



Confederación Hidrográfica del Segura, O.A.

**ESQUEMA PROVISIONAL
DE TEMAS IMPORTANTES**
de la

Demarcación Hidrográfica del Segura

Cuarto ciclo de planificación hidrológica 2028/33

Noviembre 2025

Índices

ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES

	Página
1. Introducción	6
1.1. Objetivos del ETI	7
1.2. El ETI en el proceso de planificación	8
1.3. Consulta pública del EpTI y consolidación del documento	9
2. Elementos a considerar y planteamiento para la elaboración del ETI	11
2.1. Horizontes temporales y escenarios	18
2.2. Consideración del cambio climático en el EpTI	21
3. Temas Importantes de la demarcación	24
3.1. Identificación y clasificación de Temas Importantes	24
3.2. Relación de temas importantes de la demarcación	25
3.3. Definición de las fichas de temas Importantes	42
4. Directrices para la revisión del Plan	46

ANEXO I. FICHAS DE LOS TEMAS IMPORTANTES

		Página
T.I.01	EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	48
T.I.02	CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS	69
T.I.03	SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA	105
T.I.04	MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA	123
T.I.05	IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS	149
T.I.06	RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	168
T.I.07	CONTROL USOS DE AGUA. EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN. MEJORA DE REDES DE CONTROL	186
T.I.08	IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES	205
T.I.09	GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	227
T.I.10	RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL	252
T.I.11	ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN	276
T.I.12	CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD	295
T.I.13	REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL	317
T.I.14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES	339

Índice de tablas de la memoria

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (Plan de tercer ciclo de planificación) e identificada en el Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo de planificación	19
Tabla 2. Demandas del vigente PHDS 2022/27 y usos en el año 2022. Fuente: Documentos iniciales del PHDS 2028-2033.....	21
Tabla 3. Relación entre los temas importantes del ETI del tercer ciclo de planificación hidrológica y la propuesta para el ciclo de Revisión	28

Índice de figuras de la memoria

Figura 1. Proceso de planificación hidrológica	6
Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes	7
Figura 3. Portal Web de acceso a la base de datos nacional de planes hidrológicos y programas de medidas	9
Figura 4. Consulta Pública Esquema provisional de Temas Importantes	9
Figura 5. Clasificación por grupos de los temas importantes	24

1. Introducción

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales (Artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, TRLA).

El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas. Uno de los elementos importantes en el proceso de planificación, tal y como éste se contempla desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA), es la elaboración de un Esquema de Temas Importantes de la Demarcación Hidrográfica del Segura (en adelante ETI), **cuyo documento provisional correspondiente al cuarto ciclo de planificación (2028-2033) se presenta en este documento.**



Figura 1. Proceso de planificación hidrológica

El ETI constituye realmente la segunda etapa en la elaboración del plan hidrológico, previa a la redacción del proyecto de Plan propiamente dicho y posterior a los documentos iniciales previos. Los documentos iniciales referidos a la Demarcación Hidrográfica del Segura han sido elaborados por la Confederación Hidrográfica del Segura, y se encuentran disponibles a través de los portales Web del organismo de cuenca (www.chsegura.es) y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (www.miteco.gob.es).

La consulta pública de estos documentos iniciales comenzó el 20 de diciembre de 2024, de acuerdo con la Resolución de la Dirección General del Agua¹ (DGA) publicada en el BOE número 306 de 20 de diciembre de 2024, y han estado en consulta pública por un periodo de seis meses (hasta el 20 de junio de 2025), habiéndose recibido dentro de este plazo cincuenta y tres escritos con propuestas, observaciones y sugerencias que, una vez analizadas por parte del organismo de cuenca, se han plasmado en los documentos iniciales consolidados disponibles en el siguiente enlace Web: <https://chsegura.es/es/cuenca/planificacion/planificacion-2028-2033/>

1.1. Objetivos del ETI

Los objetivos principales del Esquema de Temas Importantes de la demarcación están relacionados con su papel como nexo de unión entre los documentos iniciales y la propuesta de proyecto de plan hidrológico. Estos objetivos pueden verse esquemáticamente representados en la Figura 2.

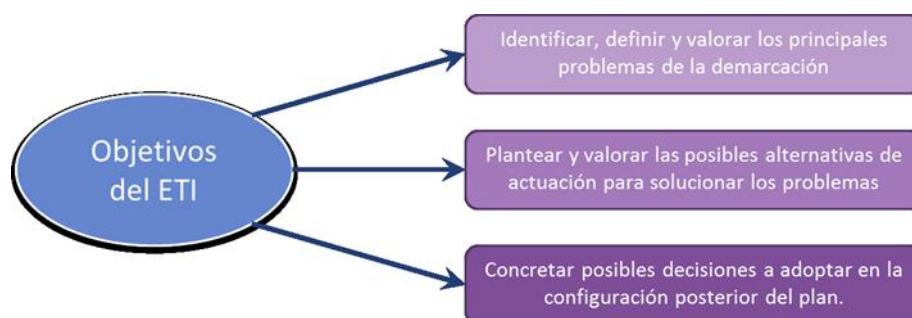


Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes

El objetivo esencial del Esquema de Temas Importantes es la **identificación, definición y planteamiento de solución para los principales problemas tanto actuales como previsibles de la demarcación hidrográfica relacionados con el agua**. Se trata de analizar los problemas relevantes que dificultan o impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica.

Tras la identificación de los temas importantes, el ETI debe plantear y valorar las posibles alternativas de actuación para solucionar los problemas. De la valoración de estas alternativas y de la discusión y debate del documento ha de alcanzarse su último objetivo, que sitúa al ETI como antesala de la elaboración final del plan hidrológico: la concreción de determinadas decisiones y directrices bajo las que debe desarrollarse el Plan, lo que permite centrar y clarificar en esta fase del proceso las discusiones de los aspectos más problemáticos de la planificación en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

El documento del Esquema de Temas Importantes se construye, por tanto, en dos fases. La primera, en cuya denominación se incluye el adjetivo de “provisional”, define, valora y plantea alternativas para los temas Importantes, sus posibles soluciones, e identifica los agentes

¹ Anuncio de la Dirección General del Agua con el que se inicia el periodo de consulta e información pública de los documentos iniciales del proceso de planificación hidrológica (revisión para el ciclo 2028-2033) correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental (en el ámbito de competencia de la Administración General del Estado), Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

implicados, tanto en la existencia de los problemas como en la responsabilidad de su solución. La segunda fase, que se consolida tras un periodo de consulta y discusión pública, ratifica la identificación de los temas, su análisis, y finalmente las directrices con las que debe desarrollarse posteriormente la revisión del plan hidrológico. Por tanto, se trata de un documento que debe ser ampliamente debatido, analizado, y hasta donde sea posible consensuado, de tal forma que en esta fase de la revisión del plan hidrológico se centren las discusiones del proceso de planificación.

1.2. El ETI en el proceso de planificación

Tanto la DMA (Artículo 14. Información y consulta públicas), como su transposición a la legislación española a través del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA, Disposición Adicional Duodécima. Plazos para la participación pública), hacen referencia al Esquema provisional de Temas Importantes (en adelante EpTI) en sus apartados dedicados a la participación pública, dejando así clara la intención de que sea un documento clave para el conocimiento y la discusión pública dentro del proceso de planificación.

Ambos textos legislativos establecen que “el Esquema provisional de los Temas Importantes que se plantean en la cuenca hidrográfica en materia de gestión de las aguas debe ser publicado y puesto a disposición pública dos años antes (...) del inicio del periodo a que se refiere el Plan”. Sin perjuicio de que la participación pública es un mecanismo continuado, se establece un periodo mínimo de seis meses para la consulta pública del EpTI, con el fin de que pueda debatirse suficientemente y, quien lo estime procedente, pueda presentar propuestas, observaciones y sugerencias por escrito al documento provisional.

Sobre estos aspectos normativos es el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) el que, a partir de su artículo 79, introduce más información, en especial sobre el contenido del ETI.

Es importante insistir en que la preparación del ETI, trabajo esencial para ir definiendo la redacción de la próxima revisión de cuarto ciclo del plan hidrológico de la demarcación, parte de la existencia de un plan hidrológico vigente, que constituye una referencia esencial.

La documentación del plan hidrológico vigente y de su Programa de Medidas, además de su consulta a través de la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura ([enlace](#)) se gestiona y almacena en la base de datos nacional que se usa ([PHWeb](#)), entre otras funciones, para trasladar esta información a la Comisión Europea en atención a lo indicado en el artículo 15 de la DMA.



Figura 3. Portal Web de acceso a la base de datos nacional de planes hidrológicos y programas de medidas

La mencionada base de datos contiene también información más actualizada a la del momento de aprobación del Plan anterior, fruto del seguimiento de los planes hidrológicos y, en particular, almacena la información reportada a la Comisión Europea a finales de 2024 en relación con el avance de los programas de medidas. Todo ello incide en la evidencia de que el ETI no puede surgir como un elemento independiente de sus antecedentes.

1.3. Consulta pública del EpTI y consolidación del documento

El Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI) se somete a consulta pública durante seis meses para la formulación de propuestas, observaciones y sugerencias.



Figura 4. Consulta Pública Esquema provisional de Temas Importantes

Una vez que los procedimientos y periodos de consulta hayan sido completados, la Confederación Hidrográfica del Segura realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias presentadas al EpTI, e incorporará las que se consideran adecuadas. El Esquema de Temas Importantes (ETI) así consolidado requerirá posteriormente el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación. En ese informe, la Confederación Hidrográfica del Segura expondrá al Consejo del Agua el trabajo realizado y las modificaciones introducidas en la versión final consolidada.

2. Elementos a considerar y planteamiento para la elaboración del ETI

El ETI es un documento intermedio en el proceso de revisión del plan hidrológico, y debe quedar perfectamente engarzado en dicho proceso. Así, el ETI debe estar basado en la información preparada en los documentos previos del proceso de planificación, esencialmente en el Estudio General de la Demarcación, y a su vez debe servir como elemento que sustente la propuesta de proyecto de plan hidrológico. El ETI cumplirá adecuadamente su función en la medida en que sea capaz de enlazar racional y adecuadamente esas piezas del proceso de planificación. Tampoco se debe olvidar que nos encontramos en el cuarto ciclo de planificación hidrológica, por lo que parece razonable que haya una continuidad y coherencia entre los planes anteriores y el ETI del cuarto ciclo.

Se pretende que el documento se adapte a la función que pretende cumplir, sin repetir planteamientos, descripciones y detalles ya recogidos en documentos previos. Así, por ejemplo, las presiones e impactos a tratar se describen particularmente para los temas importantes seleccionados y desarrollados en el Anexo I, pero no se reitera el planteamiento de presiones-impactos en la forma general en que ya quedó descrita en el Estudio General de la Demarcación disponible al público a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Segura (www.chsegura.es).

Los temas verdaderamente importantes están bien identificados después de tres planes hidrológicos, siendo los seleccionados claramente de dimensión relevante de cara al logro de los objetivos de la planificación, y habiéndose hecho un esfuerzo de síntesis para enfocarlos globalmente en el ámbito de la demarcación. Es decir, que cuando un determinado problema se puede reconocer en distintas zonas de la demarcación, no procede diferenciar problemas independientes, sino un problema global.

En el ámbito de la demarcación existen otros problemas no incluidos en el EpTI, aunque en ocasiones tenga cierta relevancia puntual y particular, ya que por su naturaleza deben afrontarse trabajando con las medidas de ordenación y gestión que ofrece el marco jurídico vigente.

Entre las fuentes documentales de referencia para preparar el ETI, un primer elemento imprescindible es la versión de este mismo documento producida en el marco del anterior ciclo de planificación, cuya respuesta y solución fue objeto del posterior plan hidrológico.

Por ello, la consideración de los temas importantes del anterior ETI (adoptado en 2020) debe completarse con el análisis de su evolución a partir de los planteamientos efectuados en el plan hidrológico vigente. De manera particular debe analizarse el grado de cumplimiento y eficacia de las medidas y actuaciones que se acordaron para resolver los problemas, y de los objetivos consecuentes establecidos al respecto, teniendo en cuenta asimismo las previsiones existentes al respecto para los dos años de vigencia mínima que aún le quedan al plan hidrológico del tercer ciclo en el momento de iniciar la consulta pública de este documento.

Asimismo, en el planteamiento del EpTI se ha considerado el informe anual de seguimiento del plan hidrológico vigente, del año 2023 que identifica la evolución de las cuestiones relevantes detectadas en el ciclo anterior. Este informe está disponible a través del portal Web del organismo de cuenca (www.chsegura.es).

De acuerdo con el Artículo 71.6 del RPH, los planes hidrológicos serán objeto del procedimiento de evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. La aplicación de este procedimiento va mucho más allá de un análisis más o menos detallado de las repercusiones del plan hidrológico en materia ambiental.

En esta fase del procedimiento de revisión, la evaluación ambiental estratégica ayuda a la justificación de las alternativas que se puedan escoger para resolver los problemas catalogados en el EpTI, tomando en consideración criterios ambientales estratégicos que la autoridad ambiental defina en el documento de alcance y que tendrán que ser considerados en la redacción del plan hidrológico. A su vez, este proceso permite la definición de medidas mitigadoras y compensatorias de los efectos ambientales desfavorables que, en algún caso, puedan resultar pertinentes para adoptar la solución alternativa particular ante determinados problemas.

En este momento del proceso de planificación también resulta relevante tomar en consideración otros documentos que se han producido por la Comisión Europea, en especial aquellos que se han elaborado para su directa consideración en los planes hidrológicos de cuarto ciclo.

En este marco, en primer lugar, es de interés el documento de evaluación referido a los planes hidrológicos españoles del tercer ciclo. Este informe analiza, desde el punto de vista de la Comisión Europea, el grado de cumplimiento de nuestras obligaciones. A partir de ello, concreta una serie de recomendaciones a España para su consideración en los siguientes planes. El documento, publicado por la propia Comisión, está disponible a través del siguiente [enlace Web](#).

Dentro de este ciclo de planificación hidrológica también es importante tener en cuenta la [Estrategia Europea de Resiliencia del Agua](#), presentada por la Comisión el 4 de junio de 2025 y posteriormente respaldada por el Consejo en octubre de 2025. La Estrategia fija un marco de actuación que refuerza las políticas ya existentes, e introduce principios operativos de referencia: restauración del ciclo hidrológico, economía water-smart y garantía de acceso seguro y asequible al agua y al saneamiento. En paralelo, la Recomendación (UE) 2025/1179 “Water Efficiency First” insta a los Estados miembros a mejorar la eficiencia hídrica, orientando prioridades como reducción de fugas, reutilización, digitalización y mejora del tratamiento frente a contaminantes. Estas directrices condicionan la definición de objetivos ambientales, el diseño del Programa de Medidas y la jerarquía de actuaciones (soluciones basadas en la naturaleza y retención en cuenca, control de presiones difusas y puntuales, modernización de infraestructuras y gestión de la demanda).

Es por ello que el planteamiento final de los diferentes temas importantes deberá considerar las prioridades marcadas por esta estrategia. En términos prácticos, esto implica: i) integrar metas de eficiencia y de reducción de presiones en masas de agua superficiales y subterráneas; ii) priorizar actuaciones de retención hídrica y restauración ecosistémica en línea con el Reglamento de Restauración; iii) escalar la reutilización y la gestión de la demanda; y iv) establecer mecanismos de seguimiento y reporte compatibles con los indicadores propuestos por la Comisión.

Además, se destaca la principal legislación y documentación técnica relacionada con los distintos temas importantes y que se han tenido en cuenta para la redacción de cada una de las fichas consideradas en el presente documento:

Legislación general

- [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 (Directiva Marco del Agua).
- [Real Decreto Legislativo 1/2001](#), de 20 de julio Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).
- [Real Decreto 907/2007](#), de 6 de julio Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el [Real Decreto 849/1986](#), de 11 de abril, recientemente actualizado a través del [Real Decreto 638/2016](#), de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- [Ley 10/2001](#), de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- [Orden ARM/2656/2008](#), de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- [Real Decreto 35/2023](#), de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- [Real Decreto 26/2023](#), de 17 de enero, por el que se aprueba la revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla.

Contaminación difusa

- [Directiva 91/676/CEE](#) del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- [Real Decreto 261/1996](#), de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- [Real Decreto 1514/2009](#), de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- [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 (traspone la Directiva 91/676).
- [Real Decreto 817/2015](#), de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Sostenibilidad regadíos TTS

- [Ley 52/80](#), de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Trasvase del Tajo-Segura.
- [Real Decreto 773/2014](#), de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura.
- [Real Decreto 638/2021](#), de 27 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 773/2014, de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura.
- [Orden TED/157/2023](#), de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó.

Mar Menor

- [Decreto n.º 259/2019](#), de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del Plan de gestión integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia.
- [Orden 23 de diciembre de 2019](#), de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.
- [Anuncio de la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A.](#) sobre Acuerdos adoptados en la Junta de Gobierno celebrada el día 16 de julio de 2020 relativos a la declaración de la masa de agua subterránea 070.052 Campo de Cartagena en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico.
- [Ley 3/2020](#), de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor.
- [Decreto n.º 42/2021](#), de 31 de marzo, por el que se aprueba la “Estrategia de Gestión Integrada de Zonas Costeras del Sistema Socio-Ecológico del Mar Menor y su Entorno”.
- [Ley 19/2022](#), de 30 de septiembre, para el reconocimiento de personalidad jurídica a la laguna del Mar Menor y su cuenca.
- [Real Decreto 118/2024](#), de 30 de enero, por el que se establecen limitaciones a la navegación marítima para la protección y recuperación del Mar Menor
- [Marco actualizado de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor \(MAPMM\)](#).

