masa de agua o a cada actuación considerada en los programas de medidas.



Esquema del ciclo iterativo de la planificación hidrológica



- **Documentos Iniciales.** Constituyen la documentación básica de partida. Integran el programa y calendario de trabajos, un proyecto de participación pública, y el Estudio General de la Demarcación (caracterización de la demarcación, estudio de presiones e impactos y análisis económico de los usos del agua).
- **Esquema de Temas Importantes.** Identifica y define los principales problemas de la demarcación, aquellos que pueden comprometer la consecución de los objetivos de la planificación, esbozando las posibles alternativas para su solución de acuerdo con las medidas que puedan plantearse.
- **Proyecto de Plan Hidrológico.** Desarrolla todos los contenidos normativamente establecidos, siguiendo el proceso de vinculación establecido por la Directiva Marco del Agua: caracterización-presiones-impactos-control-estado-medidas-objetivos.

Los documentos de cada una de estas fases son sometidos a un periodo de consulta pública de al menos seis meses de duración.

Los planes hidrológicos españoles se someten a un proceso paralelo de **Evaluación Ambiental Estratégica**⁶, con el objetivo de integrar los aspectos ambientales, tratando de evitar o minimizar los impactos negativos.

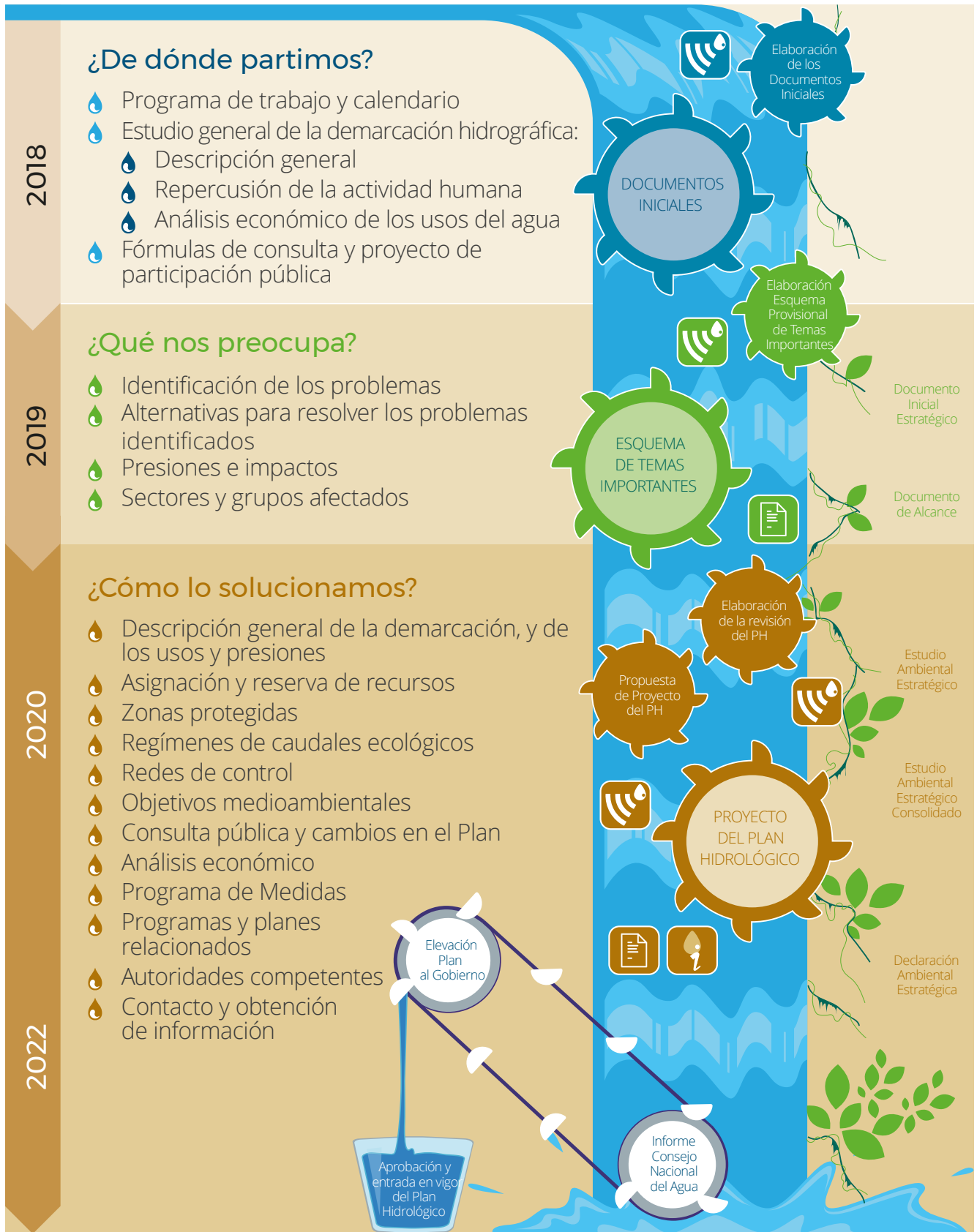
Se aplica desde las primeras etapas de elaboración de los planes y es un proceso continuo que incluye un seguimiento ambiental durante la ejecución de los mismos, identificando con prontitud los efectos adversos no previstos y permitiendo llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos.

⁶ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.



Planificación Hidrológica 2022-2027

3er ciclo



- Plan Hidrológico de demarcación
- Evaluación Ambiental Estratégica
- Comité Autoridades Competentes Información y conformidad
- Consejo del Agua de la demarcación Informe preceptivo
- Consulta pública Seis meses



Los resultados del proceso de planificación y los avances realizados en los distintos planes deben comunicarse a la Comisión Europea, proceso conocido técnicamente como *Reporting*. Gracias a este proceso, los ciudadanos pueden consultar los planes hidrológicos europeos.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 1 de la Memoria. Introducción (subapartado 1.1. Principales características del proceso general de planificación hidrológica)



Reserva natural fluvial del río Lor








3

¿QUÉ ASUNTOS NOS
PREOCUPAN Y CÓMO LES
VAMOS A DAR RESPUESTA?





En este apartado se exponen los temas importantes identificados en la DH del Miño-Sil y sus soluciones. Estos asuntos se identificaron en la fase del Esquema de Temas Importantes:

| | | | |
|---|--|---|---|
|  Cambio climático |  Alteraciones hidromorfológicas |  Usos hidroeléctricos |  Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano |
|  Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras |  Objetivos en zonas protegidas (Red Natura 2000) |  Implantación del régimen de caudales ecológicos |  Contaminación urbana e industrial |
|  Contaminación difusa |  Gestión forestal |  Contaminación minera y otras alteraciones morfológicas |  Suelos contaminados |
|  Medición de extracciones y asignación de recursos |  Recuperación de costes y financiación |  Coordinación entre administraciones |  Gestión de inundaciones |
|  Gestión sostenible de las aguas subterráneas |  Especies invasoras | | |

Algunas de las cuestiones identificadas en el ETI son comunes y están presentes en varias demarcaciones hidrográficas españolas, otras son propias o especialmente destacadas en esta demarcación. Para resolver las primeras resulta conveniente adoptar soluciones nacionales que se articulen en medidas concretas para esta demarcación conforme a las

soluciones descritas en el ETI. Para resolver los temas concretos que afectan a la DH del Miño-Sil, de carácter más local, se aplican soluciones más específicas.

A continuación, se recogen las principales respuestas planteadas para cada uno de estos temas importantes, destacando las actuaciones principales previstas.



CAMBIO CLIMÁTICO

Aunque no se ha pretendido establecer ningún orden de importancia, se ha incluido deliberadamente el cambio climático en primer lugar ya que trasciende a cualquier otro problema considerado, no ya solo a los más sectoriales o localizados, sino incluso a los de carácter generalizado, al ser un tema transversal.

España es vulnerable al cambio climático por su situación geográfica y sus características socioeconómicas. Este fenómeno supone uno de los principales retos a nivel global, no sólo ambiental, sino también económico y social. Sus efectos ya se observan en el ciclo hidrológico, en los ecosistemas y en las actividades socioeconómicas:

- Aumento de la temperatura y alteración de los patrones de lluvias, que conllevará la disminución de los recursos hídricos.
- Incremento del riesgo de sequías (más frecuentes, largas e intensas) y de inundaciones (mayor número de crecidas y caudales máximos más elevados).
- Previsible ascenso del nivel del mar que afectará a acuíferos costeros y ocasionará otros efectos geomorfológicos en la costa.
- Impacto en la seguridad hídrica, tanto en las garantías de las actividades socioeconómicas como en los ecosistemas.

Efectos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico





Para lograr la adaptación al cambio climático y mitigar sus efectos en la gestión de recursos hídricos, se plantean soluciones basadas en la naturaleza, como la mejora de la vegetación de ribera, la reversión del deterioro hidromorfológico, la protección de las aguas subterráneas y de sus conexiones con las masas de agua superficial o el mantenimiento de las aportaciones naturales a las masas de agua superficiales.

Además, las medidas de los planes hidrológicos se orientan a posibilitar una disminución en el volumen de las demandas y de las asignaciones, ya que la disponibilidad de los recursos se prevé que sea menor (a nivel conjunto se espera una reducción de las aportaciones para 2030, de un 5%, y para 2050, de un 15%), por lo que se debe conseguir que la demanda se adapte a esta situación.

Este Plan proporciona información actualizada, valora la vulnerabilidad de los distintos elementos naturales y factores socioeconómicos, y define medidas concretas que disminuyan la exposición y vulnerabilidad ante el cambio climático.

El Plan Hidrológico realiza estimaciones de recursos hídricos y balances a largo plazo bajo escenarios de cambio climático. Además, en la DH del Miño-Sil se está trabajando en la elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático, con el objetivo de obtener mapas de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad para diferentes impactos y definir las medidas de reducción de dichos riesgos.

Para obtener más información:

- [Capítulo 8. ¿Cómo nos adaptamos a los efectos del cambio climático?](#)



Embalse de Prada



ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

Las masas de agua superficial: ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras, sufren un importante deterioro hidromorfológico causado por diversos motivos como pueden ser: las alteraciones físicas del cauce, lecho, ribera y márgenes; la presencia de estructuras (presas, azudes, diques, etc.); las extracciones de áridos y las especies alóctonas invasoras.

Este deterioro altera la dinámica hidromorfológica natural de las masas de agua, generando impactos sobre los ecosistemas asociados, sobre la cantidad y calidad del agua, y sobre los bienes y servicios; dificultando todo ello, el logro de los objetivos ambientales.

Para este tercer ciclo se han realizado importantes avances para conseguir revertir este deterioro, utilizando nuevos procedimientos y protocolos de caracterización y evaluación de los aspectos hidromorfológicos más fortalecidos y en sinergia con la [Estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030](#) que plantea como una de sus metas para dicho año. El restablecimiento de la condición de ríos de flujo libre en una longitud de 25.000 km en la Unión Europea; y las [Estrategias Nacionales de Restauración de Ríos](#), y de [Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas](#).



Cantera de A Teixugueira en Cartelle



Las medidas para hacer frente a las alteraciones hidromorfológicas ofrecen, en general, una relación coste/beneficio claramente favorable, con un efecto sinérgico de mitigación del riesgo de inundación y de contribución al logro de los objetivos ambientales exigibles en 2027, cuando todas las medidas deben estar completadas. Por su naturaleza también son medidas que pueden disponer de financiación europea, particularmente dentro del instrumento *Next Generation EU*⁷.

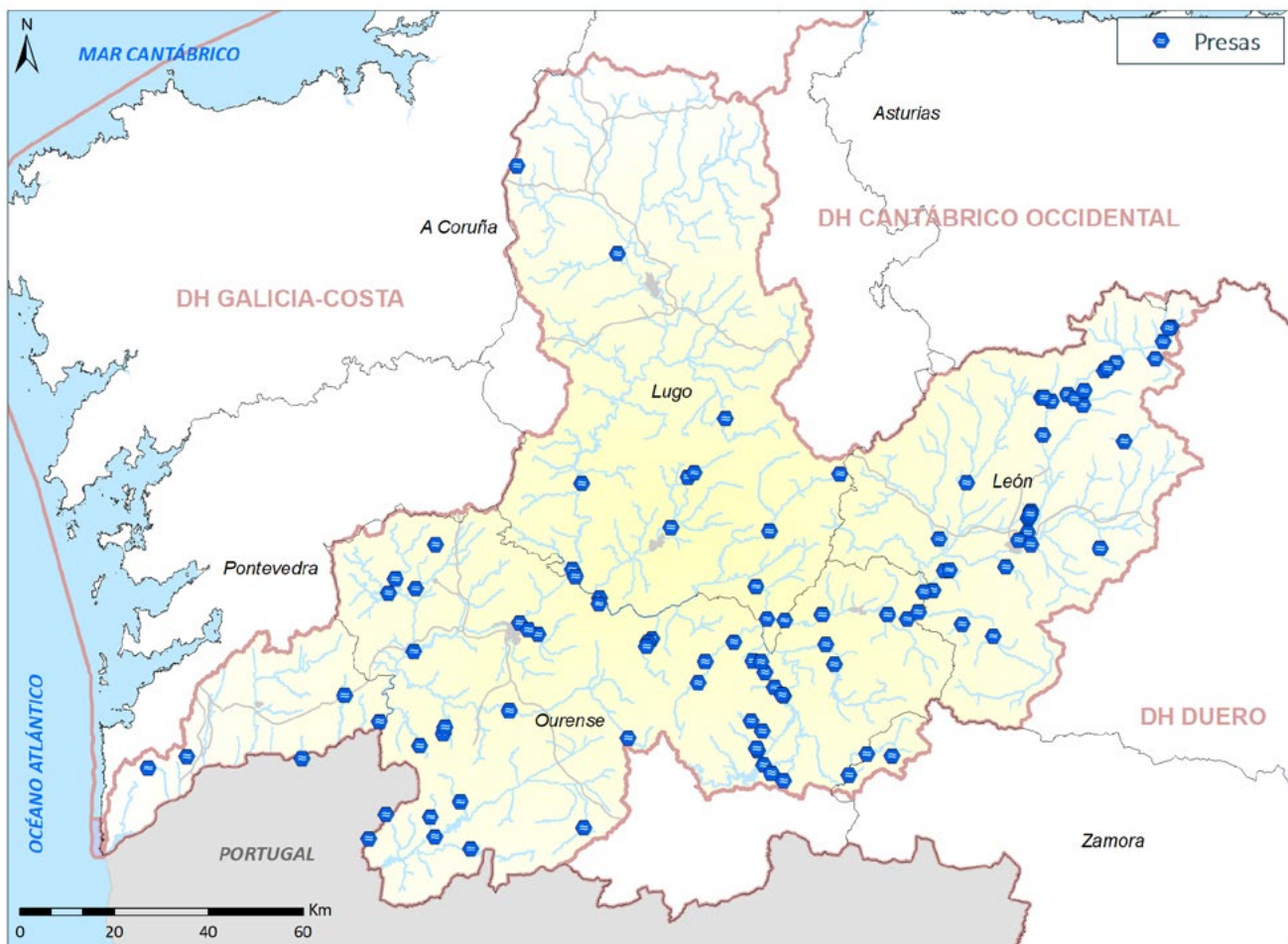
Las actuaciones para hacer frente a este problema están orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza, buscando devolver a ríos, lagos y humedales, aguas de transición y costeras, su espacio natural. También se incluyen medidas para la movilización de sedimentos y otras de demolición

y retirada de infraestructuras grises, como motas o azudes en desuso que interrumpen la continuidad longitudinal y lateral de los ríos.



Reserva natural fluvial del río Burbia

Presas



⁷ Instrumento europeo de recuperación para la concesión de subvenciones y préstamos a los estados miembros para apoyar su recuperación económica tras pandemia de COVID-19.



Las alteraciones hidromorfológicas de la DH del Miño-Sil, afectan a un total de 72 masas de agua superficial, que, debido a estas afecciones, han sido designadas como aguas muy modificadas. Además, un 34% de las masas de agua superficial están sometidas a presiones hidromorfológicas significativas.

Los orígenes y causas de este deterioro hidromorfológico son muy variados, muchos están ligados a una cultura y a un modo de explotar o considerar el medio natural, habituales a lo largo del siglo XX. El Pacto Verde Europeo en su conjunto, y en particular la Estrategia de Biodiversidad que plantea como una de sus metas para el año 2030 recuperar la conectividad sobre una longitud de 25.000 km, permeabilizando una gran superficie de la red fluvial.

Para alcanzar los objetivos de buen estado ecológico de los ríos, el MITERD inició en 2005 la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos donde se definen los siguientes programas, los cuales la DH del Miño-Sil ha integrado en su Programa de Medidas (PdM):

- Programa de protección y conservación: cuyas prioridades son la conservación y el mantenimiento del estado actual de los ríos evitando su deterioro.
- Programa de rehabilitación y restauración: en el que se ejecutan los proyectos de mejora, rehabilitación y restauración, en función de las posibilidades de recuperación y estado de degradación del río. Entre las actuaciones de estos proyectos, se encuentra la demolición de azudes en desuso (mejora de la conectividad) y la instalación de escalas para peces (permeabilidad de obstáculos). En la DH del Miño-Sil se han eliminado un total de 38 azudes y permeabilizado un total de 6.

El Plan de la DH del Miño-Sil integra un total de 33 medidas de restauración hidromorfológica, con una financiación para el horizonte 2022-2027 de 123 millones de euros aproximadamente, divididas en dos líneas principales de actuación, la recuperación de la conectividad longitudinal y transversal como elementos dinamizadores de los sistemas fluviales.



Paisaje en los Ancares



USOS HIDROELÉCTRICOS

En términos generales, la producción hidroeléctrica anual en España es muy variable y depende en gran medida de la hidraulicidad. En años húmedos supera los 40.000 GWh, pero en años secos no llega a 25.000 GWh, siendo la media de los últimos años 32.500 GWh, y representando un 17% de la producción anual. De la producción hidráulica anual, el 88% viene dado por las centrales convencionales, incluidas las de bombeo, que corresponde aproximadamente a 29.000 GWh, y el 12% por las minicentrales, que corresponde a 4.000 GWh. En la actualidad hay más de 1.350 centrales hidráulicas, siendo 1.200 minicentrales. Esta producción tiene un efecto negativo sobre los ecosistemas acuáticos, ya que en muchas oca-

siones afecta a la conectividad, permeabilidad, balance de sedimentos, proliferación de especies exóticas, alteraciones migratorias de peces, etc.

La producción hidroeléctrica de la DH del Miño-Sil representó, en el periodo 2004-2018, casi el 19% de la producción peninsular, lo que implica una elevada demanda de agua para este fin. Este hecho provoca que una buena parte de las masas de agua superficial se encuentren muy modificadas por presiones hidromorfológicas, con tramos fuertemente regulados, con cambios continuos y bruscos (conocido como *hydropеaking*) del régimen de caudales aguas abajo de las presas utilizadas para la producción, provocados por los retornos al cauce después del salto hidroeléctrico.



Central hidroeléctrica de Belesar



En la DH del Miño-Sil encontramos un total de 91 centrales hidroeléctricas, de las cuales 45 son grandes centrales y 46 minicentrales. De acuerdo con los trabajos desarrollados para el estudio de presiones e impactos, un 29% de las masas de agua superficial de la demarcación hidrográfica se ven afectadas por centrales de producción hidroeléctrica, de las cuales el 6% están sometidas a presiones significativas por extracción.

Este uso hidroeléctrico ha generado una serie de problemas sobre las masas de agua, identificadas en el ETI del tercer ciclo:

- Efectos hidrológicos y erosivos: tanto aguas arriba de las estructuras como aguas abajo, con procesos erosivos, de incisión, avenidas, y cambios en el nivel freático y las consecuencias en la vegetación de ribera.
- Efectos sobre la fauna y la flora interrumpiendo la funcionalidad del río como conector ecológico, alteración de los ecosistemas acuáticos y hábitats asociado, efectos barrera y fragmentación de hábitats, cambios de biotipo y aparición de nuevos, favoreciendo incluso a especies invasoras.
- Efectos sociales: efectos en el paisaje, pérdida de valores recreativos y culturales asociados históricamente al cauce.



Reserva natural fluvial del río Bibey



ABASTECIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA PARA USO URBANO

La presión sobre las masas de agua generada por el abastecimiento se refiere a la extracción de recursos y al incumplimiento de los caudales ecológicos. Estas afecciones repercuten sobre zonas en las que se asientan varios espacios con algún tipo de protección que pueden verse afectados por una merma en el caudal de los recursos naturales fluyentes. Los principales problemas de abastecimiento vienen derivados de las necesidades urbanas y el desarrollo del turismo estacional de costa.

La parte española de la DH del Miño-Sil se caracteriza por su alta dispersión poblacional. Esta distribución de la población da como resultado una baja densidad de población 45 hab/km², 48 habitantes por hab/km² menos que la media nacional. Cabe destacar que la población se encuentra muy concentrada, ya que el 55% de la población de la demarcación se distribuye en únicamente 14 municipios, el resto se reparte de forma dispersa por el territorio.

Según los datos más recientes, el 37% de las masas de agua superficial, y el 8% de las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil, presen-

tan presiones significativas por extracciones y/o contaminación por vertidos puntuales urbanos. La dispersión en el rural provoca una elevada presión sobre un alto porcentaje de masas de agua, debido principalmente al gran número de infraestructuras de captación y a los puntos de vertido existentes.

En base a lo expuesto en el ETI del presente ciclo de planificación se identificaron los siguientes problemas:

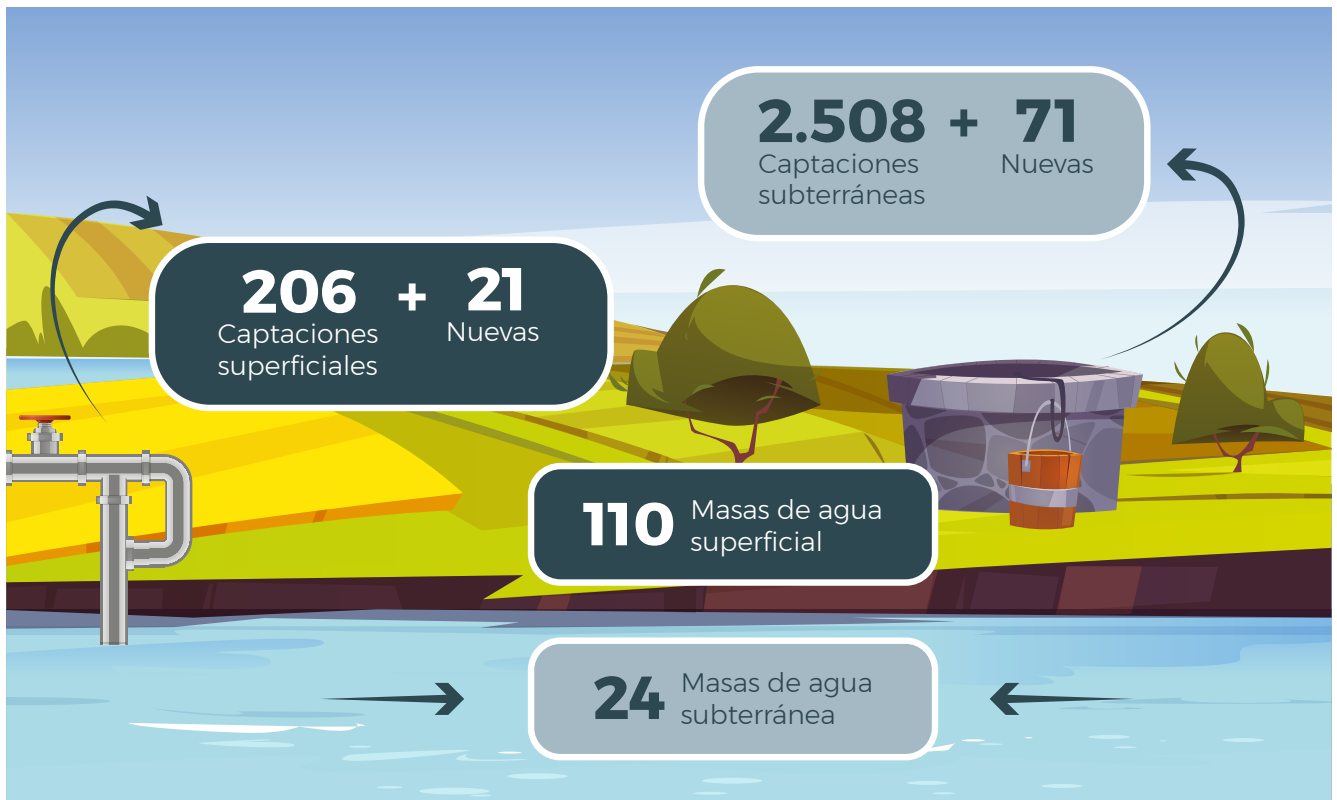
- Falta de infraestructuras para dotar de servicios de abastecimiento y saneamiento a todos los núcleos, garantizando la calidad y cantidad del suministro, en especial en los meses de verano y en periodos de sequía prolongada, escasez coyuntural o sequía extraordinaria.
- Riesgo de vertidos sin el tratamiento adecuado por carecer de instalaciones de tratamiento o porque las existentes no reciben el mantenimiento adecuado.
- Filtraciones de aguas limpias en las redes de saneamiento que saturan las instalaciones de depuración existentes.



Fuente de La Lechera



Captaciones para abastecimiento



La principal presión por extracción de los recursos superficiales se refiere a los usos para generación hidroeléctrica. En la parte española de la demarcación, el principal recurso utilizado para la satisfacción de las demandas de agua es el agua superficial, incluyendo la regulada en los embalses. Las aguas subterráneas sufren su mayor presión debido al abastecimiento urbano, seguido de la agricultura y del uso industrial. Los núcleos de población de la DH del Miño-Sil dependen en gran medida de los recursos hídricos subterráneos, y ocupan un lugar muy destacado en cuanto a número de extracciones de agua.

Para la disminución de las presiones provocadas por el abastecimiento en el rural disperso el PdM cuenta con un total de 41 medidas con un presupuesto total para el Horizonte 2022-2027 de aproximadamente 16 millones de euros.



OPTIMIZACIÓN DE LA OFERTA DE RECURSOS HÍDRICOS Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Una de las principales singularidades de los planes hidrológicos españoles respecto a otros estados europeos es el establecimiento normativo de los repartos del agua en cada demarcación hidrográfica mediante la determinación de las prioridades de uso y la fijación de las asignaciones y reservas de recurso.

Esta cuestión de los repartos del agua es también una preocupación creciente en otros países de nuestro entorno, especialmente en el ámbito mediterráneo. Los previsibles efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y las demandas agrarias, subrayan este problema, que en España no es una novedad. Se presenta el reto del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y su distribución ordenada frente al paulatino incremento de las demandas.

Cuando las demandas consolidadas no puedan atenderse con los recursos hídricos actualmente disponibles se pone de manifiesto una problemática de falta de suministro que deberá abordar una solución en el presente Plan. De acuerdo con los resultados de los balances para el horizonte 2027 calculados con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2017/18, se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles en dicho horizonte temporal. Esta asignación determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros.

Para contribuir a la optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras el

PdM cuenta con un total de 43 medidas con un coste total de ejecución para el ciclo 2022-2027 de 84.511.631€.

Debido a los previsibles efectos del cambio climático la previsión de aportaciones para el año 2039 ponen de manifiesto una reducción de las aportaciones en régimen natural de 1.097,39 hm³ /año entre el escenario actual (12.842,03 hm³ /año) y el previsto en el año 2039 (11.744,64 hm³ /año), lo que supone una disminución porcentual del 8,5.

En la parte española de la demarcación, el principal recurso es el agua superficial y su principal presión por extracción es la referida a la generación hidroeléctrica. Por otro lado, en las aguas subterráneas la mayor presión es el abastecimiento urbano, seguido de la agricultura y del uso industrial.

Para lograr los objetivos medioambientales de las masas de agua deben emplearse criterios de sostenibilidad en el uso de agua, lo que conlleva la reducción de la presión por extracción. Para ello, se plantea la mejora de la eficiencia de las captaciones, redes de distribución y un uso eficiente del recurso, siendo la prioridad no permitir que el volumen del recurso extraído conlleve una reducción significativa del caudal natural circulante. Asimismo, se plantean medidas como campañas de sensibilización para la reducción de los consumos, creación de circuitos cerrados para usos industriales y otras medidas de control.



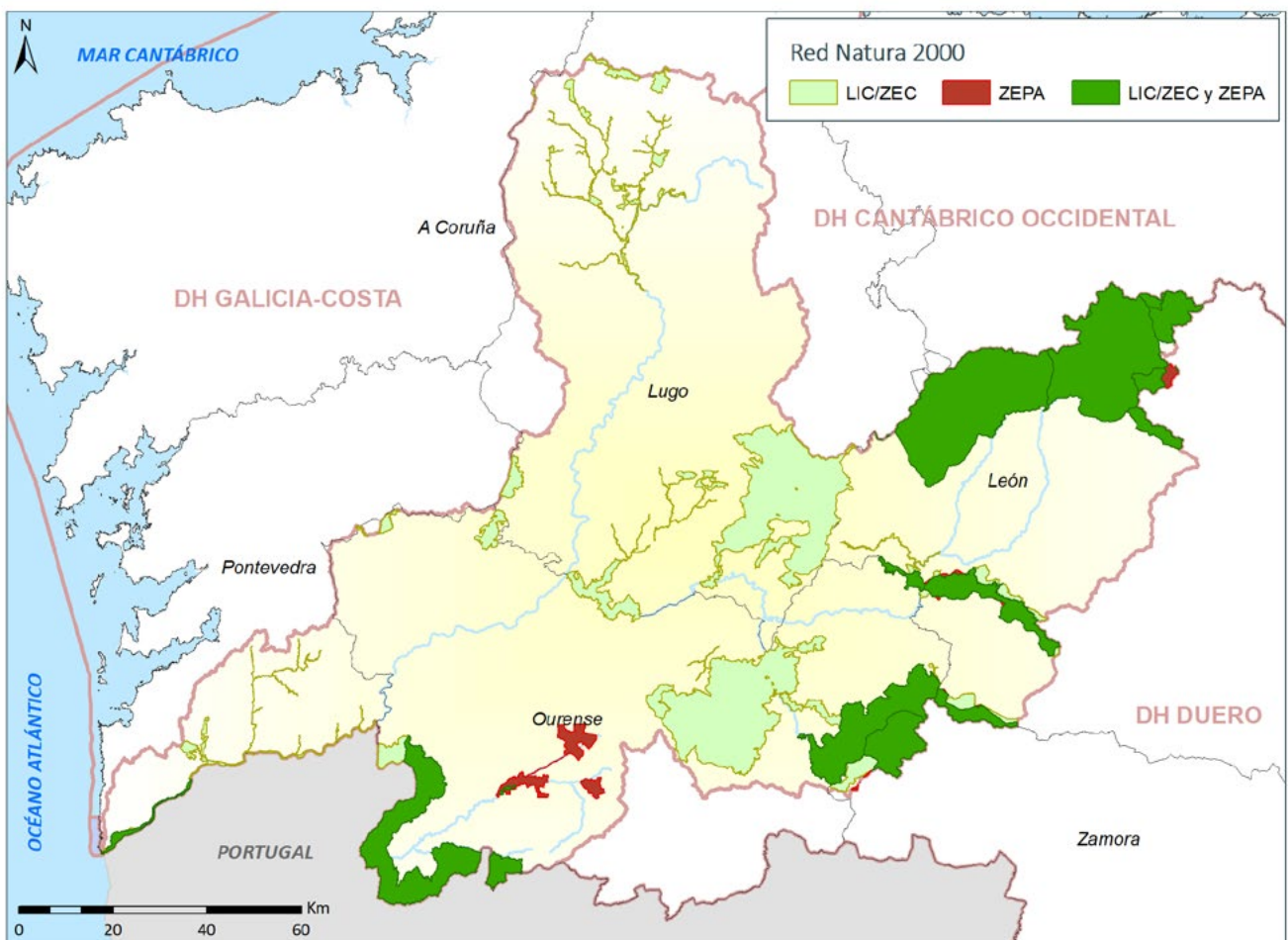
OBJETIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS (RED NATURA 2000)

La diversidad biológica y los procesos ecológicos en el territorio afectan al funcionamiento del ciclo hidrológico. Así, por ejemplo, la formación de suelo depende de procesos biológicos que potencian su función de retención, infiltración y purificación de agua. La estructura y funcionalidad de los ecosistemas es también determinante en los procesos de erosión y movimiento de sedimentos; condiciona la energía asociada al movimiento del agua por el territorio, con sus efectos sobre el riesgo de inundaciones, la conservación de lade-

ras y la incisión de los cauces; y cumple un papel esencial en la recirculación y almacenamiento del agua en el territorio. La degradación de los bosques de ribera o la pérdida de humedales eliminan elementos naturales de protección ante inundaciones y desbordamientos fluviales, incrementando nuestra vulnerabilidad frente al cambio climático.

Los espacios protegidos de [Red Natura 2000](#) constituyen una referencia fundamental de la riqueza del patrimonio natural y de la biodiversidad

Red Natura 2000





española. La extensión de los espacios protegidos de Red Natura 2000 dentro de la DH del Miño-Sil es de 3.350 km², lo que supone un 19% de la superficie total de la demarcación.

En este tercer ciclo se han trabajado una serie de aspectos para la mejora de la gestión de las zonas protegidas que se detallan a continuación.

Esquema de mejoras en la gestión de las zonas protegidas



La DH del Miño-Sil ha definido claramente los objetivos ambientales respecto al buen estado de las masas de agua, en términos de parámetros y valores de los elementos de calidad y de otros condicionantes que determinan el buen estado de las masas de agua superficial y subterránea.

Por consiguiente, esta revisión del Plan Hidrológico integra un importante bloque de medidas encaminadas a las zonas protegidas, así como a la mejora del estado de las masas de agua de las que dependen. En conjunto son 40 actuaciones contempladas con un presupuesto de aproximadamente 27 millones de euros.



¿SABÍAS QUÉ?

Las **reservas naturales fluviales** son una figura de protección española que tiene como objetivo preservar aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico.



Reserva natural lacustre del Lago de la Baña



IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

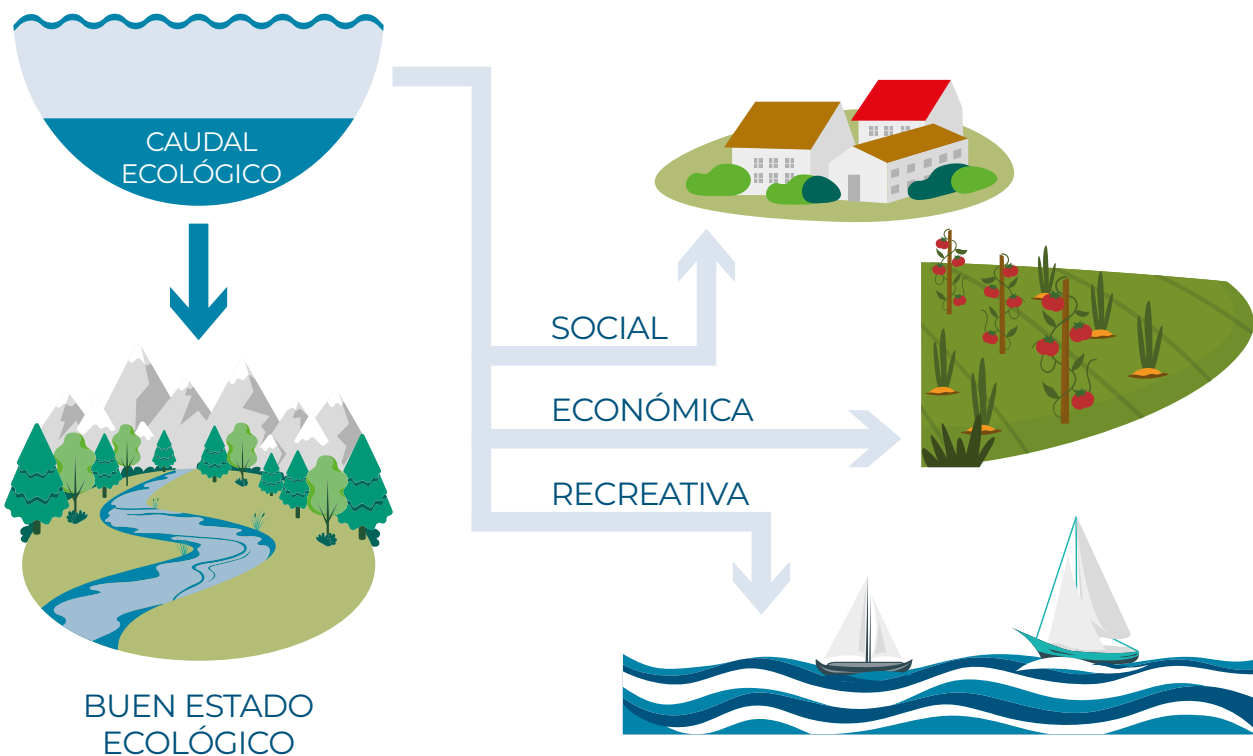
El **régimen hidrológico de un río**, definido por la cantidad de agua que circula por el cauce y su variación a lo largo del tiempo, resulta clave para la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. Las masas de agua en España sufren importantes alteraciones hidrológicas causadas principalmente por infraestructuras (embalses, centrales hidroeléctricas, etc.) y por el uso consuntivo del agua. Como consecuencia, las masas se alejan de sus condiciones naturales y experimentan modificaciones en los hábitats que dependen de ellas y sus especies, lo que dificulta el logro de los objetivos ambientales de la planificación hidrológica.