Caudales Ecológicos

- Legislación básica de planificación hidrológica (desarrollada en el apartado correspondiente a legislación general).

- [Orden TED/1191/2024](#), de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.

Recuperación de costes

- [Orden TED/157/2023](#), de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó
- [Directiva 2024/3019](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Control de usos, redes de control y extracciones

- [Orden TED/1191/2024](#), de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.
- [Ley 32/2014](#), de 22 de diciembre, de Metrología.
- [Real Decreto 244/2016](#), de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- [Orden ICT/155/2020](#), de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (en cuyo Anexo III se regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua de uso exclusivo para la gestión de Dominio Público Hidráulico).

Impacto socioeconómico medidas para alcanzar OMA

- [Directiva \(UE\) 2024/3019](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- [Orden TED/157/2023](#), de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó.

Inundaciones

- [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.
- [Real Decreto 903/2010](#), de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (trasposición Directiva 2007/60/CE).

Restauración Hidromorfológica y ambiental del espacio fluvial

- [Reglamento \(UE\) 2024/1991](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2024, relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869.

- [Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua categoría ríos. \(M-R-HMF-2019\).](#)
- [Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río \(MET-R-HMF-2019\).](#)
- [Real Decreto 817/2015](#), de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Régimen económico-financiero de la desalinización

- [Real Decreto-ley 4/2022](#), de 15 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes de apoyo al sector agrario por causa de la sequía.
- [Orden TED/157/2023](#), de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó.

Contaminación por vertidos puntuales.

- [Directiva 91/271/CEE](#), de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (derogada por Directiva 2024/3019).
- [Directiva \(UE\) 2024/3019](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- [Orden de 20 de junio de 2001](#), por la que se declara “Zona Sensible” en el ámbito de la Región de Murcia, según el [Real Decreto-Ley 11/1995](#), de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- [Resolución de la Dirección General del Agua](#), por la que se revisan las zonas sensibles de la Región de Murcia en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas
- [Resolución de 30 de junio de 2011](#), de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- [Resolución de 6 de febrero de 2019](#), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- [Resolución de 23 de febrero de 2023](#), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- [Real Decreto 1085/2024](#), de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua.
- [Reglamento \(UE\) 2020/741](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- [Decisión de Ejecución \(UE\) 2025/439](#), de 28 de febrero de 2025 por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en

el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- [Propuesta de Directiva 2022/0344](#) del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, la Directiva 2006/118/CE, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y la Directiva 2008/105/CE, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Regeneración ambiental del borde litoral

- [Directiva 2008/56/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- [Ley 42/2007](#), de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- [Ley 41/2010](#), de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- [Marco actualizado de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor \(MAPMM\)](#).
- [Ley 3/2020](#), de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor.

Coordinación entre Autoridades Competentes

- [RD 126/2007](#), de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con las cuencas intercomunitarias.

Con toda esta labor no se puede olvidar que la finalidad del ETI es definir las directrices bajo las que se deberá desarrollar el plan hidrológico y que, para llegar a esa definición, es absolutamente esencial haber tomado en consideración todos los pareceres mediante un eficaz proceso de participación pública. Por ello, el EpTI debe describir, además de los problemas, soluciones alternativas tan claras y completamente documentadas como sea posible, para dar un soporte técnico de la máxima garantía al proceso de selección de alternativas y de toma de decisiones.

Finalizado el proceso, la Confederación Hidrográfica del Segura, tomando en consideración los resultados de la consulta pública y del proceso de participación activa promovido, redactará la propuesta de versión final consolidada, ya denominada ETI. Sobre esta versión se deberá recabar el informe del Consejo del Agua de la Demarcación (CAD).

Dicho informe describirá el trabajo realizado, y especialmente la forma en que se haya realizado el proceso de participación, los resultados del mismo y los cambios introducidos en el documento como resultado de dicho proceso. Como conclusión, el informe incluirá un resumen de las directrices adoptadas con el ETI para el subsiguiente desarrollo de la revisión del plan hidrológico. El debate de este informe en el CAD podrá dar lugar a modificaciones en el documento final del ETI.

2.1. Horizontes temporales y escenarios

La revisión del plan hidrológico conlleva el establecimiento de objetivos y horizontes temporales para un momento temporal que es seis años posterior a los horizontes temporales considerados en el Plan anterior. Así, el plan hidrológico del cuarto ciclo, desfasado temporalmente seis años respecto al anterior deberá aprobarse y publicarse antes del final del año 2027, programando sus efectos a horizontes futuros, en concreto a 2033 (corto plazo), y siguiendo la pauta sexenal y a 2039 (medio plazo) y 2045 (largo plazo).

No obstante lo anterior, el límite temporal máximo que fija la Directiva Marco del Agua (DMA) para alcanzar los objetivos ambientales generales expira en 2027. Por lo tanto, no es posible, de acuerdo con ella, una extensión de plazo para el logro de dichos objetivos, ya que las prórrogas están limitadas desde el año 2015 a dos ciclos de planificación. Sin embargo, es muy probable que los objetivos establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022/27, no se hayan alcanzado en ese plazo, para un número importante de masas de agua pese a que los planes hidrológicos anteriores se diseñaron para que así fuera.

Por consiguiente, a la hora de escoger las soluciones para resolver los temas importantes identificados se ha tenido presente que el objetivo último es el cumplimiento de los objetivos medioambientales, pero ajustando, cuando ello resulte imprescindible, los plazos necesarios para la consecución de estos objetivos, a los estrictamente necesarios para acometer las medidas previstas.

Todo ello a través de las posibilidades que incorpora la Directiva Marco del Agua, en relación con aquellas masas muy afectadas por la actividad humana o aquellas en las que se ha comprobado que alcanzar estos objetivos en el año 2027 es inviable o supone unos costes desproporcionados, tanto para los propios usuarios del agua, como para las administraciones competentes encargadas de financiar y ejecutar las actuaciones.

No se trata por tanto de renunciar en ningún caso a la consecución del buen estado de las masas, sino de acompañar los plazos para su consecución con los de ejecución de las actuaciones previstas para alcanzarlos.

Es de recordar que la Directiva Marco del Agua posibilita fijar objetivos medioambientales menos rigurosos en aquellas masas de agua que se encuentren afectadas por la actividad humana o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado.

Para ello resultará necesario acreditar en el plan hidrológico de la demarcación, el cumplimiento de una serie de condiciones, entre las que destaca que “las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no pueden lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado”.

También la constatación de que no se producen deterioros ulteriores del estado de ninguna de estas masas de agua y que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para su establecimiento se mencionen y caractericen específicamente en el plan hidrológico de cuenca del cuarto ciclo.

Estos objetivos quedarán vinculados a un parámetro concreto y a un plazo establecido, y quedarán condicionados a la ejecución de una medida, desapareciendo la justificación de la derogación si decae la medida concreta que la posibilita.

La descripción de la situación actual, referida al momento de preparación del Esquema de Temas Importantes se focaliza esencialmente en torno a los años 2022 y 2023. Durante 2026 y 2027 se debe abordar la redacción de los documentos que configuran la propuesta de proyecto de plan hidrológico, que se espera poner a disposición pública en 2026; dependiendo de las características de la información y de su disponibilidad, esa descripción de la situación incluirá inevitablemente información anterior a 2026.

Los estudios sobre recursos hídricos, cuya estimación requiere de trabajos laboriosos, proporcionarán datos que finalizan en el año hidrológico 2022/23, y las evaluaciones del estado de las masas de agua también serán básicamente las incluidas en el informe de seguimiento del año 2023, que se han trasladado al Estudio General de la Demarcación. Los análisis de presiones e impactos, sin perjuicio de lo que se pueda actualizar con el plan hidrológico, también serán los incorporados en el Estudio General de la Demarcación.

En la Tabla 1 se sintetiza la situación en que se encuentra el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales en el momento de preparación de este documento.

Masas de agua	Situación de referencia (Plan de tercer ciclo)			Situación actualizada (2023)		
	Nº de masas	Estado bueno o mejor	%	Nº de masas	Estado bueno o mejor	%
Río	77	28	36	77	30	38
Lago	19	12	63	19	14	73
Transición	1	0	0	1	0	0
Costera	17	10	59	17	6	35
Superficial	114	50	44	114	50	44
Subterránea	63	20	32	63	20	32
Total	177	70	39	177	70	39

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (Plan de tercer ciclo de planificación) e identificada en el Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo de planificación

De acuerdo con los resultados del informe de seguimiento del año 2023 del Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022/27 (CHS, 2023), para la situación actual cumplirán los objetivos medioambientales 70 masas de agua del total de 177, lo que equivaldrá a un 39 % de las masas de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Concretamente, alcanzan los objetivos medioambientales un 44 % de las masas superficiales (50 de 114) y un 32 % de las masas subterráneas (20 de 63).

Las principales modificaciones en estado global de las masas de agua en 2023 respecto al estado considerado en el vigente plan hidrológico son las siguientes:

- Masas de agua superficiales continentales
 - Mejora: Se constató una mejora en el estado de 10 masas de agua superficiales continentales
 - 8 masas (Río Caramel, Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura, Arroyo Benízar, Río Taibilla desde embalse del Taibilla hasta arroyo de las Herrerías, Moratalla en embalse, Rambla del Moro en embalse, Río Corneros y Rambla de Talave) mejoraron su estado ecológico, con algunas pasando de un estado inferior a bueno a

- un buen estado, debido a mejoras en indicadores biológicos (BIO) o químicos (fluoruros), o por reevaluación con criterios hidromorfológicos.
 - 2 masas (Azud de Ojós y Embalse de Argos) mostraron mejoras en su estado químico (por sustancias prioritarias como benzo(g,h,i)perylene) o en su potencial ecológico (por indicadores BIO como clorofila y biovolumen).
- Deterioro: Se identificaron 6 masas de agua superficiales continentales con un empeoramiento de su estado
 - 3 masas (Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós, Rambla Honda, y Rambla de Mullidar) experimentaron deterioro debido a la aplicación de la evaluación de estado Tipo II, que considera criterios hidromorfológicos.
 - 1 masa (Río Tus desde Balneario de Tus hasta embalse de la Fuensanta) mostró incumplimientos químicos puntuales, específicamente por Cipermetrinas.
 - 2 masas (Arroyo de Elche y Rambla del Algarrobo) presentaron deterioro por incumplimientos en indicadores biológicos, que no habían sido evaluados previamente con esta metodología (aplicación de la evaluación de estado Tipo II, que considera criterios hidromorfológicos).
- Masas de agua superficiales de transición y costeras
 - Deterioro: Se ha producido deterioro en 5 masas de agua:
 - La masa de transición Lagunas de La Mata-Torre Vieja mantiene un estado inferior a bueno, con incumplimientos químicos por Plomo, Difeniléteres bromados, Cipermetrina y Tributilestaños.
 - 4 masas costeras naturales (La Podadera-Cabo Tiñoso, Punta de la Azohía-Punta de Calnegre, Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía y La Manceba-Punta Aguilones) empeoraron su estado a inferior a bueno, mostrando un estado ecológico moderado debido a incumplimientos de Clorofila-a.
- Masas de agua subterránea
 - Aunque todas las masas presentan un mantenimiento en su estado global, tres de ellas presentan un empeoramiento del estado químico (Conejeros-Albatana, Ontur y Triásico de Los Victorias). Por otro lado, a pesar de mantener su mal estado global, hay una masa que mejora su estado químico (Cresta del Gallo), aunque no le permite alcanzar el buen estado global, por mantenerse el mal estado cuantitativo.

En el Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo se ha llevado a cabo una revisión de las masas de agua, procediendo a pequeños ajustes para una mejor caracterización de las mismas. Fruto de esta actualización, se han realizado modificaciones menores que no suponen cambios significativos respecto a anteriores ciclos de PH, excepto los dos casos en que se han desagregado/dividido masas de agua.

- Desagregación del río Segura y el río Madera, por presentar distintas condiciones

naturales.

- División de la rambla del Albuñón, por el número de presiones hidromorfológicas significativas existentes en el tramo aguas abajo del núcleo urbano de El Albuñón, que ocasionaría designar ese tramo desde El Albuñón hasta la desembocadura en el Mar Menor, como HMWB.

Por lo tanto, en el plan hidrológico del cuarto ciclo, en un principio, se considerarán 2 nuevas masas de agua tipo río, de modo que el total de masas de esta naturaleza serán 79.

Para los objetivos de atención de las demandas se consideran los mismos horizontes temporales que, para el logro de los objetivos ambientales, estos son 2027, 2033 y 2039, a los que se añade el horizonte de 2045 para evaluar el comportamiento a largo plazo de los sistemas de explotación, tomando en consideración los previsibles efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos.

Los usos considerados para el año 2022, comparados con las demandas del horizonte 2021 del vigente PHDS 2022/27 se recogen en la siguiente tabla.

Tipo de demanda	Demandas PHDS 2022/27 (horizonte 2021)				Usos (año 2022)			
	Dentro DHS	Fuera DHS*	TOTAL	%	Dentro DHS	Fuera DHS*	TOTAL	%
Urbana	200,9	50,8	251,7	14%	198,6	46,6	245,2	15%
Agraria	1.476,3	46,1	1.522,4	83%	1.270,1	31,7	1.301,7	81%
Industrial no conectada	8,5	0	8,5	0%	8,5		8,5	1%
Servicios (Riego Campos de Golf)	11,2	0	11,2	1%	10,9		10,9	1%
Ambiental consuntivo humedales	29,6	2,1	31,7	2%	29,6	2,1	31,7	2%
Total, demandas atendidas por la DHS	1.727	99	1.826	100%	1.518	80	1.598	100%

*Se refiere a las demandas de fuera de la DHS que son atendidas con recursos de ésta

Tabla 2. Demandas del vigente PHDS 2022/27 y usos en el año 2022. Fuente: Documentos iniciales del PHDS 2028-2033.

Las desviaciones del uso agrario del año 2022 frente a la demanda del plan hidrológico vigente se explican por la menor disponibilidad de recursos del trasvase para riego estimándose en 172 hm³ para el conjunto del SCRATS (de los cuales 158 hm³ corresponden a de la demarcación del Segura), frente a uno valores nominales de 400 hm³/año.

Para los horizontes temporales indicados deben considerarse diversos escenarios de actuación, que ofrezcan una previsión de los resultados que se pueden obtener razonablemente bajo cada una de las hipótesis. Los escenarios corresponden a las diversas alternativas consideradas. Entre ellas se incluye la meramente tendencial (alternativa 0), requerida por el proceso paralelo de evaluación ambiental estratégica, y las que resulten de aplicar los distintos grupos de medidas a los que conducen las potenciales soluciones que se analizan en este ETI.

2.2. Consideración del cambio climático en el EpTI

El artículo 4 bis del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) establece el mandato de elaborar, para cada demarcación hidrográfica, estudios específicos de adaptación a los riesgos

del cambio climático (EACC).

Estos estudios deben proporcionar el almacén metodológico y la evidencia técnica para alinear la planificación hidrológica con los escenarios climáticos, las tendencias hidrológicas y la mitigación de los riesgos esperados. Su contenido mínimo incluye la caracterización de escenarios climáticos e hidrológicos a medio y largo plazo, la identificación de impactos, exposición y vulnerabilidad, y un catálogo de medidas de adaptación priorizadas.

El estudio de adaptación a los riesgos del cambio climático de la Demarcación Hidrográfica del Segura está actualmente en fase de elaboración, bajo las directrices de coordinación de la Dirección General del Agua (DGA) y de la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) del MITECO.

Los trabajos preliminares se han trasladado a las fichas del EpTI como criterios de diagnóstico y orientaciones para la propuesta de soluciones. En atención al marco conceptual adoptado, el cambio climático no se trata en este ciclo como un tema importante autónomo, sino de forma transversal como determinante del diagnóstico y de las soluciones en cada tema importante.

Una vez concluidos los estudios, sus resultados contribuirán a los planes del 4º ciclo de planificación hidrológica, asegurando su alineamiento con las políticas de adaptación, programación y seguimiento.

Estos estudios se apoyan en diversas referencias estratégicas y técnicas:

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030**, que establece los objetivos, las principales líneas de actuación sectoriales —en particular, en materia de “Agua y recursos hídricos”— y transversales, incluso indicadores de seguimiento.
- **Orientaciones Estratégicas sobre Agua y cambio Climático (julio 2022)**, aprobadas en cumplimiento del art. 19.2 de la Ley 7/2021, que vinieron a fijar el marco programático para que la adaptación climática sea el eje de la política del agua en España.
- **Guía de Evaluación de Riesgos por Cambio Climático (OECC, 2023)**, fija la terminología y la secuencia analítica —desde la identificación de peligros, tanto cambios graduales como eventos extremos, hasta la estimación del riesgo— incorporando explícitamente la valoración de la exposición y la vulnerabilidad, el tratamiento de la incertidumbre y la consideración de riesgos compuestos y en cascada.
- **Evaluación de Riesgos e Impactos del Cambio Climático en España (2025)**, que aporta base y criterios de priorización: identifica riesgos relevantes en agua y en sectores interdependientes, y desarrolla riesgos complejos de las interacciones agua, energía, agricultura, ecosistemas y costa.

En consonancia con estas guías y documentos, y conforme con el marco conceptual establecido **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)**, el riesgo climático surge de la interacción entre peligro, exposición y vulnerabilidad:

- **Peligro** es la ocurrencia de fenómenos o tendencias dañinas. En el contexto hidrológico se puede referir a variaciones del régimen térmico y pluviométrico, aumento de la temperatura del agua, incremento en la frecuencia e intensidad de sequías, precipitaciones extremas y avenidas; ascenso del nivel del mar y temporales costeros.
- **Exposición** se refiere a la presencia de personas, ecosistemas, infraestructuras o activos en áreas susceptibles y que podrían verse afectados negativamente.