Para conseguir el buen estado ecológico de las masas de agua y lograr que los ecosistemas

asociados a los cursos fluviales dispongan de una estructura y funcionamiento hidromorfológico adecuados, es necesaria la circulación de caudales suficientes por los cauces fluviales en unas condiciones adecuadas de calidad y cantidad. A estos caudales comúnmente se les conoce como **ecológicos**.

Los caudales ecológicos no constituyen un régimen hidrológico a alcanzar, como si de un caudal objetivo se tratase; son realmente restricciones previas o límites que se establecen respecto al régimen hidrológico circulante, para impedir el deterioro de las masas de agua como consecuencia de la acción antropogénica, o para lograr su recuperación si es necesario.

Esquema explicativo de caudales ecológicos





En la legislación española, los caudales ecológicos se definen como aquellos que contribuyen a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantienen, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

La parte española de la DH del Miño-Sil está fuertemente afectada por infraestructuras de regulación, especialmente para el uso hidroeléctrico. Todos los sistemas de explotación cuentan con presas, siendo el Sil Superior, el Sil Inferior y el Miño Bajo los sistemas de explotación más afectados por este tipo de infraestructuras. La presión hidromorfológica es muy elevada en general, afectando a la morfología natural de los cauces, su régimen hidrológico y la continuidad longitudinal y transversal de los ríos. Es por ello de vital importancia el establecimiento de caudales ecológicos que puedan ser representativos de la variabilidad natural del régimen de caudales del río. No obstante, el informe de seguimiento correspondiente al año 2020 (referido al segundo ciclo de planificación), puso en evidencia determinados fallos en la implementación de los caudales ecológicos:

- Incumplimiento de caudales máximos relacionados con crecidas de nivel durante episodios de precipitaciones.
- Bajos caudales en verano.
- Caudales de avenida no alcanzados.

Para superar dichos problemas, se proponen distintas actuaciones entre las que se encuentran:

- Implantar todos los componentes del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua.
- Mejorar el ajuste de los caudales ecológicos mínimos definidos mediante los estudios técnicos correspondientes.
- Potenciar el Sistema Automático de Información Hidrológica.
- Mejorar la vigilancia y seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.
- Considerar el impacto del cambio climático sobre los caudales y la gestión de los recursos hídricos.

- Mejorar las infraestructuras para cumplir con el régimen establecido.
- Estudios adicionales para el establecimiento de regímenes de caudales ecológicos (por ejemplo, comprobación y verificación de la disponibilidad de hábitat en función del caudal).

Para obtener más información:

- [Capítulo 6. Los caudales ecológicos: una herramienta para proteger y mejorar las aguas](#)



Trabajos de campo



CONTAMINACIÓN URBANA E INDUSTRIAL

El agua procedente de vertidos urbanos que es devuelta al medio natural tras su uso, contiene un grado de contaminación que depende del empleo que se le haya dado y del tratamiento recibido. Estos vertidos son uno de los principales problemas del medio acuático por sus elevados contenidos en materia orgánica y nutrientes.

Los vertidos industriales son saneados tras su uso y devueltos al medio natural de manera directa o indirecta. Este tipo de vertidos constituyen una problemática potencial sobre los ecosistemas acuáticos, debido en gran medida a las cargas de nutrientes, metales pesados y otros elementos que pueden alterar dichos ecosistemas.

Cuando existe insuficiencia en la depuración de estas aguas se producen alteraciones de las características biológicas o fisicoquímicas del medio acuático, y con ellas, la no consecución de los objetivos ambientales.

La Directiva de Aguas Residuales Urbanas⁸ establece que las aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes equivalentes deben cumplir unos requisitos mínimos en cuanto a la recogida y tratamiento de sus aguas,

con el objetivo de evitar el vertido sin control a ríos y mares. En España, aproximadamente 500 aglomeraciones urbanas no tratan sus vertidos como exige dicha normativa, por este motivo la CE ha abierto un procedimiento sancionador contra España, que ha tenido importantes consecuencias y sanciones económicas.

En la DH del Miño-Sil el problema relacionado con la contaminación de origen urbano se expone en el gráfico que aparece a continuación.

¿SABÍAS QUÉ?

Cuando hablamos de **aglomeración urbana** según la Directiva de Aguas Residuales Urbanas, nos referimos a un área del territorio, que incluye zonas suficientemente pobladas y, si es el caso, también zonas en las que se realizan actividades comerciales o industriales, que comparten un mismo sistema de recogida y tratamiento de las aguas residuales que generan.

37

⁸ Directiva 91/271, del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

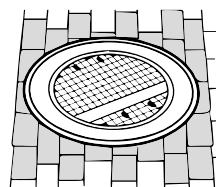
Incumplimientos de la Directiva de Aguas Residuales Urbanas

Situación a 31 de diciembre de 2020, según el informe reportado a la CE conocido como Q2021

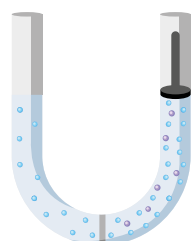


> 2.000 hab-eq

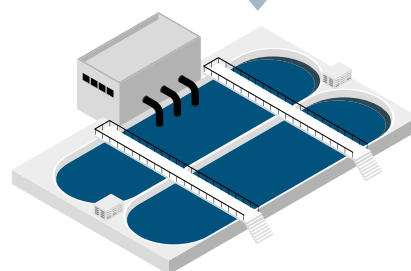
32 aglomeraciones



0 incumplimientos
Recogida de agua



1 incumplimientos
Tratamiento más riguroso



1 incumplimientos
Tratamiento secundario



Además de lo expuesto, los vertidos urbanos con carga menor de 2.000 habitantes equivalentes también ocasionan problemas y dificultan el logro de los objetivos ambientales. En el caso de la DH del Miño-Sil existe un gran número de poblaciones pequeñas y muy dispersas que dificultan la posibilidad de implantar sistemas generales de saneamiento.

La demarcación cuenta con 12.354 núcleos de población de los que 11.591 albergan menos de 100 habitantes, y solo 4 núcleos de población cuentan con más de 20.000 habitantes. De acuerdo con el estudio de presiones e impactos del último ciclo, el 42% de las masas de agua superficial y el 25% de las masas de agua subterránea están sometidas a presiones significativas por contaminación de tipo puntual. De ellas el 79% presentan presiones significativas por aguas residuales urbanas, lo que supone un 33% del total de masas de agua superficial de la demarcación.

En este tercer ciclo se han tomado en consideración las nuevas disposiciones europeas relativas a la reutilización de aguas residuales urbanas, establecidas en la [Estrategia España Circular 2030](#) y las medidas establecidas en el [Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización](#) (Plan DSEAR), donde aparecen perfectamente identificadas las actuaciones pendientes y las autoridades competentes para llevarlas a cabo.

Además, este Plan Hidrológico sigue la línea del Pacto Verde Europeo y la Estrategia de Contaminación Cero que, para el ámbito del agua, pretende reducir significativamente la contaminación producida por microplásticos y productos farmacéuticos.

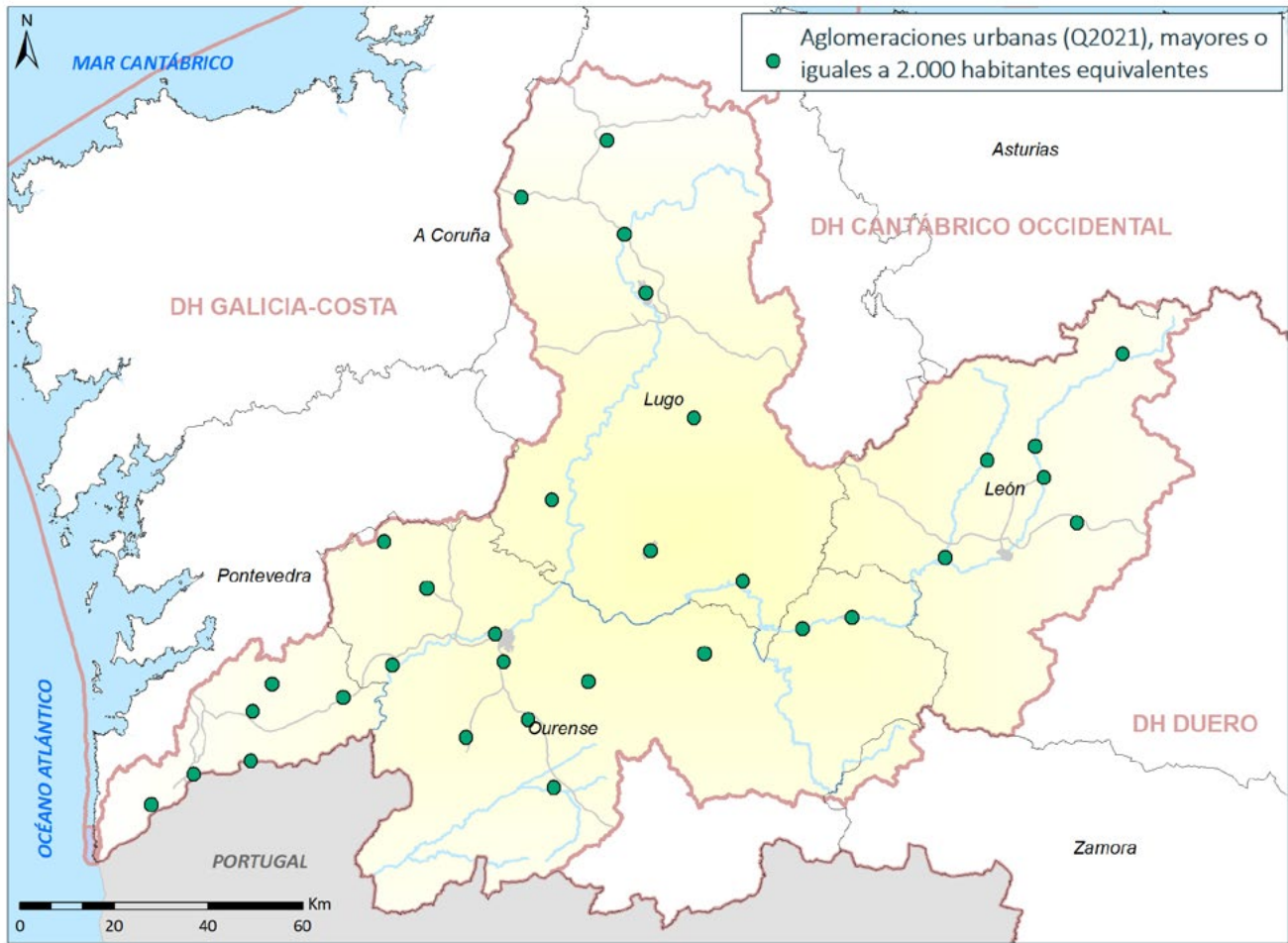
Parte de la solución debe partir de una asunción de competencias por parte de las administraciones públicas competentes y de una adecuada cooperación y coordinación entre las mismas.



Reserva natural fluvial de Ancares



Aglomeraciones urbanas



El PH de la DH del Miño-Sil incluye un total de 103 actuaciones destinadas a saneamiento y depuración, con un importe superior a los 105 millones de euros para el Horizonte 2022-2027.



Cañón del río Mao



CONTAMINACIÓN DIFUSA

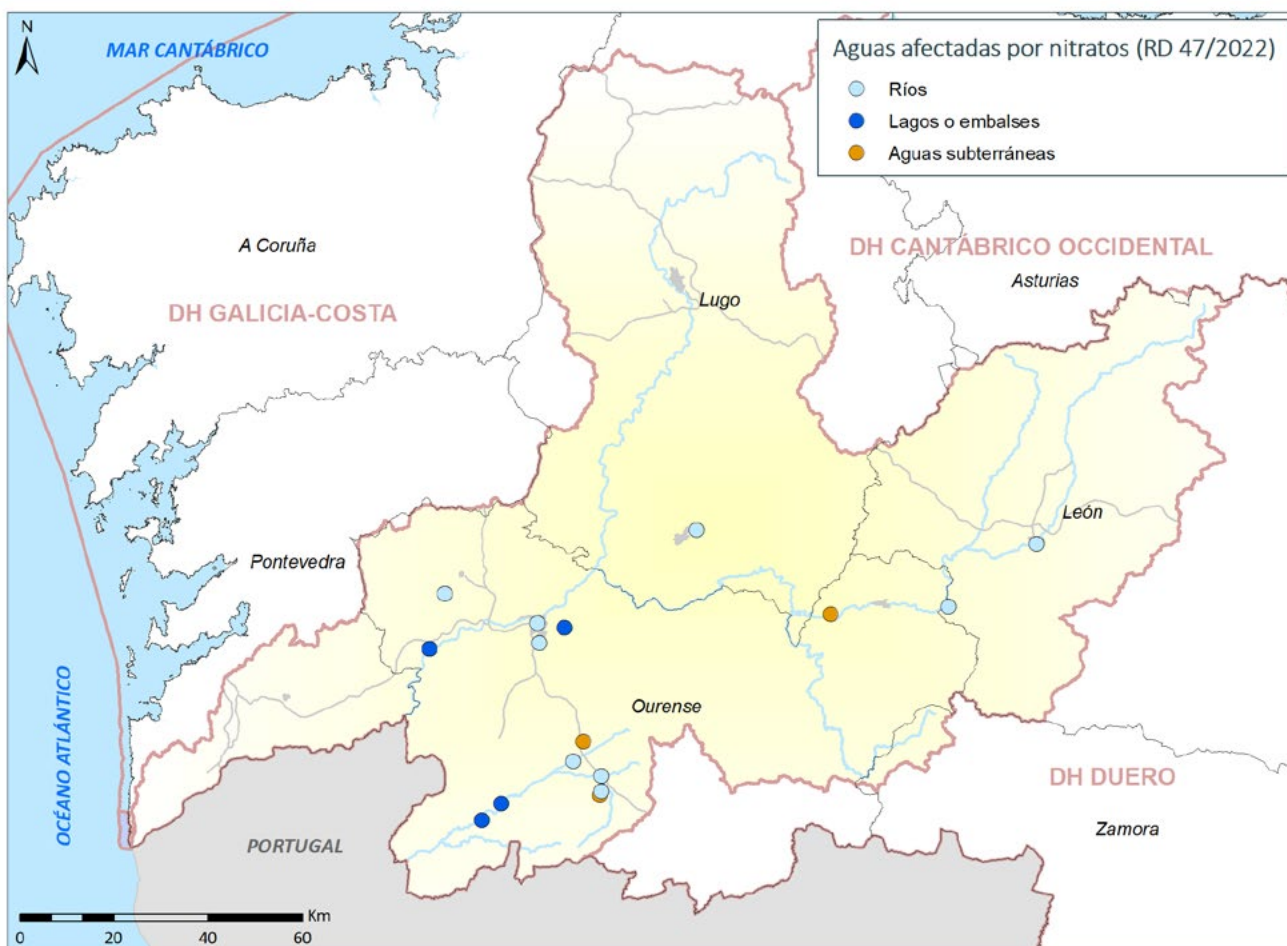
A pesar de que en los últimos años la presencia de nutrientes en las aguas se ha estabilizado, la contaminación difusa, debida principalmente a los excedentes de la fertilización química de origen agrícola y al aporte de elementos nitrogenados en forma de estiércol, continúa siendo el principal motivo que impide que las masas de agua superficial, pero sobre todo subterránea, alcancen su buen estado.

Se trata de un problema global que afecta a numerosos países de la UE que han desarrollado

estrategias comunes para seguir avanzando en la búsqueda de soluciones que permitan mejorar el estado de las aguas. La planificación hidrológica española se ha alineado con estas políticas que, como el Plan de Acción de Contaminación Cero o la estrategia “De la Granja a la Mesa”, persiguen reducir el uso de fertilizantes en al menos un 20% de aquí a 2030.

Los datos referidos al conjunto de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias evidencian que las medidas hasta ahora adoptadas no están

Aguas afectadas por nitratos





siendo eficaces para superar el problema. Aproximadamente el 22% de las masas de agua superficial y del 23% de las masas de agua subterránea están afectadas por este tipo de contaminación.

La responsabilidad compartida entre las diferentes administraciones en esta problemática, precisa de una adecuada coordinación entre ellas para su resolución.

Fruto de esta coordinación destacan las siguientes normas:

- Real Decreto sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias⁹ (en adelante RD 47/2022). En él se definen procedimientos de diagnóstico más eficientes, mejorando: la trazabilidad de los programas de control, la definición de las aguas afectadas por la contaminación, los ámbitos que deben designarse como vulnerables y los programas de actuación que adoptar.
- Real Decreto por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, que se encuentra en elaboración¹⁰.

Durante este tercer ciclo, la Administración General del Estado (AGE), ha puesto énfasis en la red de control de nitratos y en su estabilidad futura, y, por su parte, las CCAA, han trabajado en la actualización de los programas de acción, designación de zonas vulnerables y códigos de buenas prácticas en cumplimiento del RD 47/2022. En estos programas de acción y códigos de buenas prácticas se establecen, entre otras condiciones, las dosis máximas a aplicar de fertilizante nitrogenado por tipo de cultivo y los momentos indicados de aplicación.

Según los datos más recientes para el tercer ciclo de planificación hidrológica, el 22% de las masas de agua superficial y el 12,5% de las masas de agua subterránea de la demarcación presentan presiones significativas por contaminación difusa de origen agrario y ganadero. Esto supone un total de 64 masas de agua superficial y 3 masas de agua subterránea.

Dentro del problema de la contaminación difusa, **la presencia de nitratos** tiene especial afección sobre las aguas subterráneas, ya que por su naturaleza, la reducción de las concentraciones de nitratos es muy lenta. En los ciclos anteriores el problema del contenido de nitratos, en general, se ha estabilizado, pero no se ha conseguido disminuir significativamente las concentraciones, que incluso han aumentado en algunas zonas.

En el PdM se contemplan 28 medidas encaminadas a la mejora del estado de las masas de agua frente a la contaminación difusa, con un presupuesto de más de 71 millones de euros para el Horizonte 2022-2027.



Montes de la demarcación del Miño-Sil

⁹ Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

¹⁰ Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.



GESTIÓN FORESTAL

En la parte española de la DH del Miño-Sil, la actividad forestal tiene gran relevancia. Galicia es considerada una potencia maderera, donde cerca del 70% del territorio es superficie forestal. Asociado a este territorio con marcado uso forestal, la industria de la madera juega un papel fundamental en el ámbito socioeconómico y medioambiental.

Esta actividad se encuentra estrechamente relacionada con el control de la escorrentía, de los procesos erosivos asociados y de la consecuente contaminación de las aguas; es por ello que los incendios, las enfermedades, la presencia de especies exóticas invasoras, la exposición del suelo desnudo en los procesos de corta en las explotaciones madereras, las alteraciones en los bosques de ribera tienen importancia en el mantenimiento de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

El PdM incluye 9 medidas encaminadas a la mejora de las masas de agua afectadas por presiones por la gestión forestal. El coste total de las medidas asciende aproximadamente a los 6 millones de euros.

Entre las nuevas medidas contempladas para el Plan Hidrológico 2022-2027, destacan las siguientes, relacionadas con este tema importante:

- Colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) para el estudio sobre la afección de incendios a las masas de agua subterránea.
- Delimitación de áreas de recarga y su relación con los incendios por su posible afección a las masas de agua subterránea.
- Recuperación de las masas de agua tras un deterioro temporal.
- Restauración del bosque de ribera de Alisedas.
- Proyecto LIFE+2020 ALISO.
- Estudio de la mortalidad de las alisedas en los ecosistemas fluviales de las cuencas hidrográficas del Miño-Sil.
- Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas.
- Inventario de especies exóticas invasoras.
- Actuaciones de prevención, caracterización, seguimiento o eliminación de especies exóticas invasoras.



Bosques gallegos



CONTAMINACIÓN MINERA Y OTRAS ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

La DH del Miño-Sil es rica en recursos minerales, cuenta con una gran presencia de explotaciones mineras y extracción de áridos, ascendiendo la cifra a un total de 1.739 derechos mineros autorizados u otorgados en 2018.

Actualmente existen aprovechamientos de minerales no metálicos como el caolín o la fluorita, pero sobre todo destacan los recursos de minerales y rocas industriales, especialmente los productos de cantera destinados a la construcción y obras públicas, así como a las industrias de vidrio, cementos, materiales cerámicos y refractarios.

Todos estos derechos autorizados u otorgados implican que la actividad minera forme una parte

muy importante dentro de la economía de la demarcación. Esta actividad genera una alta afección medioambiental por su presión e incidencia sobre la calidad de las masas de agua por la contaminación puntual y difusa, alteraciones hidromorfológicas y el deterioro de los ecosistemas y zonas dependientes de la dinámica fluvial.

En la parte española de la demarcación casi el 14% de las masas de agua superficial y el 8% de las masas de agua subterránea presentan presiones significativas por contaminación puntual y/o difusa causada por la minería. Dentro del PdM se contemplan 13 medidas para reducir los impactos provocados por la minería con un presupuesto de ejecución total que ronda los 85 millones de euros.

¿SABÍAS QUÉ?

Un aspecto importante a destacar es la **restauración de explotaciones mineras** al finalizar su periodo de explotación, por ello en dos de las CCAA, Galicia y Castilla y León, que integran la demarcación se han puesto en marcha varios proyectos con una inversión de más de 16 millones de euros.



Cantera de pizarra en Casaio



Para el presente Plan se plantean una serie de actuaciones para la disminución de las presiones provocadas por la minería:

- Actuaciones de restauración en la morfología de la cuenca.
- Respetar el Dominio Público Hidráulico (DPH) y sus zonas de protección adyacentes.
- Actuaciones en los tramos fluviales afectados.
- Restauración hidrológico-forestal.
- Mejorar el control y la vigilancia.
- Estudios para establecer una zonificación de los cauces fluviales en función del grado de impacto que presentan.
- Considerar el impacto del cambio climático en la gestión de los recursos hídricos.
- Control de vertidos en la minería.



Vegetación en la demarcación del Miño-Sil



Reserva natural fluvial del río Lor



SUELOS CONTAMINADOS

Los suelos contaminados, zonas industriales abandonadas y las zonas de eliminación de residuos, son fuentes potenciales de contaminación, pues durante un episodio lluvioso los contaminantes pueden ser transportados hasta las masas de agua, bien por escorrentía o por infiltración.

A mediados del siglo XX, la industria fitosanitaria ubicada en la DH del Miño-Sil fue responsable de un episodio de contaminación por lindano y otros isómeros de Hexaclorociclohexano, especialmente en la cuenca del río Louro, afectando a las masas de agua superficial y subterránea. En la actualidad dicha industria se encuentra inactiva, y las presiones han desaparecido, sin embargo, sigue generando contaminación debido a las escombreras abandonadas.

Para abordar la problemática en este tercer ciclo se han establecido medidas encaminadas a la mejora de las masas de agua afectadas por lindano en la zona aluvial del bajo Miño. Además de estas medidas también se proponen una serie de actuaciones específicas:

- Crear un plan estratégico de lucha integral contra la contaminación por lindano.
- Realizar un nuevo inventario de zonas contaminadas por lindano en la DH del Miño-Sil.
- Mejorar las redes de control y muestreo de las masas de agua, así como de nuevas tecnologías para el tratamiento de suelos y aguas contaminadas.
- Mejorar la coordinación entre administraciones públicas.
- Mejorar el control, la vigilancia y la supervisión del Dominio Público Hidráulico, en aplicación de la normativa vigente
- Realizar estudios detallados del funcionamiento hidrogeológico de la masa de agua subterránea Aluvial del Louro.

- Llevar a cabo actuaciones para la descontaminación de suelos conforme al plan previamente establecido.
- Mejorar la red de control, análisis y supervisión de las masas de agua superficial y subterránea afectadas, lo suficientemente densa para obtener resultados significativos.

El PdM incluye un total de 9 medidas con un coste total de 11,5 millones de euros.



Reserva natural fluvial del río Bibey



MEDICIÓN Y CONTROL DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO

En general, existe un conocimiento bastante completo de los volúmenes de agua superficial utilizados. Sin embargo, la importancia del problema permite afirmar que, para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica de conseguir el buen estado y la adecuada protección del DPH, es esencial un control efectivo estricto de todas las extracciones (superficiales y subterráneas), algo que por otra parte es lo previsto por la Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)¹¹ y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

De acuerdo con los trabajos desarrollados en la DH del Miño-Sil para el estudio de presiones e impactos, un 12% de las masas de agua superficial están sometidas a presiones significativas por extracción, mientras que no se han identificado masas de agua subterránea con presiones significativas por dicha actividad. Cabe destacar que se han inventariado extracciones en todas las masas de agua.

Esta presión supone uno de los mayores retos existentes para el cumplimiento de los objetivos ambientales, y también pone en peligro el cumplimiento normativo de los caudales ecológicos.

En lo que a usos consuntivos se refiere, entre los que no se encuentra el sector energético, el sector agrario es el que cuenta con un mayor número de extracciones de agua superficial, seguido del abastecimiento urbano y del uso industrial. En cuanto a las extracciones en las masas de agua subterránea la presión se debe al abastecimiento urbano, seguido de la agricultura y del uso industrial.

Para abordar esta problemática se plantean dos vías de actuación: por un lado, el control efectivo cuantitativo de las extracciones y los vertidos, y por otra parte, la capacidad de la administración para gestionar el cumplimiento de la normativa e imponer las sanciones y tomar las decisiones necesarias ante cualquier incumplimiento, en los casos que fuese necesario.

Para hacer frente a lo expuesto, el PdM incluye 45 medidas encaminadas a la medición y control del DPH. El coste total de las medidas asciende aproximadamente a 124 millones de euros, de las que destacan las siguientes:

- Red de control del estado de las masas de agua superficial y subterránea, y sistema de control de caudales concesionales.
- Estudios para evaluación de estado de masas de agua y recursos hídricos.
- Estudios piscícolas para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos.
- Control y vigilancia del DPH.



Reserva natural fluvial del río Búrbia

¹¹ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



RECUPERACIÓN DE COSTES Y FINANCIACIÓN

La recuperación de los costes de los servicios del agua constituye una herramienta esencial para incentivar un uso eficiente de los recursos hídricos. En ella se pueden considerar dos aspectos diferenciados: por una parte, la estimación de dichos costes de los servicios y, en concreto, los aspectos metodológicos que conducen a dicha estimación. Por otro lado, la recuperación real de dichos costes, con un problema centrado en la existencia y en la idoneidad de los mecanismos que permiten llevar a cabo esa recuperación. Tras los dos ciclos anteriores, el primer aspecto se ha conseguido resolver, sin embargo, el segundo aspecto requiere mejoras.

En la revisión del ciclo anterior, la CE apreció mejoras evidentes, por ejemplo, en la estimación homogénea del nivel de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua. También destacó algunas carencias que deben subsanarse para poder garantizar la aplicación adecuada del artículo 9 de la DMA, de modo que la recuperación de costes sea verdaderamente un instrumento eficiente. Se incidió de forma más específica en algunas cuestiones, como los costes ambientales de la captación de agua subterránea llevada a cabo por particulares o los producidos por la contaminación difusa, para los que no existe un instrumento general para su recuperación.

Las decisiones principales a adoptar relacionadas con esta problemática trascienden al ámbito de la demarcación. Por ello, el MITERD está trabajando para:

- Adoptar decisiones que impulsen una mejora en la aplicación y utilización del principio de recuperación de costes.
- Ajustar y mejorar las herramientas que permitan garantizar una contribución suficiente por parte de los usuarios del agua a los costes de los servicios del agua.
- Sentar las bases y criterios para la modificación del régimen económico-financiero establecido por la Ley de Aguas, definiendo criterios comunes para la aplicación de tasas e impuestos.

Para obtener más información:

- [Capítulo 15. ¿Cómo se recuperan los costes asociados a los servicios del agua?](#)





COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. La falta de coordinación entre autoridades competentes nacionales puede poner en riesgo la implantación efectiva de las medidas y, por tanto, el logro de los objetivos medioambientales.

La gestión en general, el desarrollo de los planes hidrológicos y, en particular, los programas de medidas se están viendo afectados por la insuficiente coordinación entre las distintas administraciones competentes y la escasa colaboración entre ellas. Todo lo anterior configura un complejo entramado competencial, que hace que la coordinación de las iniciativas que desarrollan las distintas administraciones se considere indispensable para poder alcanzar como meta una planificación hidrológica coherente y optimizada.

Para el presente Plan se contemplan las siguientes áreas de mejora:

- Necesidad de involucración activa de todas las autoridades competentes en el apoyo al Organismo de cuenca que tiene la responsabilidad de preparar los documentos técnicos que configuran el PH.
- Insuficiente coordinación entre las diferentes Administraciones Públicas con competencias y obligaciones relacionadas con la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica, así como en la falta de financiación para las actuaciones recogidas en el PdM.
- Bajo grado de implementación del PdM.
- Falta de homogeneidad en la calidad de la información para caracterizar las presiones e impactos.



Reserva natural fluvial del río Xares



GESTIÓN DE INUNDACIONES

Las inundaciones son, año tras año, uno de los fenómenos naturales extremos que causa grandes daños en España, tanto en vidas humanas como a los bienes materiales y a las actividades económicas. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, entre el año 1997 y 2017, fallecieron más de 300 personas debido a este fenómeno y, como estimación global, cabe indicar que los daños por inundaciones a todos los sectores económicos suponen una media anual de 800 millones

de euros. El riesgo de inundación es, de hecho, una amenaza a la seguridad nacional definida como tal en la Estrategia española de Seguridad Nacional¹².

La gestión del riesgo de inundación tiene, dentro del ámbito de la UE, un desarrollo normativo común a través de la Directiva de Inundaciones¹³, que se concreta mediante los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), planes que se desarrollan de forma coordinada con los planes hidrológicos.

¹² Real Decreto 1150/2021, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la Estrategia de Seguridad Nacional 2021.

¹³ 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.



Embalse de Belesar



En el aumento del riesgo de inundación también influyen las modificaciones hidromorfológicas de los cauces fluviales y la modificación de los usos del suelo como consecuencia de procesos deficientes de desarrollo urbano y rural que, en el nuevo contexto, pueden amplificar el impacto de las riadas e inundaciones. Además, se debe tener muy presente el contexto de adaptación al cambio climático.

Así pues, adquiere especial relevancia la reordenación de los territorios inundables, con la recuperación de riberas y meandros, y la restauración y ampliación de los espacios fluviales, revertir el deterioro hidromorfológico, y, en definitiva, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, que persiguen una cierta renaturalización de los ríos. Se trata, por tanto, de actuaciones que,

además de afrontar directamente la reducción del riesgo y peligrosidad de las inundaciones, permiten una reducción de la vulnerabilidad y una mejor adaptación al cambio climático y contribuyen, en gran medida, a la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua y los ecosistemas asociados.

En concreto, el PdM del Plan del Miño-Sil recoge 77 medidas, con un presupuesto aproximado de 54 millones de euros para el periodo 2022-2027, que se centran en temas como la mejora del conocimiento, la mejora de procesos ecológicos, las mejoras tecnológicas, la ordenación del territorio, la restauración de la conectividad, las mejoras en las infraestructuras, los sistemas de alerta meteorológica e hidrológica entre otras.



Reserva natural fluvial del río Lor



GESTIÓN SOSTENIBLE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el ámbito de la parte española de la DH del Miño-Sil las aguas subterráneas desempeñan un papel esencial desde diversos puntos de vista. Constituyen el soporte esencial y el caudal base de muchos ecosistemas y masas de agua superficial. Pero su importancia es también evidente desde el punto de vista de la atención de las demandas, tanto las de abastecimiento urbano como las ligadas a otras actividades económicas.

En conjunto, se extraen aproximadamente 77 hm³/año de agua subterránea para su utilización en los diferentes usos, destacando el uso para abastecimiento urbano con unos 40 hm³/año.

El uso intensivo de las aguas subterráneas genera un problema relacionado con el estado cuantitativo al que se le une el problema de deterioro del estado químico por la presencia de nitratos y otros productos fertilizantes y fitosanitarios procedentes principalmente de la agricultura.

En este tercer ciclo se mantienen y refuerzan las medidas orientadas a la reducción de las extracciones, así como el control efectivo de las mismas, además de otras medidas más concretas, que actúan de forma directa sobre la recuperación de niveles piezométricos en casos especialmente problemáticos.

Además, el MITERD ha desarrollado un [Plan de Acción de Aguas Subterráneas](#) en el que se incluyen actuaciones ya contempladas en el PdM del PH relacionadas con relacionadas con las redes de control y la red hidrométrica, se avanza en la implementación de herramientas tecnológicas de ayuda a la gestión (incluyendo el desarrollo de modelos numéricos de algunos de los principales acuíferos), se generalizan los sistemas de control efectivo de las extracciones con la necesaria colaboración de los usuarios y se impulsan los aspectos divulgativos entre otros.

La evaluación del estado llevada a cabo para la elaboración de este Plan Hidrológico ha puesto de manifiesto que en la DH del Miño-Sil, todas las masas de agua subterránea alcanzan el buen estado cuantitativo, mientras que dos masas de las veinticuatro no presentan buen estado químico. Por tanto, es necesario adoptar medidas más concretas y efectivas.

Para cada una de las masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica se ha analizado de forma individualizada las presiones significativas que tiene la masa, los elementos y estaciones



Colmenas



de control asociados, los impactos producidos, el estado de la masa, los objetivos establecidos y las medidas planteadas para alcanzar dichos objetivos, en un proceso al que se ha procurado dotar de la máxima coherencia.

En este ciclo de planificación cabe destacar que, en marzo de 2019, se realizó una nueva delimitación de las masas de agua subterránea, en cumplimiento de las directrices establecidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH)¹⁴ y la DMA, a través de un Contrato de Servicios al Instituto Geológico y Minero de España bajo el nombre de ["Nueva delimitación de las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil y su caracterización hidrogeológica"](#). En base al informe emitido por el IGME y tras modificaciones realizadas por la propia Confederación, la nueva clasificación contempla 24 masas de agua subterránea.

En el tercer ciclo de planificación adquiere especial relevancia el seguimiento del estado de las masas de agua y el del avance y eficacia de los

programas de medidas. Esto es especialmente importante en el caso de las masas de agua subterránea en riesgo de alcanzar los objetivos de buen estado, y particularmente en el caso de la utilización de la exención del artículo 4.4 por condiciones naturales, debido a que la inercia propia de los acuíferos puede llevar el plazo de recuperación más allá del año 2027 aunque todas las medidas se implementen con anterioridad. En estos casos el PH ha incluido una descripción detallada en cuanto a la situación de partida, las medidas planteadas y su calendario de implantación, la evolución prevista en la recuperación, el seguimiento de las medidas y su eficacia, y en su caso la puesta en marcha de medidas más restrictivas que puedan corregir las posibles desviaciones observadas.