- **Vulnerabilidad** se refiere a la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad (grado en que un sistema o una especie se ve afectado, ya sea de manera adversa o favorable, por la variabilidad o el cambio climático) y la capacidad adaptativa (la capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para ajustarse a los daños potenciales, aprovechar las oportunidades o responder a las consecuencias).
- **Riesgo** evalúa la posibilidad de que se produzcan consecuencias adversas para los sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados a dichos sistemas. En el contexto del cambio climático, los riesgos pueden derivarse de los impactos potenciales del cambio climático, así como de las respuestas humanas al mismo. En el contexto de los impactos del cambio climático, los riesgos son el resultado de las interacciones dinámicas entre los peligros climáticos y la exposición y vulnerabilidad de los sistemas humanos o ecológicos a dichos peligros.
- **Impactos** son las consecuencias de los riesgos realizados sobre los sistemas naturales y humanos. Por lo general, los impactos se refieren a los efectos sobre las vidas, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los conjuntos económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos) y las infraestructuras. Los impactos pueden ser adversos o beneficiosos.

Los riesgos e impactos pueden agregar sus efectos (por ejemplo, sequía + mayor evapotranspiración + aumento de demanda) o interactuar de diversas maneras como en cascada. Un caso ilustrativo de esta interacción en cascada sería la deforestación y degradación de las riberas, que reduce la capacidad de retención de agua y aumenta la vulnerabilidad frente a avenidas. Por ello, la gestión del riesgo debe contemplar las interdependencias entre sistemas hídricos, ecosistemas y usos, incorporando medidas que reduzcan exposición y vulnerabilidad, y, cuando sea posible, atenúen el peligro.

El plan hidrológico del cuarto ciclo de planificación hidrológica incorporará la adaptación al cambio climático como criterio de coherencia y priorización, con atención a:

- Asignaciones y reservas: incorporación de horizontes y escenarios climáticos en la consistencia de demandas y disponibilidades, con análisis de garantías a 2033 y anticipando las previsibles en 2045.
- Seguridad hídrica: reducción de vulnerabilidades mediante gestión de la demanda, diversificación de fuentes y resiliencia operativa.
- Protección del estado de las masas y de los ecosistemas: refuerzo de caudales ecológicos robustos y adaptativos, restauración y conectividad fluvial como amortiguadores del riesgo, gestión de sedimentos, y consideración explícita de la temperatura del agua en masas sensibles.
- Agricultura de regadío: se analiza la transición productiva que evite aumentos netos de demanda en áreas de alto riesgo y apoye la adaptación ante menor disponibilidad y mayor variabilidad de agua.
- Gobernanza y coordinación: coherencia interadministrativa e indicadores de seguimiento, con participación pública y debate sobre alternativas y su priorización según criterios de riesgo.

3. Temas Importantes de la demarcación

Como se indicó anteriormente, uno de los objetivos principales del ETI es la descripción y valoración de los problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua.

Así, se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas, a los efectos del Esquema de Temas Importantes, aquella cuestión relevante a la escala de la planificación hidrológica y que pone en riesgo el cumplimiento de sus objetivos.

3.1. Identificación y clasificación de temas importantes

En ciclos anteriores de planificación, se llevó a cabo una exhaustiva identificación y análisis de los temas importantes de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Para ello se elaboró una relación señalando de una manera ordenada todas las cuestiones o problemas que dificultaban la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica. Se valoró la importancia de los mismos y se escogieron aquellos problemas que se reconocieron como más importantes o significativos. Para su identificación sistemática, los temas se agruparon en cuatro categorías:

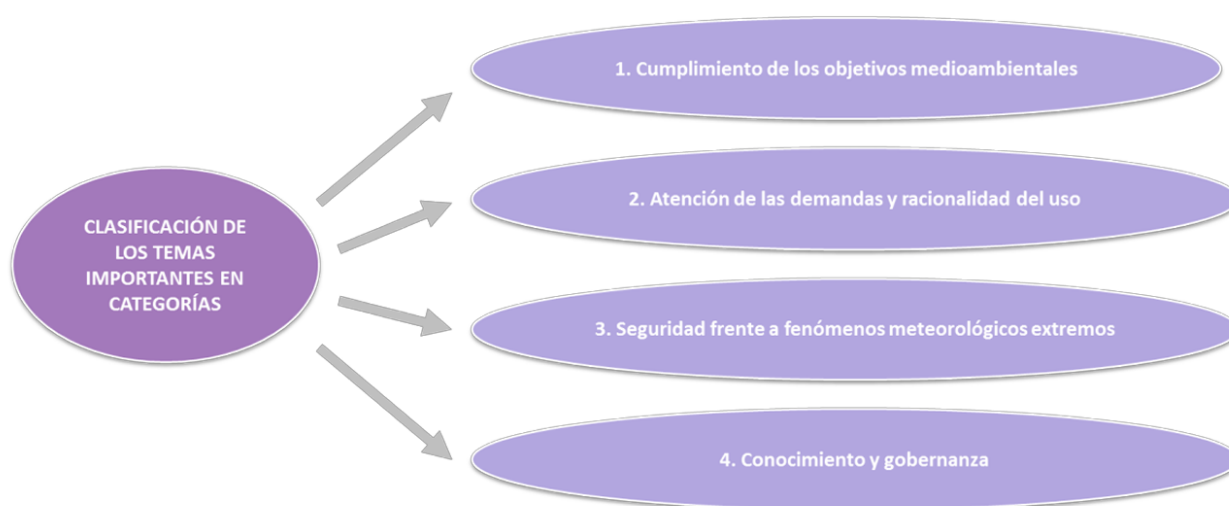


Figura 5. Clasificación por grupos de los temas importantes

A su vez, para cada una de estas categorías se siguió un índice básico de asuntos a tener en cuenta, con el fin de evitar que se pudieran quedar temas sin considerar. Así, para el posible incumplimiento de los objetivos medioambientales se tuvieron en cuenta las presiones identificadas para cada uno de los tipos de masas de agua (superficiales, subterráneas, de transición y costeras).

En lo que respecta a los temas relacionados con la atención de las demandas y la racionalidad del uso, se consideraron las cuestiones que pueden afectar a la atención de las demandas y su mantenimiento de una forma sostenible ante los previsibles efectos del cambio climático.

En cuanto a los temas relativos a fenómenos hidrometeorológicos extremos (sequías e inundaciones), se consideraron las cuestiones relacionadas con sequías e inundaciones. Es importante hacer notar que el presente ciclo de planificación se desarrolla en paralelo con la elaboración del tercer Plan de gestión del riesgo de inundaciones (PGRI), en cumplimiento de la Directiva europea 2007/60/CE. Asimismo, a finales de 2018 se aprobaron los Planes Especiales de Sequías (PES), mediante la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre. Estos planes establecen indicadores objetivos para identificar las situaciones de sequía y escasez y plantean medidas para abordar cada escenario; entre otras cuestiones, el PES define la situación de sequía prolongada, que podría conllevar la aplicación de forma objetiva de la exención prevista en el artículo 4.6 de la DMA, referido al deterioro temporal del estado de las masas de agua. El PES vigente se encuentra actualmente en revisión, estando en fase final de aprobación su revisión.

Sobre las cuestiones de conocimiento y gobernanza se consideraron todas aquellas que impiden tener un conocimiento suficiente de lo que realmente existe en la demarcación, las relacionadas con la gestión de los recursos, o aquellas en las que hay ausencia o problemas de regulación normativa. Estos problemas dificultan de una manera indirecta la consecución de los objetivos de planificación considerados en los temas anteriores.

En la Tabla 3 (apartado 3.2) puede verse la relación de temas importantes del ETI del tercer ciclo de planificación, agrupados en las cuatro categorías definidas.

La preparación del plan hidrológico del tercer ciclo de planificación hidrológica, y su proceso de participación pública y discusión, permitió reconocer y asegurar la identificación de los temas clave de la demarcación desde diversas perspectivas. Todo ello ayuda a establecer la relación de Temas Importantes para el cuarto ciclo, que son relacionados en el apartado 3.2 y descritos detalladamente en el Anexo I del presente documento.

3.2. Relación de temas importantes de la demarcación

El Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo de planificación identificó 16 temas importantes en la Demarcación Hidrográfica del Segura. En el Esquema provisional de Temas Importante para el cuarto ciclo, objeto de este documento, se han considerado 14 temas importantes. Las principales variaciones en el listado de temas importantes ahora considerados obedecen, por tanto, a la fusión y redefinición de algunos de los temas planteados en el ETI anterior.

Por otra parte, también se consideran en este documento 2 nuevas incorporaciones a la relación de temas importantes de la demarcación:

- Impacto socioeconómico de las medidas para alcanzar los objetivos medioambientales.
- Dificultades en la ejecución de las actuaciones del Programa de Medidas. Seguimiento y coordinación entre autoridades competentes.

El análisis de los procesos de consulta y participación pública, los documentos de evaluación ambiental estratégica del ciclo de planificación hidrológica anterior y los documentos iniciales del presente ciclo de revisión (en particular los resultados obtenidos con la utilización de las herramientas que permiten establecer la vinculación presiones-estado-medidas), han sido elementos esenciales a la hora de considerar la necesidad de incluir estos temas en el ETI.

Algunos de los temas importantes considerados engloban problemas que son comunes en varias demarcaciones y en cuyo análisis no puede prescindirse de una perspectiva nacional. Si bien en el presente documento se han abordado y analizado en relación con su incidencia en la demarcación, estos problemas podrán requerir de un planteamiento armonizado y tratado conjuntamente por los organismos de cuenca y la Dirección General del Agua. Su solución puede requerir modificaciones normativas que superan la capacidad de acción del plan hidrológico de la demarcación. Entre ellos pueden destacarse, entre otros, los relacionados con la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos, la contaminación difusa por nitratos, la restauración hidromorfológica o la recuperación de los costes de los servicios del agua.

Con todo ello, las modificaciones y simplificaciones consideradas en la selección de temas importantes propuesta se muestran de forma esquemática en la Tabla 3, donde los 14 temas importantes se agrupan en las cuatro categorías consideradas en el apartado 3.1., correspondiendo a: Cumplimiento de los objetivos medioambientales (8 temas importantes), Atención de las demandas y racionalidad del uso (3 temas importantes), Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos: sequías e inundaciones (1 tema importante), y Conocimiento y Gobernanza (2 temas importantes).

Además, en la citada tabla 3, se contemplan los temas importantes que se incluyeron en el ETI anterior y su relación con los 14 temas importantes propuestos del nuevo EpTI, de forma que puede observarse claramente la correspondencia existente entre ambos documentos y las modificaciones introducidas.

Grupo	Relación de T.I. del ETI del tercer ciclo	Propuesta de T.I. del EpTI del cuarto ciclo	Observaciones
Cumplimiento de objetivos medioambientales (8 T.I.)	Tema importante 1: Explotación sostenible de las masas de agua subterráneas	Tema importante 1: Explotación sostenible de masas de agua subterráneas	Debido a la temática común, en este ciclo se ha procedido a tratarlos de manera conjunta.
	Tema importante 9: Sobreexplotación de acuíferos del Sureste de Albacete y, Altiplano Y Noreste de la Región de Murcia.		
	Tema importante 2: Contaminación difusa por nitratos y otros.	Tema importante 2: Contaminación difusa por nitratos y otros.	Se mantiene la temática del anterior ciclo con algunos cambios de contenido.
	Tema importante 4: Mejora del estado del Mar Menor y gestión de su cuenca vertiente intracomunitaria de la Región de Murcia.	Tema importante 4: Mejora del estado del Mar Menor y gestión de su cuenca vertiente intracomunitaria de la Región de Murcia.	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose el contenido para tener en cuenta la evolución temporal del problema.
	Tema importante 5: Implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos	Tema importante 5: Implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose y con ampliación de contenido.

Grupo	Relación de T.I. del ETI del tercer ciclo	Propuesta de T.I. del EpTI del cuarto ciclo	Observaciones
	Tema importante 12: Restauración hidromorfológica del espacio fluvial	Tema importante 10: Restauración hidromorfológica y ambiental del espacio fluvial	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose y con ampliación de contenido.
	Tema importante 14: Contaminación por vertidos puntuales	Tema importante 12: Contaminación por vertidos puntuales. Nuevos requerimientos normativos y de calidad	Mismo tema importante, con actualización y ampliación de contenido, para tener en cuenta los cambios normativos.
	Tema importante 16: Regeneración ambiental de la Bahía de Portmán	Tema importante 13: Regeneración ambiental del borde litoral	Se ha procedido a ampliar el contenido para abordar aspectos relacionados con el borde litoral
		Tema importante 8: Impacto socioeconómico de las medidas para alcanzar los objetivos medioambientales	Se incorpora este nuevo tema importante, para analizar el impacto que las medidas consideradas para alcanzar los objetivos medioambientales suponen a los sectores afectados
Atención a las demandas y racionalidad del uso (4 T.I.)	Tema importante 3: Sostenibilidad de los regadíos del trasvase Tajo-Segura	Tema importante 3: Sostenibilidad de los regadíos del trasvase Tajo-Segura	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose y revisándose para tener en cuenta la afección de la revisión de los caudales ecológicos del Tajo.
	Tema importante 6: Recuperación de los costes de los servicios del agua	Tema importante 6: Recuperación de los costes de los servicios del agua	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose.
	Tema importante 8: Importancia socioeconómica del regadío de la demarcación		Este tema importante de tercer ciclo se ha eliminado, ya que gran parte de su contenido se trata en los temas 3 y 8 del cuarto ciclo
	Tema importante 13: Asignación y régimen económico-financiero de los recursos de desalinización	Tema importante 11: Asignación y régimen económico-financiero de los recursos de desalinización	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose y teniendo en cuenta las medidas a contemplar en los temas importantes 1 y 3.
	Tema importante 15: Regadíos sociales de interés general		Este tema importante del tercer ciclo se ha eliminado
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos: sequías e inundaciones (1 T.I.)	Tema importante 11: Gestión del riesgo de inundación	Tema importante 9: Gestión del riesgo de inundación	Se mantiene la temática del anterior ciclo, actualizándose y con algunos cambios de contenido.
	Tema importante 10: Adaptación al cambio climático.		Este tema importante se ha eliminado del cuarto ciclo porque se ha incorporado de manera transversal en el resto de temas importantes

Grupo	Relación de T.I. del ETI del tercer ciclo	Propuesta de T.I. del EpTI del cuarto ciclo	Observaciones
Conocimiento y gobernanza (2T.I.)	Tema importante 7: Control de extracciones y superficies de riego	Tema importante 7: Control usos de agua. Mejora de redes de control Extracciones y superficies de aplicación.	Se ha procedido a ampliar la temática para abordar aspectos relacionados.
		Tema importante 14: Dificultades en la ejecución de las actuaciones del Programa de Medidas. Seguimiento y coordinación entre autoridades competentes	Se ha procedido a incluir este tema importante para abordar las posibles mejoras y coordinación entre las autoridades competentes.

Tabla 3. Relación entre los temas importantes del ETI del tercer ciclo de planificación hidrológica y la propuesta para el ciclo de Revisión

Por tanto, la relación completa de Temas Importantes de la demarcación considerada en este nuevo ETI, que deberán ser abordados en la revisión del plan hidrológico conforme a las directrices básicas que finalmente queden establecidas en este documento, se resumen a continuación, y puede analizarse en detalle en el Anexo I de este documento:

Tema importante 1. Explotación sostenible de masas de agua subterráneas.

La demarcación Hidrográfica del Segura ha sustentado durante décadas una parte muy relevante de sus usos, especialmente agrícolas, con aguas subterráneas. Esto ha generado una extracción de recursos superior a la capacidad natural de renovación de muchos acuíferos, dando lugar a descensos importantes de los niveles piezométricos, merma de caudales drenados por manantiales y, en algunos sectores procesos de salinización o deterioro químico. La situación es especialmente acusada en varias zonas interiores y prelitorales de la cuenca.

Existen diferencias territoriales importantes. En el sureste de Albacete y el Altiplano, los acuíferos constituyen prácticamente la única fuente de suministro, encontrándose aislados de las grandes infraestructuras de regulación y transporte. En cambio, en áreas próximas a la franja litoral y al sistema de distribución principal (trasvase y desaladoras), el agua subterránea puede emplearse estratégicamente como complemento y apoyo, lo que permite plantear estrategias más claras de sustitución progresiva de bombeos.

Además, determinadas masas de agua de la cuenca mantienen interacciones hidrogeológicas relevantes con cuencas limítrofes, especialmente con el Júcar. Por ejemplo, la evolución de las extracciones y la gestión de la masa de agua Mancha Oriental parece influir de forma directa en la recarga y comportamiento de varias masas de agua subterránea del Segura situadas en el límite norte de la cuenca. Por otro lado, varias masas de agua subterránea del Altiplano están conformadas por acuíferos compartidos con la demarcación del Júcar, con lo que su recuperación debe realizarse de forma coordinada y con medidas equivalentes a ambos lados de la divisoria, y teniendo en cuenta las posibilidades que supone la aplicación de recursos complementarios en la demarcación del Júcar.

El escenario de cambio climático previsto, con menor recarga natural y más sequías prolongadas, incrementa la necesidad de estabilizar el uso sostenible de los acuíferos para garantizar su uso a medio y largo plazo.

La principal presión que afecta a los acuíferos es la extracción con fines agrícolas, que representa la mayor parte de los volúmenes extraídos, aunque también existen detracciones para abastecimiento urbano, ganadería e industria. Esta presión sostenida provoca descensos de niveles, desconexión con ecosistemas asociados (manantiales, humedales y cauces), y en algunos casos intrusión marina o movilización de sales. La intensidad y persistencia de estas extracciones ocasiona que un número elevado de masas de agua subterránea en la demarcación no alcancen el buen estado cuantitativo, y/o químico, y global.

La estrategia a futuro debe orientarse a reducir gradualmente la dependencia de las extracciones de agua subterránea procedente de masas sobreexplotadas, priorizando la sustitución de bombeos allí donde existan alternativas viables, como lo es el uso de aguas desalinizadas, y el refuerzo de conexiones hidráulicas que permitan redistribuir los recursos en las zonas dominadas desde las infraestructuras generales de la demarcación. En aquellas zonas sin alternativa viable, será necesario avanzar en la implementación de planes de ordenación y en la asignación ajustada a la disponibilidad real.

La finalidad última es conseguir el buen estado de las masas de agua subterráneas de la demarcación asegurando la recuperación gradual del equilibrio entre extracciones y recursos disponibles en los acuíferos a través de la estabilidad de los niveles permeables, intentando mantener al mismo tiempo la viabilidad socioeconómica de los usos vinculados a ellos.

Tema importante 2. Contaminación difusa por nitratos y otros

La contaminación difusa por nitratos es uno de los problemas de calidad del agua más relevantes y persistentes en la demarcación del Segura. Tiene su origen principalmente en la agricultura intensiva de regadío y en la gestión inadecuada de estiércoles y purines en explotaciones ganaderas. Afecta tanto a masas de agua superficiales (tramos de ríos, ramblas y embalses) como a masas de agua subterránea, especialmente aquellas sobre las que se ubican superficies de cultivo intensivo o vinculadas a acuíferos con baja capacidad de renovación de sus aguas. Este fenómeno no se concentra en un único punto, sino que se distribuye de forma amplia por la cuenca, aunque con especial incidencia en áreas como el Campo de Cartagena, el Valle del Guadalentín, el Sureste de Albacete y el entorno de las Vegas Media y Baja del Segura.

Las condiciones climáticas de la cuenca (con largos periodos secos alternados con episodios de lluvia intensa) favorecen la movilización de los nutrientes desde los suelos hacia las aguas subterráneas y superficiales. En épocas sin lluvia, se acumulan nitratos en el suelo y cuando llegan las precipitaciones o se aplica riego, estos nutrientes se lixivian y penetran en los acuíferos o son arrastrados hacia las redes de drenaje y hacia los cauces.

Este problema, además, no se limita sólo a los recursos hídricos: su impacto se extiende a los ecosistemas asociados, como el Mar Menor, donde la llegada de nutrientes contribuye a procesos de eutrofización y pérdida de calidad ecológica. Por ello, la reducción de nitratos no es únicamente un objetivo de calidad química, sino también una cuestión clave de restauración ambiental y de ordenación de usos del suelo.

De cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica, el enfoque debe orientarse a reducir los aportes en origen, reforzar la aplicación práctica de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias y aprobar e implantar los Programas de Actuación en Zonas Vulnerables. Esto implica avanzar hacia una fertilización más ajustada a la demanda real de los cultivos, mejorar la gestión de

purines y estiércoles y promover sistemas de riego y manejo del suelo que reduzcan las pérdidas por lixiviación. También será clave reforzar el seguimiento y control, tanto en campo como en masas de agua asociadas, para disponer de información suficiente sobre la eficacia de las medidas y adaptar las actuaciones cuando sea necesario.

En zonas especialmente sensibles, será necesario complementar las medidas agronómicas que combaten la contaminación en origen, con medidas que fomenten la renovación de las aguas subterráneas, actuaciones que busquen la recuperación de los ecosistemas asociados a las masas de agua subterránea, así como mejoras en los sistemas de depuración con el objeto de fomentar la reutilización directa de los efluentes depurados.

Por último, es necesario recordar que la coordinación entre la confederación hidrográfica y las comunidades autónomas será decisiva, dado que buena parte de las herramientas clave se sitúan en el ámbito agrario, de competencia autónoma a los efectos del control de sus prácticas agrarias.

Tema importante 3. Sostenibilidad de los regadíos del trasvase Tajo-Segura

El Trasvase Tajo-Segura constituye un eje estructural del sistema de recursos hídricos de la demarcación del Segura. Sus aportaciones no solo abastecen a la mayor parte de la población de la demarcación, sino que sostienen las zonas regables del trasvase, consideradas de interés nacional y caracterizadas por una agricultura tecnificada y de alto valor económico y social. Sin embargo, la garantía del trasvase para riego ha sido históricamente limitada y sujeta a una elevada variabilidad interanual, sometidas a unas reglas de explotación que tienen en cuenta las aportaciones y las reservas en los embalses de cabecera y más recientemente, condicionadas por la implantación de un régimen de caudales ecológicos en las masas del río Tajo.

Las zonas regables del trasvase abarcan un conjunto amplio y diversificado de áreas agrícolas repartidas por la franja centro-sur y litoral de la demarcación. Fueron diseñadas para recibir un volumen de recursos que, en la práctica no se ha producido, lo que ha generado una situación estructural de infradotación. El sistema ha mantenido su actividad combinando los recursos trasvasados con aguas subterráneas, regeneradas, recursos superficiales y, en los últimos años, agua desalinizada, cuya aplicación ha aumentado progresivamente desde que se inició la construcción de plantas a principio de siglo.

A los factores antes apuntados que condicionan los volúmenes transferidos se añade el efecto del cambio climático y la implantación de caudales ecológicos en la demarcación cedente, que se manifiesta en una previsión de menores aportaciones desde el trasvase del Tajo y un aumento de la demanda hídrica de los cultivos debido al incremento de la evapotranspiración. Este contexto refuerza la necesidad de aumentar la resiliencia del sistema, mejorar la garantía y reducir su vulnerabilidad ante escenarios de sequía prolongada o reducciones de los volúmenes que se reciban del trasvase.

El problema fundamental proviene de la falta de garantía del volumen trasvasado respecto a las necesidades de las zonas regables para mantener sus dotaciones agrícolas. Esta situación provoca que no siempre pueda regarse la superficie prevista, ni con las dotaciones óptimas que precisan los cultivos existentes, generando efectos económicos directos y provocando, en determinados momentos, el incremento de extracciones subterráneas no renovables, con los riesgos ambientales asociados que ello conlleva.

La estrategia de futuro planteada de cara al nuevo plan hidrológico pasa por asegurar la sostenibilidad de los regadíos del trasvase mediante el refuerzo de la disponibilidad de recursos alternativos, especialmente a través de la ampliación de la capacidad de desalinización de agua de mar, junto con su integración en la red de distribución del postrasvase. Esto incluye completar y reforzar las conexiones que permitan que el agua desalinizada pueda ser utilizada en todas sus zonas regables, así como avanzar en la reducción de los costes asociados a su producción, priorizando el uso de plantas solares fotovoltaicas y ajustando el régimen tarifario para garantizar su viabilidad económica, sin superar la capacidad de pago del usuario final.

Asimismo, la planificación futura deberá considerar la coordinación entre las reglas de explotación del trasvase y las medidas de refuerzo de la garantía dentro de la propia demarcación, de manera que se mantenga la actividad productiva asociada a estas zonas regables. La alternativa que permite minimizar los impactos previsibles y acercarse al cumplimiento de los criterios de garantía es la que combina la ejecución plena de las medidas ya previstas en el vigente plan hidrológico con la ampliación adicional de la capacidad de desalinización, asegurando la distribución efectiva de dichos recursos, además de medidas de mitigación de los costes que recaen en los usuarios.

Tema importante 4. Mejora del estado del Mar Menor y gestión de su cuenca vertiente intracomunitaria de la Región de Murcia.

El Mar Menor es la mayor laguna salada litoral de Europa y constituye uno de los ecosistemas más singulares y valiosos de la demarcación del Segura, tanto desde el punto de vista ambiental como socioeconómico. Está separado del Mediterráneo por un cordón de arena intercalado por golas y recibe las aguas de una cuenca vertiente amplia y muy transformada, la del Campo de Cartagena. Su elevado valor ecológico se refleja en el conjunto de figuras de protección declaradas, tanto a nivel europeo (Red Natura 2000), como internacional (Ramsar, ZEPIM) y autonómico.

El deterioro ecológico del Mar Menor se ha acentuado en las últimas décadas, con episodios de eutrofización asociados a la entrada excesiva de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos y al cambio climático. Estos tienen su origen, mayoritariamente, en la actividad agrícola intensiva del Campo de Cartagena, pero también influyen usos urbanos, ganaderos y las alteraciones morfológicas que han modificado el equilibrio hidrodinámico de la laguna y han favorecido otros impactos como la entrada de especies invasoras, la reducción de la salinidad y la pérdida de praderas submarinas, que afectan a la biodiversidad y a la calidad del hábitat.

La conexión entre las aguas superficiales, especialmente las de la rambla del Albujón, la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena y la propia laguna es clave para entender el problema: los nutrientes no llegan solo por escorrentía superficial, sino también por flujos subterráneos. Por tanto, la recuperación del Mar Menor exige actuar en toda la cuenca vertiente, reduciendo aportes en origen, restaurando ecosistemas de transición y recuperando la funcionalidad hidrológica de ramblas y humedales.

Las presiones que afectan al Mar Menor son principalmente de carácter difuso, derivadas del uso de fertilizantes en agricultura y de la gestión de purines en ganadería, que incrementan la carga de nutrientes en aguas superficiales y subterráneas, que por flujo superficial y subterráneo llegan a la laguna. Se suman a estas presiones la urbanización del entorno, la

modificación del borde litoral y las alteraciones en los canales (golas) de intercambio de aguas con el Mediterráneo, así como determinados usos recreativos y de navegación que afectan a hábitats sensibles. La combinación de estas presiones provoca desequilibrios en la calidad del agua, pérdida de biodiversidad y episodios de eutrofización.

El futuro plan hidrológico deberá dar continuidad y reforzar la ejecución de las medidas ya programadas en el vigente PHDS procedentes, en lo que se refiere al Estado, de la estrategia que define el Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor, priorizando las actuaciones orientadas a reducir la carga de nutrientes en origen y restaurando la funcionalidad de la cuenca vertiente del Mar Menor. Ello incluye el refuerzo del control del uso del agua y del dominio público hidráulico, la vigilancia de los usos y las superficies regables, la mejora de la gestión agraria y ganadera, y la restauración ambiental de ramblas, humedales y franja litoral, con especial atención a la creación del cinturón verde y la recuperación de ecosistemas perimetrales y su funcionalidad ecológica.

Asimismo, el plan también contempla actuaciones para gestionar las escorrentías y los episodios de lluvias intensas, para mejorar el saneamiento y depuración urbana y para reducir el riesgo de inundación en núcleos costeros. La estrategia deberá basarse en el conocimiento científico actualizado y en la necesaria mejora de la coordinación entre administraciones y sectores implicados, fomentando una visión integrada de la cuenca vertiente y su relación con la laguna, junto a un adecuado marco presupuestario que garantice la adopción de las actuaciones necesarias.

Tema importante 5. Implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos

La adecuada implementación de los regímenes de caudales ecológicos se postula como una herramienta necesaria para favorecer el logro del buen estado de los ríos y los ecosistemas acuáticos de la Demarcación Hidrográfica del Segura, particularmente en el actual contexto de cambio climático. Aunque la Directiva Marco del Agua no menciona los caudales ecológicos de forma explícita, la normativa española sí exige su establecimiento y considera que deben constituir una restricción previa a los usos del agua, asegurando que la explotación de los recursos sea compatible con el mantenimiento de las funciones ecológicas de los cauces. Su implantación permite preservar hábitats fluviales, la conectividad de los ríos, la dinámica hidrológica natural y, en definitiva, la integridad y resiliencia de todos los ecosistemas relacionados.

En el plan hidrológico vigente se han revisado y actualizado los regímenes de caudales ecológicos respecto al ciclo anterior, ampliándose la definición de algunos componentes, como los caudales máximos, los caudales generadores y las tasas de cambio, de manera que se ajusten mejor al comportamiento natural de los ríos y a la conservación de las especies y hábitats asociados. Sin embargo, aunque su definición normativa está bastante avanzada, la implantación efectiva en el territorio presenta limitaciones, fundamentalmente derivadas de la insuficiencia de puntos de control en algunas masas de agua, y de la existencia de episodios en los que se producen los fallos detectados en diversas masas de agua ya integradas en la actual red de seguimiento de caudales ecológicos.

La demarcación del Segura presenta una gran variabilidad hidrológica y una fuerte regulación del recurso, lo que hace que los ríos sean especialmente sensibles a las alteraciones de caudal y a los efectos de las sequías prolongadas. Por ello, garantizar el cumplimiento de los caudales

ecológicos no sólo requiere disponer de estaciones de control y gestión adecuada de infraestructuras, sino también una supervisión constante de las extracciones y derivaciones y la consideración explícita del efecto del cambio climático sobre las aportaciones naturales.

Los fallos detectados en el seguimiento de los regímenes de caudales ecológicos pueden deberse a diversas causas, destacando principalmente las extracciones para usos consuntivos, la gestión no optimizada de presas y regulaciones, y, en menor medida, las derivaciones asociadas a aprovechamientos hidroeléctricos. En algunas masas de agua, estos factores se combinan con la propia limitación de los recursos naturales (estiaje, tramos de río perdedor...), particularmente durante los períodos de sequía consustanciales a nuestro clima mediterráneo semiárido, lo que agrava la dificultad para mantener los caudales ecológicos establecidos.

El futuro plan hidrológico deberá consolidar y reforzar la red de seguimiento de los regímenes de caudales ecológicos, para asegurar su control en todas las masas donde están definidos. Esto incluye completar la instalación de nuevas estaciones de aforo, mejorar la monitorización en tiempo real y desarrollar programas específicos de seguimiento que permitan evaluar no solo el cumplimiento, sino también el efecto de los regímenes ecológicos sobre los ecosistemas, para garantizar que son suficientes para cumplir los objetivos que se previeron con su determinación.

Asimismo, será necesario optimizar la gestión de las infraestructuras de regulación, continuar mejorando el control de las extracciones y derivaciones, desarrollar procesos de concertación con los usuarios de tramos con incumplimientos e implantar medidas correctoras allí donde haga falta, de manera que sigan reduciéndose los fallos. El plan también deberá integrar de forma expresa la adaptación al cambio climático y su relación con el régimen de caudales ecológicos, evaluando la validez de los caudales establecidos en su día ante los nuevos retos del cambio climático. Todo ello permitirá avanzar en la protección efectiva de los cauces, garantizando una gestión sostenible del agua que equilibre los usos socioeconómicos con la conservación del medio fluvial.

Tema importante 6. Recuperación de los costes de los servicios del agua

La Directiva Marco del Agua establece el principio de recuperación de los costes de los servicios del agua, incluyendo no sólo los costes financieros asociados a la provisión y distribución del recurso, sino también los costes ambientales y los relativos al propio recurso. Además, introduce el principio de “quien contamina paga”, para asegurar que los usuarios contribuyan proporcionalmente al impacto que generan sobre el medio. La recuperación de costes debe, por tanto, equilibrarse con los efectos sociales, económicos y territoriales, adaptándose a las características específicas de la región, especialmente en territorios con alta escasez como la cuenca del Segura.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, el grado de recuperación de costes financieros es elevado en la mayoría de los servicios, pero la recuperación de costes ambientales sigue siendo parcial y limitada. La estructura actual de tarifas y cánones, así como las definiciones legales vigentes, dificultan la recuperación completa de los costes derivados del deterioro de las masas de agua, los procesos de restauración y protección del dominio público hidráulico o la gestión de los impactos difusos. Esta situación afecta también a la sostenibilidad económica y operativa del organismo de cuenca, que depende de forma significativa de partidas

presupuestarias del Estado para poder desarrollar actuaciones consideradas en el Programa de Medidas.

Además, el incremento del uso de agua desalinizada (importante para reducir la sobreexplotación de acuíferos y la infradotación de zonas regables) implica costes de producción y operación notablemente superiores a los del resto de los recursos. Por ello, la exención parcial de recuperación de costes prevista en el plan hidrológico vigente se considera necesaria también en el cuarto ciclo de planificación hidrológica para así hacer plenamente viable esta fuente de suministro y avanzar en la corrección de problemas estructurales como el déficit hídrico y la sobreexplotación de acuíferos.

La principal dificultad diagnosticada es la de trasladar a los usuarios los costes ambientales y de gestión asociados al uso del agua, debido a limitaciones normativas en la estructura vigente de cánones y tarifas, la ausencia de instrumentos económicos específicos para presiones difusas, y la inelasticidad de los mecanismos tarifarios. Esta situación puede comprometer la financiación estable de las medidas necesarias para lograr los objetivos de la planificación hidrológica y para asegurar el funcionamiento eficaz del organismo de cuenca.

El futuro plan hidrológico deberá mantener y consolidar la exención temporal y parcial de recuperación de costes asociada al uso de agua desalinizada para riego, tal como ya se recoge en la normativa vigente, con el fin de asegurar la viabilidad económica del proceso de sustitución de bombeos y la corrección de situaciones de infradotación en las zonas regables del trasvase. Asimismo, será necesario elevar al MITECO las conclusiones del proceso participativo para impulsar una revisión del régimen económico-financiero del agua que permita dotar a los organismos de cuenca de mayor autonomía financiera y de instrumentos impositivos que faciliten la recuperación de los costes ambientales. Esto incluye avanzar en el desarrollo legislativo necesario para aplicar de forma efectiva el principio de “quien contamina paga”, en especial en ámbitos como la contaminación difusa, el deterioro hidromorfológico o la presencia de especies invasoras. También será importante reforzar la consideración de los costes derivados del cambio climático, que incrementan la presión sobre la sostenibilidad económica del sistema. El objetivo es garantizar que la financiación del Programa de Medidas del plan hidrológico sea estable y suficiente para cumplir los objetivos ambientales y asegurar una gestión sostenible del agua a largo plazo.