En el Programa de Medidas de este PH se recogen numerosas medidas relacionadas con la gestión de las aguas subterráneas relacionadas con la mejora del conocimiento, reforzamiento de los sistemas de control y vigilancia, entre otros.

¹⁴ Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.



Reserva natural fluvial de Ancares



ESPECIES INVASORAS

La presencia de especies alóctonas invasoras constituye un problema ecológico y en ocasiones socioeconómico que ha adquirido en los últimos años dimensiones extraordinarias. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha considerado su proliferación como la segunda causa de pérdida de biodiversidad después de la destrucción de hábitats. Esta circunstancia se agrava en ecosistemas especialmente vulnerables y en general degradados como las aguas continentales.

Es preciso mencionar que el Grupo de Trabajo de especies exóticas invasoras acuáticas, creado recientemente e integrado por la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, ha elaborado una Estrategia nacional de lucha contra estas especies. Por otra parte, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente aprobó en 2021, una instrucción para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del DPH.

Esta problemática no está aislada de otros temas importantes. Las diferentes Estrategias europeas y nacionales producen efectos sinérgicos positivos en este sentido. Por ejemplo, es fundamental la reversión del deterioro hidromorfológico en la prevención del problema de especies invasoras, así como las actuaciones enfocadas a la renaturalización de los ríos. Esta forma de actuar permitirá además ir equilibrando los costes de las actuaciones de prevención y las de erradicación.

En el caso de la DH del Miño-Sil, la problemática ha experimentado una tendencia creciente en las últimas décadas con la aparición de nuevas especies de ave (por ejemplo, el ganso del Nilo o *Alopochen aegyptiacus*), crustáceo (Cangrejo de Shanghai o *Eriocheir sinensis*), flora (Hidroide esturialino o *Cordylophora caspia*), insecto (Picudo rojo o *Rhynchophorus ferrugineus*), mamífero (Mapache boreal o *Procyon lotor*) y pez (rutilo o *Rutilus rutilus*).



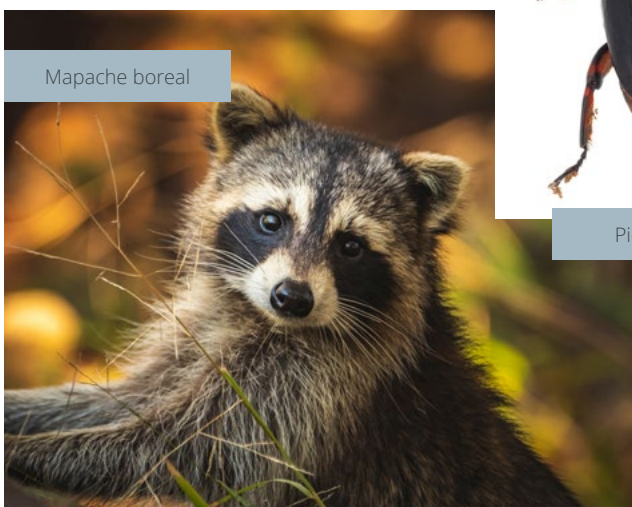
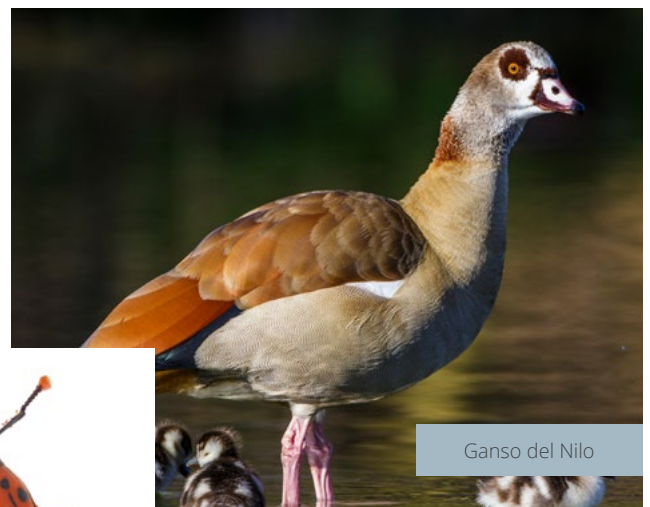
Reserva natural fluvial de Navea



Se han identificado un total de 118 especies alóctonas, de las que 47 se encuentran catalogadas como invasoras. De las 118, 46 son dependientes del medio hídrico, de las que 34 son invasoras. En el 78,05% de las masas de agua superficial se ha registrado la presencia de estas especies.

En la DH del Miño-Sil, dentro del Programa de Medidas se han planeado varias líneas de actuación para el tercer ciclo:

- Inventario de especies exóticas invasoras.
- Actuaciones de prevención, caracterización, seguimiento y/o eliminación de especies exóticas invasoras.



Algunas especies invasoras presentes en la demarcación



4

LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL





DESCRIPCIÓN

La parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil está situada en el centro del cuadrante noroeste de la península ibérica, agrupa los territorios drenados por el río Miño, con su afluente el Sil, y la parte española del río Limia.

Se trata de la cuenca hidrográfica caracterizada por la presencia de diversidad de paisaje; diversidad que

se apoya en una compleja estructura de relieve y en los caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una gran variedad paisajística bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios peninsulares.

Los principales datos de la DH del Miño-Sil se detallan en la siguiente tabla.

| Datos generales de la parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil | | | |
|---|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Población (habitantes 2022)* | | 784.531 | |
| Superficie (km ²) | Total DH (incluyendo las aguas costeras) | | 19.595,53 |
| | Parte española DH (incluyendo aguas costeras) | | 17.581,98 |
| | Parte española DH (excluyendo aguas costeras) | | 17.561,13 |
| Comunidades Autónomas | CCAA en DH | Población en DH (hab. 2022)* | Superficie en DH (km ²) |
| | Galicia | 655.300 | 13.525,58 |
| | Castilla y León | 129.162 | 4.021,50 |
| | Asturias | 69 | 14,05 |
| País fronterizo | | Portugal | |
| Municipios totalmente incluidos en la DH (nº) | | 124 | |
| Municipios parcialmente incluidos en la DH (nº) | | 229 | |
| Municipios de más de 20.000 habitantes incluidos en la DH (nº) | | 4 | |
| Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes (nº) | | 5 | |
| Superficie declarada como zonas de protección de hábitats o especies (km ²) | | 3.356,5 | |

* Datos de población a fecha 1/1/2022 obtenidos por la Dirección General del Agua con una metodología homogénea para todas las demarcaciones. Varían ligeramente de los considerados en el Plan.

La DH del Miño-Sil se encuentra en dos países: Portugal y España. Aunque el Plan Hidrológico del Miño-Sil se circunscribe exclusivamente a la parte española,

éste no puede ser ajeno a la parte portuguesa de la demarcación.



Ámbito territorial



¿SABÍAS QUÉ?

Para favorecer y reforzar la buena coordinación entre España y Portugal, en 1998 se firmó en Albufeira (Portugal) el “Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas”.

Dicho **Convenio de Albufeira**, define el marco de cooperación entre las partes para la protección de las aguas superficiales y subterráneas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres directamente dependientes de ellos y para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas. Para alcanzar los citados objetivos, las partes establecen un mecanismo de cooperación cuyas formas son las siguientes:

- Intercambio de información regular y sistemático sobre las materias objeto del Convenio, así como de las iniciativas internacionales relacionadas con éstas.
- Consultas y actividades en el seno de los órganos instituidos por el Convenio.
- Adopción, individual o conjuntamente, de las medidas técnicas, jurídicas, administrativas u otras necesarias para la aplicación y desarrollo del Convenio.

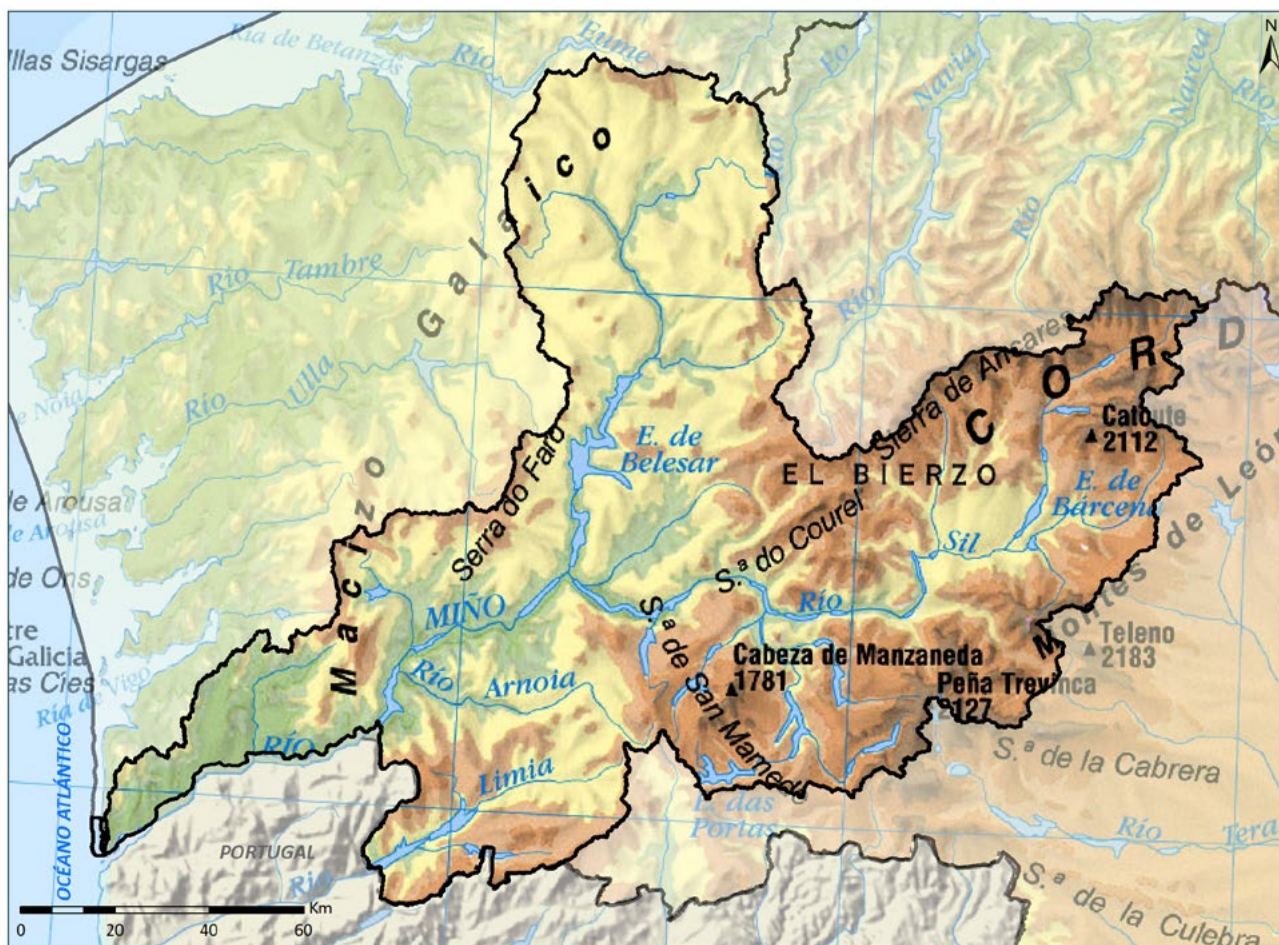




La parte española de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil agrupa los territorios drenados por el río Miño, con su afluente el Sil, y la parte española del río Limia.

El río Miño, posee una ribera amplia en su curso por Terra Chá y la meseta de Lugo, pero tras encontrarse con el Sil comienza a encajarse entre relieves monta-

ñosos. La cuenca del Sil se caracteriza por tener un relieve muy abrupto, de valles profundos y fuertes pendientes, tal y como queda patente en los Cañones del Sil. Otros accidentes destacados son las depresiones de Xinzo de Limia en la cuenca del río Limia y la Cubeta del Bierzo en la parte alta del Sil.



Hidrografía

La red fluvial del ámbito territorial de la DH del Miño-Sil, se subdivide en tres subcuencas: del Miño, del Sil y de la parte española del Limia. Todas tienen una ordenación básicamente lineal, forman valles alargados en los que se centra el río principal, que recibe numerosos afluentes, muchos de ellos de orden menor los cuales fluyen por ambos márgenes.

El principal afluente del río Miño es el río Sil, aportándole este último más del doble de agua de la que trae el Miño en el punto de desembocadura.

El río Limia discurre a partes casi iguales entre España y Portugal, 65 km y 67 km, respectivamente.



Climatología e hidrología

La cuenca del Miño-Sil es una región con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones. Se caracteriza como un clima oceánico o templado húmedo en su mayoría, excepto el Sil Superior que oscila entre oceánico y mediterráneo continental.

La precipitación media anual en la demarcación se encuentra en torno a los 1.160 mm, con una gran variabilidad temporal, con máximos de hasta 2.119 mm en años húmedos y mínimos de 748 mm en años secos.

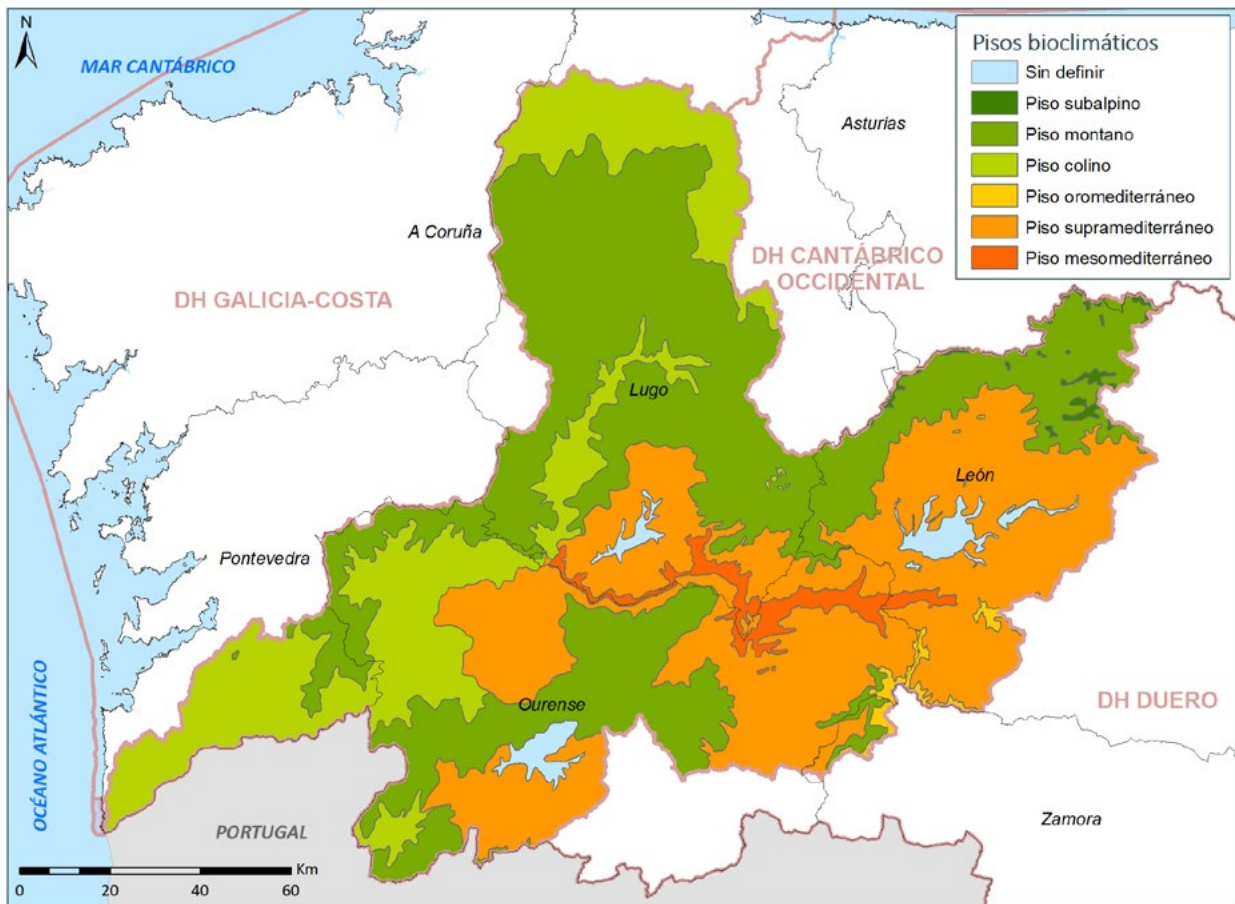
Los ecosistemas de la demarcación del Miño-Sil se enmarcan biogeográficamente en la región Euro-siberiana y dentro de ésta, en la provincia botánica

Cántabro-Atlántica. Atendiendo a las condiciones termoclimáticas se pueden identificar los pisos bioclimáticos definidos como cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden latitudinal o altitudinalmente con las consiguientes variaciones en las comunidades vegetales destacando por su alta representación espacial los pisos bioclimáticos montano y colino en la región eurosiberiana y su-pramediterráneo y mesomediterráneo en la región mediterránea.

La DH del Miño-Sil está caracterizada por su gran diversidad de ecosistemas, íntimamente relacionados con los pisos bioclimáticos.



Pisos bioclimáticos



Marco biótico

En la cuenca alta del Miño-Sil existen diversos tipos de ecosistemas acuáticos, característicos de la región bioclimática atlántica. Afluentes tan importantes como Parga, Ladra y Tamoga integran un característico complejo húmedo, formado por una extensa red de cauces, lagunas y terrenos inundados, a los que se encuentran asociados pastos, zonas agrícolas, bosques de ribera, turberas, brezales y carballeiras.

En las zonas bajas del Miño la ría estrecha y muy colmatada con depósitos de sedimentos, se convierte en un importante reservorio de marismas y esteros.

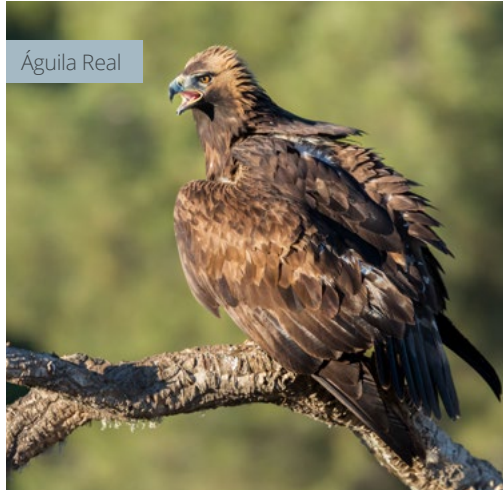
Por otro lado, el alto Sil discurre por el límite sureste del valle de Los Ancares, la combinación de pastizales, laderas de monte bajo y masas boscosas de gran tamaño con vertientes abruptas permite el mantenimiento de la mejor zona osera cantábrica. Por último, la zona del río Limia, a la altura de la Veiga de Ponteliñares, discurre en torno a bosquetas de carballo y pastizales que se encharcan durante el invierno, favoreciendo la existencia de hábitats con predominio de ambientes acuáticos y boscosos.



Reserva natural fluvial del río Laboreiro



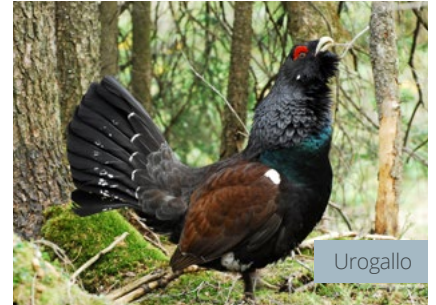
Castaño



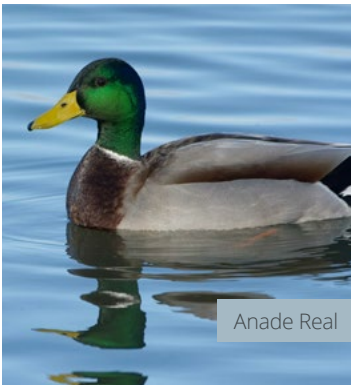
Águila Real



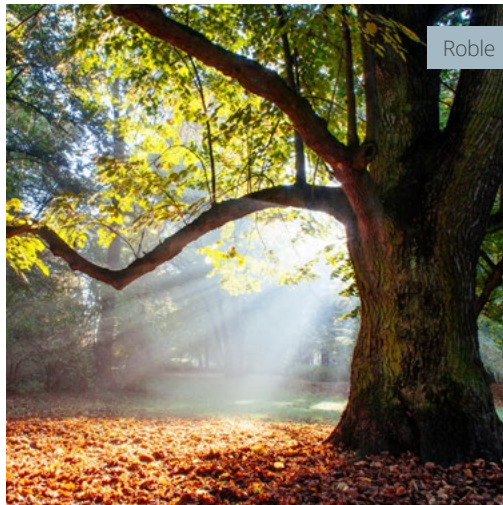
Alcornoque



Urogallo



Anade Real



Roble



Lamprea

Ejemplo de la riqueza de especies en la demarcación





MASAS DE AGUA

La Directiva Marco del Agua define varias categorías de masas de agua superficial para facilitar la gestión de cada una de ellas. Uno de los primeros pasos en la caracterización de cada cuenca hidrográfica es la diferenciación de las masas de agua superficial en categorías.

- **Ríos:** masas de agua continental que fluyen en su mayor parte sobre la superficie del suelo, pero que también pueden fluir bajo tierra en parte de su curso.
- **Lagos:** masas de agua superficial continental quietas.
- **Aguas de transición:** masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que

son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de los flujos de agua dulce.

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

¿QUÉ ES UNA MASA DE AGUA?

Una **masa de agua** es una parte diferenciada y significativa de agua superficial o un volumen claramente diferenciado en un acuífero. Además, las masas de agua son las unidades sobre las que se establecen los objetivos ambientales y se evalúa su cumplimiento y, por tanto, son uno de los pilares básicos de la planificación hidrológica.



| TIPO SUPERFICIAL | |
|-------------------|--|
| CATEGORÍA | NATURALEZA |
| RÍOS | <ul style="list-style-type: none"> • Naturales • Muy modificados • Artificiales |
| LAGOS | <ul style="list-style-type: none"> • Naturales • Muy modificados (lagos y embalses) • Artificiales (lagos y embalses) |
| TRANSICIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • Naturales • Muy modificados |
| COSTERAS | <ul style="list-style-type: none"> • Naturales • Muy modificados |
| TIPO SUBTERRÁNEA | |
| | |

MASAS DE AGUA





¿SABÍAS QUÉ?

Cuando se habla de agua subterránea se utilizan indistintamente los términos “aguas subterráneas”, “acuíferos” y “masas de agua subterránea”, por lo que conviene dar una definición de los mismos.

- Las **aguas subterráneas** son todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.
- Se considera **acuífero** a una o más capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir ya sea un flujo significativo de aguas subterráneas o la extracción de cantidades significativas de aguas subterráneas.
- Una **masa de agua subterránea** es un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.



Según su naturaleza, en relación a la intervención del ser humano, estas masas pueden clasificarse como naturales, artificiales o muy modificadas según su grado de alteración hidromorfológica.

- Las **masas de agua naturales** son aquellas en las que las alteraciones físicas ocasionadas por la actividad humana son limitadas.
- Las **masas de agua artificiales** son las que se han generado por la actividad humana donde previamente no existía una masa de agua, como es el caso de los canales o las balsas de regulación creados fuera de la red de drenaje, y donde en algunas ocasiones se ha generado un sistema ecológico valioso.
- Las **masas de agua muy modificadas** son masas que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza (entendiendo como cambio sustancial una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico).

Masas de agua superficial

En este tercer ciclo se han identificado un total de 287 masas de agua superficial de las cuales 10 son compartidas con Portugal, además, se han añadido 8 masas de agua superficial debido a la nueva caracterización, delimitación y adecuación de las masas de agua identificadas en el 2º ciclo.

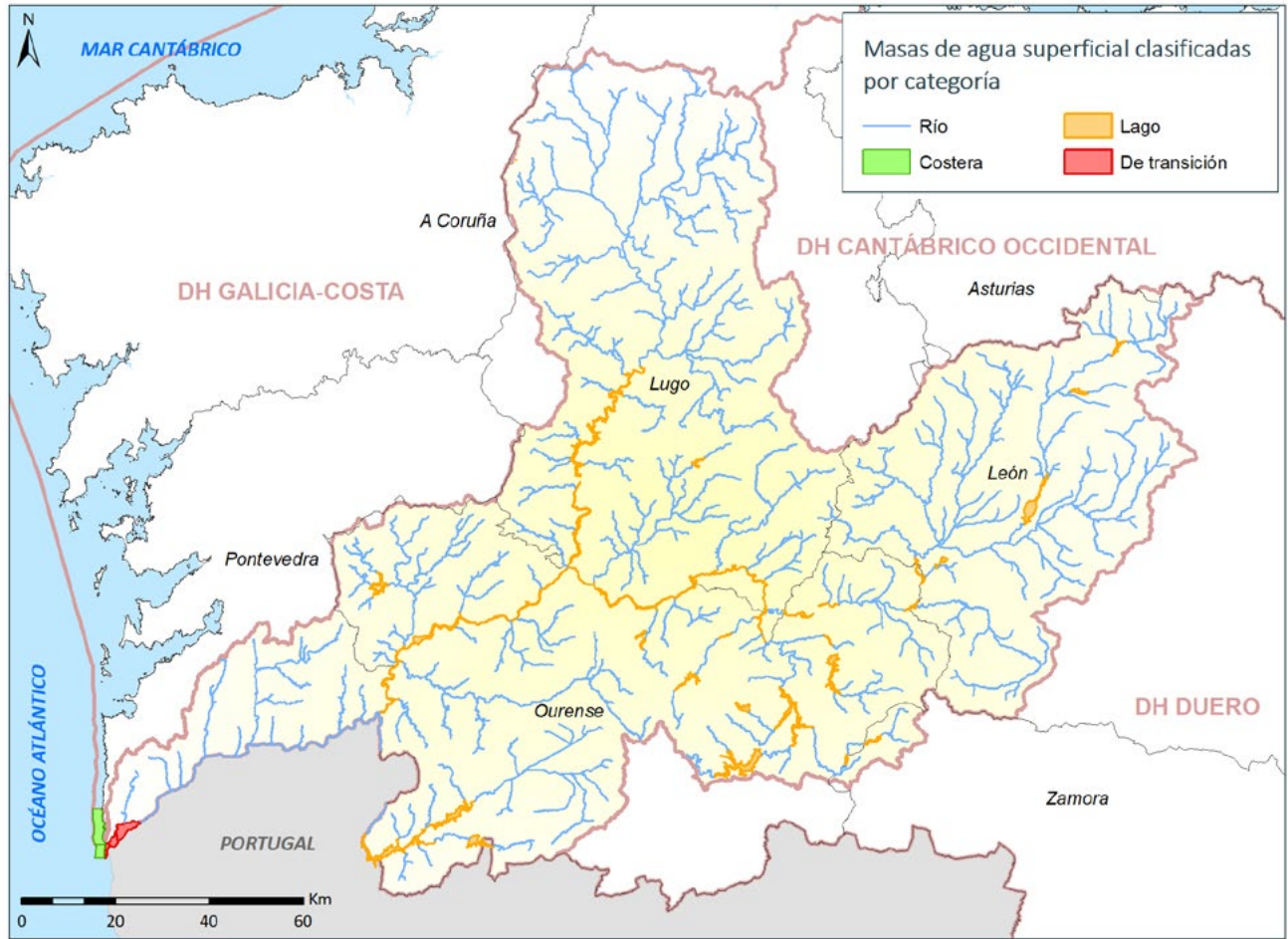
La siguiente tabla muestra las masas de agua superficial definidas en la DH del Miño-Sil y su comparación entre el segundo y el tercer ciclo de planificación. Se incluyen también las longitudes y superficies del conjunto de masas definidas.



| Caracterización de las masas de agua superficial. Comparación con el segundo ciclo de planificación | | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Masas de agua superficial | | PH 3 ^{er} ciclo (2022-2027) | | | PH 2 ^o ciclo (2016-2021) | | |
| Categoría | Naturaleza | Nº Masas | Longitud (km) | Superficie (km ²) | Nº Masas | Longitud (km) | Superficie (km ²) |
| Ríos | Naturales | 208 | 3.391,87 | - | 204 | 3.408,62 | - |
| | Muy modificados | 40 | 590,17 | - | 38 | 565,96 | - |
| | Total río | 248 | 3.982,04 | - | 242 | 3.974,58 | - |
| Lagos | Naturales | 1 | - | 0,45 | 1 | - | 0,45 |
| | Muy modificadas (embalses) | 32 | - | 122,30 | 30 | - | 122,04 |
| | Artificiales | 2 | - | 1,00 | 2 | - | 1,00 |
| | Total lago | 35 | - | 123,75 | 33 | - | 123,49 |
| Aguas de transición | Naturales | 2 | - | 14,96 | 2 | - | 14,96 |
| | Total transición | 2 | - | 14,96 | 2 | - | 14,96 |
| Aguas costeras | Naturales | 2 | - | 20,86 | 2 | - | 20,86 |
| | Total costeras | 2 | - | 20,86 | 2 | - | 20,86 |
| Total masas de agua superficial | | 287 | 3.982,04 | 159,57 | 279 | 3.974,58 | 159,31 |



Río Arnoia en el municipio de Allariz

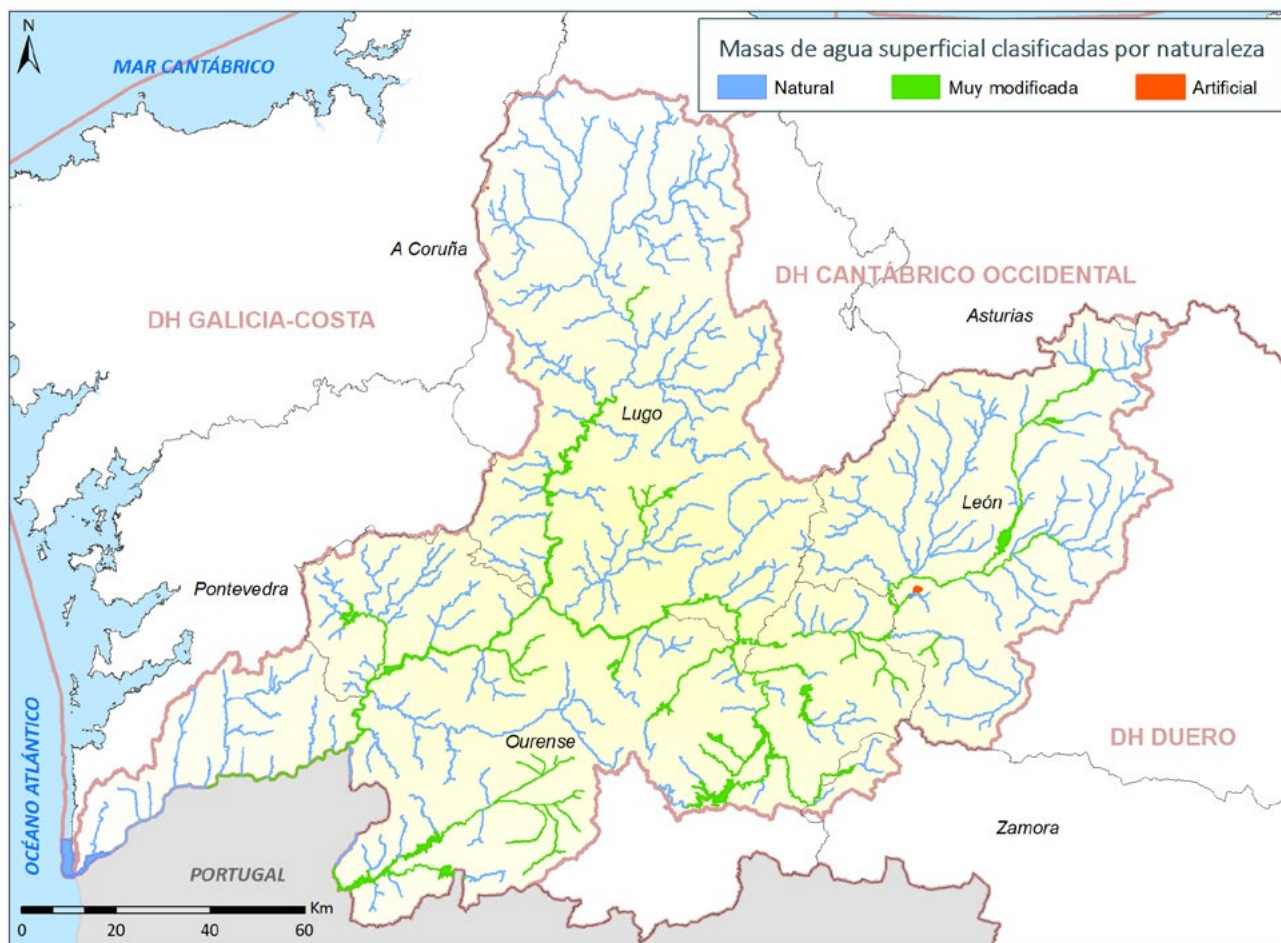


Masas de agua superficial muy modificadas y artificiales

En la parte española de la DH del Miño-Sil se han identificado 2 masas de agua artificiales y 72 masas muy modificadas.

De las 72 masas identificadas como muy modificadas, 40 corresponden a masas de la categoría río mientras que 32 son lagos muy modificados. Esto último es una novedad de este nuevo ciclo de planificación,

ya que los embalses muy modificados, que en los anteriores ciclos de planificación se consideraban como ríos muy modificados, ahora se identifican como lagos muy modificados, aunque se trate de ríos muy modificados por la presencia de embalses.



Masas de agua subterránea

En este tercer ciclo de planificación el número de masas de agua subterránea se ha incrementado de 6 a 24 gracias al estudio realizado por la Confederación del Miño-Sil en 2019. La gran extensión de las masas de agua subterránea identificadas en el segundo ciclo repercutía en la representatividad de los datos

y generando incertidumbres con respecto al cumplimiento de los objetivos cuantitativos y químicos establecidos por la DMA.

En la siguiente tabla se detallan las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil.

| Caracterización de las masas de agua subterránea. Comparación con el segundo ciclo de planificación | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Masas de agua subterránea | PH 3 ^{er} ciclo (2022-2027) | | PH 2 ^o ciclo (2016-2021) | |
| | Nº Masas | Superficie (km ²) | Nº Masas | Superficie (km ²) |
| Total masas agua subterránea | 24 | 17.582 | 6 | 17.582 |



SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Para la realización del inventario de recursos hídricos naturales, la demarcación hidrográfica se podrá dividir en zonas y subzonas (apartado 2.4.3 de la IPH). Por otro lado, están los sistemas de explotación en los que funcionalmente se divide el territorio de la demarcación (artículo 19 del Reglamento de Planificación Hidrológica¹⁵ (RPH)).

La DH del Miño-Sil se divide en 6 zonas definidas desde el punto de vista de la funcionalidad en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

El ámbito territorial de los sistemas de explotación está definido desde el punto de vista de la funcionalidad en la simulación de recursos y demandas.

Un **sistema de explotación** se constituye 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, permitan establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles de este, cumpliendo con los objetivos ambientales.

La **Junta de Explotación** es un órgano de participación que se constituye entre la Administración y los usuarios con la finalidad de coordinar, respetando los derechos derivados de las correspondientes concesiones y autorizaciones, la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua. Se adopta como sistema único de explotación la demarcación hidrográfica del Miño-Sil.

¹⁵ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.



INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Los recursos hídricos disponibles en el ámbito de una demarcación hidrográfica están constituidos por los recursos hídricos naturales propios (contenidos en las masas de agua superficial y subterránea continentales de la demarcación), los recursos no convencionales (reutilización y desalación) y los externos (transferencias de otras demarcaciones). En el caso de la DH del Miño-Sil, únicamente son significativos los recursos naturales, puesto que no se practica la desalación, los volúmenes de reutilización directa no son importantes y las aportaciones de otras cuencas vecinas son muy bajas (menos de un 0,03% de los recursos hídricos totales).