Tema importante 7. Control usos de agua. Extracciones y superficies de aplicación. Mejora de redes de control.

El control de los usos del agua es una función esencial del organismo de cuenca, orientada a garantizar la gestión sostenible del dominio público hidráulico y el cumplimiento de los objetivos ambientales marcados por la normativa de aplicación en materia de planificación hidrológica.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura este control se articula mediante redes de seguimiento directo sobre los usos (inspección de captaciones, control volumétrico de extracciones, seguimiento de superficies de riego y vigilancia de vertidos) y redes de control indirecto, que permiten evaluar el estado hidrológico e hidrogeológico, tanto cuantitativo como cualitativo, de las masas de agua superficiales y subterráneas. La complejidad de esta tarea se ve incrementada por la elevada presión sobre el recurso, la importancia estratégica de los usos del agua y los retos añadidos del cambio climático

En la Demarcación Hidrográfica del Segura el sistema de control de extracciones ha

evolucionado de forma notable en las dos últimas décadas, consolidando el Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA) que permite conocer los volúmenes captados y su distribución, muchas veces en tiempo real. Del mismo modo, se ha reforzado el seguimiento de superficies de riego mediante teledetección mensual permitiendo contrastar superficies autorizadas y superficies realmente regadas y detectar situaciones que requieren revisión y regularización o restitución. Paralelamente, las redes hidrológicas, piezométricas y de control de calidad aportan información fundamental para evaluar el estado del sistema cuenca y orientar la toma de decisiones.

No obstante, persisten retos importantes a consolidar en el futuro plan hidrológico relacionados con la cobertura completa del control volumétrico automatizado, la convergencia total entre superficies autorizadas y realmente utilizadas, la necesidad de actualizar derechos en coherencia con los recursos disponibles, el refuerzo de la red piezométrica en determinadas masas de agua subterránea y la digitalización de la información conforme al marco normativo vigente. Todo ello se ve agravado por el contexto de cambio climático, que reduce la disponibilidad natural de recursos y aumenta la vulnerabilidad del sistema.

Asimismo, se considera necesario mejorar y ampliar las redes de control hidrológico y de calidad, especialmente en masas de agua con elevada presión o con información insuficiente. Estas mejoras deberán ir acompañadas de un refuerzo de las capacidades de inspección y seguimiento, y de una coordinación estrecha entre el organismo de cuenca, las comunidades de usuarios y el resto de administraciones competentes. El objetivo es disponer de una base de información integral, precisa y actualizada que permita gestionar el agua con mayor transparencia, eficiencia y seguridad jurídica, en un contexto de recursos limitados y creciente incertidumbre climática.

Tema importante 8. Impacto socioeconómico de las medidas para alcanzar los objetivos medioambientales.

La Demarcación Hidrográfica del Segura presenta una estructura socioeconómica donde el regadío tiene un peso determinante. La agricultura de alto valor añadido sostiene un tejido productivo que incluye industrias agroalimentarias, servicios logísticos, empresas de tecnología del agua y empleo agrícola y auxiliar. Este modelo ha permitido el desarrollo económico de amplias áreas rurales y litorales, pero también se ha apoyado en un uso intensivo de los recursos hídricos, especialmente de aguas subterráneas, lo que ha generado situaciones de sobreexplotación en muchas de las masas de agua subterránea de la demarcación. Al mismo tiempo, la disponibilidad de recursos trasvasados desde el Tajo ha sido históricamente variable y se verá reducida por la implantación de los caudales ecológicos en la cuenca cedente.

Tal y como se expone en las fichas de los temas importantes 1 y 3, las medidas para hacer más resiliente a la demarcación y reducir los problemas de sobreexplotación e infradotación pasan por el incremento de la desalinización. Sin embargo, el recurso desalinizado presenta unos costes unitarios muy elevados frente al recurso natural, por lo que se ocasiona un claro impacto al usuario que es analizado en este tema importante.

A esta situación se suma la necesidad de adaptar el servicio de saneamiento y depuración urbana a la nueva Directiva 2024/3019, que introduce requisitos más amplios y exigentes para el tratamiento de las aguas residuales, eliminación de nutrientes y de microcontaminantes.

Estas obligaciones implican un esfuerzo inversor importante que recae en las administraciones públicas y, en última instancia, en los usuarios urbanos e industriales, aunque parte de los costes deberá ser asumida por los sectores productores de los contaminantes, en aplicación del principio de “quien contamina paga”.

En este contexto, el desafío del próximo ciclo de planificación hidrológico pasa por conseguir equilibrar la transición hacia modelos más sostenibles que permitan alcanzar los objetivos medioambientales en las masas de agua, de forma compatible con la satisfacción de las demandas que permitan mantener la actividad económica y el empleo, especialmente en áreas rurales donde la agricultura de regadío es la base principal del desarrollo socioeconómico.

Las medidas que generan estos impactos socioeconómicos derivan, por un lado, de la obligación de reducir las extracciones no sostenibles en masas de agua subterránea y de compensar la pérdida de garantía en las zonas regables del trasvase y por otro, de la necesidad de financiar nuevas infraestructuras y mejoras en el tratamiento de aguas residuales. Estas medidas requieren inversiones y, en algunos casos, cambios en los modelos de cultivo y en la estructura de costes de los servicios del agua.

Se estima que la alternativa que mejor equilibra la protección ambiental con la sostenibilidad socioeconómica es aquella que refuerza la disponibilidad de recursos alternativos mediante la ampliación de la capacidad de desalinización, junto con la conexión e integración de estas fuentes en las redes existentes y el mantenimiento temporal de la exención parcial en la recuperación de costes, de manera que el precio del agua desalinizada sea asumible para los usuarios agrarios.

En relación con el saneamiento urbano, se deberá prever los mecanismos económicos y normativos que permitan financiar las inversiones necesarias para el cumplimiento de la nueva directiva de depuración, incluyendo la aplicación efectiva del principio de “quien contamina paga” para los tratamientos cuaternarios destinados a eliminar microcontaminantes. Todo ello requiere una planificación progresiva, una coordinación entre administraciones y sectores implicados, y una visión integradora que permita avanzar hacia los objetivos ambientales sin comprometer la estabilidad social y económica de la demarcación.

Tema importante 9. Gestión de riesgo de inundación.

La Demarcación Hidrográfica del Segura es un territorio históricamente expuesto a episodios de avenidas y lluvias torrenciales, asociados al régimen mediterráneo y a la presencia de numerosos cauces y ramblas con respuesta hidrológica rápida. Eventos recientes, como la DANA de septiembre de 2019, evidenciaron la elevada vulnerabilidad de las Vegas Media y Baja, del Valle del Guadalentín y del entorno del Mar Menor, ocasionando daños humanos y socioeconómicos significativos. A ello se suman episodios posteriores, como el producido en el año 2024 en Letur, que confirman la recurrencia e intensidad creciente de estas situaciones.

La planificación y gestión del riesgo de inundación se articula en la demarcación a través de la aplicación de la Directiva 2007/60/CE y el Real Decreto 903/2010, que establecen la identificación de Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) y la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo como base para los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI). El último PGRI fue aprobado en 2023 e integra medidas de prevención, protección, preparación y recuperación, con un enfoque progresivamente orientado a soluciones que combinen seguridad hidráulica y restauración del espacio fluvial.

La ocupación histórica de llanuras de inundación, la transformación del territorio, la presencia de infraestructuras lineales y el desarrollo urbanístico e industrial en zonas con riesgo de inundación han reducido la capacidad natural de los sistemas fluviales para laminar avenidas. A ello se añade la influencia del cambio climático, que está aumentando la probabilidad de eventos extremos y dificultando la previsión y gestión de las avenidas. Por este motivo, la gestión del riesgo de inundación es un elemento estructural de la planificación hidrológica en la demarcación y debe abordarse con visión territorial, ambiental y de protección civil.

Las principales dificultades se originan por la interacción entre episodios de precipitaciones intensas y la modificación del territorio: urbanización y ocupación de cauces y llanuras de inundación, impermeabilización del suelo, desajustes en la red de drenaje agrícola e infraestructuras que alteran la continuidad hidráulica. Estas transformaciones, unidas a afecciones hidromorfológicas en los ríos y a la reducción de la capacidad de infiltración y laminación natural, incrementan la vulnerabilidad frente a avenidas y agravan los impactos de las inundaciones.

El futuro plan hidrológico deberá reforzar la integración entre la planificación hidrológica y la gestión del riesgo de inundación, consolidando el enfoque recogido en el último PGRI, en el que destacan las soluciones basadas en la naturaleza, la recuperación de llanuras de inundación, la restauración fluvial y la gestión hidrológico-forestal de cabeceras. Estas medidas permiten reducir la peligrosidad y mejorar simultáneamente el estado de las masas de agua, alineando los objetivos de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones.

Al mismo tiempo, será necesario continuar con la ejecución y tramitación de las actuaciones ya planificadas en las ARPSI prioritarias, así como avanzar en la adaptación de la ordenación del territorio y la implantación de sistemas de drenaje urbano sostenible en zonas con riesgo. También en la protección de los núcleos urbanos más expuestos a sufrir estos episodios. El avance en el desarrollo e implantación de sistemas de ayuda a la decisión en tiempo real, la coordinación entre administraciones con distintas competencias sobre el territorio y la sensibilización de la población, serán elementos clave para fortalecer la resiliencia del sistema frente a episodios extremos, especialmente en un contexto de cambio climático que incrementa la incertidumbre y la intensidad de estos fenómenos.

Tema importante 10. Restauración hidromorfológica del espacio fluvial.

La restauración hidromorfológica del espacio fluvial es un aspecto clave para alcanzar el buen estado/potencial ecológico de las masas de agua superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Segura. Los cauces y sus riberas constituyen ecosistemas frágiles, especialmente valiosos en un territorio de clima mediterráneo semiárido, donde la vegetación riparia genera sombra, modera la temperatura del agua, estabiliza los márgenes y actúa como corredor ecológico entre espacios naturales. La hidromorfología se evalúa atendiendo al régimen hidrológico, la continuidad longitudinal del río y las condiciones morfológicas del cauce y sus riberas; factores que resultan decisivos para el funcionamiento ecológico del sistema fluvial.

Sin embargo, parte de los cursos fluviales de la demarcación muestran una degradación significativa debida a la modificación del régimen hidrológico natural por alteraciones derivadas del almacenamiento temporal del agua en embalses y extracciones, ocupación y rectificación de cauces, pérdida del bosque de ribera, presencia de infraestructuras transversales que fragmentan la continuidad y expansión de especies invasoras. Estas alteraciones afectan tanto

a los ríos permanentes como a los temporales y ramblas, que en periodos secos dependen únicamente de su configuración física para sostener los ecosistemas asociados. Además, la normativa europea más reciente, como el Reglamento sobre restauración de la naturaleza, impulsa la recuperación de ríos y eliminación de barreras obsoletas, reforzando la necesidad de actuación.

En los últimos años la Confederación Hidrográfica del Segura ha impulsado estudios de caracterización hidromorfológica y actuaciones de restauración selectiva, como eliminación de especies invasoras, mejora de la conectividad y revegetación de riberas. Estas actuaciones han permitido avances localizados, aunque es necesario una intervención más amplia y continuada.

Las presiones que originan el deterioro hidromorfológico son principalmente las extracciones de agua superficial, que alteran el régimen natural de caudales; la ocupación y transformación de cauces y riberas, tanto por usos agrícolas como urbanísticos; y la existencia de presas, azudes, encauzamientos y protecciones de márgenes que limitan la movilidad natural del cauce y la conectividad ecológica. La combinación de estas presiones se traduce en pérdida de hábitat, menor capacidad de autorregulación y fragmentación del sistema fluvial. Los efectos se intensifican ante episodios de sequía prolongada o avenidas extremas, cada vez más frecuentes por el cambio climático.

De cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica, se considera necesario consolidar y ampliar las actuaciones de restauración fluvial ya iniciadas, dando prioridad a la recuperación del bosque de ribera, la eliminación de especies exóticas invasoras y la naturalización de tramos encauzados. Asimismo, resulta esencial avanzar en la permeabilización o franqueo fluvial, que permite mejorar condiciones hidrológicas del cauce y facilita el ciclo biológico de las comunidades piscícolas autóctonas, siguiendo las prioridades establecidas en los inventarios ya disponibles. En paralelo, debe mejorarse el conocimiento y reforzarse la caracterización hidromorfológica en todas las masas de agua, especialmente en ríos temporales, donde la hidromorfología es el principal soporte ecológico.

Así se considera necesario ahondar en el conocimiento y particularidades de las masas de agua de la cuenca que tienen un carácter no permanente, de modo que se pueda disponer de la mejor información posible que optimice la gestión activa de las mismas y avance en el desarrollo de procedimientos, indicadores y valores que permitan, en línea con “Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (GEASS)” del MITECO, desarrollar un procedimiento de evaluación acorde a las particularidades de las masas de agua tipo río no permanentes.

Tema importante 11. Asignación y régimen económico-financiero de los recursos de desalinización

La desalinización constituye una fuente esencial de recursos hídricos en la Demarcación Hidrográfica del Segura, tanto para el abastecimiento urbano como para complementar la dotación de las zonas regables asociadas al trasvase y a otras áreas deficitarias. La disponibilidad de estos recursos permite reducir la dependencia de las aguas subterráneas y contribuye a corregir situaciones de sobreexplotación, así como a mejorar la garantía de suministro en un contexto de reducción de aportaciones naturales potenciado por la acción del cambio climático y de disponibilidad variable de recursos trasvasados. La demarcación cuenta

con trece plantas desalinizadoras de gestión pública y privada, cuya capacidad se ha incrementado progresivamente a lo largo de los ciclos de planificación anteriores.

No obstante, el principal condicionante para la plena utilización de recursos de desalinización es su coste unitario elevado especialmente para el sector agrario. Aunque la desalinización ha reducido su coste con el tiempo gracias a las mejoras tecnológicas, el precio final continúa siendo superior al de otras fuentes convencionales de agua, particularmente las de origen superficial, acuíferos o de trasvases. Además, el coste de producción del agua desalinizada es altamente dependiente del precio de la energía, lo que introduce una elevada variabilidad y una exposición significativa a fluctuaciones del mercado eléctrico.

Por otro lado, la capacidad real de movilización de los recursos de desalinización está limitada por la disponibilidad de infraestructuras de conexión y distribución, especialmente en relación con el sistema postrasvase. La finalización y puesta en servicio de las interconexiones previstas es un elemento estructural para permitir que los recursos desalinizados puedan llegar de forma efectiva a la práctica totalidad de las zonas deficitarias de la demarcación.

El futuro plan hidrológico deberá completar la ejecución de las ampliaciones de capacidad de desalinización ya previstas y otras nuevas, así como las conexiones al postrasvase, de forma que el recurso desalinizado pueda utilizarse de manera efectiva para reducir al máximo la sobreexplotación de acuíferos y mejorar la garantía en las zonas regables. Asimismo, será necesario mantener la aplicación de la exención parcial en la recuperación de costes del agua desalinizada para riego, en los términos ya previstos en la normativa vigente, con el fin de asegurar la viabilidad económica de su uso y evitar efectos socioeconómicos desproporcionados.

De manera complementaria, el plan hidrológico deberá seguir impulsando medidas que reduzcan el coste de producción de recursos desalinizados, especialmente la implantación de sistemas de autoconsumo energético mediante energías renovables en las plantas desalinizadoras, así como fomentar la eficiencia energética y optimizar su integración en los sistemas de distribución. Todo ello permitirá avanzar hacia un aprovechamiento más equilibrado y sostenible del recurso desalado, aportando seguridad hídrica en un escenario de reducción de aportaciones naturales y creciente presión climática.

Tema importante 12. Contaminación por vertidos puntuales. Nuevos requerimientos normativos y de calidad.

La gestión de los vertidos puntuales es un aspecto clave para la protección y mejora del estado de las masas de agua en la Demarcación Hidrográfica del Segura. En un territorio con marcada escasez estructural y elevada reutilización de aguas depuradas, la calidad del vertido cobra una importancia singular, ya que la capacidad natural de dilución y autodepuración de nuestros ríos es limitada. Esto hace que cualquier descarga procedente de aglomeraciones urbanas, industrias o actividades agroindustriales pueda generar un efecto significativo en los ríos, ramblas, acuíferos y zonas húmedas asociadas.

El marco normativo ha cambiado recientemente con la entrada en vigor de la Directiva (UE) 2024/3019, que eleva los requisitos de tratamiento, amplía el ámbito a pequeñas aglomeraciones, incorpora el control de microcontaminantes y refuerza la transparencia en la gestión. En paralelo, el Real Decreto 1085/2024 configura un nuevo modelo para la reutilización, con mayores exigencias de calidad del agua regenerada y de gestión del riesgo.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, donde la reutilización de las aguas depuradas alcanza cifras muy elevadas, esta nueva regulación tendrá un impacto directo en la planificación, explotación de infraestructuras y gestión operativa.

La identificación y el seguimiento de contaminantes emergentes, como fármacos, cosméticos, plaguicidas o microplásticos, adquiere relevancia creciente. Aunque su impacto depende de la peligrosidad y la concentración, su detección en cursos fluviales y masas subterráneas exige mejorar los sistemas de vigilancia y adaptar progresivamente los tratamientos de depuración. Además, la presencia de zonas declaradas sensibles y las masas de agua con riesgo de no alcanzar el buen estado obligan a priorizar las actuaciones en determinados tramos, especialmente en el Bajo Segura, el Guadalentín y entornos ligados al Mar Menor.