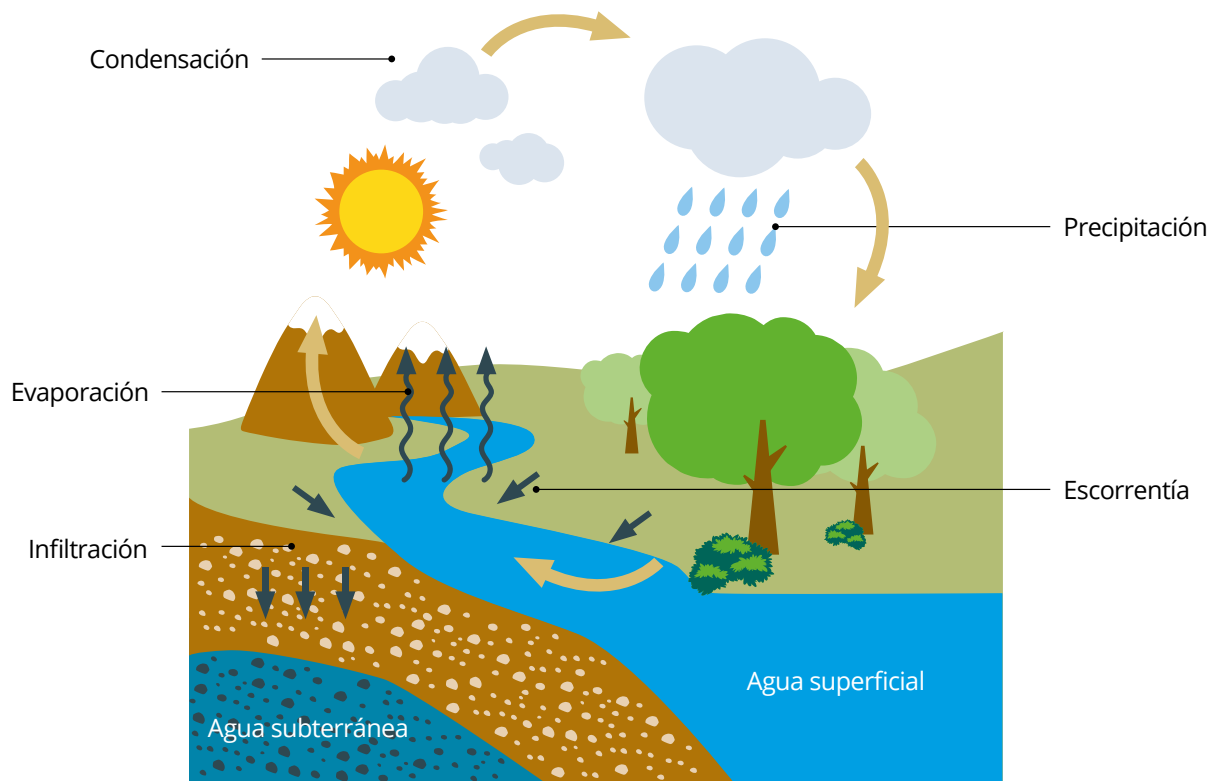
Gran proporción del agua procedente de las precipitaciones vuelve a la atmósfera en forma de vapor, ya sea por evaporación directa o por acción de la transpiración de las plantas. El resto de los recursos fluyen por superficie constituyendo la escorrentía superficial o se infiltran al terreno recargando los acuíferos.



Reserva natural fluvial del río Bibey



Ciclo del agua



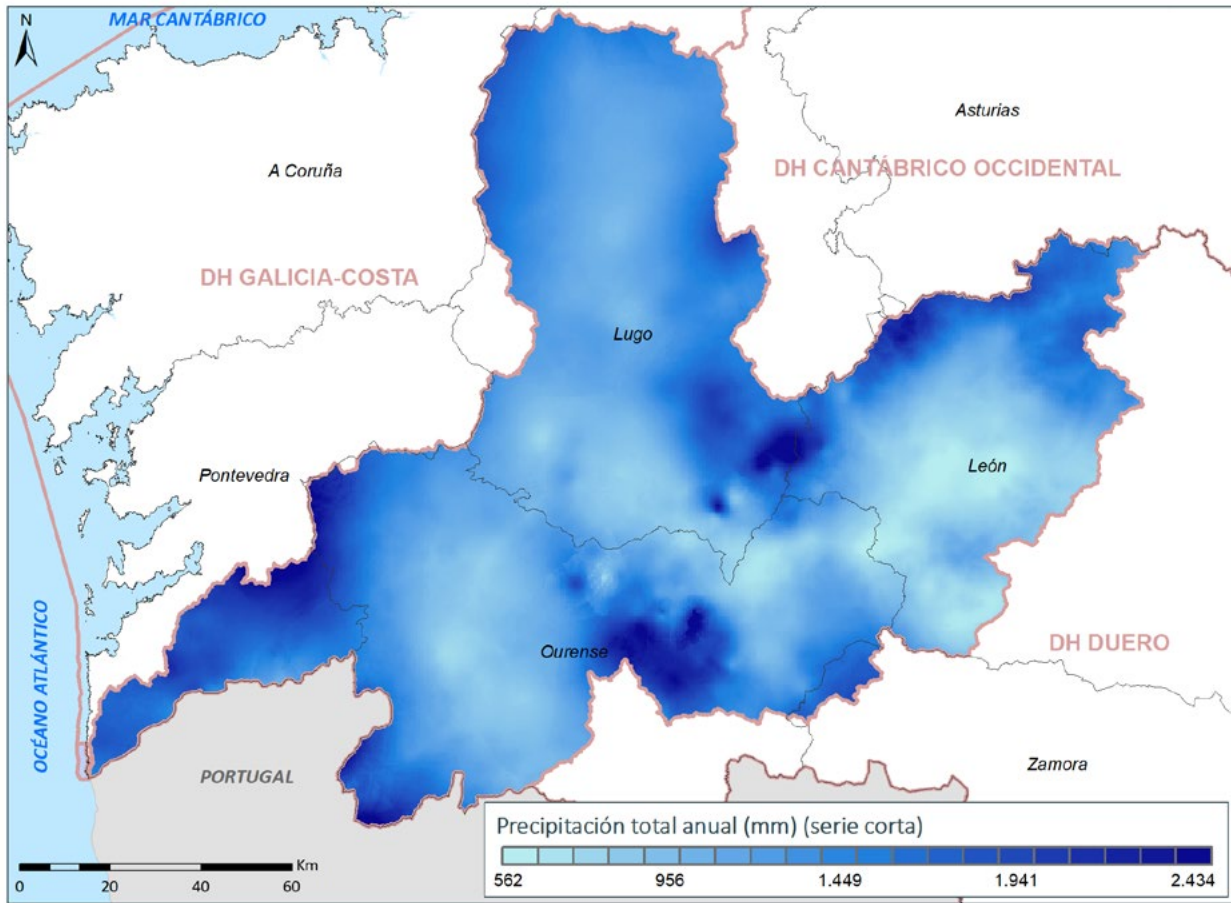
En cada revisión del Plan se realiza una nueva estimación de los recursos hídricos en régimen natural con las series de datos disponibles. Para realizar esta estimación se utiliza el modelo de precipitación-aportación (SIMPA) que es actualizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) a nivel nacional.

Este modelo utiliza como variables de la fase atmosférica la precipitación, la temperatura y la evapotranspiración potencial y, como variables de la fase terrestre, la humedad del suelo, la recarga al acuífero, la evapotranspiración real y las aportaciones superficial, subterránea y total. Y trabaja estos datos en dos periodos de tiempo: 1940/41-2017/18, conocido como serie larga y 1980/81- 2017/18, serie corta. En el caso de la DH del Miño-Sil, para el tercer ciclo, se han utilizado los datos del periodo 1980-2018.

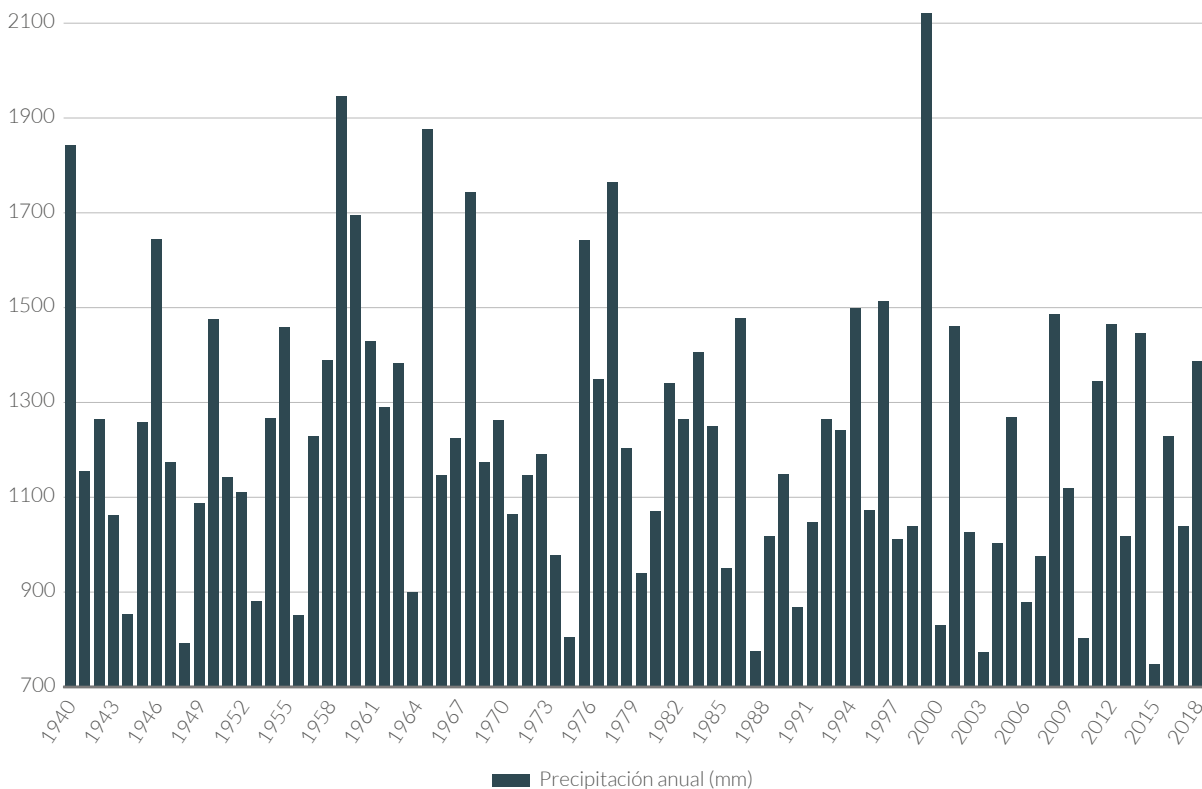
Para el tercer ciclo de planificación, la aportación media en régimen natural para la serie corta (1980/81-2017/18) en el conjunto de la cuenca se ha estimado en 12.842 hm³/año, lo que supone una disminución del aproximada del 1% en comparación con la estimación del ciclo anterior (1980/81-2011/12). Para la serie larga y el tercer ciclo de planificación (1940/41-2017/18) la aportación media en régimen natural se ha estimado en 13.976 hm³/año, lo que supone una disminución en torno al 2% en comparación con la estimación del ciclo anterior (1940/41-2011/12).



Distribución espacial de la precipitación total anual (media periodo 1980/81-2017/18)



Precipitación total anual (1940/41-2017/18)





Evaluación del efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos

El análisis de la afección del cambio climático sobre los recursos hídricos de la DH del Miño-Sil se realiza a partir del estudio: "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" (realizado por el CEDEX para la Oficina Española de Cambio Climático en 2017); a partir del cual se ha podido calcular la variación de recursos en la demarcación considerando variables como el volumen de las aportaciones o de escorrentía.

Para estimar estos cambios, se han tenido en cuenta dos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero, uno relativamente optimista (RCP 4.5)

y otro más desfavorable (RCP 8.5), para tres futuros periodos de impacto: corto plazo (2010/11-2039/40), medio plazo (2040/41-2069/70) y largo plazo (2070/71-2099/2100). Además, se han calculado las variaciones de las aportaciones y de la escorrentía para el horizonte 2039.

Los resultados presentados como porcentajes de cambio promedio referidos al periodo de control simulado, para diferentes variables hidrológicas, se presentan en la tabla siguiente.

| Variable | Periodo | Escenario optimista (Med RCP4.5) | Escenario pesimista (Med RCP8.5) |
|------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|
| Precipitación | 2010-2040 | -2% | -4% |
| | 2040-2070 | -7% | -7% |
| | 2070-2100 | -7% | -13% |
| Evapotranspiración potencial | 2010-2040 | 3% | 4% |
| | 2040-2070 | 7% | 10% |
| | 2070-2100 | 9% | 17% |
| Evapotranspiración real | 2010-2040 | 1% | 1% |
| | 2040-2070 | 2% | 2% |
| | 2070-2100 | 2% | 4% |
| Humedad suelo | 2010-2040 | -2% | -3% |
| | 2040-2070 | -5% | -6% |
| | 2070-2100 | -5% | -10% |
| Recarga | 2010-2040 | -2% | -5% |
| | 2040-2070 | -9% | -10% |
| | 2070-2100 | -9% | -17% |
| Escorrentía | 2010-2040 | -3% | -8,5% * |
| | 2040-2070 | -11% | -11% |
| | 2070-2100 | -10% | -19% |

* Este dato ha sido modificado por el CEDEX tras la publicación del informe "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España".



De estos estudios del CEDEX se deduce una reducción paulatina, tanto en las aportaciones como en las recargas de los acuíferos, y un incremento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, tanto en sequías como en inundaciones.

Además, para el Plan del tercer ciclo, el CEDEX ha desarrollado trabajos más específicos que han tenido en cuenta tanto la variabilidad espacial como la temporal, así como el comportamiento de otras componentes de los balances. Esto ha permitido que el Plan considere no solo la afección al conjunto de la demarcación, sino la producida en cada zona de generación de recursos y en puntos de aportación significativos de la red fluvial, valorando además su comportamiento estacional.

De igual forma, se ha analizado el comportamiento de la componente subterránea de la escurrentía en los escenarios de cambio climático, considerando también la escala de cada masa de agua subterránea y la variación estacional de dicho comportamiento. Este último trabajo presenta un alto grado de incertidumbre, propio del comportamiento de la recarga a los acuíferos.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 3 de la Memoria. Descripción general de la demarcación

Anejo II de la Memoria y anexos. Descripción general de la demarcación

- [Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España \(CEDEX\)](#)

5

¿CUÁLES SON LOS USOS Y DEMANDAS DEL AGUA DE NUESTRA DEMARCACIÓN?

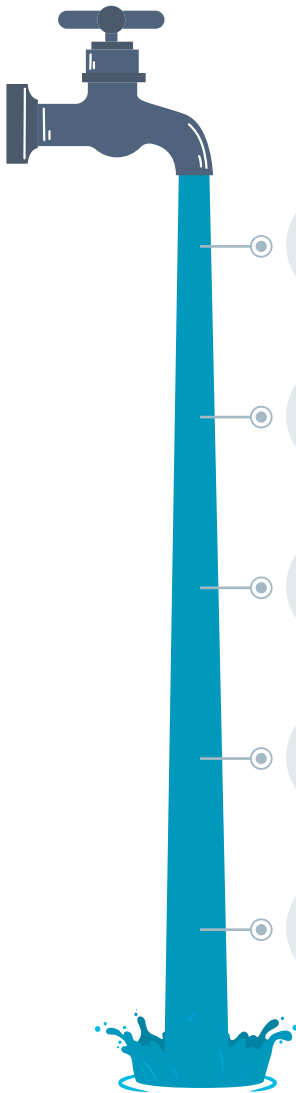




USOS DEL AGUA

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado

de las aguas. En el ámbito de la DH del Miño-Sil se han caracterizado los siguientes usos del agua.



Uso doméstico

Incluye el abastecimiento a núcleos urbanos consolidados, y, diferenciadamente, el uso destinado a atender las necesidades de abastecimiento de nuevos desarrollos urbanísticos, el de urbanizaciones y viviendas aisladas.



Uso turístico y ocio

Dentro de las actividades turísticas y de ocio tiene importancia en el uso significativo del agua los servicios de hostelería y actividades recreativas como los campos de golf.



Regadío y usos agrarios

Incluye el riego de cultivos y el uso de agua en la producción ganadera.



Usos industriales para producción de energía eléctrica

En centrales hidroeléctricas y de fuerza motriz, en centrales térmicas renovables (termosolares y biomasa) y en centrales térmicas no renovables (nucleares, carbón y ciclo combinado).



Otros usos industriales

Para industrias productoras de bienes de consumo, para industrias del ocio y el turismo y para actividades extractivas.

En esta demarcación el uso principal es el agrario representando el 73% respecto al resto de usos. La DH del Miño-Sil tiene una superficie cultivada de aproximadamente 351.000 de hectáreas, de las cuales se destinan para riego un total de 329.310 ha siendo más del 50% el destino para riego de pastos. El secano tan sólo representa el 6% sobre el total de cultivos de la demarcación.

En cuanto al uso urbano, el segundo más extendido, encontramos que el 93% de los municipios de la DH del Miño-Sil tiene un tamaño de población menor a 10.000 habitantes y tan solo 3 munici-

pios de los 200 tienen más de 50.000, siendo el municipio de Ourense el más poblado de todo el ámbito con 105.505 habitantes en el 2018.

El sector servicios es el de mayor participación en la DH del Miño-Sil, con un 67% del valor añadido bruto generando casi el 71% de los empleos de la demarcación. Los siguientes sectores más importantes son la industria y la construcción, representado casi 14 y 7% respectivamente del empleo de la DH del Miño-Sil. Por último, encontramos el sector primario y la energía con baja representación en la economía de la demarcación.



DEMANDAS DE AGUA

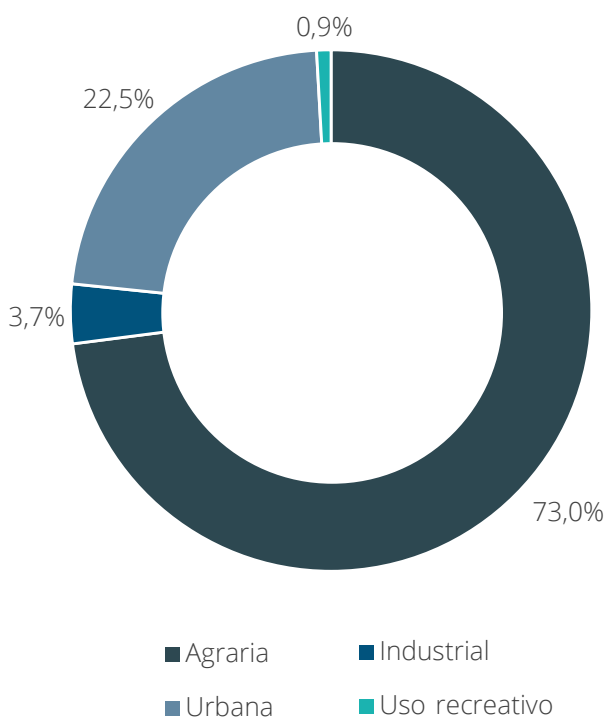
La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos

se reincorporan a la misma zona se agrupan en unidades territoriales más amplias denominadas **unidades de demanda**. Estas zonificaciones se definen según el tipo de uso.

| Tipo de unidad de demanda | Nº de unidades de demanda en la DH del Miño-Sil |
|-------------------------------------|---|
| Unidades de demanda urbana | 200 |
| Unidades de demanda agrícola | 251 |
| Unidades de demanda hidroeléctrica | 115 |
| Unidades de demanda industrial | 532 |
| Unidades de demanda piscifactorías | 27 |
| Unidades de demanda para otros usos | 10 |

Reparto de la demanda consuntiva en la situación actual



Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas. El uso consuntivo del agua es aquel en el que el agua, una vez usada no es devuelta al medio del que ha sido extraída, o al menos no en su totalidad. Por el contrario, el uso no consuntivo del agua es aquel en el que, una vez usada, el agua es devuelta posteriormente al medio del cual ha sido extraída, aunque no necesariamente en el mismo lugar en el que ha sido extraída.

La demanda total consuntiva en la DH del Miño-Sil asciende a 444 hm³/año, siendo la principal la demanda para uso agrario, con 324 hm³/año, lo que representa un 73% de la demanda total. La demanda industrial supone 16 hm³/año que representa un en torno a un 4%. Asimismo, la demanda urbana con casi 100 hm³/año, supone un 22% del total. Las demandas para uso recreativo corresponden a 4 hm³/año, lo que supone un casi un 1% del total.

Se observa que la demanda agraria es la que supone mayor volumen en el conjunto de la demarcación, seguida de la demanda urbana y en menor medida encontramos la industrial y los usos recreativos.



Presa de Os Peares

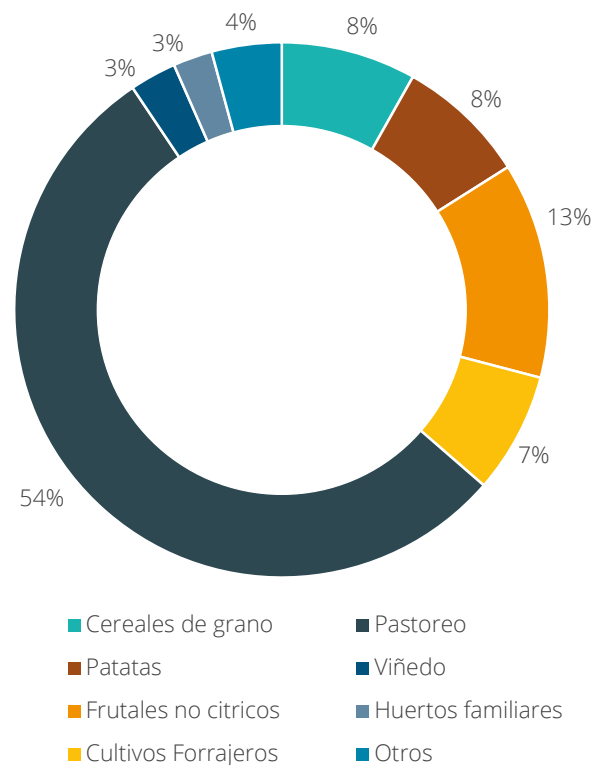
En cuanto a la demanda agraria, es la más representativa dentro de la demarcación. Los cultivos con mayor participación en cuanto a superficie cultivada son los forrajes (en torno al 10% del total cultivado), seguido de los cereales para grano y patatas (8% cada uno). Los forrajes son cultivos principalmente de secano empleados en la alimentación del ganado. Cabe destacar que la superficie destinada al pastoreo supone más del 50% del total de superficie.

Dentro de la demanda urbana destaca el peso del uso doméstico que representa el 72% de la demanda urbana total, seguido del uso industrial con el 21% y del municipal con el 7%.

La demanda industrial es la tercera en demanda, y en general, se puede decir que los municipios más poblados son aquellos donde se concentra la mayor parte de la actividad de la industria manufacturera. Dentro de esta demanda destaca el uso del agua en el sector energético, dicha demanda se concentra en la producción hidroeléctrica que tiene una importancia muy grande en esta demarcación. Del total de demanda de agua se utiliza casi el 100% para fines hidroeléctricos, y menos de un 1% para energías térmicas.

En la siguiente figura, se muestra la distribución de los cultivos de regadío en la DH del Miño-Sil.

Porcentaje de superficie de los principales cultivos en regadío





El Plan estima las demandas previsibles para los escenarios **2027, 2033 y 2039**, que se evalúan a partir de

la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes.

| Estimación de las demandas en los escenarios 2027, 2033 y 2039 para los principales usos del agua (hm ³ /año) | | | | | |
|--|--------|---------|-------------|------------|--------------|
| Horizonte | Urbana | Agraria | Industrial* | Recreativa | Total |
| 2027 | 94,6 | 321,6 | 18,1 | 3,9 | 438,2 |
| 2033 | 91,2 | 320,5 | 18,9 | 3,9 | 434,6 |
| 2039 | 86,9 | 319,5 | 20,1 | 3,9 | 430,5 |

*Corresponde a la demanda de la industria no conectada a la red urbana. La conectada está incluida dentro de la demanda urbana.

Para el uso urbano y agrario se prevé un descenso de los usos en los escenarios futuros. En el caso del uso urbano es debido a un descenso de la población, y en cuanto a la agricultura, se pronostica un descenso de la superficie de secano y regadío.

Respecto a la ganadería, se pronostica una evolución similar con la habida durante el periodo 2009-2018: descenso de la cabaña de bovino y de ovinocaprino, aumento de las cabezas de ganado porcino y ganado equino, así como, en el número de aves.

En lo que se refiere al sector hidroeléctrico, se considera que la potencia instalada se mantendrá constante en los escenarios futuros. Y, por último, se estima un incremento de la producción industrial en la demarcación.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 4 de la Memoria. Usos, demandas, presiones e impactos

Anejo III de la Memoria. Descripción de usos, demandas y presiones



Reserva natural fluvial de Navea



6

LOS CAUDALES ECOLÓGICOS: UNA HERRAMIENTA PARA PROTEGER Y MEJORAR LAS AGUAS





El régimen natural de caudales es el que de forma natural (en ausencia de alteración) circularía por el cauce. Los ríos pueden agruparse conforme a la IPH en función del grado de temporalidad de dichos caudales (número medio de días al año que presentan caudal). El PH del Miño-Sil distingue únicamente ríos permanentes (presentan caudal todo el año).

Los componentes del régimen de caudales ecológicos en ríos son los siguientes, de acuerdo con el apartado 3.4.1.3.1 de la IPH.

- **Caudales mínimos.** Se trata de aquellos que deben de ser superados, con objeto de garantizar la diversidad espacial de hábitat y su conectividad, asegurando el mantenimiento de las comunidades biológicas autóctonas.
- **Caudales máximos.** No se deben superar en la gestión ordinaria de las infraestructuras, protegiendo a las especies autóctonas más vulnerables.
- **Distribución temporal** de los anteriores. Aseguran la compatibilidad del régimen de caudales con los requerimientos de los estadios vitales de las principales especies autóctonas.
- **Tasa de cambio.** Limitación a la variación de caudal para evitar efectos asociados a cambios bruscos como arrastre o aislamiento de organismos.
- **Caudales de crecida.** Mantienen las condiciones fisicoquímicas de agua y sedimento, mejorando la disponibilidad de hábitat a través de las dinámicas geomorfológicas que controlan la conexión con aguas de transición y acuíferos.



Río Castro en la Reserva natural fluvial río Leboreiro



Se han definido los caudales mínimos utilizando **métodos hidrológicos** (basados en datos estadísticos calculados sobre registros históricos de caudal, modelados y registrados) e **hidrobiológicos** (que utilizan modelos para determinar la idoneidad de las

condiciones fluviales para la fauna piscícola) en una selección de masas de agua de la categoría río (al menos 10% del total).



Trabajos de campo

En la DH del Miño-Sil, los regímenes de caudales ecológicos se han obtenido a escala mensual. Se prevén caudales menos exigentes en periodos de sequía, excepto en espacios naturales de interés para la conservación, y en masas de agua muy alteradas hidrológicamente.

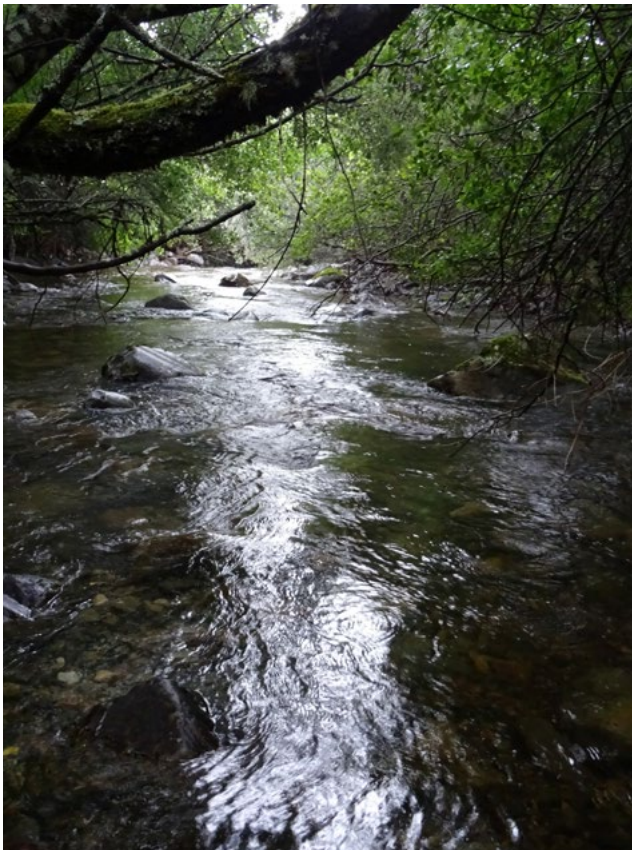
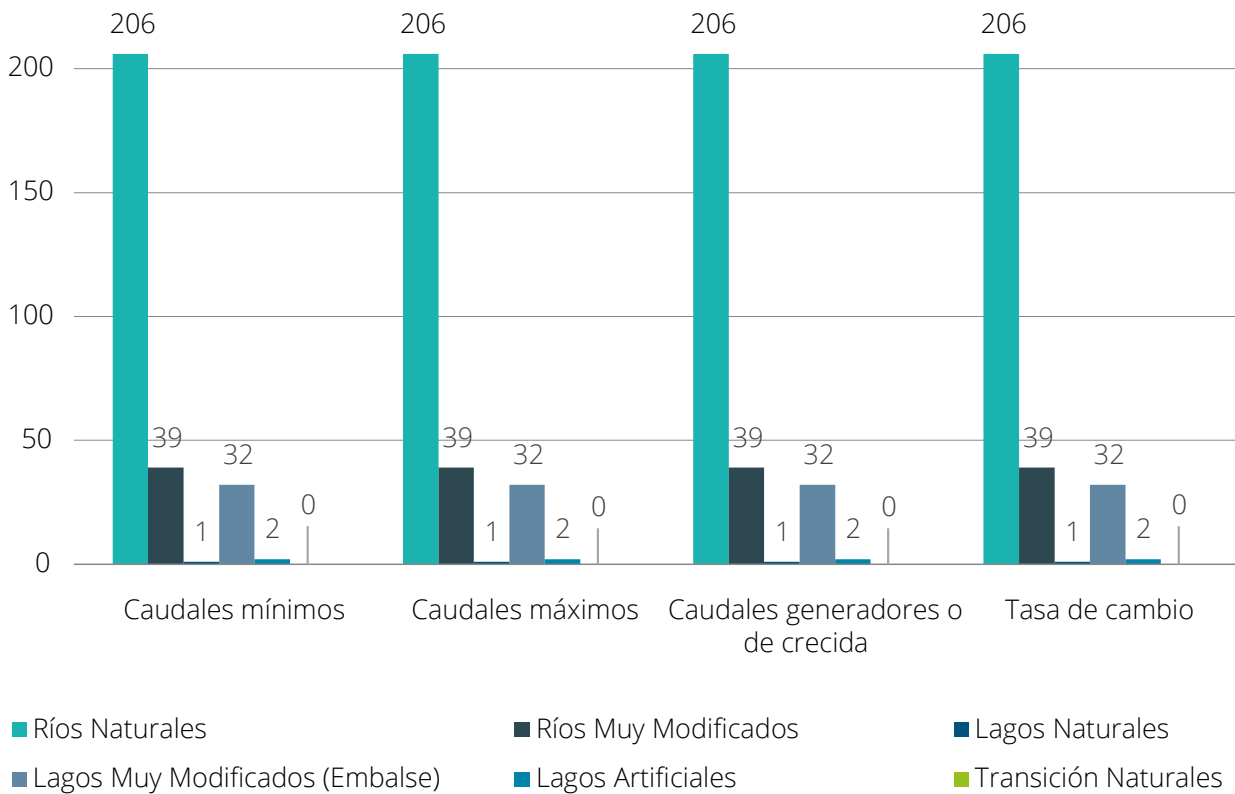
Aplicando variaciones sobre los métodos hidrológicos e hidrobiológicos, se han calculado otros componentes del régimen hidrológico de caudales en masas de categoría río (caudales máximos, caudales generadores o de crecida y tasa de cambio), así como los

requerimientos ambientales de otros tipos de masa de agua (de transición y lagos).

En el caso de la DH del Miño-Sil, existen condicionantes territoriales a tener en cuenta en la gestión de caudales. Destaca el convenio de Albufeira (Convenio sobre Cooperación para la Protección y el aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las Cuencas Hidrográficas Hispano-Portuguesas), que requiere la coordinación con Portugal para aquellas actuaciones que puedan suponer un impacto transfronterizo.



Número de tramos en los que se han definido caudales ecológicos



Reserva natural fluvial del río Burbia

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 2 de la Memoria. Solución a los problemas importantes de la demarcación hidrográfica Miño-Sil (subapartado 2.2.7. T.I.06 Implantación del régimen de caudales ecológicos)

Capítulo 5 de la Memoria. Caudales ecológicos, prioridades de uso y asignación de recursos

Anejo IV de la Memoria. Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos

7

¿CÓMO DISTRIBUIMOS
EL AGUA DE NUESTRA
DEMARCACIÓN?





El marco normativo para el estudio de asignaciones y reservas viene definido por la DMA, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento de Planificación Hidrológica. Además, la IPH detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los planes hidrológicos de demarcación..

Además, entre los objetivos de la DMA (artículo 1.b) está el promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles y todos los objetivos que define han de contribuir, entre otras cosas, a garantizar el suministro suficiente de agua superficial o subterránea en buen estado, tal y como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo.

Uno de los contenidos clave, significativo y singular del Plan Hidrológico es el de la asignación y reserva de recursos hídricos para atender las necesidades de agua de los usos actuales y futuros, es decir, para establecer los repartos del agua en la demarcación.

Debido al importante volumen de la demanda actual para usos consuntivos y su lógica afeción al régimen de caudales circulantes, resulta importante analizar cómo se distribuye el agua entre los diferentes usos para poder evaluar los impactos que produce, calcular los objetivos ambientales en las masas de agua y, en su caso, racionalizar la aplicación de exenciones al cumplimiento de esos objetivos.

El Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento de Planificación Hidrológica destacan los conceptos de asignaciones y reservas como un mecanismo para lograr un uso sostenible del recurso, compatibilizando los requerimientos ambientales y los de otros usos del agua.

Finalmente, habría que señalar la Instrucción de Planificación Hidrológica, que desarrolla el contenido, los aspectos técnicos y recomendaciones para la obtención de las asignaciones y reservas.

Para el ámbito de la DH del Miño-Sil, de acuerdo con los resultados de los balances del horizonte 2027 con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2017/18, se establece la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles a dicho horizonte temporal.

La **demanda de agua** es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas.

Mediante las **concesiones de agua** se obtiene el derecho de usar aguas públicas para uso privado en favor de quien obtiene la concesión. En dicha concesión se reflejan los requisitos que cumplir y las características de la concesión que se ha obtenido.

Las **asignaciones** determinan los caudales o volúmenes que se asocian a los aprovechamientos actuales y futuros previstos en un horizonte dado en función de los balances entre recursos, demandas y restricciones en cada uno de los sistemas de explotación.

Se entiende por **reserva de recursos** la correspondiente a las asignaciones que se establecen en previsión de las demandas y de los elementos de regulación que se desarrollen para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica.

El **volumen reservado** se determina, en líneas generales, como la diferencia entre el volumen asignado y el derecho concedido.



En la siguiente tabla se incluye una síntesis de las asignaciones establecidas por tipología de uso en la DH del Miño-Sil.

| Asignaciones DH Miño-Sil* (hm ³ /año) | | |
|--|---------------|---------------|
| Tipo de uso | PH 2022-2027 | PH 2016-2021 |
| Abastecimiento | 94,62 | 97,96 |
| Agrario | 321,6 | 195,66 |
| Industrial | 18,06 | 11,47 |
| Recreativo | 3,94 | |
| Total | 438,22 | 305,09 |

* Los valores se han obtenido a partir de las asignaciones especificadas para cada unidad de demanda que figuran en el apéndice 6 de las disposiciones normativas de la demarcación del Miño-Sil, en el segundo y tercer ciclo.

La asignación anual en el tercer ciclo de planificación en la DH del Miño-Sil asciende a 438 hm³ (frente a los 305 hm³ del segundo ciclo); mientras que la reserva global¹⁶ en el tercer ciclo de planificación de la DH del Miño-Sil asciende a 95 hm³ (frente a los 98 hm³ del segundo ciclo).

Las reservas de recursos se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del PH del Miño-Sil 2022-2027.

Las reservas establecidas deberán inscribirse en el Registro de Aguas a nombre del Organismo de cuenca, el cual procederá a su cancelación parcial a medida que se vayan otorgando las correspondientes concesiones. De este modo, antes de la identificación de las reservas a establecer en el **Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil**, se necesita identificar la correspondencia actual entre las asignaciones establecidas en el apartado anterior y las concesiones otorgadas, para identificar así las asignaciones que no cuentan con concesión y para las que, en consecuencia, corresponde establecer las reservas.

El Registro de Aguas es un registro público, gestionado por los Organismos de cuenca y cuya organización y funcionamiento viene determinada por el MITERD, en el que se inscriben los **derechos al uso privativo de las aguas** reconocidos en el ámbito territorial de la demarcación con las características de ese derecho: identidad del titular, volumen máximo, uso al que se destina el agua y punto de toma, entre otras.

La inscripción constituye una **garantía para el titular de la concesión de aguas**, pues es el **medio de prueba de la existencia y características de los derechos**.

¹⁶ La reserva corresponde a la destinada a abastecimiento, según se detalla en la Normativa.



Construcción tradicional en la reserva natural fluvial del río Laboreiro

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Normativa: RD 35/2023 de 24 de enero de 2023 publicado en el BOE nº 35 de 10 de febrero de 2023. Anexo III, capítulo III de prioridad de usos y asignación de recursos

Apéndice 6 de la Normativa. Asignación y reserva de recursos

Capítulo 5 de la Memoria. Caudales ecológicos, prioridades de uso y asignación de recursos

Anejo IV de la Memoria. Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos

8

¿CÓMO NOS ADAPTAMOS A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?





Los recursos hídricos están estrechamente ligados a la climatología. Es ya evidente que el clima de la DH del Miño-Sil, al igual que el de toda la península ibérica, está experimentando una evolución desde hace varias décadas. Para analizar este fenómeno y su impacto en los recursos hídricos, en el tercer ciclo de planificación se han usado los valores de precipitación, aportación y temperatura para definir los escenarios de cambio climático.

El marco normativo en relación al cambio climático ha tenido un importante desarrollo en los últimos años, en consonancia con la constatación de sus efectos y el aumento del interés y la sensibilización por parte de la ciudadanía.

El 22 de septiembre de 2020 se aprobó el [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático](#) (PNACC) para el período 2021-2030. Este Plan define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima. Uno de los ámbitos de trabajo está dedicado al agua y a los recursos hídricos. En esta materia se distinguen las siguientes seis líneas de acción, que deberán tenerse en cuenta, en el presente ciclo de planificación:

1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.

2. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica.
3. Gestión contingente de los riesgos por sequías integrada en la planificación hidrológica.
4. Gestión coordinada y contingente de los riesgos por inundaciones.
5. Actuaciones de mejora del estado de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos, con incidencia en las aguas subterráneas.
6. Seguimiento y mejora del conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las masas de agua y sus usos.

En paralelo a este Plan de Adaptación se aprueba la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética**. En ella, su artículo 19 hace referencia a los objetivos que debe cumplir la planificación hidrológica.

En los apartados siguientes se describen los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, sobre los ecosistemas y sobre los usos de la DH del Miño-Sil; así como la metodología utilizada para realizar dichas estimaciones. Para ello se han empleado diversos trabajos, entre los que podemos destacar los del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en hidrología, los de la Universitat Politècnica de València en cambios ecológicos y los del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria en los efectos sobre el litoral.





EFECTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

El análisis de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos se analizó en el apartado “Inventario de los recursos hídricos” en el [capítulo 4](#).

En primer lugar, se realizó una estimación de los recursos hídricos de la DH del Miño-Sil a partir del modelo de SIMPA. Posteriormente, se analizó cómo evolucionan estos recursos hídricos en la demarcación a partir del estudio: “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España”.

De ello se deduce una reducción paulatina, tanto en las aportaciones como en las recargas de los acuíferos, y un incremento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos, tanto de sequías como de inundaciones.

En el caso de la parte española de la DH del Miño-Sil, se ha optado por el escenario más desfavorable (RCP 8.5) y se han considerado los porcentajes de reducción de escorrentía señalados en cada trimestre para obtener la estimación de aportaciones naturales en la cuenca en el escenario 2039.

De este modo, se obtiene una reducción media del 8% sobre la serie larga de recursos y del 8,5% sobre la serie corta de recursos, lo que implicaría un valor de aportaciones como sistema de explotación único (parte española y parte portuguesa) de 11.744,64 hm³/año para la serie corta y de 12.855,50 hm³/año para la serie larga.

Adicionalmente, el CEDEX ha realizado el informe “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos de las partes española y portuguesa de las cuencas hidrográficas de los ríos Miño y Limia” en el marco del proyecto Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza RISC Miño Limia (noviembre de 2020).

La principal conclusión de la simulación hidrológica es la alta variabilidad entre las distintas proyecciones, con algunos periodos con una elevada diferencia entre los resultados estimados por las diferentes proyecciones.

Los promedios de las predicciones de todas las proyecciones apuntarían a una reducción progresiva de la precipitación a lo largo del siglo XXI en ambos escenarios, siendo más acusada la reducción a final de siglo y especialmente en el escenario RCP 8.5. La evapotranspiración potencial se vería incrementada debido al aumento de las temperaturas. Sin embargo, la reducción de precipitación provocaría un descenso del agua disponible que conllevaría un descenso progresivo de la evapotranspiración real a lo largo del siglo.

También se verían afectadas la recarga y la escorrentía total, que se verían reducidas progresivamente a lo largo del siglo. En estas dos variables la dispersión de los valores pronosticados por las proyecciones es especialmente elevada, indicativo del alto grado de incertidumbre en la estimación de los recursos hídricos. También se han evaluado las aportaciones de nieve, que se verían fuertemente reducidas al final de siglo en ambos escenarios, pero de manera mucho más marcada en el escenario RCP 8.5.



Reserva natural fluvial del río Laboreiro



EFFECTOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS

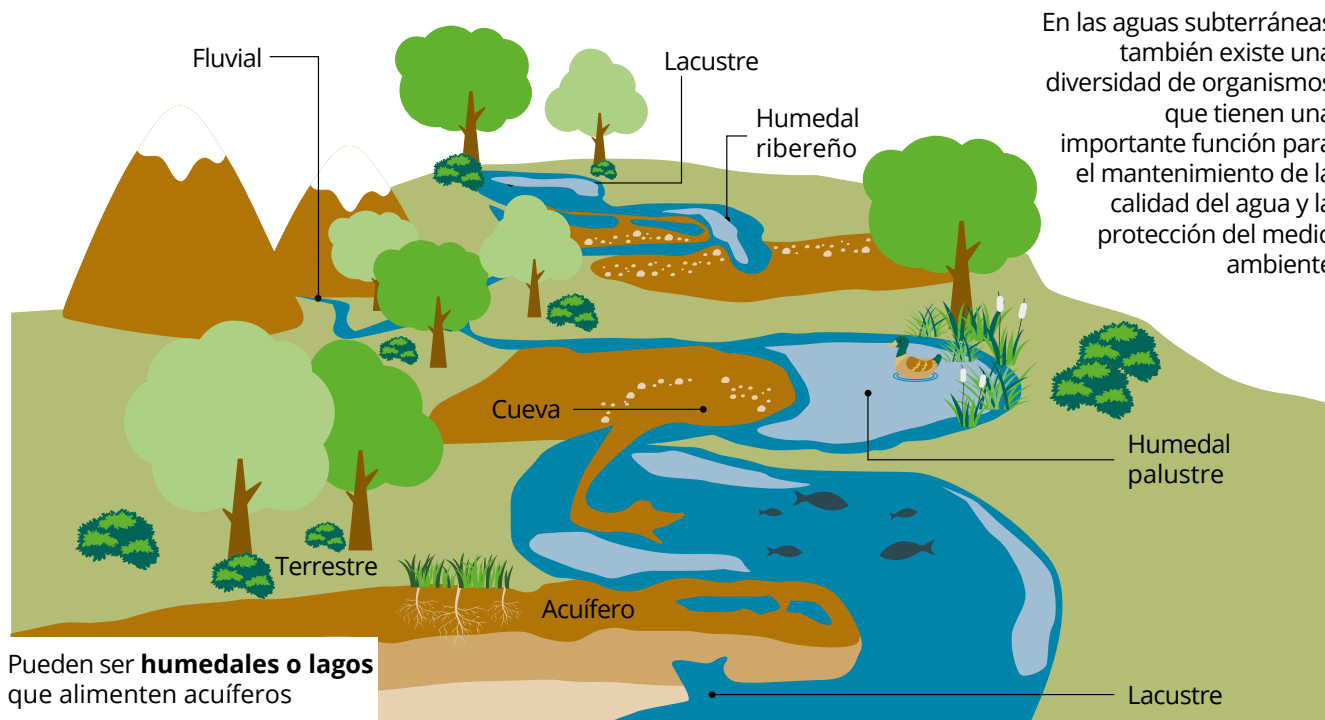
Los escenarios de cambio climático prevén que a lo largo del siglo XXI aumentará la temperatura del aire y consecuentemente la temperatura del agua, afectando a los ecosistemas y a las masas de agua. Uno de

los aspectos novedosos del Plan de tercer ciclo es la identificación de los riesgos del cambio climático en los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados a las masas de agua.

Ecosistemas dependientes de aguas subterráneas

Son ecosistemas propios de ambientes terrestres, pero su vegetación y fauna dependen de las aguas subterráneas

En ellos podemos encontrar ambientes fluviales, flora y fauna que se nutren de estas aguas subterráneas



Estos trabajos han sido desarrollados por el Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universitat Politècnica de València, y están alineados con las directrices establecidas por la LCCTE, y por las líneas de trabajo planteadas en el PNACC 2021-2030, constituyendo un punto de partida importante para los futuros trabajos de adaptación al cambio climático de las demarcaciones hidrográficas (programados en todos los planes hidrológicos para su desarrollo durante el tercer ciclo de planificación).

La metodología de trabajo se basa en los periodos y escenarios climáticos del estudio del CEDEX, eva-

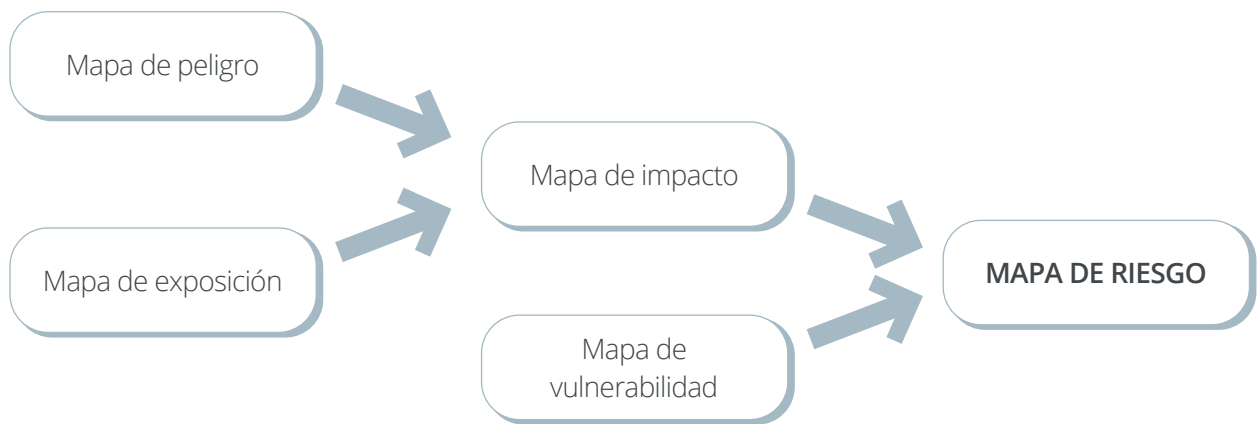
luando el riesgo asociado al incremento de temperatura en el agua y su impacto en variables como: la pérdida de hábitat en las especies piscícolas de aguas frías, la reducción en el oxígeno disuelto en el agua, o la afección a las especies de macroinvertebrados. El trabajo se desarrolla a partir de los siguientes mapas:

- **Mapas de peligrosidad:** sucesos o tendencias físicas relacionadas con el clima o los impactos físicos de éste que muestran la distribución espacial y temporal de una variable para los diferentes escenarios de cambio climático.



- **Mapas de exposición:** considerada como la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- **Mapas de impacto:** determinan el grado de afección que produce el cambio climático. Se obtienen a partir del cruce de los mapas de peligrosidad y exposición.
- **Mapas de vulnerabilidad:** incluyen información sobre la capacidad de adaptación del sistema.

Finalmente, a partir del cruce del mapa de impacto y del de vulnerabilidad, se obtienen **los mapas de riesgo**, que se clasificará en: muy alto, alto, medio, bajo o nulo de acuerdo con los rangos establecidos en cada caso. Estos mapas representan las consecuencias en situaciones en que algo está en peligro y el desenlace es incierto; también las posibilidades de que ocurran consecuencias adversas para la vida en general, tales como los bienes personales, materiales y los ecosistemas.



A partir del análisis de estos mapas se definirán las medidas de adaptación necesarias para reducir el riesgo y se priorizarán las zonas donde su aplicación es más urgente, principalmente las que presentan riesgo alto o muy alto en el corto plazo bajo la hipótesis de emisiones más optimista.

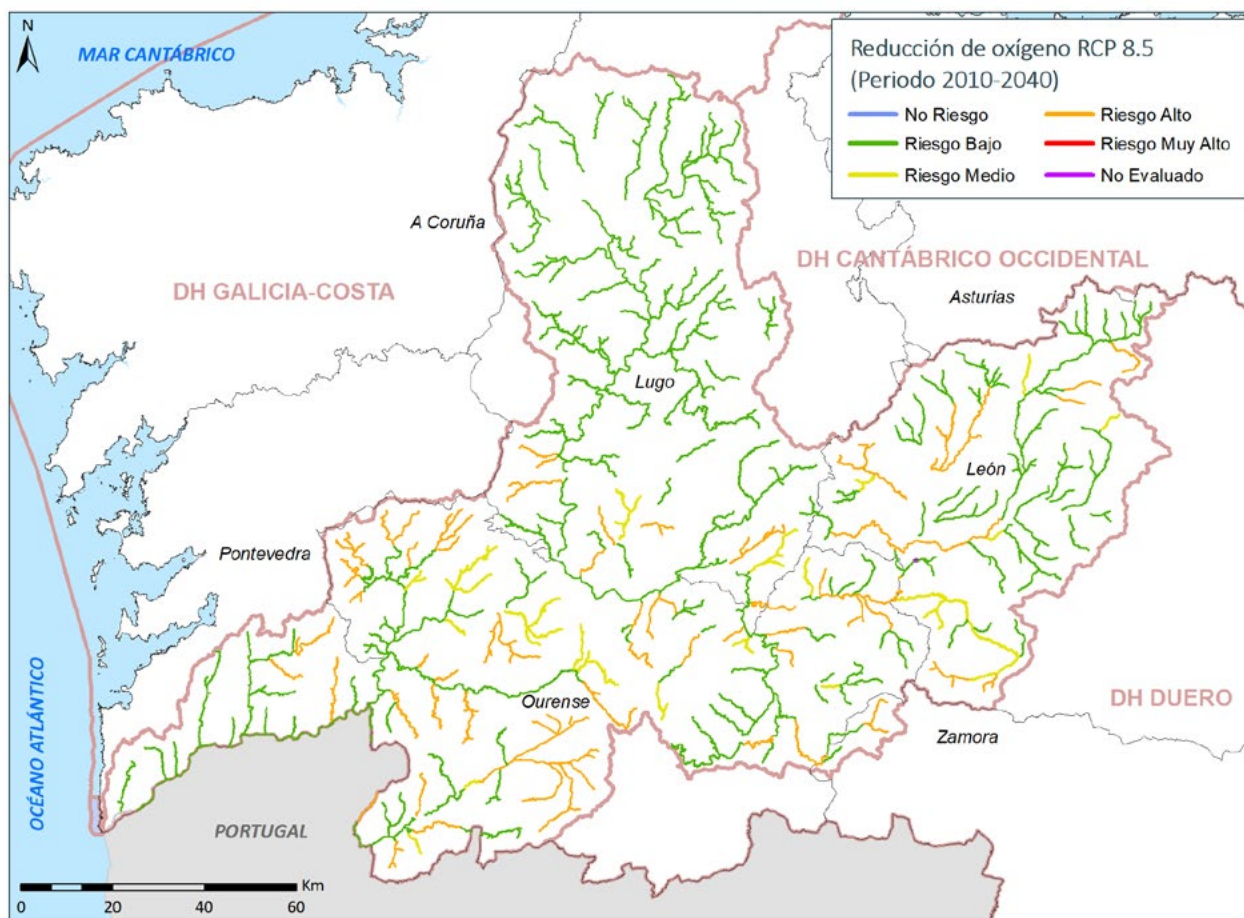
A continuación, se representa un ejemplo de los mapas de riesgo de la DH del Miño-Sil, en concreto el referido a la reducción de oxígeno para el corto plazo (2010-2040) en el escenario más pesimista (RCP 8.5).



Reserva natural fluvial del río Burbia



Reducción de oxígeno disuelto en agua en el corto plazo del escenario más pesimista



Como conclusión de este estudio, se puede decir que los escenarios de cambio climático a nivel nacional indican un aumento progresivo de la temperatura media de 1°C en el corto plazo (2010-2040) hasta 4°C en el largo plazo (2070-2100). Este aumento de temperatura producirá un incremento en la temperatura

del agua, el cual producirá una reducción en el hábitat potencial para las especies de aguas frías, una reducción en el oxígeno disuelto en el agua y afectará negativamente a la familia de los macroinvertebrados.

EFFECTOS SOBRE LAS AGUAS COSTERAS

Las costas son zonas especialmente susceptibles a los impactos del cambio climático, al situarse en la interfaz entre la tierra y el mar, y albergar distintos procesos que las convierten en zonas altamente dinámicas. Las condiciones climáticas de diversas variables marinas, tales como la temperatura, el viento o nivel del mar, pueden verse alteradas por el efecto del cambio climático, convirtiéndose en generadores de impactos costeros que pueden afectar a los bienes, infraestructuras o ecosistemas.

Los principales impactos identificados en la costa son la inundación y la erosión, que dependen principalmente de variables superficiales marinas, tales como

el oleaje, la marea meteorológica y el aumento del nivel medio del mar.

En el marco del proyecto “Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos de cambio climático en la costa española”, perteneciente al Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta), financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se han desarrollado proyecciones regionales de cambio climático de variables marinas necesarias para el estudio de impactos costeros a lo largo de toda la costa española. Las variables disponibles son: oleaje, nivel del mar



asociado a la marea meteorológica, aumento del nivel medio del mar y temperatura superficial del mar.

Para prevenir los daños causados por el aumento del nivel del mar en la costa se constata la importancia de

mantener un adecuado espacio costero, con cordones dunares y zonas húmedas en buen estado.

EFFECTOS SOBRE LOS USOS

Con los resultados de los estudios del CEDEX, el PH ha estimado el balance en el escenario del año 2039, entre los recursos y las demandas previsibles; de tal forma que se ha podido analizar cómo afectará el cambio climático a los diferentes usos en la DH del Miño-Sil.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 2 de la Memoria. Solución a los problemas importantes de la demarcación hidrográfica de Miño-Sil (subapartado 2.2. Soluciones a los problemas importantes y 2.2.1. TI. 14 Cambio climático)

Anejo II de la Memoria. Descripción general de la demarcación (anexo 4. Estudio de impacto climático)



9

LAS ZONAS PROTEGIDAS: ¿CÓMO LAS PRESERVAMOS?





Las **zonas protegidas** son áreas objeto de protección especial en virtud de la normativa 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 diferentes categorías de zonas protegidas, cada una con su base normativa y las exigencias correspondientes en cuanto a designación, delimitación, seguimiento y suministro de información, así como con sus objetivos específicos de protección.

En cada demarcación hidrográfica el Organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un **Registro de Zonas Protegidas**.

La inclusión de todas ellas en un registro único en la demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración, tanto en relación a la gestión de la demarcación, como en la planificación hidrológica.

Con el marco competencial establecido en España, la cooperación entre autoridades competentes es esencial en materia de zonas protegidas, tanto para su identificación y caracterización, como para la determinación de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos ambientales de estas zonas.

La totalidad de las masas de agua de la DH del Miño-Sil están asociadas a alguna zona protegida: tanto en el caso de las aguas subterráneas como el de las superficiales.



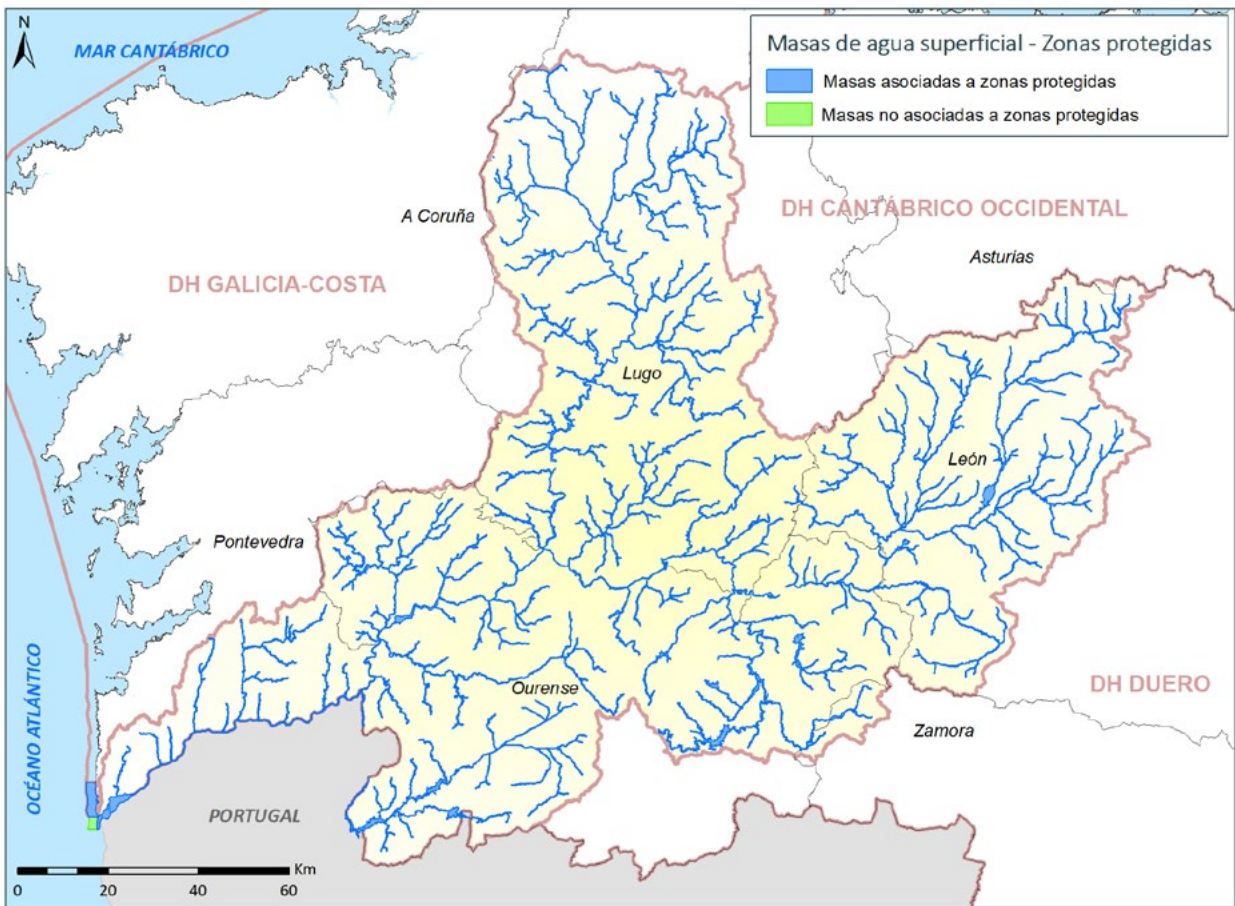
Reserva natural fluvial del río Laboreiro



| Zonas protegidas en el ámbito de la DH del Miño-Sil | | PH 2022-2027 |
|---|---|--------------|
| | | nº ZZPP |
| Zonas de captación de agua para abastecimiento | Superficiales | 206 |
| | Subterráneas | 2.508 |
| Zonas de futura captación de agua para abastecimiento | Superficiales | 21 |
| | Subterráneas | 71 |
| Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas | Producción de vida piscícola | 475 |
| | Salmonícolas | 285 |
| Zonas de baño | Continetales | 46 |
| | Marinas | 5 |
| Zonas sensibles | - | 5 |
| Zonas de protección de hábitats o especies | Zona de Especial Conservación (ZEC) vinculada al medio hídrico | 29 |
| | Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) vinculada al medio hídrico | 14 |
| | Espacios naturales protegidos | 19 |
| | Zonas de protección de especies amenazadas | 45 |
| | Ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas | 116 |
| Perímetros de protección aguas minerales y termales | - | 49 |
| Reservas naturales | Reservas naturales fluviales | 10 |
| | Reservas naturales lacustres | 1 |
| | Reservas naturales subterráneas | 2 |
| Zonas húmedas | Inventario Nacional de Zonas húmedas | 2 |
| | Otras zonas húmedas | 631 |
| Otras zonas protegidas | Caneiros y Pesqueiras | 26 |
| | Tramos de interés medioambiental y natural | 92 |
| | Reservas de la biosfera | 13 |
| | Cascadas | 28 |
| | Fuentes públicas | 26 |
| | Áreas de especial interés paisajístico | 96 |



Masas de agua asociadas a zonas protegidas





Humedal Laguna de Cospeito, Lugo

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 6 de la Memoria. Identificación de las Zonas Protegidas

Anejo V de la Memoria. Identificación y mapas de las zonas protegidas

Anejo XVI de la Memoria. Revisión y actualización del Plan

- [Infraestructura de Datos Espaciales Miño-Sil \(IDE Miño-Sil\)](#)



10

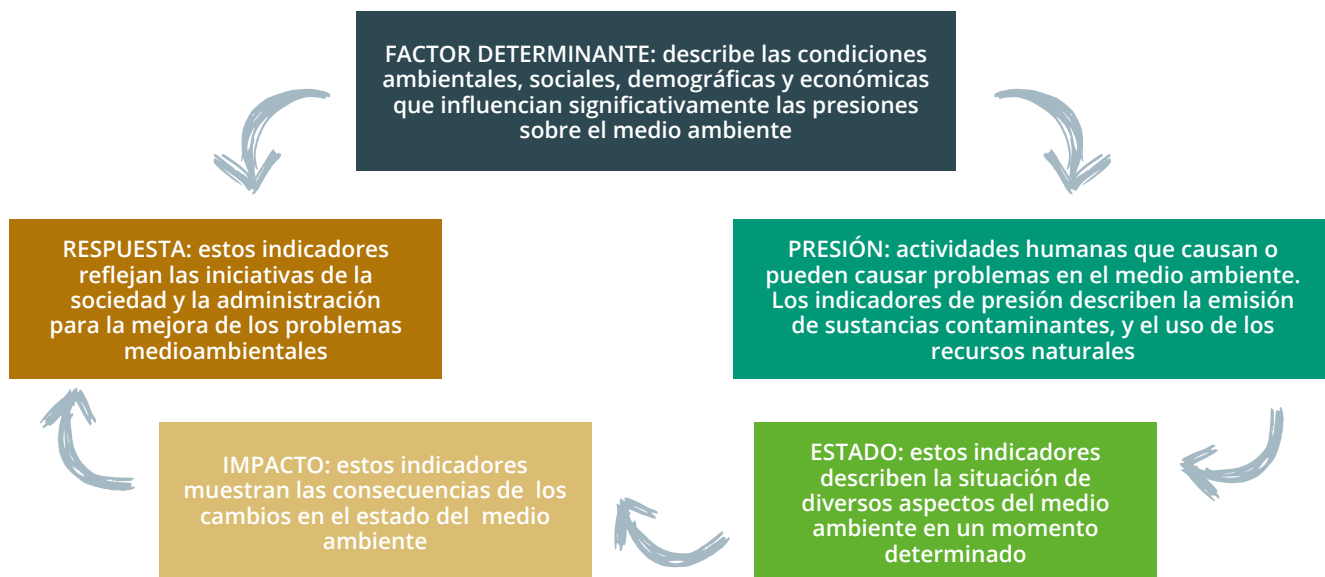
¿CÓMO REPERCUTE LA
ACTIVIDAD HUMANA EN
LAS AGUAS?





El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. En este sentido, los planes hidrológicos deben incorporar un resumen del inventario de presiones significativas, es decir, de aquellas acciones que inciden negativamente en el estado de las masas de agua, produciendo un impacto. De la naturaleza de estas presiones se derivará el tipo de medidas que deban considerarse y aplicarse.

Para realizar el inventario de las presiones y el análisis de los impactos se utiliza el modelo DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*), cuyas siglas en inglés significan **factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta**. Este modelo ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente.

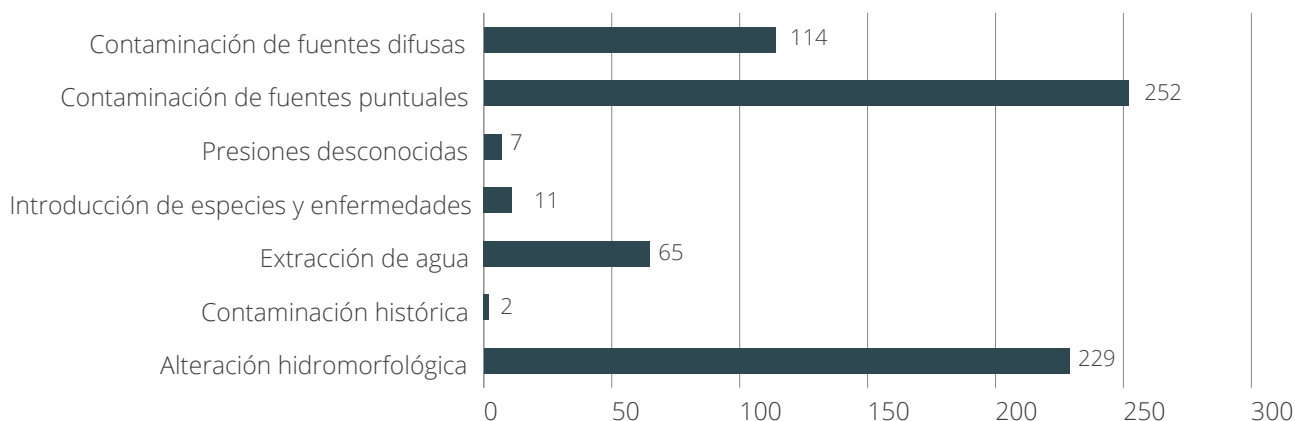


EFFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Para sintetizar, los resultados de las presiones significativas en las masas de agua superficial en la

DH del Miño-Sil se agrupan de la siguiente forma.

Número de Presiones significativas identificadas





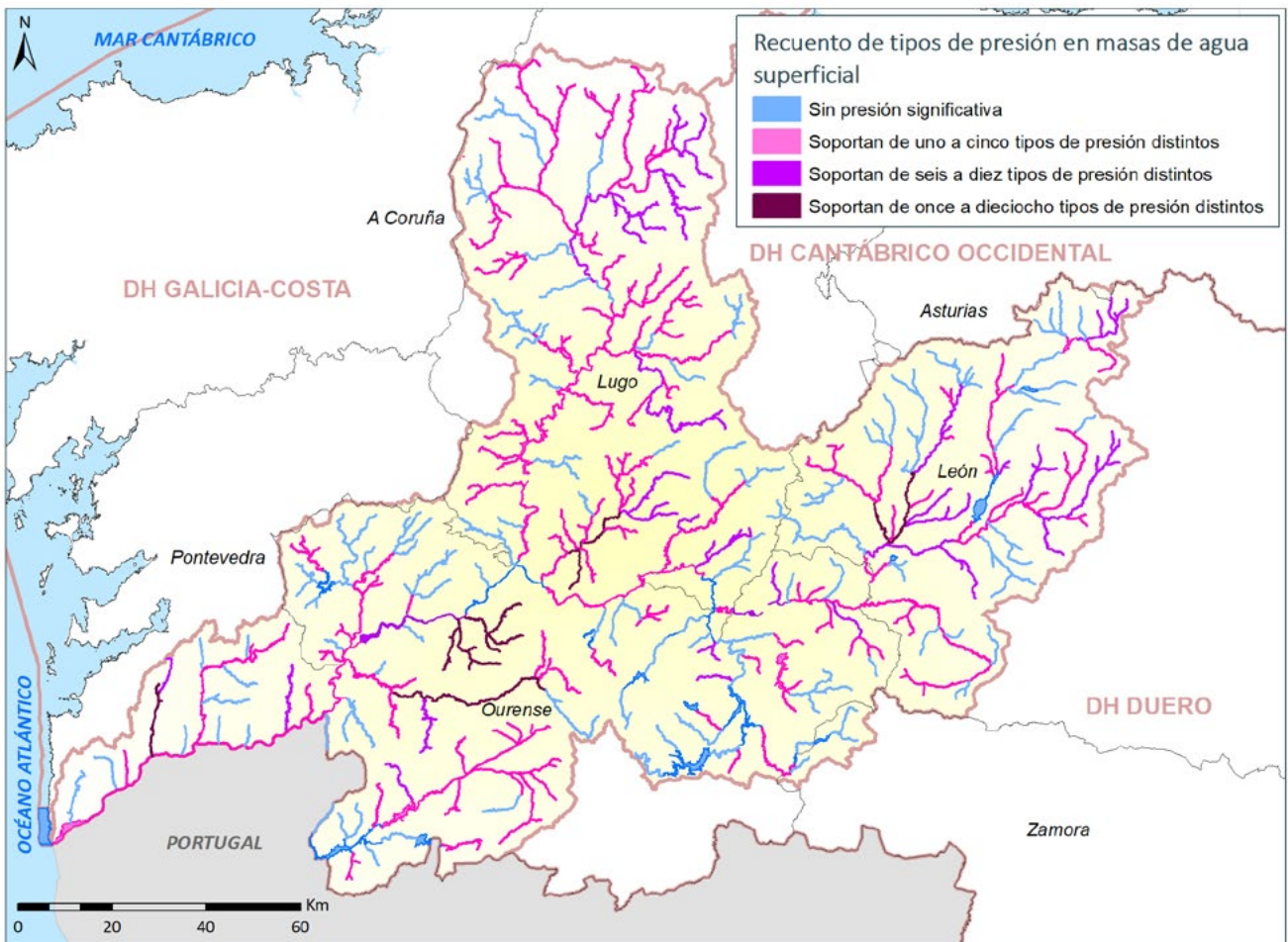
Analizando los resultados, se observa que las presiones mayoritarias en las masas de agua superficial de la DH del Miño-Sil son aquellas que tienen su origen en la contaminación puntual, que representan el 37% sobre el total de las presiones identificadas seguidas de las alteraciones hidromorfológicas.

La actividad urbana es uno de los principales factores determinantes o *driver*, que causa el 36% de las de las presiones por contaminación puntual, afectando a 91 de las 287 masas de agua superficial de la DH del Miño-Sil.

tando a 91 de las 287 masas de agua superficial de la DH del Miño-Sil.

En el siguiente mapa se simboliza mediante colores graduados el número de tipos de presiones significativas que soportan las masas de agua superficial, así como aquellas para las que en el presente ciclo de planificación no se han inventariado acciones que incidan negativamente en el estado de las masas de agua.