Las potenciales presiones son principalmente los puntos autorizados de vertidos urbanos, así como determinados vertidos industriales y agroindustriales con características específicas. Estas presiones se ven intensificadas en tramos con bajos caudales circulantes, redes de saneamiento insuficientes o deterioradas, o instalaciones que requieren actualización para adecuarse a los nuevos requisitos de depuración y control.

El futuro plan hidrológico deberá dinamizar la ejecución del programa de saneamiento y depuración en curso, especialmente en las aglomeraciones que presentan incumplimientos o están ubicadas en zonas sensibles o masas de agua en riesgo. Será necesario planificar la adaptación progresiva a los requisitos de la nueva Directiva 2024/3019, incorporando tratamientos más avanzados, mejora de los sistemas de colectores, gestión de desbordamientos y soluciones específicas en pequeñas poblaciones.

De forma complementaria, el plan hidrológico deberá reforzar el seguimiento y evaluación de contaminantes emergentes, integrando los resultados de los programas de control en la priorización de actuaciones. Asimismo, será clave fomentar soluciones con menor demanda energética y basadas en la naturaleza en núcleos pequeños, potenciar la reutilización dentro del nuevo marco normativo y promover mecanismos financieros y de gobernanza estables que permitan ejecutar las inversiones necesarias sin comprometer la viabilidad de los usuarios y administraciones responsables.

Tema importante 13. Regeneración ambiental de borde litoral.

El litoral de la Demarcación Hidrográfica del Segura presenta una comprometida situación ambiental consecuencia de diversos factores, tales como la alteración de los balances sedimentarios, la ocupación histórica del dominio público marítimo-terrestre y la presencia de presiones contaminantes de distinta naturaleza. Este problema es especialmente relevante en un contexto de alta sensibilidad ecológica y elevada presión urbanística y turística, donde playas, sistemas dunares, humedales y praderas marinas constituyen elementos clave para la biodiversidad, la protección frente a temporales y el uso público del litoral, todo ello enmarcado en una zona del territorio que aglutina una marcada atomización de competencias entre diferentes administraciones.

Algunos ejemplos representativos de las distintas casuísticas que acontecen en el espacio litoral de la demarcación son:

Como enclaves afectados por presiones e impactos ocasionados derivados de contaminación histórica: la Bahía de Portmán, donde los antiguos vertidos mineros generaron una de las

mayores alteraciones ambientales del litoral mediterráneo español; los sistemas de ramblas de la Sierra de Cartagena y La Unión que vierten hacia el Mar Menor y, a menor escala, los resultados de actividad minera en el entorno de Santa Lucía (Cartagena) y la playa de La Isla-El Gachero (Mazarrón);

Playas y dunas sometidas a elevada regresión por déficit sedimentario: La Llana y Barraca Quemada, en San Pedro del Pinatar, constituyen un sistema dunar afectado por infraestructuras portuarias; el frente litoral de Guardamar del Segura, afectado por la merma de caudales sólidos aportados por vía fluvial, la afección de la deriva litoral por infraestructuras y el incremento de la exposición y vulnerabilidad de zonas urbanas y naturales debido a la mayor frecuencia e intensidad de temporales; también se aprecian desequilibrios en los balances sedimentarios en sistemas de playas de la vertiente sur de la demarcación debido a las alteraciones de caudales sólidos aportados por ramblas.

Enclaves afectados por la ocupación y transformación del espacio litoral: el caso de Puerto Mayor, donde la reversión de la concesión y las decisiones judiciales han posibilitado la inminente restauración integral del área tras décadas de conflicto territorial.

Enclaves afectados por basuras marinas, destacan dos puntos de la demarcación: la desembocadura del río Segura en Guardamar del Segura (afectada por los aportes de residuos plásticos y flotantes desde los azarbes y el propio río Segura) y la zona de la Marina de Cope (con arrastre de residuos agrícolas vertidos a ramblas cuando acontecen fuertes precipitaciones),

El futuro plan hidrológico debe consolidar una gestión integrada cuenca-litoral-mar, reforzando la coordinación entre administraciones concurrentes en el espacio litoral y entre la planificación hidrológica en la demarcación del Segura, la Estrategia Marina en la demarcación Levantino-Balear y el Marco actualizado de Actuaciones Prioritarias para el Mar Menor. Esto implica priorizar actuaciones basadas en procesos naturales y restauración ecológica, como la recuperación de dunas, la mejora de la dinámica sedimentaria, la restauración de humedales litorales y la eliminación o adecuación de infraestructuras que interrumpen la movilidad natural del borde costero, así como asegurar que las intervenciones en playas y defensas costeras incorporen criterios de adaptación al cambio climático.

Este enfoque permitirá mejorar la resiliencia del litoral y favorecer el cumplimiento progresivo de los objetivos ambientales, al tiempo que se garantiza la conservación de los servicios ecosistémicos y el uso público del borde costero.

Tema importante 14. Dificultades en la ejecución de actuaciones del Programa de Medidas. Seguimiento y coordinación entre autoridades competentes.

La gestión del agua en la Demarcación Hidrográfica del Segura se desarrolla en un contexto altamente descentralizado, en el que confluyen competencias de la Administración General del Estado, de cuatro Comunidades Autónomas y de numerosas entidades locales. Esta pluralidad institucional afecta a ámbitos tan diversos como la protección ambiental, la ordenación del territorio, la agricultura, el abastecimiento, el saneamiento, las infraestructuras y la conservación del dominio público hidráulico. En este escenario, la coordinación interadministrativa no es un aspecto accesorio, sino un requisito estructural imprescindible para la correcta planificación y ejecución de las políticas del agua.

El Comité de Autoridades Competentes es el órgano previsto normativamente para facilitar dicha coordinación. Sin embargo, su funcionamiento en la Demarcación Hidrográfica del Segura ha sido limitado, sin aprovechar el potencial que con él se pone a disposición de las autoridades (grupos de trabajo técnicos, mecanismos estables de seguimiento, etc.). Esto se traduce en una capacidad reducida para impulsar la ejecución conjunta de medidas, compartir información de forma sistemática o resolver conflictos de competencias que afectan a la gestión del agua. La situación se refleja de manera directa en el avance del Programa de Medidas del ciclo 2022/27, cuyo grado de ejecución real viene siendo muy difícil de determinar actualmente.

La falta de coordinación se agrava por la heterogeneidad de los sistemas de información, los diferentes ritmos de planificación sectorial y la disponibilidad variable de recursos técnicos y administrativos. Todo ello provoca que la implantación de actuaciones clave se retrase o avance de manera discontinua, dificultando alcanzar los objetivos ambientales fijados para las masas de agua.

Las dificultades de coordinación son inherentes a las propias dinámicas institucionales tal y como se ha comentado: fragmentación de competencias, limitaciones de recursos humanos y presupuestarios, procedimientos administrativos complejos y ausencia de mecanismos operativos que traduzcan las obligaciones legales en una colaboración efectiva y continua entre administraciones.

Para el siguiente ciclo de planificación hidrológica será necesario dinamizar y reforzar el papel operativo del Comité de Autoridades Competentes, dotándolo de funcionalidad, y estableciendo un protocolo que incluya reuniones periódicas y grupos de trabajo temáticos estables. Será igualmente importante mejorar la interoperabilidad de la información, de modo que las administraciones implicadas compartan bases de datos y criterios técnicos para la toma de decisiones. Asimismo, se propone consolidar un marco de financiación estable, con compromisos presupuestarios definidos para la ejecución conjunta o coordinada de medidas.

De manera complementaria, deberá impulsarse la participación activa de usuarios y agentes sociales en la planificación hidrológica, no solo en las fases de consulta formal, sino mediante procesos continuados que faciliten el seguimiento y adaptación de medidas. Una gobernanza más coordinada, transparente y cooperativa permitirá acelerar la ejecución del Programa de Medidas y avanzar con mayor solidez hacia la consecución del buen estado de las masas de agua.

3.3. Definición de las fichas de temas Importantes

Las fichas de temas Importantes, que se incluyen en el Anexo I, constituyen la base esencial del ETI. Para ello se consideran en las mismas, de forma suficientemente detallada, todos aquellos aspectos relacionados con los temas identificados, estableciendo una vinculación racional entre la documentación básica aportada por los documentos previos (esencialmente el Estudio General sobre la Demarcación) y este Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI).

3.3.1. Aspectos a considerar

Los campos a considerar en el modelo de ficha para el presente ETI son similares a los que

se adoptaron en las fichas utilizadas en el ciclo anterior incorporando la afección por el cambio climático, ya que como se ha mencionado en el apartado 2.2, el cambio climático no se trata en este ciclo como un tema importante autónomo, sino que su influencia se considera de forma transversal como determinante del diagnóstico y de las soluciones en cada tema importante.

En línea con este planteamiento, en la ficha que analiza cada tema importante se detallan los tres aspectos que ordena incluir el artículo 79.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica respecto al esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación. En síntesis, se trata de:

- **Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales.**

De acuerdo con el análisis de presiones e impactos presentados en el Estudio General de la Demarcación (EGD), para cada problema será necesario identificar las presiones que lo originan y con ello, los sectores y actividades socioeconómicas que son responsables del problema en la actualidad, o que fueron responsables en el origen suponiendo que se trate de un problema heredado de prácticas pasadas.

No se trata aquí de volver a detallar el estudio de presiones e impactos, ni el análisis de riesgo realizado en el EGD, sino de considerar específicamente las presiones, los impactos y la situación de riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, ofreciendo una síntesis explicativa en relación con el problema específico del que se trate.

Por otra parte, también enlazando con el EGD, las presiones están asociadas a un *driver* identificado. Por consiguiente, esa actividad generadora de la presión a que se haya hecho referencia, también deberá quedar perfectamente explicitada.

- **Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.**

En el vigente ciclo de planificación hidrológica se cuenta con un Programa de Medidas configurado, que identifica actuaciones, agentes, plazos y presupuestos. Todo ello está publicado a través del sistema de base de datos nacional que gestiona la Dirección General del Agua del MITECO (<https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>). Esto permite una mejor definición, tanto de las posibles soluciones como de los aspectos económicos que ayuden a informar la selección de alternativas y facilita la participación y discusión pública al respecto.

Previamente al planteamiento y selección de alternativas se ha realizado un análisis de la vinculación existente, respecto a cada tema importante, entre las masas de agua afectadas (cuando procede), las medidas contempladas en el plan hidrológico vigente respecto a dicho tema, la situación actual de esas medidas, y la evolución del estado de esas masas respecto a los objetivos planteados (siempre en cuanto a su relación con el tema importante, es decir, respecto al problema o elemento de calidad afectado). Este análisis ha resultado fundamental para evaluar la eficacia e idoneidad de las actuaciones planteadas y las posibles decisiones a considerar.

Se han descrito las posibles alternativas a considerar, incluyendo en general una

alternativa 0, que considera la evolución previsible del problema bajo un escenario tendencial en el que se consideran las medidas ya iniciadas. La alternativa 1, con la que se pretende la puesta en marcha de la totalidad de las actuaciones contempladas en el Programa de Medidas del vigente plan hidrológico relativas al tema importante analizado. Por último, la alternativa 2 incorpora, cuando se considere necesario, nuevas medidas adicionales derivadas de los avances en el conocimiento desde la puesta en marcha del actual plan, con el fin de reforzar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Para la consideración de las medidas relativas a cada solución se ha tenido en cuenta el vigente Programa de Medidas, y de acuerdo con lo indicado anteriormente, se proponen medidas adicionales en los casos necesarios para su incorporación en el plan hidrológico del cuarto ciclo.

- **Los sectores o grupos afectados por los programas de medidas.**

En el Estudio General de la Demarcación se incluye un apartado y un anexo describiendo el complejo marco competencial de la demarcación. La distribución de competencias es reflejo de las posibilidades que ofrece nuestro ordenamiento constitucional. A partir de ello, cuando una Administración asume la competencia también asume la responsabilidad que conlleva. Por consiguiente, las medidas deben ser asignadas a quién formalmente le corresponda, cuestión que se ha tratado de clarificar en los análisis realizados para cada tema importante. Además, como ya se ha indicado en el apartado 3.2, se ha incorporado un tema importante para tratar la coordinación entre autoridades competentes.

Un aspecto final a considerar hace referencia a posibles decisiones derivadas del análisis de los temas importantes que puedan adoptarse de cara a la configuración del futuro plan hidrológico. Responde a un requerimiento del artículo 79.1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y está en la línea del planteamiento de anteriores ciclos de planificación, en la que los documentos no deben tener un carácter aislado y finalista, sino que deben alimentarse y vincularse. Las soluciones que en el ETI se propongan a cada problema quedan más o menos abiertas en su fase de Esquema provisional, al objeto de que se concreten durante la discusión pública del documento para consolidar el ETI final, que de este modo fijará las directrices conforme a las que se deberá redactar la revisión del plan hidrológico.

3.3.2. Modelo de ficha de temas importantes

Tal y como se ha indicado, los temas importantes se describen y analizan íntegramente en el Anexo I. Los aspectos indicados en el apartado anterior son comunes a todos los temas importantes, si bien las particularidades de algunos de ellos pueden requerir criterios y explicaciones particulares o adicionales.

Por lo tanto, de forma general, el análisis de los temas importantes incluye los siguientes apartados:

- a) Nombre del Tema Importante.
- b) Descripción y localización del Tema Importante.
- c) Naturaleza y origen de las presiones generadoras del Tema Importante, incluyendo los sectores y actividades generadoras.

- d) Afección por el cambio climático.
- e) Planteamiento de alternativas, incluyendo los sectores y actividades afectadas por las posibles soluciones con el enfoque que se ha comentado anteriormente.
- f) Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan.

La finalidad de estas fichas es que ofrezcan la información de manera clara, objetiva y suficientemente documentada, para favorecer un debate transparente que facilite la lógica y racional identificación de la mejor solución para su desarrollo en el futuro plan hidrológico de cuarto ciclo.

4. Directrices para la revisión del Plan

Del análisis detallado de cada uno de los temas importantes de la Demarcación Hidrográfica del Segura, que se realiza en el Anexo I, especialmente de la valoración de las alternativas de actuación planteadas, deben surgir las decisiones a tener en cuenta en la elaboración final de la revisión del Plan. A este respecto, las fichas de los temas importantes incorporan un campo denominado “Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan”, que responde además a un contenido del ETI indicado en el artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Por otra parte, el análisis de las alternativas marco consideradas, que a su vez es acorde con los planteamientos establecidos en la Evaluación Ambiental Estratégica, ayuda a establecer estas directrices y aporta información objetiva y actualizada en el proceso de discusión de las soluciones alternativas planteadas en este documento.

Con todo ello, a partir de la información recogida en los temas importantes de la demarcación y de las aportaciones que se reciban durante el proceso de participación pública del presente documento (EpTI), la versión consolidada (ETI) incorporará las soluciones propuestas para resolver los problemas identificados en cada uno de los temas.

ANEXO I

FICHAS DE LOS TEMAS IMPORTANTES

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

En la Demarcación Hidrográfica del Segura una parte sustancial del regadío se ha apoyado en las últimas décadas en una explotación intensiva de los recursos subterráneos, lo que ha originado un importante descenso de los niveles piezométricos de buena parte de nuestras masas de agua subterránea, la desconexión de algunas de ellas de las de agua superficial, el deterioro de los humedales asociados, la pérdida de calidad del agua por intrusión marina o movilización de aguas salobres y la contaminación de sus aguas por nutrientes, con el consiguiente deterioro y riesgo de no alcanzar los objetivos de buen estado cuantitativo y cualitativo en una parte importante de las masas de agua subterránea de la demarcación.

La sobreexplotación de aguas subterráneas en la demarcación ha ocasionado para varias de estas masas y en algunas zonas, incluso el agotamiento de sus reservas, en una situación que afecta con distinta intensidad a los distintos sectores o acuíferos que la integran, lo que hace que no todos los usuarios de la masa estén soportando de forma equitativa la intensidad de la situación de falta de recurso.

En algunos territorios ya no existe una posibilidad real de poder extraer a través de sondeos los caudales mínimos necesarios para mantener las explotaciones actuales. En estas condiciones no puede considerarse la sobreexplotación de aguas subterráneas en la demarcación como un problema administrativo derivado de la necesidad de cumplir unos plazos establecidos en la Directiva Marco del Agua para la consecución del objetivo del buen estado, sino de uno causado por una falta real de disponibilidad de recursos para atender a los aprovechamientos existentes.

El artículo 48 de la normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2022/27 incluye las masas de agua subterránea que de acuerdo con la información disponible no alcanzan el buen estado cuantitativo, agrupadas éstas en función de los supuestos que, para la caracterización de la situación de sobreexplotación, establecía en aquel momento el artículo 171.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

De esta forma aparecen identificadas masas sobreexplotadas como consecuencia de la existencia de índices de explotación (balance entre extracciones y recursos) superiores a uno, al deterioro de la calidad de sus aguas causado por las extracciones, o por lo que muestran los indicadores de presiones e impactos, especialmente aquellos vinculados a la pérdida de caudal en manantiales y en los ríos vinculados con ellas.

Así en el PHDS 2022/27 fueron caracterizadas en mal estado cuantitativo un total de 38 masas de agua subterránea de las 63 que se encuentran definidas en la demarcación. Mal estado cuantitativo que, de acuerdo con lo establecido en el informe anual de seguimiento del plan hidrológico del año 2023, no había sido revertido en ninguna de ellas, aun cuando ya había transcurrido la tercera parte del ciclo de planificación y el objetivo era la consecución del buen estado para final de 2027. Es decir, aproximadamente el 60% de las masas de agua subterránea presentan actualmente un mal estado cuantitativo y todavía no se

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

observa una tendencia clara en la mayor parte de ellas hacia la reversión de este mal estado.