Masas de agua superficial con presiones significativas

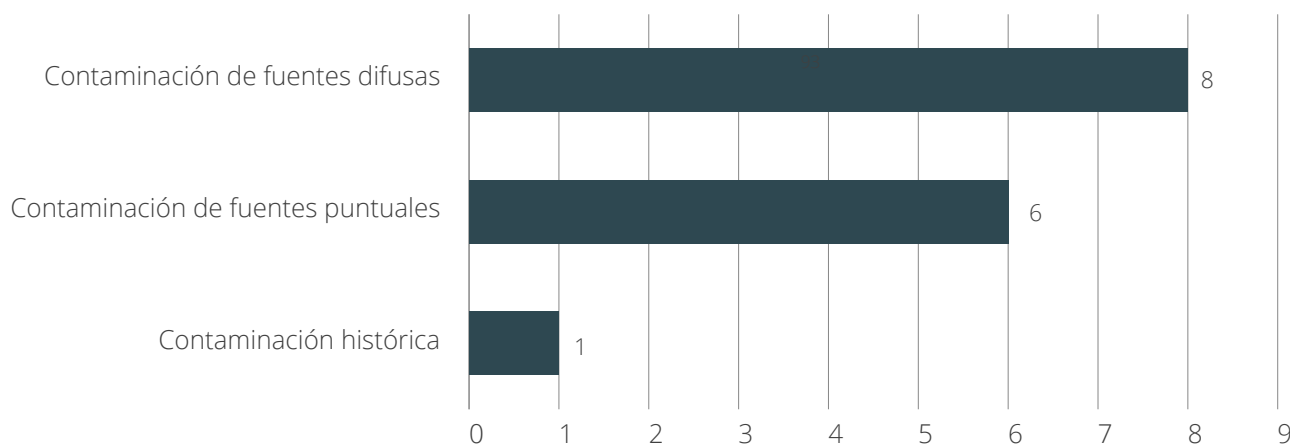




EFFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En el caso de las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil, las presiones significativas son las siguientes.

Número de presiones significativas identificadas



Analizando los resultados, se observa que las presiones mayoritarias en las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil son las producidas por fuentes de contaminación puntual y fuentes de contaminación difusa que afectan a 4 de sus 24 masas de agua subterránea.

La actividad agraria (38%) e industrial (33%) son los principales factores determinantes o *driver* que causan las presiones por contaminación difusa y puntual en la demarcación hidrográfica.

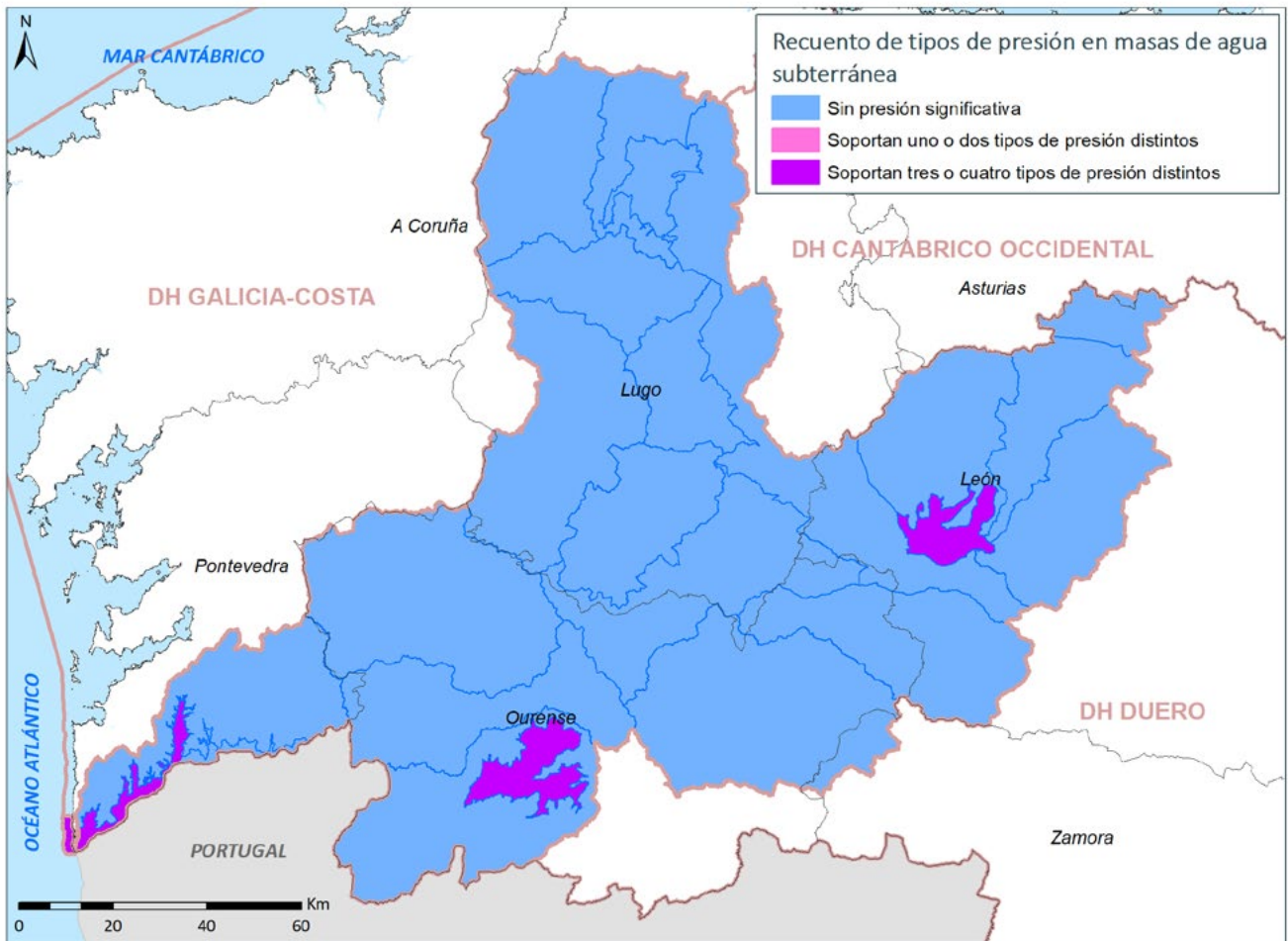
De manera análoga a las masas superficiales, en el siguiente mapa se simboliza mediante colores graduados el número de tipos de presiones significativas que soportan las masas de agua subterránea, así como aquellas para las que en el presente ciclo de planificación no se han detectado presiones.



Estructura tradicional en la demarcación del Miño-Sil



Masas de agua subterránea con presiones significativas



Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 4 de la Memoria. Usos, demandas, presiones e impactos

Anejo III de la Memoria. Descripción de usos, demandas y presiones



11

¿QUÉ IMPACTOS PRODUCE
LA ACTIVIDAD HUMANA?



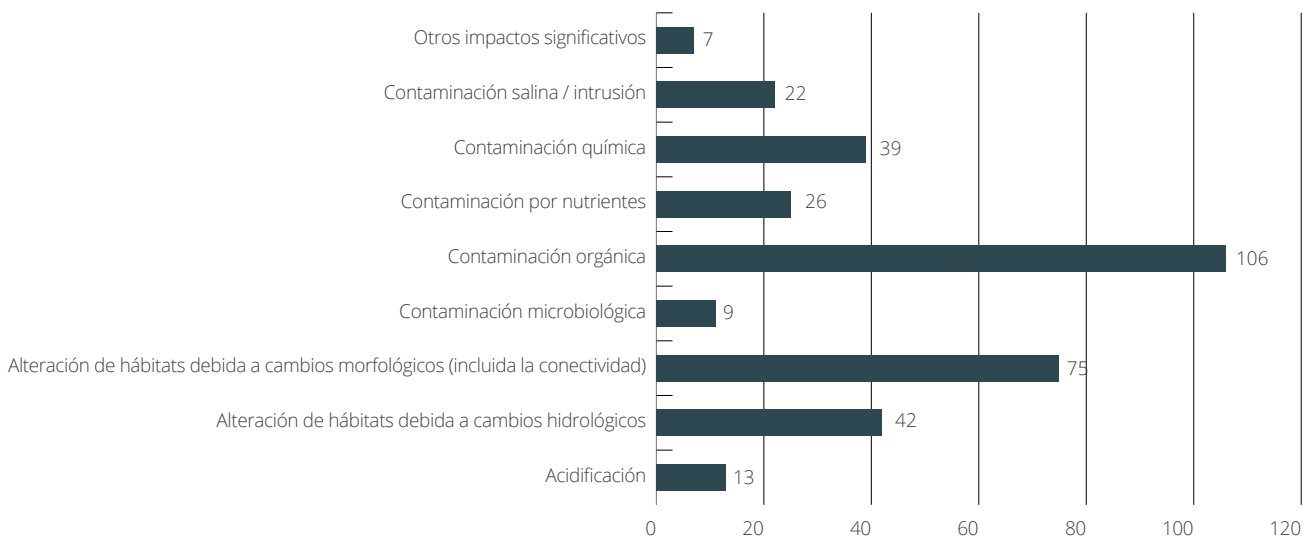


IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Teniendo en cuenta las presiones significativas en la DH del Miño-Sil, es decir, las acciones que inciden negativamente en el estado de las masas de agua, se estudian los **impactos** que muestran las consecuencias de dicha actividad.

El siguiente gráfico muestra los impactos en las masas de agua superficial.

Impactos verificados en las masas de agua superficial



Analizando los resultados se observa que los impactos mayoritarios en las masas de agua superficial de la DH del Miño-Sil son debidos a la contaminación orgánica y las alteraciones de sus hábitats por cambios morfológicos que representan en conjunto el 53% sobre el total de los impactos identificados y que están afectando a 139 de las 287 masas de agua superficial de la demarcación hidrográfica.

Es importante destacar que 119 de las 287 masas de agua superficial (41%) de la DH del Miño-Sil no presentan impactos.

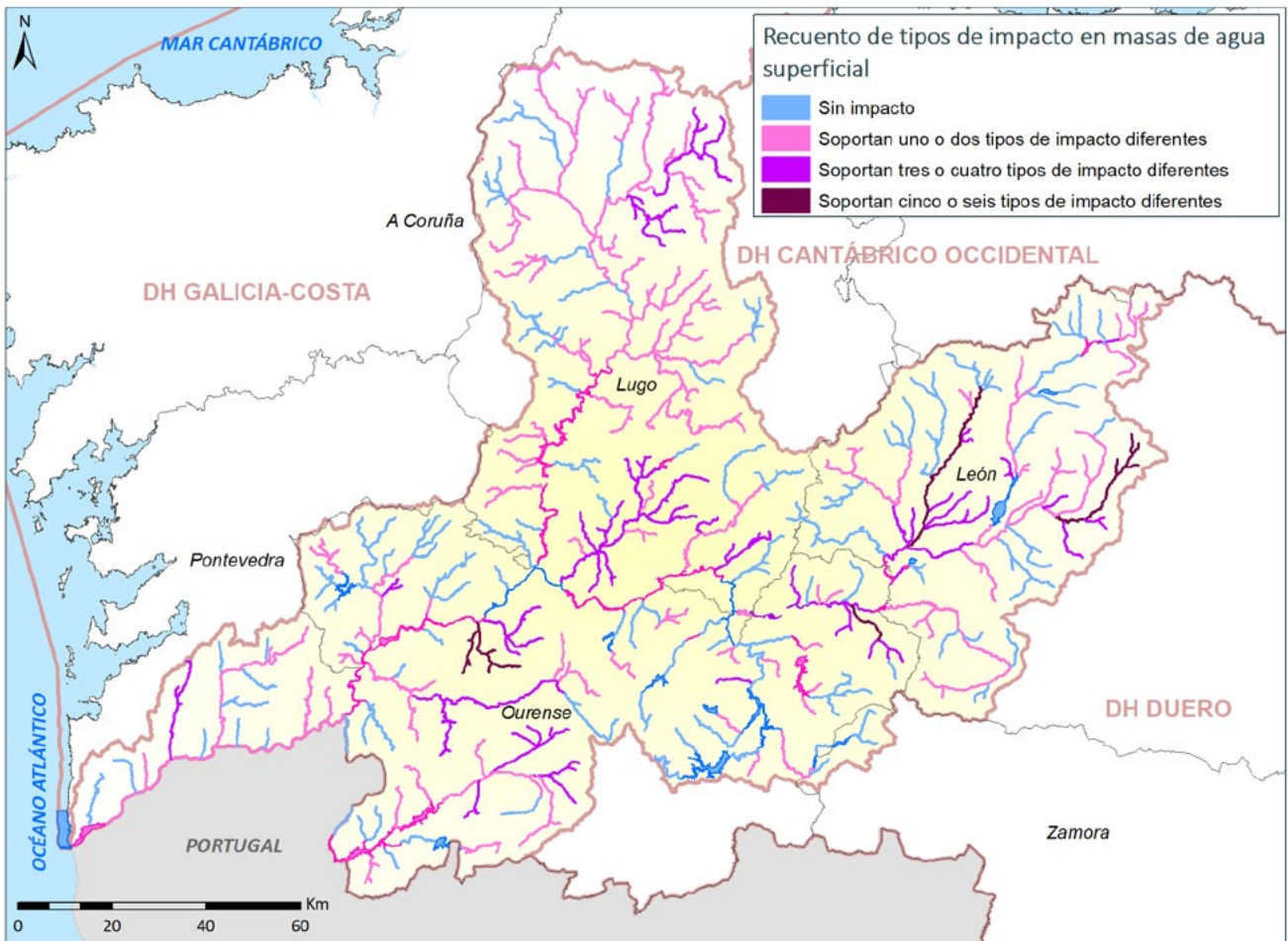
En el siguiente mapa se simboliza mediante colores graduados el número de tipos de impactos verificados en las masas de agua superficial, así como aquellas para las que en el presente ciclo de planificación no se han identificado impactos.



Fuente de la Lechera



Masas de agua superficial con impacto verificado

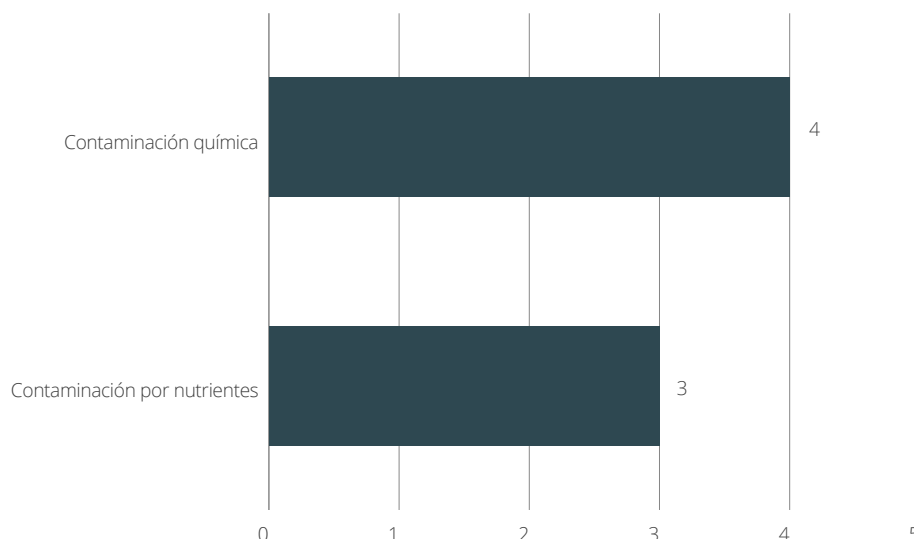


110

IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

El siguiente gráfico muestra los impactos sobre las masas de agua subterránea.

Impactos verificados en las masas de agua subterránea

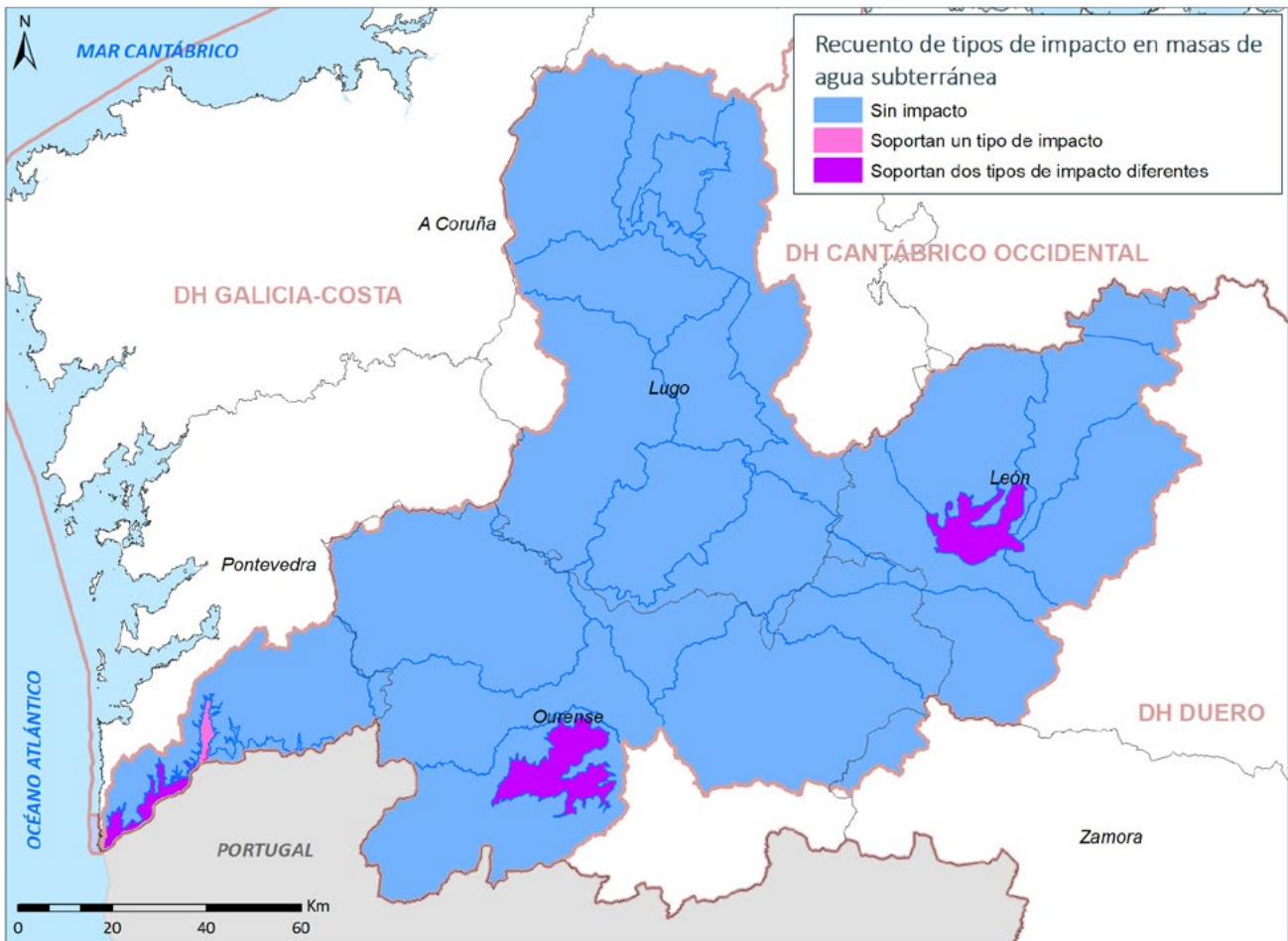




Los impactos en las masas de agua subterránea de la DH del Miño-Sil son producidos por la contaminación química y por la contaminación por nutrientes y están afectando a 4 de las 24 masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica.

En el siguiente mapa se simboliza mediante colores graduados el número de tipos de impactos verificados en las masas de agua subterránea, así como aquellas para las que en el presente ciclo de planificación no se ha comprobado impacto.

Masas de agua subterránea con impacto verificado



Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 4 de la Memoria. Usos, demandas, presiones e impactos

Anejo III de la Memoria. Descripción de usos, demandas y presiones

12

¿CÓMO HACEMOS
EL SEGUIMIENTO DE
NUESTRAS AGUAS?





Para la realización del seguimiento de las masas de agua en este tercer ciclo, se ha tenido en cuenta:

- El RD por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en adelante RD 817/2015).
- Las guías técnicas: [Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas](#) (en adelante Guía técnica del MITERD) y [Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artifi-](#)

[ciales categoría río](#) para la evaluación del estado de las aguas elaboradas por el MITERD, que fueron aprobadas a partir de la Instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de planificación hidrológica.

- Incorporación de nuevas medidas y acciones derivadas de las especificaciones de la LCCTE y del PNACC, a partir de las cuales podrían realizarse ajustes en los sistemas de evaluación.

LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN EL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

Para poder realizar una adecuada evaluación del estado de las masas de agua es imprescindible diseñar programas de seguimiento y control efectivos.

Los programas de seguimiento y control de las aguas son, por tanto, el conjunto de actividades encaminadas a obtener datos de calidad química y ecológica y de cantidad (piezometría en masas de agua subterránea) que permiten valorar el impacto de las presiones sobre una masa de agua.

Los programas de seguimiento comprenden el programa de control de vigilancia, el programa de control operativo y el programa de control de investigación. Además, se incorpora un control adicional para las masas de agua del registro de zonas protegidas.

- El **programa de vigilancia** tiene por objeto obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua. Incluye el subprograma de seguimiento del estado general de las aguas; el subprograma de referencia; y el subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas.
- El **programa operativo** tiene por objeto determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. Se lleva a cabo sobre todas las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, a tenor del resultado de análisis de presiones e impactos y evaluación del riesgo

o del resultado del programa de vigilancia, y sobre las que se viertan sustancias prioritarias.

- El **programa de investigación** se implanta cuando se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales; cuando el control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos y no se haya puesto en marcha un control operativo; y para

En el artículo 8 de la DMA se establece que los Estados miembros de la UE deben diseñar **programas de seguimiento y control** que proporcionen información suficiente para evaluar el estado de las masas de agua. Respecto a la normativa española, este contenido es citado en el artículo 42.1.d) del TRLA entre los obligatorios en los planes hidrológicos de cuenca: *“Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control”*.



determinar la magnitud y el impacto de una contaminación accidental. Se incluyen en este programa los controles para determinar contaminantes específicos de la cuenca, las sustancias de la Lista de observación o de los contaminantes de preocupación emergente.

- El **control adicional en zonas protegidas** se realiza si la masa de agua está incluida en el Registro de Zonas Protegidas. En este caso, los programas de control se complementan para cumplir los requisitos adicionales de control. Estos requisitos suelen ser, una mayor frecuencia, incluir nuevos parámetros o bajar el nivel taxonómico uno de los elementos de calidad biológica. Se incluye:
 - ♦ Las destinadas a la producción de agua para consumo humano, y que a partir de uno o

varios puntos de captación proporcionan un promedio de más de 100 m³ diarios.

- ♦ Las declaradas como aguas de baño.
- ♦ Las afectadas por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- ♦ Las declaradas sensibles porque reciben el vertido de aguas residuales urbanas.
- ♦ Las situadas, incluidas o relacionadas con espacios de la Red Natura 2000 y otras zonas protegidas ambientalmente en las que se hayan definido los objetivos ambientales específicos o adicionales de gestión de los mismos y, en ellos, el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante considerado esencial.

ESTACIONES DE CONTROL, PUNTOS DE MUESTREO Y ELEMENTOS DE CALIDAD E INDICADORES

Los programas de seguimiento y control están representados en cada masa por una **estación de muestreo**, asociada a uno o más **puntos de muestreo**, que son el lugar geográfico de toma de muestra. Cada masa de agua debe tener, al menos, una estación para la evaluación del estado, que podrá contener varios puntos de muestreo.

En cada punto de muestreo se lleva a cabo el control de una serie de **elementos de calidad**, definidos como componentes del ecosistema acuático, cuya medida determina el estado de las aguas y se agrupan en elementos biológicos, hidromorfológicos, químicos y fisicoquímicos.

A su vez, cada elemento de calidad queda representado por uno o más **indicadores**, que son la medida de dicho elemento de calidad, y es el instrumento que permite evaluar la calidad y el estado de las aguas.

Mediante la evaluación de los resultados de los indicadores, se determinarán el estado/potencial ecológico y el estado químico (masas de agua superficial), o el estado químico y el estado cuantitativo (masas de agua subterránea).



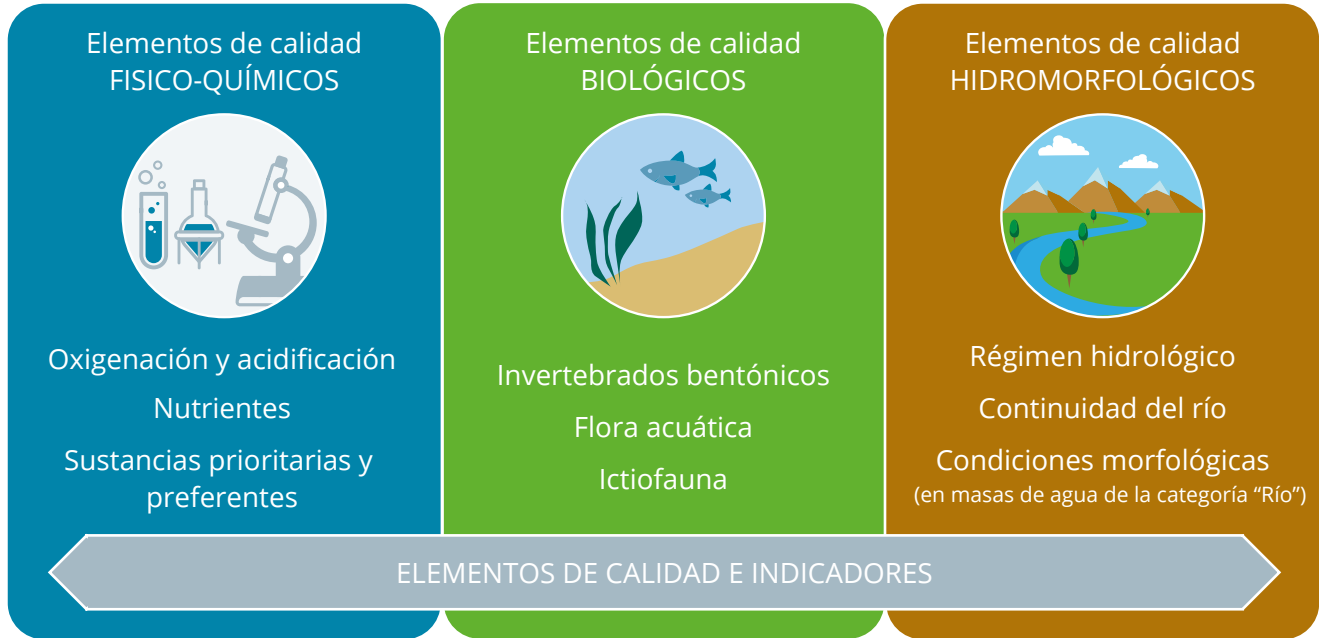
Ganado en la demarcación del Miño-Sil



En la siguiente tabla se resumen los principales indicadores y elementos de calidad empleados

en la evaluación del estado de las masas de agua superficial.

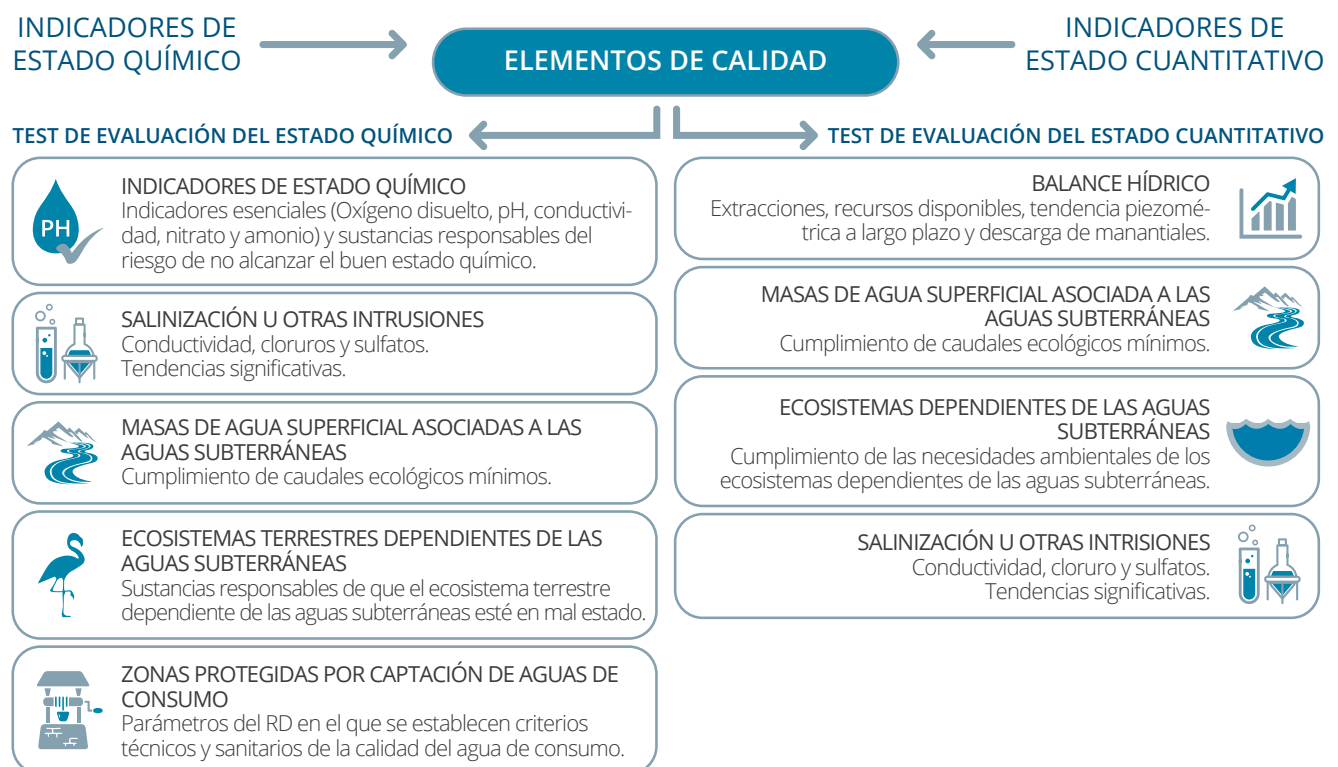
Elementos de calidad en masas de agua superficial



Del mismo modo, en masas de agua subterránea, los indicadores y elementos de calidad

empleados en la evaluación del estado son los siguientes.

Elementos de calidad en masas de agua subterránea





En la siguiente tabla se aprecia el número de estaciones de control asociados a cada programa de seguimiento.

| Programas de seguimiento de la demarcación | | | |
|--|------------|-------------------------------|-------------------|
| Masas de agua | Categoría | Programa de seguimiento | Nº de estaciones* |
| Superficial | Ríos | Adicional en Zonas Protegidas | 197 |
| | | Investigación | 3 |
| | | Operativo | 120 |
| | | Vigilancia | 211 |
| | Lagos | Adicional en Zonas Protegidas | 28 |
| | | Investigación | 4 |
| | | Operativo | 13 |
| | | Vigilancia | 39 |
| | Costeras | Vigilancia | 1 |
| | Transición | Vigilancia | 1 |
| Subterránea | | Adicional en Zonas Protegidas | 53 |
| | | Investigación | 23 |
| | | Operativo | 40 |
| | | Vigilancia | 102 |

*El número de estaciones de control corresponde con la información reportada a la Comisión Europea.



Reserva natural fluvial del río Xares



FRECUENCIA DE MUESTREO DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

En cuanto a frecuencia de muestreo, el RD 817/2015 establece para el programa de **control de vigilancia** (seguimiento del estado general) que, como mínimo, las estaciones se muestrearán durante un año dentro del periodo que abarque el PH de cuenca. En dicho año, los elementos se controlarán conforme a las siguientes frecuencias de muestreo:

- Los elementos de calidad biológicos se controlarán una vez, excepto el fitoplancton que será al menos dos veces, adaptándose la época de muestreo a las características de la masa de agua a vigilar.
- Los elementos de calidad hidromorfológicos se controlarán una vez, excepto el régimen hidrológico que será continuo para ríos y una vez al mes para lagos.
- Los elementos de calidad fisicoquímicos generales y contaminantes específicos se controlarán al menos cada tres meses, aunque se recomienda un control mensual.
- Las sustancias prioritarias en aguas se controlarán mensualmente.

Asimismo, y de manera general, en el programa de **control operativo** las estaciones se controlarán durante todo el periodo que abarque el PH de

cuenca, con las siguientes frecuencias de muestreo:

- Los elementos de calidad biológica más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua se controlarán con arreglo a la siguiente distribución: el fitoplancton dos veces al año, diatomeas y macroinvertebrados una vez al año y macrófitos y peces cada tres años.
- Los elementos de calidad hidromorfológicos más sensibles a la presión a la que esté sometida la masa de agua se controlarán cada seis años, excepto el régimen hidrológico que será continuo para ríos y mensual para lagos.
- Los elementos de calidad fisicoquímicos generales y contaminantes específicos se controlarán al menos cada tres meses, aunque se recomienda un control mensual.
- Las sustancias prioritarias en aguas se controlarán mensualmente.

En los controles adicionales para el seguimiento de zonas protegidas las frecuencias se definirán atendiendo a los mismos criterios de diseño e implantación del programa de control operativo o la normativa que las regule.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 7 de la Memoria. Programas de seguimiento del estado de las aguas

Anejo VI de la Memoria. Programas de control del estado de las masas de agua

13

¿CÓMO EVALUAMOS EL
ESTADO DE NUESTRAS
AGUAS?





Una vez muestreada y analizada la red de control, se evalúa en qué situación se encuentran las masas de agua respecto a la situación ideal correspondiente a masas de agua con niveles de presión nulo o muy bajo.

En el caso de las masas de agua superficial, se evalúa el estado/potencial ecológico y el estado químico. El estado ecológico (en las naturales) o potencial ecológico (en las artificiales o muy modificadas) 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, físico-químicos e hidromorfológicos. El estado químico viene determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental. El estado global se determina como el peor valor del estado o potencial ecológico y del estado químico.

Esquema explicativo del procedimiento de evaluación del estado de las masas de agua



Su evaluación se realiza siguiendo los criterios que se indican en el RD 817/2015 y en la Guía técnica del MITERD.

El estado de las masas de agua subterránea queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y químico. Su evaluación se realiza también a partir de la Guía técnica del MITERD (realización de diferentes test). De acuerdo con ella, esta evaluación del estado se realiza solo en aquellas masas en las que se exista un riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.