Administrativamente de esas 38 masas de agua subterránea caracterizadas en el plan hidrológico como en mal estado cuantitativo, 24 se encuentran ya en la actualidad formalmente declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.

Para ellas, se encuentran aprobadas por acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación, juntamente con las declaraciones, las correspondientes medidas cautelares que, si bien posibilitan el mantenimiento de las explotaciones existentes, evitan cualquier aumento del volumen utilizado que pueda suponer un deterioro adicional de la masa o comprometa el desarrollo de su programa de actuación.

En todo caso será en el próximo proyecto de plan hidrológico en el que, siguiendo los criterios que para la evaluación del estado están previstos en la guía, analizará la evolución de las masas teniendo en cuenta un periodo de análisis plurianual.

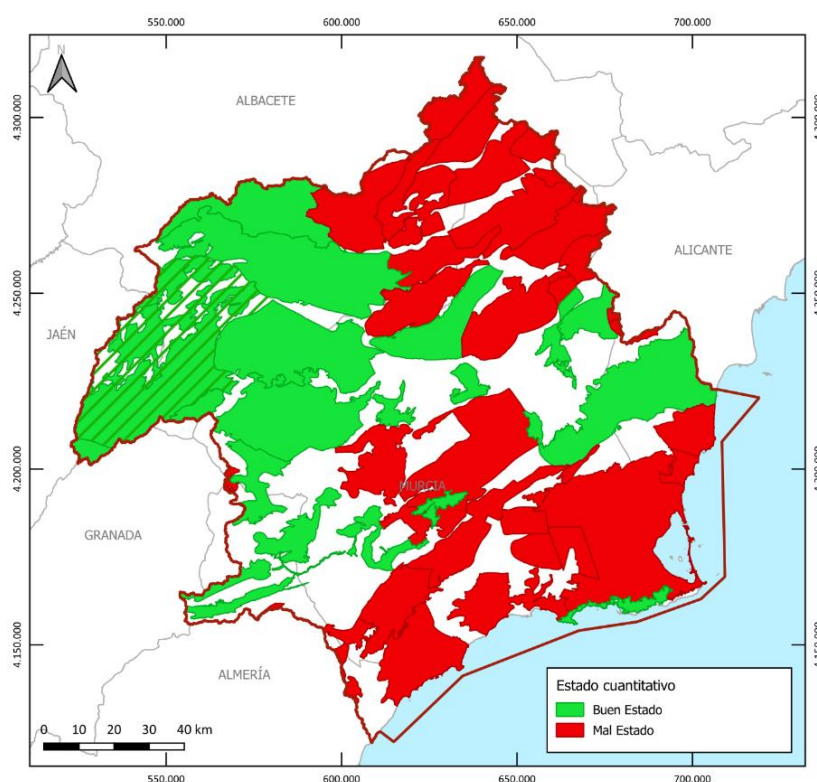


Figura 1.1. Estado cuantitativo de las masas de la demarcación (año 2023)

De acuerdo con lo establecido en el PHDS 2022/27, la sobreexplotación de aguas subterráneas fue cuantificada en él para el año 2021 en la cantidad de 213 hm³/año, tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Esta sobreexplotación fue estimada en el plan a partir de datos reales sobre la magnitud de los usos del agua y las superficies efectivamente regadas que estaban siendo atendidas total o parcialmente con aguas subterráneas.

Código	Nombre masa de agua	Extracciones contempladas en el PHDS (H2021) (hm³/año)			Estimación BNORE con base a derechos (hm³/año)		Estimación BNORE con base a contadores volumétricos (hm³/año) (*)	
		Bombes TOTALES	BORE	BNORE	BORE	BNORE	BORE	BNORE
070.004	BOQUERÓN	22,01	7,80	14,21	7,8	23,3	7,8	21,5
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	16,94	5,80	11,14	5,8	16,2	5,8	9,8
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	7,85	5,20	2,65	5,2	3,9	5,2	2,1
070.008	ONTUR	4,96	3,50	1,46	3,5	1,2	3,5	4,0
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	8,60	2,75	5,85	2,8	6,2	2,8	6,8
070.007	CONEJEROS-ALBATAÑA	7,99	2,68	5,31	2,7	4,8	2,7	4,8
070.006	PINO	2,30	0,70	1,60	0,7	0,4	0,7	0,8
070.001	CORRAL-RUBIO	3,89	3,89	0,00	2,4	0,0	0,5	0,0
Sureste de Albacete (8 masas)		74,53	32,32	42,21	30,9	55,9	28,9	49,9
070.012	CINGLA	24,73	8,69	16,04	8,7	16,8	8,7	11,1
070.023	JUMILLA-VILLENA SEGURA	15,60	15,25	0,35	15,3	7,4	15,3	0,2
070.027	SERRAL-SALINAS SEGURA	10,29	3,22	7,07	3,2	13,8	3,2	3,6
070.029	QUIBAS SEGURA	1,50	1,50	0,00	1,5	3,8	1,5	0,1
Altiplano (4 masas)		52,12	28,66	23,46	28,7	41,9	28,7	15,0
070.025	ASCOY-SOPALMO	47,85	1,60	46,25	1,6	60,0	1,6	36,4
Ascoy-Sopalmó (1 masa)		47,85	1,60	46,25	1,6	60,0	1,6	36,4
070.021	EL MOLAR	13,02	2,28	10,74	2,3	11,7	2,3	9,4
El Molar (1 masa)		13,02	2,28	10,74	2,3	11,7	2,3	9,4
SISTEMA III ANALIZADO (14 masas)		187,53	64,86	122,67	63,4	169,4	61,5	110,7
Valle Guadalentín (2 masas)		68,18	22,50	45,68	22,5	60,8	22,5	13,2
Guadalentín ampliado (6 masas)		60,48	29,34	31,14	29,3	40,7	26,6	12,4
Campo de Cartagena y Sur Alicante (6 masas)		78,93	67,71	11,23	67,7	52,6	50,3	7,6
SISTEMA PRINCIPAL ANALIZADO (14 masas)		207,60	119,55	88,05	119,6	154,1	99,3	33,2
Resto de DHS (35 masas)		60,09	57,65	2,44	0,9	4,0	40,9	13,1
TOTAL DHS (63 masas)		455,22	242,06	213,16	183,9	327,4	201,7	157,0

(*) incluye tanto los datos de contadores del AH 2023/24 como los expedientes pendientes de tramitación.

Tabla 1. 1. Comparativa de estimación de bombeos subterráneos

La magnitud de la extracción de recursos de aguas subterráneas no renovables, si se realizase agotando el máximo de volumen que posibilitan los derechos de los que hoy en día disponen los titulares en virtud de sus inscripciones o anotaciones del Registro y el Catálogo de Aguas resultaría muy superior a las que se contemplaron en el plan hidrológico (327 frente a 213 hm³/año), lo que da una idea de lo sobreconcedido que se encuentra el recurso subterráneo.

La mejora producida en la última década, en lo que respecta al control y seguimiento volumétrico de las extracciones que se realizan a través de pozos y sondeos, posibilita en este

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

nuevo ciclo de planificación acometer este análisis empleando información sobre los volúmenes realmente utilizados.

Ello por cuanto actualmente se dispone ya, a través de su integración en la plataforma del *Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos*, de un control real a través de contadores sobre la extracción de aguas subterráneas correspondiente a 90% del volumen concedido.

Por otro lado, y especialmente desde final de los años 2000, se han generado en esta demarcación hidrográfica, a partir de instalaciones de desalación de agua de mar, volúmenes importantes, que en un elevado porcentaje se están destinando a la atención de zonas regables en las que el agua subterránea ha venido suponiendo una fracción importante del total del recurso utilizado.

Esto ha supuesto para estas zonas una reducción en el uso del agua subterránea, que ha sido sustituida por agua desalinizada. Así zonas regables como Mazarrón, Águilas, Pulpí o el Alto Guadalentín, que históricamente se constituían como zonas regables vinculadas mayoritariamente al uso del agua subterránea, hoy en día utilizan en una fracción importante volúmenes de agua desalinizada. Esta atención de zonas regables ha afectado a las zonas dominadas por las actuales infraestructuras de conducción y distribución de las plantas existentes, habiéndose mantenido ajenas a esta sustitución de recursos las zonas regables del interior de la demarcación.

También han sido importantes las actuaciones de modernización de regadíos llevadas a cabo en los últimos ciclos de planificación, que han sido acometidas tanto por las administraciones públicas competentes como por los propios usuarios a título particular. Esto ha posibilitado que la demanda hídrica necesaria para la atención de los cultivos actuales pueda ser atendida con una menor dotación de agua que aquella que era utilizada hace décadas, con base a unas menores pérdidas en el sistema, por mejoras en las redes de conducción y distribución y mayor eficiencia en la aplicación del agua.

También se han producido situaciones de agotamiento en algunos acuíferos de la cuenca, que impide a los aprovechamientos ubicados en ellos continuar con la extracción de volúmenes en una magnitud similar a la que venía realizándose en fechas anteriores.

Así, de acuerdo con la información de la que se dispone procedente de lecturas de contadores, la extrapolación al 100% de las extracciones actualmente controladas en el año AH 2023/24 permitiría la cuantificación de la sobreexplotación actual en una cantidad de 157 hm³/año, cifra inferior a la que fue estimada por el plan hidrológico vigente.

Con base a esta nueva información, durante el proceso de elaboración del plan hidrológico del cuarto ciclo se revisarán de nuevo los balances de los distintos acuíferos y el índice de explotación de cada masa de agua subterránea.

Un análisis individual de las masas que, por motivos distintos, muestran reducciones de extracción y que, aun permaneciendo en situación de sobreexplotación, han visto rebajado en los últimos años su índice de explotación serían las de Pino, Ascoy-Sopalmo, Serral-

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Salinas, Santa-Yéchar, Aledo, Bajo Guadalentín, Alto Guadalentín, Mazarrón Enmedio-Cabezo de la Jara, Las Norias y Águilas.

Por el contrario, se detectan masas donde la explotación de acuíferos se ha intensificado en comparación con lo establecido en el plan hidrológico vigente. Este es el caso de Boquerón, Anticlinal de Socovos o Caravaca. También en el Sinclinal de Calasparra, si bien con una casuística distinta a las anteriores, al encontrarse la movilización de sus recursos condicionada al carácter estacional de sus extracciones, que se destinan a paliar situaciones de escasez coyuntural en la demarcación causada por los episodios de sequía.

En algunas de estas masas cuyos acuíferos no se encuentran declarados en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, el incremento puede deberse al ejercicio del derecho a la apertura de nuevos sondeos para una extracción inferior a los 7.000 m³/año que posibilita el artículo 54.2 del TRLA. Derecho éste que, si bien estuvo limitado hasta el primer ciclo de planificación en virtud de lo establecido en el Real Decreto Ley 3/1986, en la actualidad se rige exclusivamente por lo establecido en el TRLA. Tal y como se menciona en el informe de la Comisión Europea sobre la aplicación de la DMA en los planes hidrológicos del tercer ciclo, España debería considerar revisar la legislación existente que exige a pequeñas captaciones de la obligación de obtener permisos, con el fin de gestionar mejor sus impactos acumulativos.

En cualquier caso y para todas estas masas se precisa adoptar medidas encaminadas a asegurar que no se incrementen en estas zonas las demandas reales de las explotaciones existentes, algo que no resulta posible de acuerdo con las disposiciones normativas del plan hidrológico.

A la vista de los datos anteriores, cabe indicar que las principales zonas en la que se mantiene con mayor intensidad la situación de sobreexplotación en el conjunto de la demarcación son el Sureste de Albacete, el Altiplano de Murcia, el Valle del Guadalentín y el Ascoy-Sopalmo, si bien con una problemática muy diferente entre las 4 zonas a la hora de plantear soluciones viables para reducir esta sobreexplotación.

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ZONA	Extracciones contempladas en el PHDS (H2021) (hm³/año)			Estimación BNORE con Contadores AH 2023/24 (hm³/año) (*)		
	Bombes TOTALES	Bombes renovables (BORE)	Bombes no renovables (BNORE)	Bombes TOTALES	Bombes renovables (BORE)	Bombes no renovables (BNORE)
SURESTE DE ALBACETE	74,5	32,3	42,2	78,8	28,9	49,9
ALTIPLANO	52,1	28,7	23,5	43,7	28,7	15,0
ASCOY-SOPALMO	47,9	1,6	46,3	38,0	1,6	36,4
VALLE DEL GUADALENTÍN	128,7	51,8	76,8	74,7	49,1	25,6
CAMPO DE CARTAGENA Y SUR ALICANTE	78,9	67,7	11,2	57,9	50,3	7,6
RESTO DEMARCACIÓN	73,1	59,9	13,2	65,7	43,2	22,5
TOTAL DEMARCACIÓN	455,2	242,1	213,2	358,8	201,8	157,0

(*) incluye tanto los datos de contadores del AH 2023/24 como los expedientes pendientes de tramitación.

Tabla 1. 2. Comparación de extracciones contempladas en PHDS 2022/27 y estimadas por contadores en el AH 2023/24

Así por un lado las aguas de la masa Ascoy-Sopalmo mantienen tanto regadíos atendidos en exclusiva con aguas de procedencia subterránea, como complementariamente con otros recursos, zonas regables ubicadas en las Vegas Alta y Media del Segura.

En otras zonas de la demarcación, como el Valle del Guadalentín y el Campo de Cartagena, las aguas subterráneas mantienen una función de soporte, complementando las aguas del trasvase Tajo-Segura. En estos casos se produce una mezcla de recursos de distinta procedencia, entre los que se incluyen las aguas depuradas y las desalinizadas, y que en su conjunto posibilitan la atención de las actuales necesidades hídricas.

En el Sureste de Albacete y en una parte del Altiplano, las aguas subterráneas mantienen regadíos y abastecimientos para los que no se conoce de una alternativa viable para su atención, al corresponderse con carácter general con zonas desconectadas del sistema principal de la demarcación y por tanto de cualquier fuente alternativa de suministro de recursos.

Las masas del Altiplano (Jumilla-Villena, Serral-Salinas, Quíbas y Sierra de Crevillente) poseen acuíferos que intersecan la divisoria geográfica con la Demarcación Hidrográfica del Júcar, constituyéndose por tanto estas masas como compartidas con las del Júcar. En el caso del Sureste de Albacete, también se encuentra geográficamente compartida la masa de Sierra de la Oliva.

La mejora del estado de las masas de la demarcación del Júcar debida a la sustitución de extracciones por recursos renovables procedentes del trasvase Júcar-Vinalopó, debe tra-

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ducirse en los próximos años en una mejora indirecta en el estado de las masas subterráneas del Segura, que afectará con mayor intensidad a las explotaciones ubicados en las proximidades de la divisoria geográfica entre las dos cuencas, pero que no debería tener efectos significativos en el medio y corto plazo sobre aquellas zonas que se ubican en las masas compartidas del Segura, pero más alejadas del límite con esa demarcación, y en las que se observan en la actualidad los niveles piezométricos más afectados y los principales conos de extracción por bombeo.

Los volúmenes trasvasados a partir de la infraestructura del Júcar-Vinalopó con destino a la Comarca del Vinalopó en el ámbito Júcar han ascendido en el año hidrológico 2024/25 a unos 30 hm³. Con base a la información disponible puede estimarse la reducción de extracción en las masas del Júcar en unos 6,5 hm³ para la Jumilla-Villena y de unos 4,5 hm³ para la Serral-Salinas.

La estimación de necesidades con cargo a la citada transferencia para paliar las situaciones de sobreexplotación existentes también en la parte del Segura, de los acuíferos compartidos, sitúan en torno a los 15 hm³/año los recursos necesarios, de los que unos 7 hm³ deberían ir destinados a la Jumilla-Villena Segura, 5 hm³ a la Serral-Salinas Segura y otros 3 hm³ para atender desde la cuenca del Júcar, los regadíos que dependen de la masa de agua subterránea Sierra de Crevillente.

La existencia de una mayor utilización de esta infraestructura para atender también a regadíos de la demarcación del Segura, limitada en todo caso por las cautelas ambientales y socioeconómicas a las que la Ley somete cualquier transferencia de recursos entre distintos ámbitos de planificación, y que van destinadas a garantizar que en ningún caso el desarrollo futuro de la cuenca cedente pueda verse comprometido, posibilitaría una reducción de la tarifa del trasvase que actualmente abonan los usuarios de la cuenca cedente, al poder compartirse los gastos fijos y la amortización de las obras acometidas, entre un colectivo superior al actual.

En todo caso esta posibilidad de acometer cualquier transferencia a partir de esa infraestructura se ve limitada por dos cuestiones de relevancia:

- a) La primera deriva de la necesidad de contar con una red secundaria que posibilite conectar las zonas regables destinatarias de las aguas con la infraestructura principal de conducción de ese trasvase. Para ello sería preciso acometer inversiones importantes, actualmente no previstas, para la conducción de aguas para regadío, hasta las zonas regables destinatarias, ubicadas en las provincias de Alicante (Pinoso) y Murcia.

Esas inversiones podrían acometerse bien por parte de las Comunidades Autónomas afectadas (Región de Murcia y Comunidad Valenciana) con base a las competencias exclusivas que sus estatutos de autonomía les otorgan en materia de ejecución de proyectos hidráulicos y regadíos de interés para su comunidad, bien por el Estado, a partir de la declaración de interés general prevista en el Anexo III del

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Plan Hidrológico Nacional para la actuación de *Medidas urgentes para dotar de recursos al Altiplano*.