Encauzamiento en la reserva natural fluvial de la Ribeira Grande



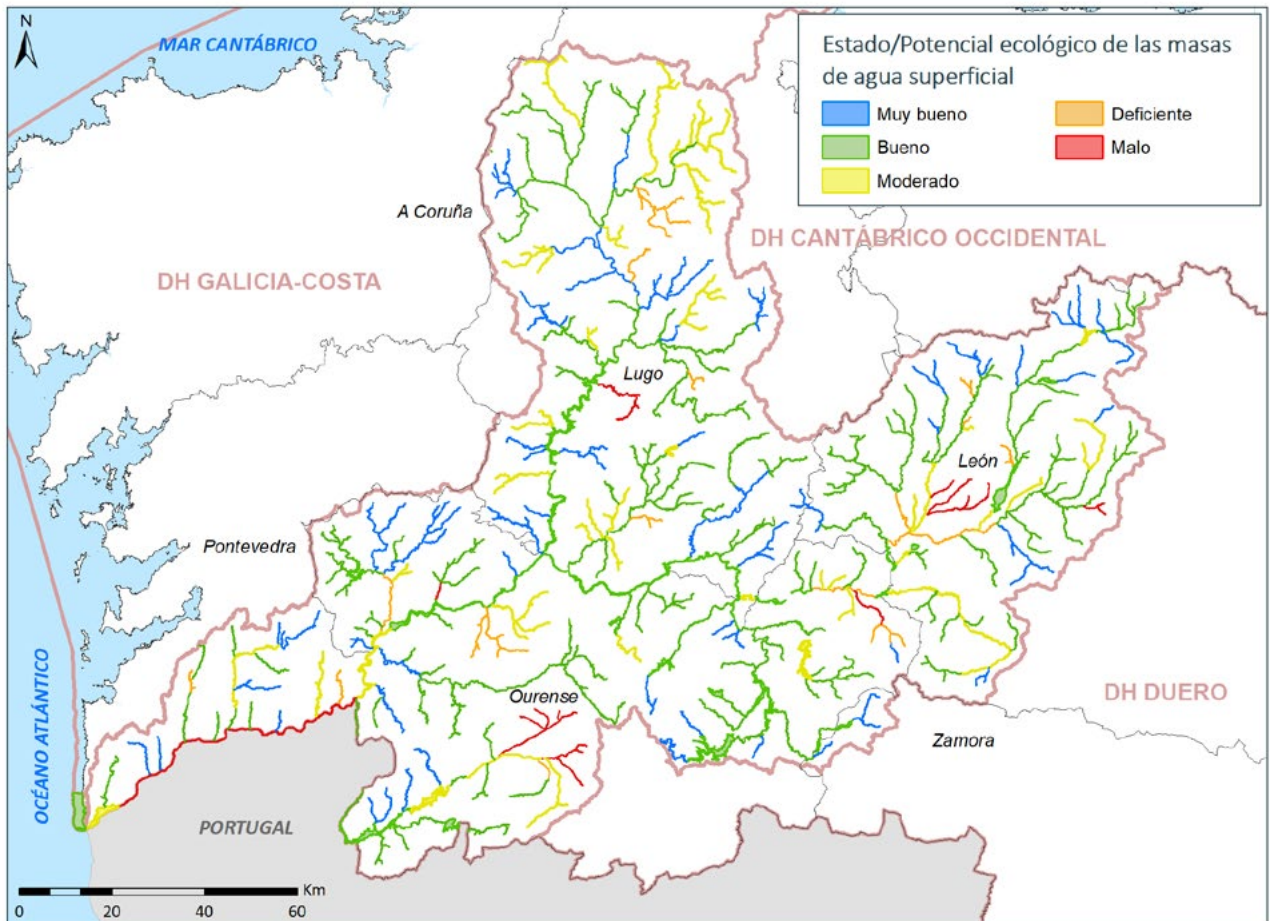
RESULTADOS DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

En la DH del Miño-Sil el 75% de las masas de agua superficial tienen un estado o potencial ecológico bueno o superior. El resultado de la evaluación del

estado/potencial ecológico se sintetiza en la siguiente tabla para todas las masas de agua superficial de la demarcación.

| Resumen de la clasificación del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------|-----------|-----|----------|------|-----------|------------|----------|-------|----------|------|------------|-----|
| Estado | Ríos | | | | Lagos | | | Transición | Costeras | Total | | | | |
| | N | MM | N | MM | A | N | N | | | | | | | |
| Muy bueno | 57 | 27,4% | - | - | - | - | - | - | - | 57 | 20% | | | |
| Bueno | 107 | 51% | 21 | 53% | - | - | 27 | 84% | 2 | 100% | 159 | 55% | | |
| Moderado | 27 | 13% | 8 | 20% | 1 | 100% | 5 | 16% | - | - | 2 | 100% | 43 | 15% |
| Deficiente | 10 | 5% | 7 | 18% | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 | 6% |
| Malo | 7 | 3% | 4 | 10% | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 4% |
| Total | 208 | | 40 | | 1 | | 32 | | 2 | | 2 | | 287 | |

N: Naturales MM: Muy Modificadas A: Artificiales





En cuanto al estado químico, el 98% de las masas de agua superficial tienen un buen estado químico. El resultado de la evaluación del estado químico se

sintetiza en la siguiente tabla para todas las masas de agua superficial de la demarcación.

| Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de agua superficial | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----|-----------|-----|----------|------|-----------|------|----------|------|------------|------|----------|------|------------|-----|
| Estado | Ríos | | | | Lagos | | | | | | Transición | | Costeras | | Total | |
| | N | | MM | | N | | MM | | A | | N | | N | | | |
| Bueno | 204 | 98% | 38 | 95% | 1 | 100% | 32 | 100% | 2 | 100% | 2 | 100% | 2 | 100% | 281 | 98% |
| No alcanza el buen estado | 4 | 2% | 2 | 5% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 2% |
| Total | 208 | | 40 | | 1 | | 32 | | 2 | | 2 | | 2 | | 287 | |

N: Naturales MM: Muy Modificadas A: Artificiales





En las masas de agua que no alcanzan el buen estado, las principales presiones identificadas y causantes del mal estado son los vertidos puntuales, la contaminación difusa producida por el sector agrícola y minero, las alteraciones morfológicas y del régimen hídrico y la contaminación histórica en el caso concreto de la cuenca del Louro.

Resulta de especial interés conocer la evolución y tendencia del estado de las masas de agua, para lo

que se han comparado los resultados obtenidos con los datos del ciclo anterior, pudiéndose constatar que, en el cómputo global, de las 287 masas de agua superficial de la parte española de la demarcación, 214 presentan un estado global "Bueno" y 73 un estado "Peor que bueno" en el ciclo actual. Teniendo en cuenta la evolución desde el Plan anterior, 26 masas han mejorado su estado y 27 lo han empeorado.

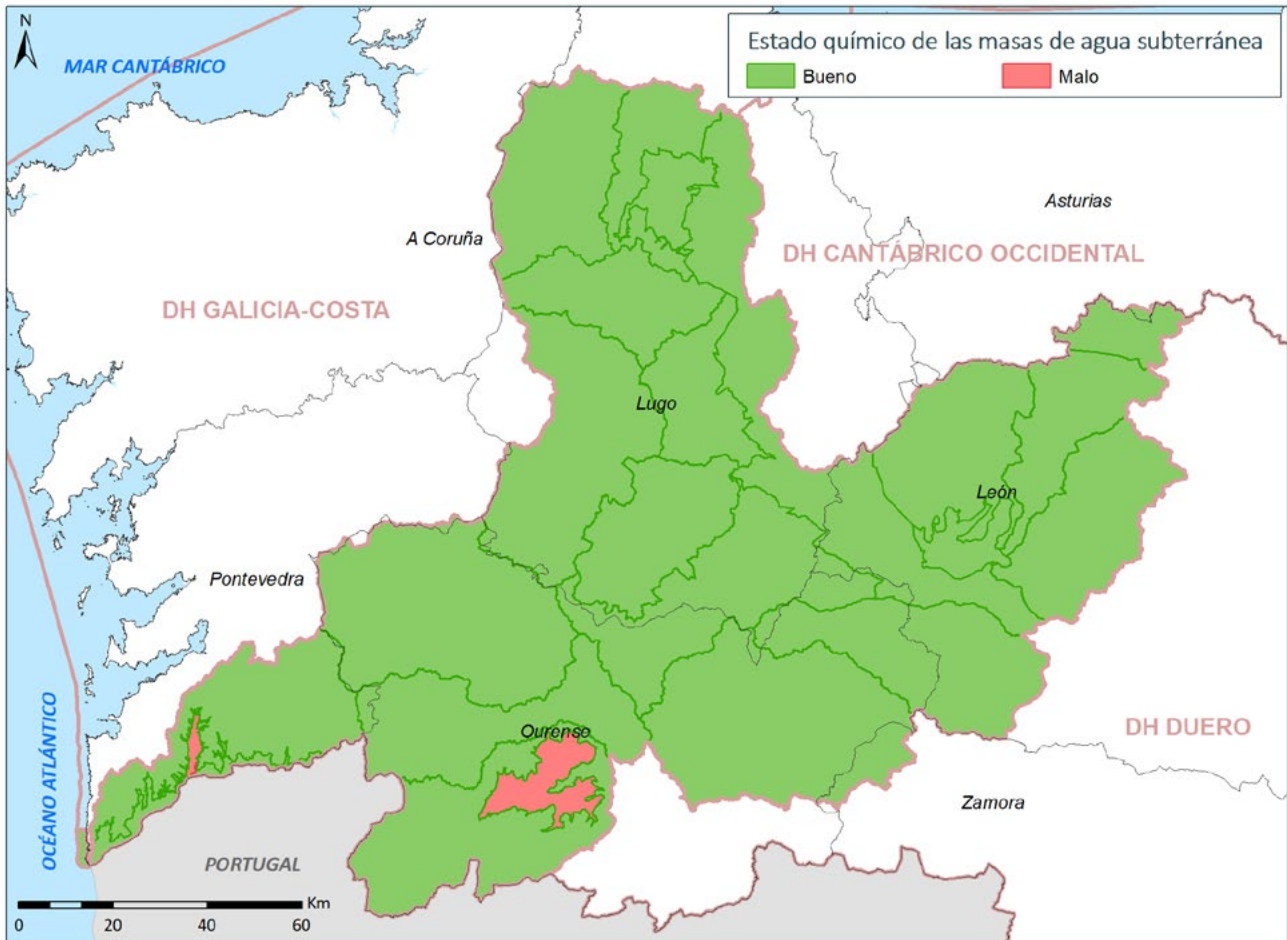
RESULTADOS DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

La **red piezométrica** proporciona una estimación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la DH del Miño-Sil. Para ello, dispone de un número de puntos de control suficiente para apreciar las variaciones del nivel piezométrico en cada masa de agua.

Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua subterránea

| Estado | Cuantitativo | | Químico | |
|---------------|--------------|------|---------|-----|
| Bueno o mejor | 24 | 100% | 22 | 92% |
| Malo | - | - | 2 | 8% |
| Total | 24 | | | |





La masa de agua subterránea ES010MSBT011-006 Xinzo de Limia presenta un estado global “Malo”. Esta masa presenta un impacto químico comprobado y un impacto por nutrientes comprobado y las presiones significativas identificadas que conducen a este impacto son: aguas residuales urbanas, plantas industriales no Directiva de Emisiones Industriales, agricultura y suelos contaminados / zonas industriales abandonadas.

La masa de agua subterránea Aluvial del Louro presenta un estado global “Malo”. Esta masa presenta un impacto químico comprobado y las presiones significativas identificadas que conducen a este impacto son: zonas para eliminación de residuos, suelos contaminados/zonas industriales abandonadas, minería y contaminación histórica.

Respecto al PH 2016-2021, la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea ha permanecido invariable, alcanzando el buen estado cuantitativo en todos los casos.

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 8 de la Memoria. Evaluación del estado de las masas de agua

Anejo VII de la Memoria. Evaluación del estado de las masas de agua

14

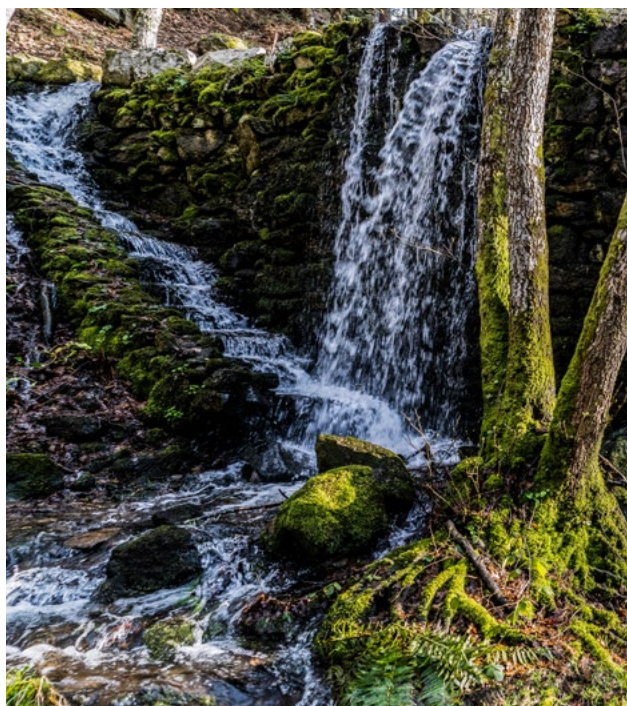
¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS
AMBIENTALES DEL PLAN
HIDROLÓGICO?





Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución de los **objetivos ambientales** en las masas de agua y zonas protegidas asociadas. La normativa, en el artículo 4 de la DMA, contempla también la posibilidad de establecer determinadas exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (Objetivos Menos Rigurosos u OMR) a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente.

La enumeración detallada de los objetivos ambientales para las masas de agua, tanto superficial como subterránea, es un contenido obligatorio del PH, como queda establecido en el artículo 42.1.e) del TRLA: *"La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias"*.



Río Regato de Camilo en el cañón del río Sil

En este tercer ciclo de planificación es clave el **cumplimiento de los objetivos ambientales**, dado que, en general, ya no es posible justificar prórrogas más allá de 2027. La única excepción es el caso de que aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, las condiciones naturales de las masas de agua hagan que la recuperación al buen estado tarde más años (de acuerdo con el artículo 4.4 de la DMA).

Cuando se ha considerado esta **exención por condiciones naturales**, el Plan ha definido la situación de partida respecto a los elementos de calidad o parámetros que requieren mejorar, las medidas a implementar, y la evolución temporal prevista en esos parámetros, muy especialmente su situación en 2027. Con ello, pueden corregirse las posibles desviaciones que se detecten a través del seguimiento de las medidas y su eficacia.

En el caso de la DH del Miño-Sil, se han establecido objetivos menos rigurosos para 3 masas de agua superficial. Asimismo, a lo largo del tercer ciclo de planificación no se prevén actuaciones relacionadas con nuevas modificaciones físicas o alteraciones en las masas de agua, que pudieran requerir de la exención prevista en el artículo 4.7 de la DMA.



OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las siguientes tablas reflejan el número de masas de agua superficial según la previsión de consecución del buen estado ecológico y químico. Se refleja el

número de aquellas que ya lo han alcanzado y de aquellas que no y que lo han de conseguir en 2027.

| Buen estado/potencial ecológico en las masas de agua superficial | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|----------|------------|
| Objetivos de buen estado/potencial ecológico (Nº masas) | Categoría | Ríos | | Lagos | | Transición | Costeras | Total | |
| | Naturaleza | N | MM | N | MM | A | N | | N |
| Alcanzado ya en 2021 (PH 3 ^{er} ciclo) | | 164 | 21 | - | 27 | 2 | - | 2 | 216 |
| Horizonte 2027 | | 43 | 17 | 1 | 5 | - | 2 | - | 68 |
| OMR | | 1 | 2 | - | - | - | - | - | 3 |
| Total | | 208 | 40 | 1 | 32 | 2 | 2 | 2 | 287 |

N: Naturales MM: Muy Modificadas A: Artificiales

Como se aprecia en la tabla anterior, el 75% de las masas de agua cumplen los objetivos de buen estado/potencial ecológico, mientras que el 24% deberán

cumplirlos en 2027 y tan solo se han establecido OMR en el 1% de las masas.



Vista superior del río Miño en la Ribeira Sacra



Buen estado químico en las masas de agua superficial

| | Categoría | Ríos | | Lagos | | Transición | Costeras | Total |
|---|---|------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|------------|
| | | N | MM | N | MM | A | N | |
| Objetivos de buen estado químico (Nº masas) | Alcanzado ya en 2021 (PH 3 ^{er} ciclo) | 203 | 38 | 1 | 32 | 2 | 2 | 280 |
| | Horizonte 2027 | 4 | - | - | - | - | - | 4 |
| | OMR | 1 | 2 | - | - | - | - | 3 |
| | Total | 208 | 40 | 1 | 32 | 2 | 2 | 287 |

N: Naturales

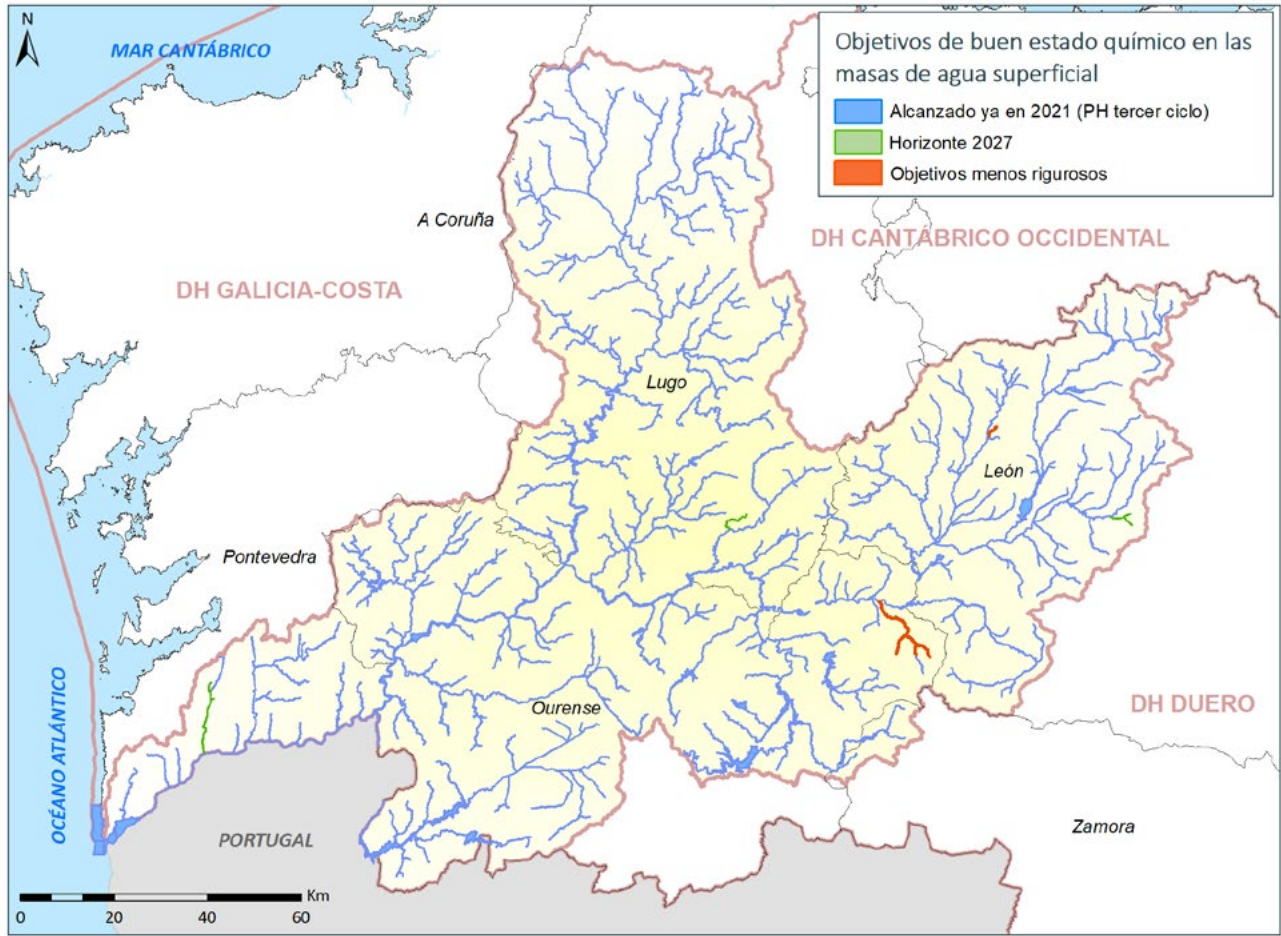
MM: Muy Modificadas

A: Artificiales



Del mismo modo, puede apreciarse que un 98% de las masas de agua superficial cumplen los objetivos

de estado químico, mientras el 2% restante deberá cumplirlo en 2027 o se han establecido OMR.



128



Río Miño después de su unión con el Sil





OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

La siguiente tabla refleja el número de masas de agua subterránea según la previsión de consecución del buen estado cuantitativo y químico. Se re-

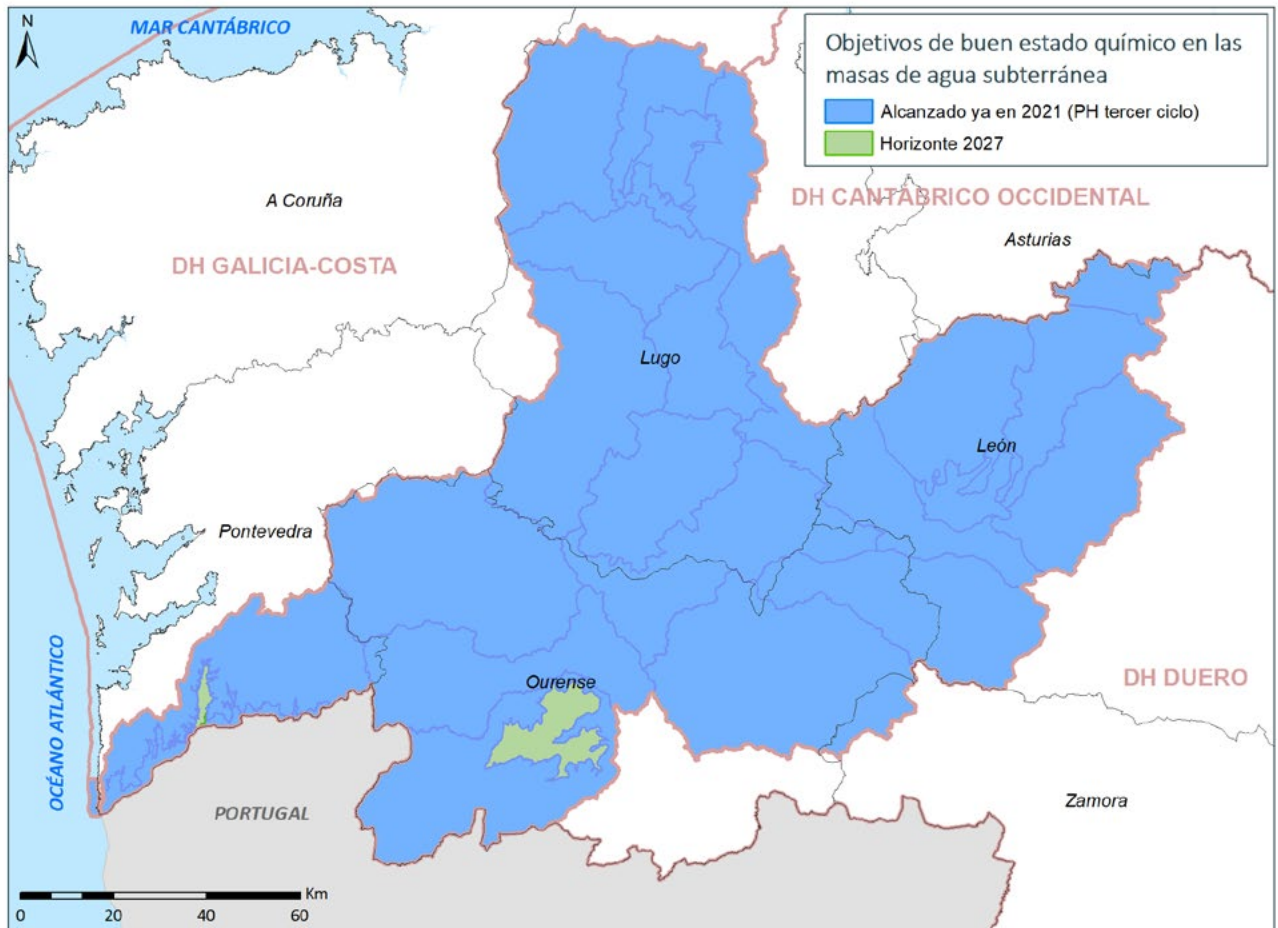
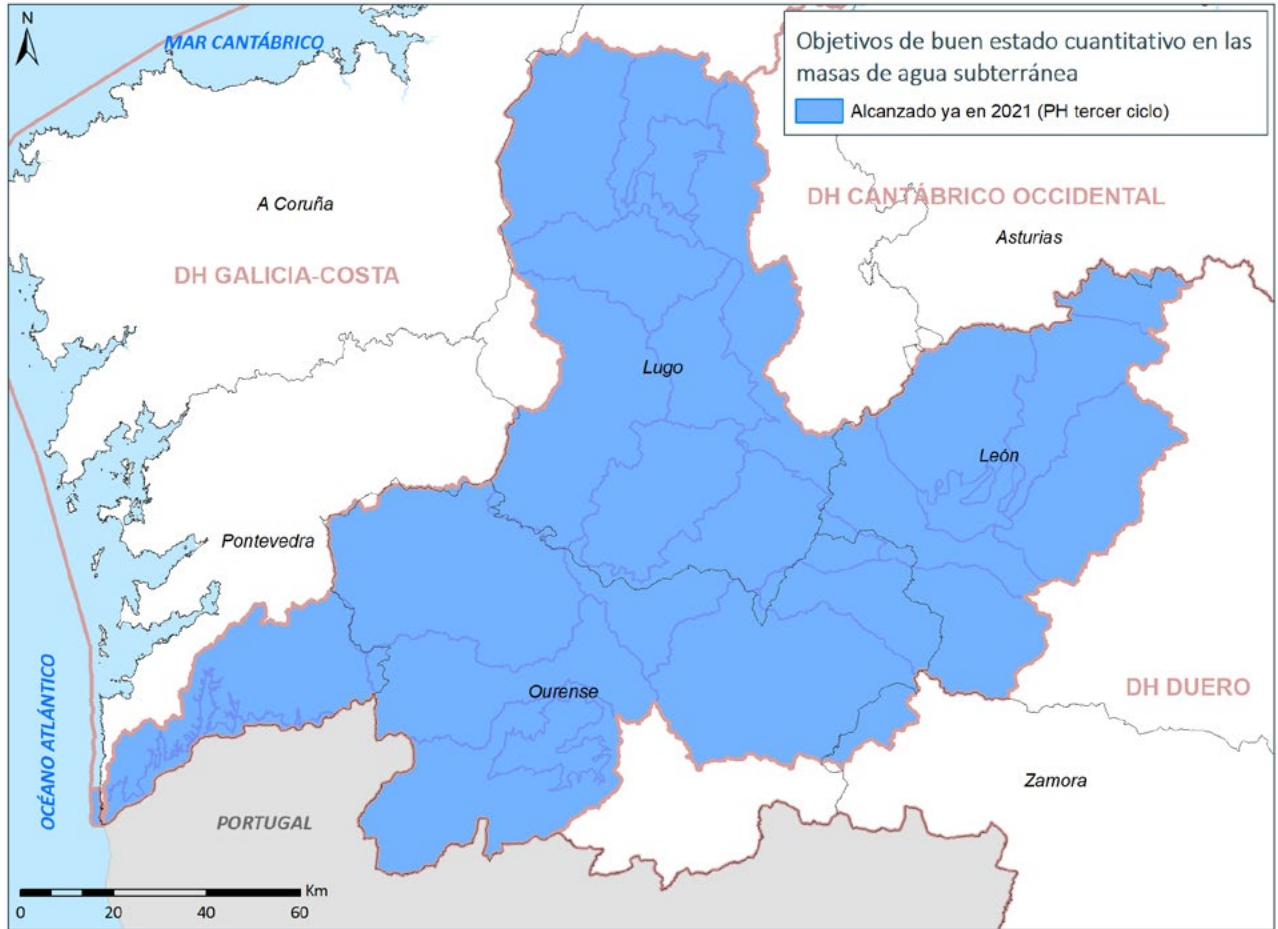
fleja el número de aquellas que ya lo han alcanzado y de aquellas que no y que lo han de conseguir en 2027 o se han establecido OMR.

| Buen estado cuantitativo y químico en las masas de agua subterránea | | | |
|---|--|----------------|-----------|
| Objetivos de buen estado | Alcanzado ya en 2021 (PH 3 ^{er} ciclo) | Horizonte 2027 | Total |
| Cuantitativo | 24 | - | 24 |
| Químico | 22 | 2 | |

Como se puede apreciar en la tabla anterior, en un 8% de las masas se plantea el uso de exenciones de plazo para el cumplimiento del buen estado quí-

mico, y se cumple al 100% el estado cuantitativo al inicio del tercer ciclo.







OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Los objetivos que deben alcanzarse en las masas de agua incluidas en zonas protegidas son, por un lado, los objetivos ambientales exigidos por la DMA y por otro, los objetivos específicos o requisitos adicionales derivados de la normativa de regulación de las distintas zonas protegidas. El PH identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento (conforme al apartado 6.1.4 de la IPH).

El RD 817/2015 establece los requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas, y la Guía para la evaluación del estado, los criterios a considerar para la definición de los requisitos adicionales.



Valle glacial del Cenza

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 9 de la Memoria. Objetivos ambientales para las masas de agua y zonas protegidas

Anejo VIII de la Memoria. Objetivos medioambientales y exenciones

15

¿CÓMO SE RECUPERAN
LOS COSTES ASOCIADOS A
LOS SERVICIOS DEL AGUA?





RECUPERACIÓN DE COSTES

La recuperación de los costes de los servicios del agua, establecida y definida en el artículo 9 de la DMA, constituye una herramienta esencial para incentivar un uso eficiente de los recursos hídricos, teniendo en cuenta la aplicación del principio “de quien contamina paga”, otro principio de la política ambiental europea asumido por la DMA que forma parte de la legislación básica de la UE. Esta recuperación de los costes de los servicios del agua debe tener en cuenta tanto los costes financieros como los costes ambientales y del recurso.

La DMA define los servicios de agua como todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica consistente en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales. Estos servicios prestados por diferentes agentes públicos o privados son susceptibles de recuperar los costes mediante la puesta en marcha de instrumentos, como tarifas y cánones del agua, que respondan a la aplicación por parte de los Es-

tados miembros de una política de precios del agua que proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan al logro de los objetivos ambientales.

Los costes financieros están conformados por los costes de operación y mantenimiento, y el coste anual de las inversiones realizadas¹⁷, mientras que los costes ambientales son los calculados como el coste de las medidas encaminadas a corregir y/o evitar un deterioro en las masas de agua de la demarcación por la prestación de un servicio. Por último, los costes del recurso se asocian con el coste de oportunidad o beneficio neto al que se renuncia cuando un recurso como el agua, que es escaso, se asigna a un uso concreto en lugar de a otros presentes también en la demarcación.

A continuación, en la figura de la siguiente página, se esquematiza la relación entre los servicios del agua, los usos del agua considerados y los instrumentos de recuperación de costes aplicados.

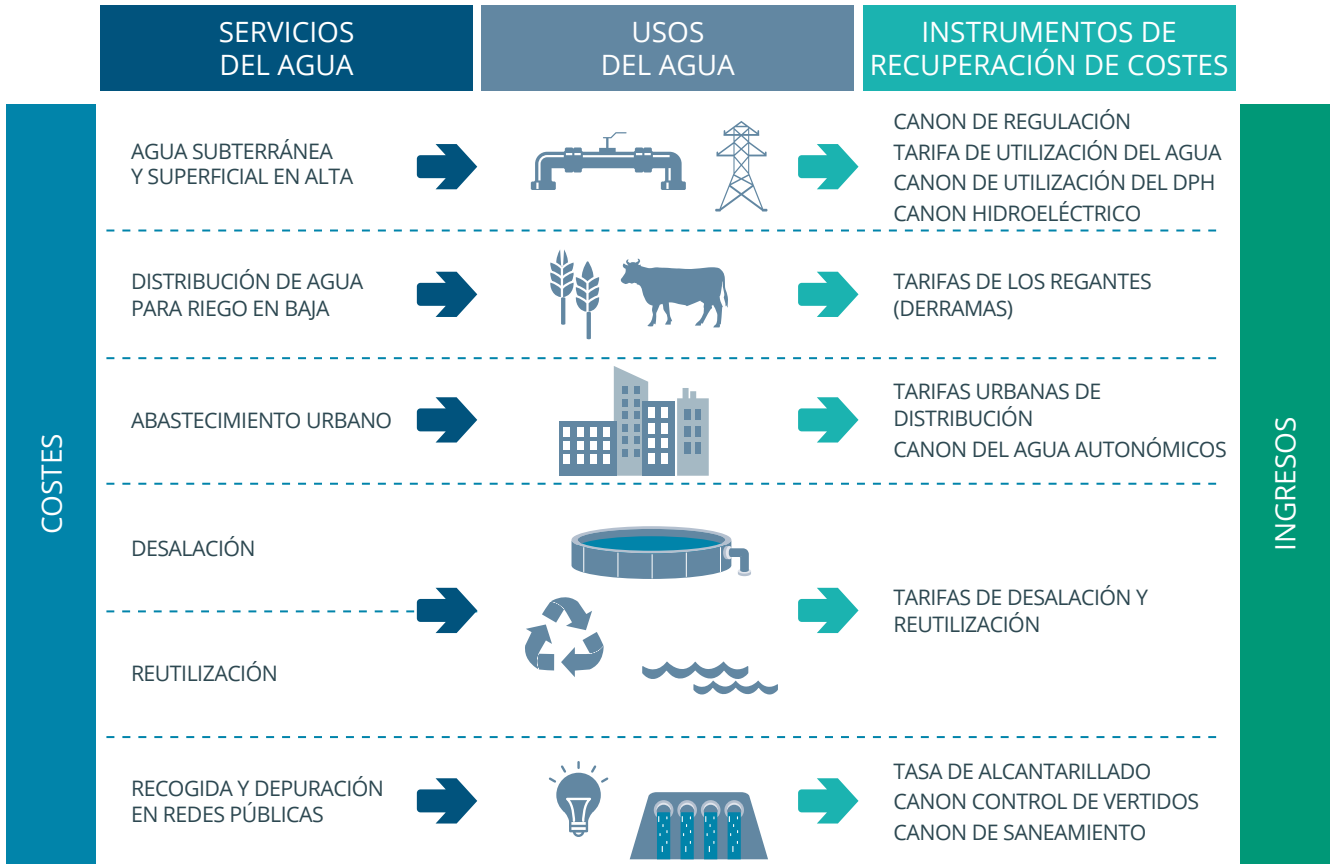
¹⁷ Se calcula mediante el coste anual equivalente.



Puente del milenio sobre el río Miño, Ourense



Servicios y usos del agua considerados en el análisis de recuperación de costes



La recuperación de los costes de los servicios del agua debe atender a una contribución adecuada de todos los usos, analizando la influencia de los efectos sociales, medioambientales y económicos de la recuperación, así como las condiciones geográficas y climáticas de la región o regiones afectadas, pu-

diendo establecer excepciones a la recuperación de los costes debido al análisis de todas las variables descritas, pero sin comprometer la consecución de los objetivos ambientales establecidos en los planes hidrológicos.

¿SABÍAS QUÉ?

El **análisis de recuperación del coste** financiero de los servicios del agua se realiza en el Plan calculando los costes e ingresos por la prestación de los servicios del agua para el conjunto de la demarcación y para cada sistema de explotación, a partir, principalmente, de los datos de presupuestos de gastos e ingresos de las Administraciones públicas. Sólo en los casos en que no se dispone de esta información se utilizan datos de encuestas o estimaciones.





La recuperación de costes tiene una vinculación directa con la capacidad de financiación de las inversiones necesarias programadas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico, e incluso en la propia financiación de los Organismos de cuenca. Una baja recuperación de costes es una de las variables que afectaría a la capacidad de financiación para el correcto desarrollo de la implementación del PdM y, por tanto, a la consecución de los objetivos ambientales.

La gestión del agua en la demarcación conlleva la aportación de importantes contribuciones económicas, siendo el objeto de este tema la aplicación y mejora del principio de la recuperación de costes de los servicios del agua y la mejora de la financiación de los Organismos de cuenca y de los Programas de Medidas.

¿SABÍAS QUÉ?

En la parte española de la DH del Miño-Sil cobra especial importancia en la recuperación de costes la aplicación del canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica (**canon hidroeléctrico**). Esto es debido a que existen un elevado número de aprovechamientos hidroeléctricos en la demarcación.



ÍNDICES DE RECUPERACIÓN DE COSTES

De los análisis realizados se desprende que el coste total de los servicios de agua en la parte española de la DH del Miño-Sil, incluyendo los financieros y los ambientales, asciende a más de 167 millones de euros anuales a precios constantes del año 2018. Frente a estos costes, los organismos que prestan los servicios han obtenido unos ingresos por tarifas, cánones y

otros instrumentos de recuperación del orden de 90 millones de euros para ese mismo año, por lo que el índice de recuperación global se sitúa en el 54%.

En la siguiente tabla se muestran los resultados del análisis de recuperación de costes, teniendo en cuenta los costes totales por tipo de uso.

| Índice de Recuperación de Costes (IRC) financieros y totales | | | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|---------------------|---------------|-----------------|
| Usos | Coste financiero total (M€) | Coste Ambiental (M€) | Costes Totales (M€) | Ingresos (M€) | IRC Totales (%) |
| Urbano | 116,01 | 4,62 | 120,63 | 49,77 | 41% |
| Agricultura / ganadería | 9,17 | 3,06 | 12,23 | 7,17 | 59% |
| Industria | 19,42 | 1,33 | 20,75 | 7,56 | 36% |
| Energía | 13,32 | 0,17 | 13,49 | 25,07 | 186% |
| Total | 157,92 | 9,18 | 167,1 | 89,57 | 54% |



El aumento en el porcentaje de recuperación de costes con respecto al ciclo anterior (estimado en un 34,38%) se debe, principalmente, a la incorporación de los ingresos del canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica y los correspondientes tributos ambientales regionales.

El grado medio de recuperación de costes es del 54% y debe tenerse en cuenta que existe gran disparidad en función del uso del que se trate. Así, existen usos cuyo grado de recuperación de costes es inferior al 50% (caso del uso urbano e industrial), mientras que el uso hidroeléctrico presenta un elevado grado de recuperación de costes

derivado de los cánones e impuestos ambientales que presenta:

- Canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, regulado por el artículo 112 bis del TRLA.
- Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos del agua embalsada de Galicia.
- Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos, por las centrales nucleares y por las instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión de Castilla y León.

¿SABÍAS QUÉ?

En el ámbito de la DH del Miño-Sil **no se recuperan vía tarifas costes incurridos en la prestación del servicio de suministro en alta**. Esto es debido a que parte de los costes vinculados son ocasionados por el sobredimensionamiento de los embalses con la finalidad de atender a demandas de usuarios futuros y la gestión de la prevención de inundaciones, esta circunstancia se recoge como una excepción a la recuperación de los costes del servicio.



Viñedos a lo largo del río Sil, Ribeira Sacra, Lugo



ESTIMACIÓN DE COSTES UNITARIOS

A partir de los datos obtenidos en el análisis de recuperación de costes de los servicios del agua, se calcula el coste unitario del agua, un parámetro cuya finalidad es su utilización para calcular los daños al DPH que pueda generar un usuario, y configurar las sanciones que impone la Confederación Hidrográfica al mismo. Por ejemplo, sería de aplicación en los casos de daño al dominio público hidráulico por extracción ilegal del agua para cualquier uso, por lo que su incorporación a los planes hidrológicos del tercer ciclo cobra una gran relevancia.

El agua servida es el volumen de agua suministrada a la red para cada uno de los usos del agua, y por tanto es la utilizada para la estimación del coste unitario (€/m³) como el cociente entre el coste total (€) y el volumen de agua servida para cada uso (m³).

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 10 de la Memoria. Recuperación del coste de los servicios del agua

Anejo IX de la Memoria. Recuperación de costes de los servicios del agua

Estimación de valoración de daños al DPH por uso por extracción unitaria

| Uso del agua | Coste total (M€/año) | Volumen servido (hm ³ /año) | Coste unitario valoración DPH (€/m ³) |
|-------------------------|----------------------|--|---|
| Urbano | 120,63 | 99,93 | 1,21 |
| Agricultura / ganadería | 12,23 | 441,45 | 0,03 |
| Industria | 20,75 | 32,30 | 0,64 |



16

EL PROGRAMA DE MEDIDAS: UNA
HERRAMIENTA FUNDAMENTAL
PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS





El Programa de Medidas constituye, junto con la Normativa, el elemento esencial que ha de contribuir a la consecución de los objetivos ambientales, basándose en criterios de racionalidad económica y sostenibilidad. De este modo, para alcanzar el buen estado en todas las masas de agua, se han combinado las medidas más adecuadas, considerando los aspectos económicos, sociales y ambientales. El Organismo de cuenca es el responsable del proceso de integración y coordinación de los programas elaborados por las diferentes administraciones competentes.

La estructura del PdM de la DH del Miño-Sil se ha diseñado a partir de lo establecido en el ETI. Así, las medidas se han agrupado en las siguientes categorías en función de los objetivos perseguidos por el Plan Hidrológico:

- I. **Cumplimiento de los objetivos medioambientales.** Se incluyen aquellas medidas relativas a las afecciones al medio hídrico por alteraciones fisicoquímicas (fundamentalmente medidas orientadas a la garantía de los servicios de saneamiento y depuración) e hidromorfológicas y las relacionadas con la biodiversidad del medio acuático (medidas orientadas a la restauración y protección de los ecosistemas acuáticos y su biodiversidad).
- II. **Atención a las demandas y la racionalidad del uso.** Se recogen las medidas necesarias para

mantener un nivel adecuado en la calidad y en la garantía con la que son servidas la demanda urbana y el resto de usos, respetando los caudales ecológicos mínimos como una restricción impuesta a los sistemas de explotación, es decir, medidas relacionadas con la seguridad hídrica.

- III. **Seguridad frente a fenómenos extremos.** Se incorporan las medidas dirigidas a prevenir y reducir los impactos de fenómenos extremos, fundamentalmente sequías e inundaciones.
- IV. **Gobernanza y conocimiento.** Se refiere a las medidas relacionadas con digitalización, proyectos innovadores y estudios destinados a la mejora del conocimiento del medio hídrico, además de cuestiones administrativas, organizativas y de gestión.
- V. **Otros usos asociados al agua.** Este grupo contiene medidas que no tienen un grupo claro de los anteriormente comentados. Como pueden ser actuaciones de carácter paisajístico, fomento del uso social, sendas peatonales, carriles bici o miradores, entre otros.

En la siguiente tabla se muestra el resumen del reparto de inversiones por grupos de objetivos generales perseguidos con la planificación hidrológica detallados en el párrafo anterior.












| Inversión prevista hasta 2027 por grupo de objetivos | | |
|--|-------------------|----------------|
| Objetivos generales de la planificación | Número de medidas | Inversión (M€) |
| Cumplimiento de objetivos ambientales | 144 | 276,49 |
| Atención de las demandas y racionalidad del uso | 38 | 20,34 |
| Seguridad frente a fenómenos extremos | 48 | 66,08 |
| Gobernanza y conocimiento | 80 | 72,19 |
| Otros usos asociados al agua | 11 | 4,17 |
| Total general | 321 | 439,26 |



El 63% de la inversión prevista en el PdM estará destinada a dar cumplimiento a los objetivos ambientales con 144 medidas, un 16% para la Gobernanza y el conocimiento y un 20% para el resto de medidas de seguridad frente a los fenómenos extremos y atención a las demandas.

Para entender mejor el PdM se realiza una agrupación de las mismas con el objetivo de clasificarlas en función de la finalidad que van a cumplir, como puede ser la puesta en marcha de infraestructuras de abastecimiento, de saneamiento y depuración, o para la gestión y administración del DPH o la gestión del riesgo de inundación.

Inversión prevista por tipo de medidas

| | Finalidad de las medidas | Nº medidas | Inversión (M€) total | Inversión (M€) tercer ciclo | % Inversión total |
|---|--|------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|
|  | Estudios generales y de planificación hidrológica | 71 | 15,32 | 10,57 | 3,49% |
|  | Gestión y administración del dominio público hidráulico | 12 | 30,80 | 20,03 | 7,01% |
|  | Redes de seguimiento e información hidrológica | 7 | 34,82 | 26,91 | 7,93% |
|  | Restauración y conservación del dominio público hidráulico | 33 | 150,58 | 123,50 | 34,28% |
|  | Gestión del riesgo de inundación | 25 | 13,32 | 13,32 | 3,03% |
|  | Infraestructuras de regadío | 3 | 56,65 | 56,44 | 12,90% |
|  | Infraestructuras de saneamiento y depuración | 103 | 108,79 | 105,76 | 24,77% |
|  | Infraestructuras de abastecimiento | 30 | 9,38 | 9,28 | 2,14% |
|  | Mantenimiento y conservación de infraestructuras | 8 | 4,93 | 4,82 | 1,12% |
|  | Seguridad de infraestructuras | 6 | 6,73 | 6,73 | 1,53% |
|  | Otras inversiones | 23 | 7,95 | 7,95 | 1,81% |
| | Total general | 321 | 439,26 | 385,31 | 100% |

Esta tabla presenta las medidas que se están ejecutando en el tercer ciclo, aunque hayan sido iniciadas en ciclos anteriores. La información relativa a las inversiones indica el presupuesto total para estas medidas y el establecido para este tercer ciclo.



El grupo más numeroso es el que integra las medidas destinadas a la puesta en marcha de infraestructuras de saneamiento y depuración, con 103 medidas

programadas y una inversión de casi 109 millones de euros, que suponen el 25% de la inversión total.

¿SABÍAS QUÉ?

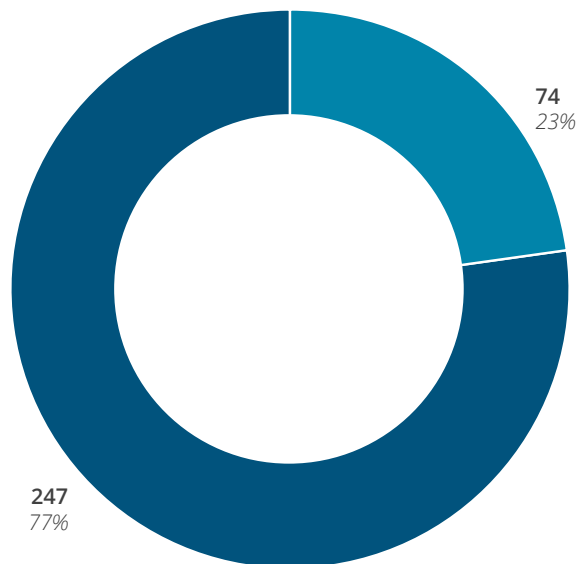
El **Programa de Medidas tiene un seguimiento anual**. Cada una de las medidas que lo integran tiene asociada una administración que se ocupa de informar sobre su grado de avance a lo largo de los años del ciclo de planificación, indicando si aún no se ha iniciado, si ya está puesta en marcha, y en ese caso, cuál es su grado de ejecución, o si ya está finalizada. De esta manera se puede conocer su evolución e implementación de forma individualizada y estudiar su influencia en la consecución de los objetivos fijados en la demarcación.



En la tabla se muestra, tanto la inversión correspondiente al periodo 2022-2027, como el importe total de esas medidas que pueden haber comenzado en esos ciclos previos o bien alargarse más allá de 2027.

En concreto, 74 de las 321 medidas consideradas en el PdM vienen desarrollándose desde los anteriores ciclos de planificación y 247 medidas se pondrán en marcha en el periodo 2022-2027.

Medidas iniciadas y medidas no iniciadas



■ Medidas iniciadas ■ Medidas no iniciadas












Número de medidas Porcentaje del total

Finalmente, se muestra la inversión del PdM para el periodo 2022-2027, distribuida por finalidad y diferenciando cuatro categorías de administraciones financiadoras implicadas en la planificación

hidrológica de la demarcación: Administración General del Estado, Comunidades Autónomas, Entidades Locales (EELL) y otros.

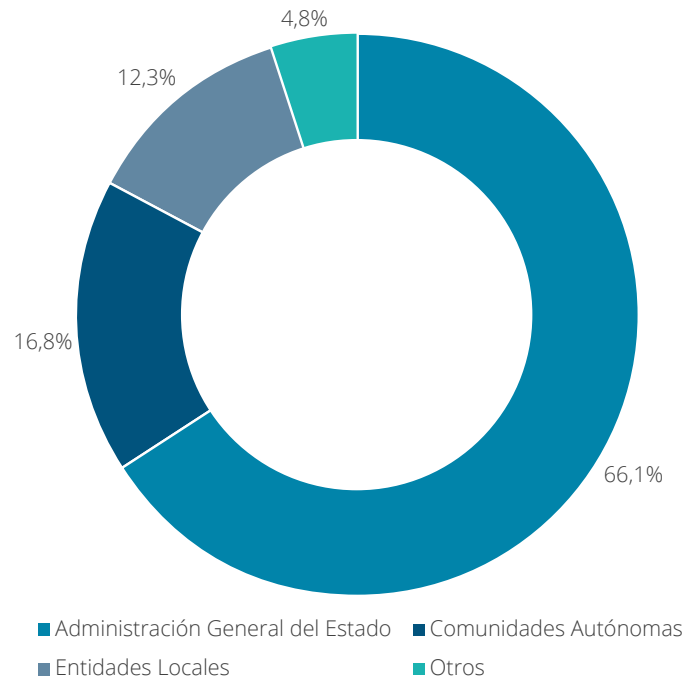


Distribución de la inversión en M€ (2022-2027) por administración financiadora y finalidad

| | Finalidad de las medidas | AGE | CCAA | EELL | Otros | Total |
|---|--|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|  | Estudios generales y de planificación hidrológica | 10,43 | - | 0,04 | 0,10 | 10,57 |
|  | Gestión y administración del dominio público hidráulico | 20,03 | - | - | - | 20,03 |
|  | Redes de seguimiento e información hidrológica | 26,91 | - | - | - | 26,91 |
|  | Restauración y conservación del dominio público hidráulico | 99,92 | 19,27 | 0,31 | 4,00 | 123,50 |
|  | Gestión del riesgo de inundación | 11,76 | 0,66 | 0,18 | 0,72 | 13,32 |
|  | Infraestructuras de regadío | 13,46 | 29,69 | - | 13,29 | 56,44 |
|  | Infraestructuras de saneamiento y depuración | 52,56 | 11,81 | 41,39 | - | 105,76 |
|  | Infraestructuras de abastecimiento | 2,43 | 3,42 | 3,43 | - | 9,28 |
|  | Mantenimiento y conservación de infraestructuras | 4,82 | - | - | - | 4,82 |
|  | Seguridad de infraestructuras | 6,73 | - | - | - | 6,73 |
|  | Otras inversiones | 5,55 | - | 2,08 | 0,32 | 7,95 |
| | Total general | 254,60 | 64,85 | 47,43 | 18,43 | 385,31 |



Distribución de la inversión por administraciones financiadoras



Presa de O Bao

Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 12 de la Memoria. Programa de Medidas

Anejo XII de la Memoria. Programa de Medidas

17

LA NORMATIVA: ELEMENTO ESENCIAL PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN





La Normativa es, junto con el Programa de Medidas, el documento de mayor relevancia del Plan Hidrológico. Su contenido está regulado por el artículo 81 del RPH, e incluye aquellas disposiciones específicas en la demarcación hidrográfica, o en determinadas masas de agua de la misma, que permitirán, conjuntamente con la reglamentación general, desarrollar una gestión adecuada de las aguas dirigida a la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica.

Para este tercer ciclo de planificación se ha realizado una revisión de los contenidos de la Normativa del ciclo anterior, muy similar a la del primer ciclo, a la luz de la experiencia de su aplicación durante casi 10 años. Esta revisión se ha realizado bajo la premisa de la simplificación.

Por un lado, se ha reducido el articulado teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las nuevas disposiciones generales aprobadas durante el ciclo precedente, reduciendo y simplificando en consecuencia los contenidos abarcados por la Normativa. Tal es el caso de las disposiciones relativas a la gestión del riesgo de inundación.

Por otro lado, se han incorporado regulaciones orientadas a simplificar la tramitación administrativa de determinadas actuaciones de importancia menor, pero muy frecuentes en la demarcación, lo que debe conducir a mejorar los tiempos de respuesta de las administraciones hidráulicas a la ciudadanía y a una optimización del uso de los recursos de las mismas. Además, se han simplificado otras disposiciones, como las referidas a la descripción de los sistemas de explotación y a la asignación de recursos.

Asimismo, se ha procedido a la revisión y actualización de todos los contenidos referidos a las masas de agua, como su identificación, sus objetivos ambientales y sus regímenes de caudales ecológicos, entre otros.

La Normativa de la DH del Miño-Sil así revisada consta de 8 capítulos (completados con una serie de apéndices), cuyo contenido se resume a continuación:

- En el Capítulo preliminar se **define el ámbito territorial del Plan** y los sistemas de explotación. Además, se presentan los sistemas de información y la consideración del cambio climático en el presente ciclo de planificación.

- El Capítulo I, titulado **Definición de masas de agua**, consta de dos secciones: en la primera de ellas se identifican y delimitan las masas de agua superficiales, y se establecen las condiciones de referencia, los límites de cambio de clase y normas de calidad ambiental. La segunda sección recoge la identificación de las masas de agua subterráneas, así como los valores umbral adoptados en cada una de ellas.
- En el Capítulo II se establecen los **regímenes de caudales ecológicos**. Incluyen los caudales mínimos ecológicos para todas las masas de agua río y transición de la demarcación, tanto en situación hidrológica ordinaria como para las situaciones de sequía prolongada. Asimismo, se fijan otros elementos del régimen (caudales ecológicos de desembalse) para las masas de agua muy modificadas por la presencia de embalses.
- El Capítulo III, referente a la **prioridad y compatibilidad de usos**, determina el orden de preferencia entre los diferentes usos del agua. Adicionalmente, este capítulo determina la **asignación de recursos** en cada sistema de explotación, y establece las dotaciones de agua tanto para abastecimiento urbano como para otros usos.
- El Capítulo IV incluye las zonas que forman parte del **Registro de Zonas Protegidas** de la demarcación y define el régimen de protección de las mismas.
- El Capítulo V especifica los **objetivos medioambientales** de las masas de agua y las condiciones para nuevas modificaciones y alteraciones.
- El Capítulo VI está dedicado al **Programa de Medidas**. En él se resumen las inversiones previstas, clasificadas en las diferentes tipologías de medidas. Así mismo, se recogen los **instrumentos normativos generales de protección de las masas de agua**, como los relativos a la autorización de vertido, las normas específicas para aguas subterráneas, las normas de la utilización del Dominio Público Hidráulico, las medidas para hacer frente a la contaminación difusa o los costes unitarios del agua.
- El Capítulo VII incluye aspectos relacionados con la **organización y el procedimiento para hacer efectiva la participación pública**.
- El Capítulo VIII está dedicado a la **evaluación ambiental estratégica**.

18

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE
LA PARTICIPACIÓN
PÚBLICA?





El proceso de participación pública es uno de los pilares fundamentales de la gobernanza y constituye un requisito imprescindible para mejorar la gestión de los recursos hídricos y la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua. Consiste en llevar a cabo, por parte de los Organismos de cuenca, una **adecuada difusión** del contenido de los planes hidrológicos entre la ciudadanía y en promover el **diálogo** entre las partes interesadas.

En la gestión del agua existen diversos actores que tienen diferentes intereses sociales y económicos, como pueden ser: el abastecimiento de poblaciones, el regadío, la producción de electricidad, las actividades turísticas, entre otros. El proceso de participación pública garantiza la presencia de estas partes interesadas en la planificación y gestión de su demarcación.



El artículo 14 de la DMA establece que se **fomentará la participación activa** de las partes interesadas, en particular, en la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca.

La participación pública debe asegurarse en tres niveles de implicación creciente.





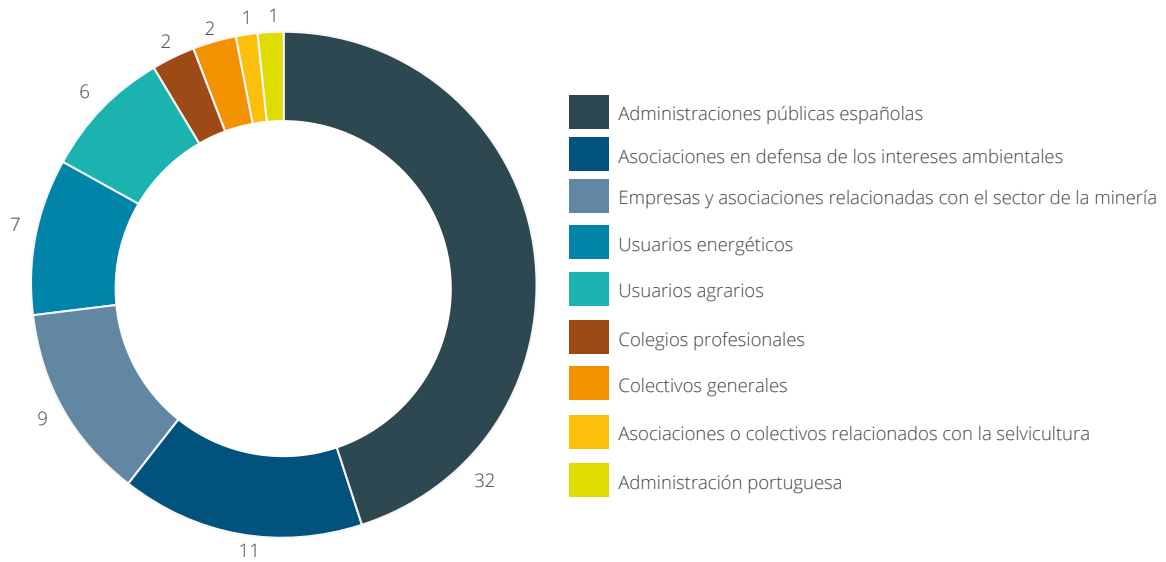
Durante el ciclo hidrológico han tenido lugar tres periodos de consulta pública que se corresponden con las tres etapas documentales: Documentos Iniciales, Esquema provisional de Temas Importantes y propuesta de proyecto de PH. Estos periodos tienen establecido un periodo de seis meses de duración.

En el caso de la consulta pública del Esquema provisional de Temas Importantes, este periodo se alargó durante más de nueve meses, debido a que sufrió una suspensión temporal por la declaración del estado de alarma para la gestión de la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19.

Durante estos periodos de consulta pública, cualquier persona o entidad ha podido formular las Propuestas, Observaciones y Sugerencias (POS) a los documentos que ha considerado oportunas.

Tras la finalización del periodo de información y consulta pública del proyecto de PH se recibieron un total de 71 escritos de observaciones y sugerencias en el caso de la parte española de la DH del Miño-Sil. En el siguiente gráfico se representa el número de POS remitidas por agente interesado.

Número propuestas, observaciones y sugerencias por agente interesado



Estos 71 escritos estaban compuestos por un total de 972 cuestiones, de las cuales se han aceptado 490; es

decir, un 50,41% han sido incorporadas a la versión definitiva consolidada.

Periodos de consulta pública del tercer ciclo de planificación

- Documentos Iniciales: entre el 20 de octubre de 2018 y el 20 de abril de 2019**
 BOE de 19 de octubre de 2018 (Anuncio 49521 del BOE núm. 253 de 2018)
- Esquema provisional de Temas Importantes: entre el 25 de enero y el 30 de octubre de 2020**
 BOE de 4 de junio de 2020 (Anuncio 14827 del BOE núm. 157 de 2020)
- Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico: entre el 23 de junio de 2021 y el 22 de diciembre de 2021**
 BOE de 22 de junio de 2021 (Anuncio 30631 del BOE núm. 148 de 2021)



Eventos participativos del Plan Hidrológico de la DH del Miño-Sil

Durante las tres etapas mencionadas la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil ha llevado a cabo multitud de eventos para invitar a la participación de todos los ciudadanos, tanto a nivel individual, como a través

de los distintos agentes interesados: administraciones, usuarios y organizaciones económicas, sociales y ambientales.

En los Documentos iniciales

31 de enero de 2019

Reunión con asociaciones y organizaciones en defensa de los intereses ambientales en Ourense

6 de febrero de 2019

Taller participativo del MITERD celebrado en Madrid

11 de febrero de 2019

Reunión con asociaciones agrarias en Ourense

18 de febrero de 2019

Reunión con usuarios de abastecimiento en Ourense

18 de febrero de 2019

Reunión con colegios profesionales en Ourense

20 de febrero de 2019

Jornada participativa de debate celebrada en Arganza (León)

25 de febrero de 2019

Reunión con usuarios hidroeléctricos en Ourense

25 de febrero de 2019

Reunión con agentes sociales y empresas en Ourense

27 de febrero de 2019

Jornada participativa de debate celebrada en O Barco de Valdeorras (Ourense)

En el Esquema provisional de Temas Importantes

27 de marzo de 2020

Taller participativo online organizado por la Dirección General del Agua del MITERD sobre el Esquema provisional de Temas Importantes

7 de abril de 2020

Taller participativo online organizado por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil sobre el Esquema de Temas Importantes

12 de mayo de 2020

Taller participativo online sobre los requisitos adicionales de protección en espacios Natura 2000

18 de mayo de 2020

Taller participativo online con el Colegio de Ingenieros de Montes

18 de mayo de 2020

Taller participativo online sobre la contaminación difusa con nitratos

22 de mayo de 2020

Taller participativo online sobre acuíferos compartidos



25 de mayo de 2020

Reunión con usuarios hidroeléctricos sobre tasas de cambio

26 de mayo de 2020

Taller participativo online sobre uso de exenciones y programas de medidas

29 de mayo de 2020

Taller participativo online sobre caudales ecológicos

5 de junio de 2020

Taller participativo online sobre adaptación al cambio climático

9 de junio de 2020

Taller participativo online sobre zonas húmedas y especies invasoras

12 de junio de 2020

Taller participativo online sobre gestión de masas de agua subterránea

25 de junio de 2020

Presentación ante el Comité de Autoridades Competentes

20 de julio de 2020

Taller participativo online sobre los contenidos del Esquema provisional de Temas Importantes relativos a las alteraciones hidromorfológicas y usos hidroeléctricos

7 de septiembre de 2020

Taller participativo online sobre los contenidos del Esquema provisional de Temas Importantes relativos a la contaminación difusa

8 de septiembre de 2020

Taller participativo online transfronterizo con la Agência Portuguesa do Ambiente - Administração da Região Hidrográfica do Norte

10 de septiembre de 2020

Taller participativo online sobre los contenidos del Esquema provisional de Temas Importantes relativos al ciclo integral del agua

15 de septiembre de 2020

Taller participativo online sobre los contenidos del Esquema provisional de Temas Importantes relativos a los fenómenos extremos y cambio climático

25 de noviembre de 2020

Presentación ante la Junta de Gobierno del Organismo de cuenca del resultado del proceso de consulta pública

23 de diciembre de 2020

Jornada sobre el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación

● En la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico

10 de febrero de 2021

Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos

4 de marzo de 2021

Reunión con la Escola Politécnica Superior de Enxeñaría Universidade de Santiago de Compostela sobre planificación hidrológica

9 de marzo de 2021

Reunión con asociaciones en defensa de los intereses ambientales relativa a los contenidos del Plan y a los órganos colegiados de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil



10 y 11 de marzo de 2021

Jornadas técnicas para el cálculo de balances entre recursos y demandas teniendo en cuenta el impacto del cambio climático celebradas en el marco del proyecto RISC_ML

23 de marzo de 2021

Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos

6 de abril de 2021

Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos

23 de abril de 2021

Reunión del grupo de trabajo permanente conjunto de planificación hidrológica del Comité de Autoridades Competentes

4 de mayo de 2021

Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos

14 de julio de 2021

Presentación del proyecto de Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil para el ciclo 2022-2027

16 de septiembre de 2021

Jornada de presentación de los planes de gestión del riesgo de inundación sobre avisos hidrológicos y sistemas de ayuda a la decisión (protocolos de comunicación en situaciones de avenida en la DH del Miño-Sil) en Madrid

22 de septiembre de 2021

Taller participativo online con las asociaciones y organizaciones de defensa de intereses ambientales sobre el proyecto de Plan Hidrológico de cuenca 2022-2027

23 de septiembre de 2021

Taller participativo online con los usuarios de abastecimiento y saneamiento sobre el proyecto de Plan Hidrológico de cuenca 2022-2027

30 de septiembre de 2021

Taller participativo online con los usuarios hidroeléctricos sobre el proyecto de Plan Hidrológico de cuenca 2022-2027

6 de octubre de 2021

Taller participativo online con los usuarios agropecuarios sobre el proyecto de Plan Hidrológico de cuenca 2022-2027

4 de noviembre de 2021

Presentación del borrador de proyecto del Plan Hidrológico de cuenca para el ciclo 2022-2027 así como del informe de seguimiento del Plan Hidrológico vigente correspondiente al año 2020, ante la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

4 de noviembre de 2021

Reunión con el Consejo del Agua de la demarcación, sobre proyecto del Plan Hidrológico de cuenca para el ciclo 2022-2027 así como seguimiento del Plan Hidrológico vigente correspondiente al año 2020

4 de noviembre de 2021

Reunión con el Comité de Autoridades Competentes de la demarcación, sobre el borrador de proyecto del Plan Hidrológico de cuenca para el ciclo 2022-2027 así como seguimiento del Plan Hidrológico vigente correspondiente al año 2020



- 17 de noviembre de 2021
Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos
- 27 de enero de 2022
Reunión con los representantes del sector de la minería de la pizarra
- 3 de febrero de 2022
Reunión con el sector hidroeléctrico sobre caudales ecológicos
- 18 de febrero de 2022
Reunión con los representantes del sector de la minería de la pizarra

Eventos realizados durante el periodo de consulta pública del proyecto de Plan Hidrológico

Cuarto taller participativo: Usos agropecuarios
Tercer ciclo hidrológico (2022-2027)
06 de octubre de 2021

CARLOS G. RUIZ DEL PORTAL FLORIDO
Jefe Oficina Planificación Hidrológica

| TEMÁTICA | OBJETIVOS DE TRABAJO PARA EL DEBATE |
|------------------------------|--|
| Caudales ecológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Caudales ecológicos • Caudales generadores • Distribución de caudales de caudales ecológicos |
| Hidroenergética | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental • Impacto social • Impacto económico |
| Sedimentación | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental • Impacto social • Impacto económico |
| Aspetivos ambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental • Impacto social • Impacto económico |

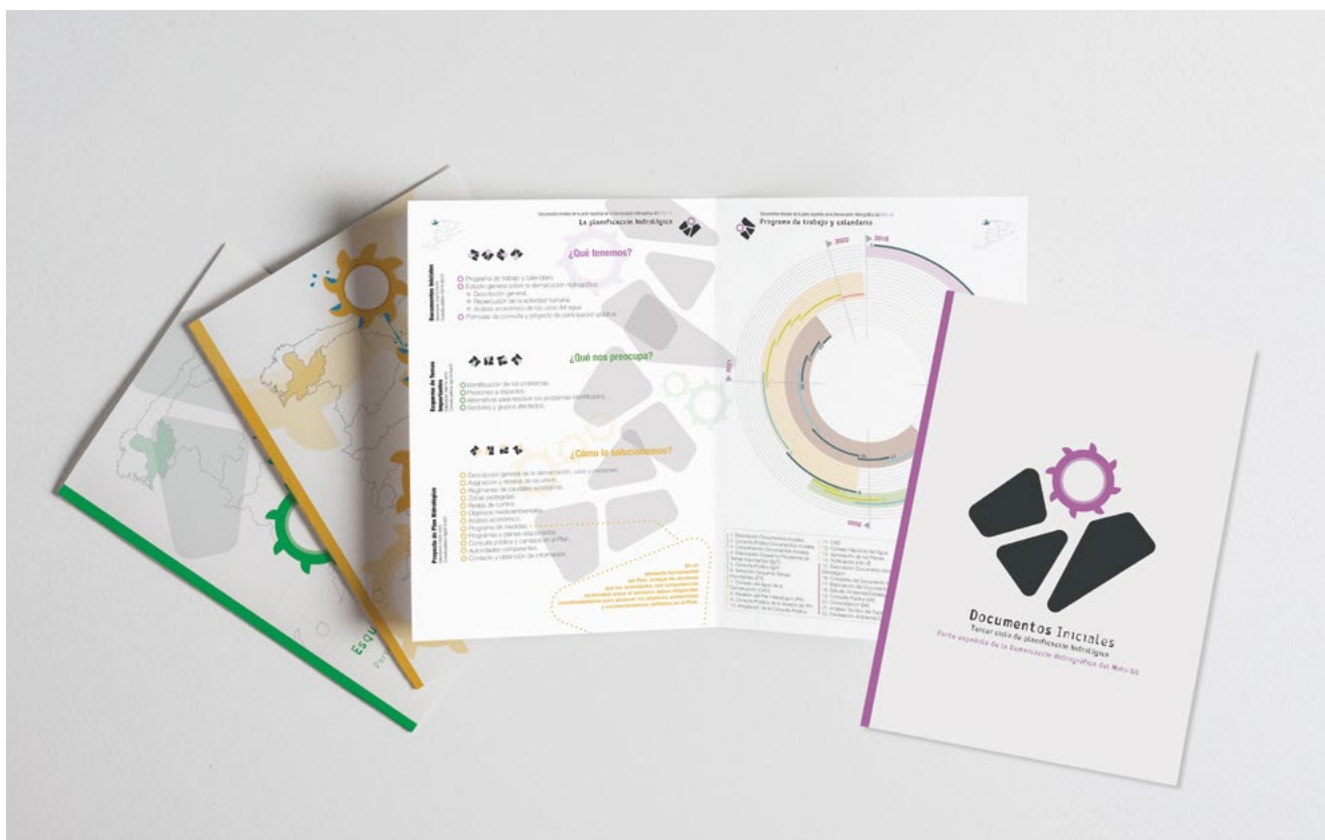




Además, desde la Subdirección General de Planificación Hidrológica y la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil se ha trabajado para involucrar a la ciudadanía en este tercer ciclo de planificación hidrológica. Para ello, se realizaron encuestas en todas las demarcaciones intercomunitarias y se elaboró material divulgativo (infografías, vídeos explicativos, folletos, dípticos y fichas resumen de los temas importantes).

Con todo ello, se ha conseguido acercar, no solo a los sectores interesados en la gestión del agua, sino al público en general, los aspectos principales de la DH del Miño-Sil (el estado de sus masas de agua, sus presiones, etc.), así como los trabajos llevados a cabo por el Organismo de cuenca, y las medidas propuestas para conseguir el buen estado de las aguas; siempre intentando hacerlo con un lenguaje sencillo y accesible que facilite su comprensión.

Material divulgativo elaborado para reforzar la participación pública del tercer ciclo



Para obtener más información:

- [PH de la DH del Miño-Sil del tercer ciclo de planificación hidrológica 2022-2027:](#)

Capítulo 13 de la Memoria. Participación pública

Anejo XIII de la Memoria. Participación pública

REFERENCIAS

Referencias generales

[CEDEX-MAGRAMA \(2010\): Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX](#)

[CEDEX-MAPAMA \(2017\): Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX](#)

[Estrategia Española de Economía Circular](#)

[Estrategia Europea “De la granja a la mesa”](#)

[Estrategia Europea “Sobre biodiversidad”](#)

[Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas](#)

[Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 2022-2030](#)

[Melédez Asensio, M., del Pozo Tejado, J., Vadillo Santos, I., & Ruiz del Portal Florido, C. \(2022\). Nueva delimitación de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil. Geogaceta, 71, 51-54](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2010. AdapteCCa. Evaluación del impacto del Cambio Climático en los recursos hídricos en régimen natural](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2019. “Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos de cambio climático en la costa española”, perteneciente al Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2021. Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2021: Guía técnica para la evaluación del estado “Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río”](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático](#)



[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\), 2018. Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA \(2015-2021\). Dirección General del Agua y Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Edita: Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. NIPO: 013-18-124-7](#)

[Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico \(MITERD\). Sistema de Información PHweb \(Planes Hidrológicos y Programas de Medidas\)](#)

[OECC \(Oficina Española de Cambio Climático\). Proyecto AdapteCCa. Plataforma de intercambio y consulta de información sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España](#)

[Pacto Verde Europeo](#)

[Plan de Acción de Aguas Subterráneas](#)

[Plan de Acción de “Contaminación Cero”](#)

[Plan de acción sobre las vías de introducción y propagación de las especies exóticas invasoras en España](#)

[Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización](#)

UPV- IIAMA (Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universitat Politècnica de València). Proyecto “Medidas para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al cambio climático. Aplicación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar”. Financiado por la Fundación Biodiversidad y la OECC.

Documentos de la planificación hidrológica de la DH de Miño-Sil (2022-2027)

[Documentos del Plan Hidrológico](#)

[Documentos Iniciales](#)

[Esquema de Temas Importantes](#)

[Memoria PH](#)

[Normativa](#)



Gestión de fenómenos extremos en la DH de Miño-Sil

[Plan Especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil](#)

[Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2022- 2027. Segundo ciclo](#)

Cartografía

[GeoPortal del MITERD](#)

[Portal web de Infraestructura de Datos Espaciales con información geoespacial relativa a la demarcación hidrográfica del Miño-Sil \(IDE Miño-Sil\)](#)





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL MIÑO-SIL, O.A.