- b) La segunda es la causada por la necesidad de contar con una norma con rango de ley que permita la realización de una transferencia de recursos hidráulicos entre distintos ámbitos de planificación, lo que de acuerdo con lo establecido en el artículo 45 del texto refundido de la Ley de Aguas constituye, para los volúmenes referidos, contenido obligatorio del Plan Hidrológico Nacional.

Únicamente podría exencionarse de dicho requisito legal si el ámbito territorial de la transferencia se correspondiese con el de una única cuenca hidrográfica, al integrarse en la del Júcar, la totalidad de las masas compartidas del Segura. Esto precisaría necesariamente por un lado de su contemplación en los planes hidrológicos y por el otro de la modificación de lo establecido en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

En cualquiera de estas situaciones es necesario recordar que el Real Decreto 35/2023, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos, establece en su disposición final primera la necesidad de que, para los acuíferos compartidos en mal estado, los organismos de cuenca que participan del mismo acuífero compartido adopten en su territorio medidas de gestión equivalentes y coordinadas.

La adopción de medidas equivalentes para las dos demarcaciones precisa necesariamente de unas explotaciones que se encuentren en una situación de partida no excesivamente heterogénea en cuanto a la disponibilidad del recurso. De lo contrario el perjuicio derivado de la falta de recursos ante la necesidad de recuperar la masa, generará impactos sociales, económicos y ambientales muy distintos a uno y otro lado de la divisoria.

Por otro lado, hay otras masas de agua subterráneas del Sureste de Albacete (Boquerón, Tobarra-Tedera-Pinilla y Corral Rubio) que, sin estar declaradas como compartidas con el Júcar, por corresponderse con acuíferos distintos, presentan un cierto grado de conexión con las masas subterráneas Mancha Oriental y Carcelén, caracterizadas en el plan del Júcar.

Todo ello por cuanto los acuíferos definidos en el ámbito de estas masas de agua subterránea del Júcar presentan límites abiertos con la cuenca del Segura, de forma que las masas del Segura pueden recibir más o menos entradas subterráneas procedentes de ellas en función de los gradientes piezométricos que presenten en relación con las masas del Júcar. Los análisis piezométricos en el SE de Albacete han puesto de manifiesto como las extracciones en las masas del Júcar conllevan la variación de la divisoria hidrogeológica y la reducción de las transferencias subterráneas que desde éstas se producen hacia el Segura. La posible mejora del estado de las masas Mancha Oriental y Carcelén debería suponer también una cierta disminución del deterioro que se observa en las masas del Segura relacionadas.

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

En todo caso la sobreexplotación de aguas subterráneas en el Sureste de Albacete y también, aunque en menor medida, en el Altiplano desconectado del Júcar (incluyendo la masa Boquerón y una fracción de la del Molar) supone uno de los principales problemas de la demarcación, a la vista de la magnitud de la extracción, que solamente en el Sureste de Albacete fue en el año hidrológico 2023/24 de 78,8 hm³. La extracción de reservas en estos territorios ascendería a más de 50 hm³/año con un incumplimiento generalizado de los objetivos previstos en la vigente planificación hidrológica.

Esta situación de incumplimiento de los objetivos imposibilita en estas masas, como sucede en muchas otras de la demarcación, tanto regularizar concesionalmente usos existentes carentes de derecho, con independencia de que puedan presentar o no un carácter de uso consolidado, como plantear la posibilidad de incrementar la demanda destinada a la atención de nuevos usos de regadío o ganadero.

Hasta ahora en la planificación hidrológica no se ha considerado a la sobreexplotación de aguas subterráneas como un problema únicamente administrativo derivado del cumplimiento de unos plazos previstos en la Directiva Europea, sino con uno real de falta de agua, siendo el establecimiento de unos horizontes temporales, una oportunidad para intensificar las medidas que permitan alcanzar la sostenibilidad de los usos actuales.

En cualquier caso, la situación que se observa en algunas de las masas subterráneas hace que, aunque cesaran por completo las extracciones actuales, serían precisas décadas para lograr recuperar los niveles piezométricos previos a la situación de sobreexplotación. Por tanto, el objetivo pretendido en ningún caso deberá ser la recuperación de niveles, sino la reducción paulatina de la sobreexplotación hasta asegurar el mantenimiento de unos niveles piezómetros estables.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

En los documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica se incluyen los impactos identificados sobre las masas de agua subterránea, recogidos de la información del Plan Hidrológico vigente y actualizados a partir de la información complementaria disponible.

El hecho de registrar impacto conlleva la presencia de una presión significativa generadora de dicho impacto. La principal presión significativa que conduce a la sobreexplotación es la extracción de aguas subterráneas (EXTR). El nivel de presión generada por la extracción depende de la comparación entre estas extracciones y los recursos disponibles de cada masa de agua, que se corresponde con el índice de explotación (IE), usado como indicador de presión.

Los principales impactos relacionados con esta presión, que afectan a estas masas, derivan del descenso piezométrico que se produce por la extracción (impacto LOWT), de la existencia de alteraciones en la dirección del flujo por intrusión salina (impacto INTR), de

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

la afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea (impacto ECOS), de la disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo (impacto QUAL) y de la intrusión o contaminación salina (impacto SALI).

En el análisis de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en 2027, realizado en dichos documentos iniciales, se obtuvieron 39 masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, 38 de ellas en riesgo alto (las mismas en mal estado cuantitativo en 2023) y una masa en riesgo medio (070.036 Vega Media y Baja del Segura).

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

El problema de sobreexplotación de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Segura deriva de la explotación intensiva de buena parte de sus acuíferos por parte del sector agropecuario, aunque también y en menor medida se deben considerar los abastecimientos urbanos, fundamentalmente en el Altiplano y el Sureste de Albacete.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La estimación de la reducción de aportaciones por efecto del cambio climático considerada en el plan hidrológico vigente parte de los resultados de trabajos del CEDEX, en el que se evaluaba para el horizonte 2039 una reducción global de las aportaciones en régimen natural al río Segura del 9,9% con respecto a las existentes en el año 2022.

Además, todo descenso de las precipitaciones conlleva una disminución de las recargas naturales en las masas de agua subterránea. Esta reducción de recarga a masas de aguas subterráneas implicará una previsible reducción de recursos disponibles y por tanto un incremento del volumen de sobreexplotación en cuantía similar en las masas de agua subterráneas (MSBT) con problemas cuantitativos.

ZONA	Reducción recursos disponibles por cambio climático (hm ³ /año)
SURESTE DE ALBACETE	-2,5
ALTIPLANO	-0,8
ASCOY-SOPALMO	-0,4
MSBT CABECERA SEGURA	-32,4
CAMPO CARTAGENA	-7,2
RESTO MSBT	-32,1
TOTAL DHS	-86,3

Tabla 1. 3. Estimación de reducción de recursos disponibles por CC. Fuente: PHDS 2022/27 vigente

Además, el aumento de la frecuencia de los periodos de sequía por efecto del cambio climático tiende a favorecer la extracción de recursos subterráneos para compensar la

1	EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
	merma de los superficiales y el aumento de las dotaciones de riego necesarias para la atención de los cultivos existentes.
	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 0. IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DEL PHDS 2022/27 En la presente alternativa 0 se contempla continuar y finalizar las medidas del plan hidrológico del tercer ciclo actualmente en ejecución. De este modo se concluyen las primeras ampliaciones de las plantas desalinizadoras que están previstas en el plan hidrológico vigente, cuyos volúmenes deberán encontrarse al inicio del cuarto ciclo ya concedidos administrativamente a favor de sus destinatarios finales y en disposición de ser utilizados. También se ejecutan e implantan los planes de ordenación de extracciones que no se hayan llevado a cabo durante este tercer ciclo de planificación. Todo ello hasta completar la totalidad de las masas de agua subterránea formalmente declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o químico. Se ultiman a su vez las tareas de apoyo a la constitución de las correspondientes comunidades de usuarios de los acuíferos, que permitan lograr la sostenibilidad de las explotaciones existentes, a través de una reducción de las extracciones actuales que garantice su equilibrio con los recursos renovables de las masas vinculadas, posibilitando la consecución de su buen estado cuantitativo. Se continúa con la coordinación entre las Confederaciones Hidrográficas del Segura y el Júcar, para la elaboración de los planes de ordenación de extracciones y la gestión de los aprovechamientos existentes en las masas con continuidad hidrogeológica a través de los acuíferos compartidos del Altiplano de Murcia y el Vinalopó, pero se vincula la mayor parte de la recuperación de las masas de agua de la demarcación del Segura a aquella que pueda conseguirse mediante la disminución de extracciones exclusivamente en el ámbito de la demarcación del Júcar, por sustitución parcial de los recursos de aguas subterráneas actualmente utilizados en esa cuenca por otros procedentes del trasvase Júcar-Vinalopó. La reducción de extracciones en estas masas de agua, en caso de que resulte precisa, se limita por tanto a las zonas más alejadas de la divisoria geográfica en el Júcar, en las que los efectos de esta recuperación se estima que no podrán lograrse a corto o medio plazo en el caso en que únicamente se acometan las actuaciones desde el ámbito Júcar. Se contempla además la necesidad de declarar formalmente en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo aquellas masas caracterizadas en el plan como en mal estado cuantitativo pero sobre las que aún no haya recaído acuerdo formal de declaración, a los

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

efectos de también ultimar en ellas la elaboración e implantación de los planes de ordenación de los recursos subterráneos que permitan la recuperación de las masas subterráneas.

Por otro lado, se concluyen los trabajos de ampliación y mejora de las redes de control de las aguas subterráneas en los términos previstos en la actualidad, la revisión de la sobreexplotación existente en cada una de las masas, la implantación de redes de control de la intrusión marina, la realización de estudios hidrogeológicos para la mejora del conocimiento y en paralelo se procede a la revisión de los derechos actuales, que podrá contemplar la revisión de las concesiones en el caso de que su objeto pueda cumplirse con base a una menor dotación hídrica o una mejor técnica de utilización del recurso.

Se realiza durante la totalidad de nuevo ciclo de planificación, un seguimiento en la evolución de las masas a los efectos de detectar y graduar la efectividad de las medidas que en una fracción importante ya deben haber sido adoptadas.

La magnitud de la sobreexplotación será objeto de cuantificación final en el nuevo plan hidrológico si bien es esperable que arroje valores ligeramente inferiores a los que fueron observados para el año 2022/23 y que ya se encuentran recogidos en el informe de seguimiento del plan correspondiente al año 2023. Estos valores se corresponden con los de la tabla siguiente:

ZONA	Alternativa 0 - Estimación BNORE (hm³/año)
	Bombes no renovables (BNORE) AH 2023/24 (*)
SURESTE DE ALBACETE	49,9
ALTIPLANO	15,0
ASCOY-SOPALMO	36,4
VALLE DEL GUADALENTÍN Y SUR MURCIA	25,6
CAMPO DE CARTAGENA Y SUR ALICANTE	7,6
RESTO MSBT	22,5
TOTAL, DHS	157,0

(*) incluye tanto los datos de contadores del AH 2023/24 como los expedientes pendientes de tramitación.

Tabla 1. 4. Estimación bombes no renovables en la alternativa 0

Todo ello por cuanto de acuerdo con lo caracterizado para el AH 2023/24 se observa reducción de las extracciones en el Altiplano, Campo de Cartagena, Sur de Alicante y Ascoy-Sopalmo y de forma más acusada en el Valle del Guadalentín y en el Sur de Murcia.

Con respecto a las aguas desalinizadas, en esta alternativa se consideran finalizadas las obras correspondientes a las primeras ampliaciones de las plantas actuales en el horizonte 2027, que posibilite, una vez modificado el reparto entre abastecimiento y regadío conforme a las previsiones contenidas en el plan hidrológico vigente, pasar de los 198 hm³/año actuales de producción para riego, a los 261 hm³/año, de acuerdo con el desglose de la tabla adjunta:

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Desalinizadoras	Capacidad de producción Regadío		Posible reducción BNORE		
	H 2021 (hm ³)	H 2027 (hm ³)	Incremento (hm ³)	Situación actual	Zona de reducción BNORE
Valdelentisco	37	50	13,0	Operativa	Campo de Cartagena y Valle Guadalentín
Águilas ACUAMED	53	63	10,0	Operativa	Valle del Guadalentín y Sur de Murcia
Torre vieja	60	100	40,0	Operativa	Conjunto ZRT
C.R. Virgen de los Milagros	12	12		Operativa	
CR Marina de Cope	5	5		Operativa	
CR Águilas	4	4		Operativa	
Desaladora del Bajo Almanzora	7	7		En reparación	
Desaladora de Escombreras CARM	20	20		Operativa	
TOTALES	198	261	63,0		

Tabla 1. 5. Estimación posible reducción bombeos no renovables en la alternativa 0

Solamente una fracción de este incremento de capacidad de desalinización permitirá reducir los actuales volúmenes de sobreexplotación en las zonas dominadas por sus infraestructuras de distribución, la cual deberá complementarse con las nuevas conducciones que conectan las IDAM con las cabeceras de los canales del postravase Tajo Segura de la margen izquierda y derecha, de forma que se pueda aplicar agua desalinizada en la totalidad de los ámbitos territoriales dominados por la infraestructura del postravase.

La consideración en este tema de una fracción de unos 15 hm³/año con destino a la eliminación de sobreexplotación y no a la totalidad del incremento de capacidad considerado en el plan hidrológico vigente para las primeras ampliaciones, obedece a que no todo el volumen generado en ellas se considera que resulta utilizable con destino a la eliminación de la sobreexplotación de aguas subterráneas, ya que existen todavía IDAM no operativas (Bajo Almanzora) y otras (Torre vieja) que presentan como principal objetivo garantizar la sostenibilidad de los regadíos del trasvase Tajo-Segura.

Todo ello teniendo en cuenta que, de confirmarse la disminución de volúmenes trasvasados durante el cuarto ciclo de planificación desde la cabecera del Tajo, será más necesario el aporte de recursos a estas zonas regables para reducir el incremento de infradotación derivado de esta nueva situación (ver ficha del Tema Importante nº 3), lo que dejará menos recursos para eliminar el remanente de sobreexplotación.

A nivel medio de la demarcación, la tarifa en alta de las IDAM de ACUAMED para el año 2027 se ha estimado en unos 0,38 €/m³, considerándose una plena capacidad de producción y unas tarifas del término variable iguales a las previstas en la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó. Estas tarifas, vigentes hasta el año 2033 como máximo, aplican la propuesta de

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

exención de recuperación de costes al agua desalinizada para eliminar infradotación y sobreexplotación recogida en el artículo 56 de la normativa del plan vigente.

Frente a esta tarifa, el coste medio de extracción de recursos subterráneos en las zonas afectadas es similar a esta cantidad conforme se recoge en los Documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación. Por ello, la sustitución de recursos subterráneos no renovables por desalinizados, en términos medios, no debe presentar para los usuarios de aguas subterráneas un sobre coste económico muy significativo.

Pero esta sustitución de recursos no renovables por aguas desalinizadas no resulta posible para los regadíos ubicados en el interior de la demarcación, entre los que destacan los ubicados en el Sureste de Albacete, una parte de los del Altiplano de Murcia, y los de las masas de agua subterránea de El Molar y Ascoy-Sopalmo no conectados con el sistema principal. En ellas la eliminación de la sobreexplotación al horizonte 2027, deberá llevarse a cabo mediante la aplicación estricta de los planes de ordenación de extracciones, lo que implicará una menor disponibilidad de recursos y la necesidad de acometer en algunos casos cambios en los tipos de cultivos existentes por otros menos demandantes de agua e incluso el paso de una fracción de las superficies actuales de regadío a secano.

De forma provisional para la evaluación económica de esta alternativa se ha contemplado una pérdida de valor de producción y margen neto equivalente a la superficie de regadío que pasaría a secano necesaria para la completa eliminación de la sobreexplotación.

En otras zonas con un remanente de sobreexplotación (cuencas de los ríos Argos, Quípar y Mula) no se plantean nuevas infraestructuras (debido al elevado coste a económico de conducir el agua a estos territorios) que permitan la sustitución de extracciones, sino que se considera preciso la regulación y gestión de éstas en función de los niveles piezométricos de los acuíferos y la foronomía de los manantiales. En estas zonas la regulación de las extracciones lleva implícita una reducción coyuntural de las dotaciones al regadío dependiente de los recursos subterráneos, en aquellos años que presenten una menor disponibilidad hídrica derivada de una menor pluviometría.

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ZONA	Alternativa 0 - Implantación medidas del PHC (hm³/año)				
	Bombes no renovables (BNORE) AH 2023/24	Reducción por incremento aplicación desalinización (hm³/año)	Reducción por pérdida de superficie (hm³/año)	Pérdida anual Valor producción (M€/año)	Pérdida anual Margen neto (M€/año) por cese actividad
SURESTE DE ALBACETE	49,9		49,9	82,7	30,3
ALTIPLANO	15,0		15,0	36,1	14,2
ASCOY-SOPALMO	36,4		36,4	76,2	26,3
VALLE DEL GUADALENTÍN y SUR MURCIA	25,6	5,5	20,1	46,8	17,4
CAMPO DE CARTAGENA Y SUR ALICANTE	7,6	4,0	3,6	6,9	2,5
RESTO MSBT	22,5	5,5	17,0	28,6	10,3
TOTAL, DHS	157,0	15,0	142,0	277,3	101,0

Tabla 1. 6. Estimación bombes no renovables en la alternativa 0

El coste de esta reducción de superficies que se produciría en estas condiciones implica asumir unos costes socioeconómicos muy importantes, con unos 277 M€/año de pérdidas de valor de producción y de 101 M€/año de margen neto, lo que supondría sin duda para esta actuación, una elevada contestación social.

Esta pérdida de valor producción presenta adicionalmente un importante efecto sobre el PIB, lo que supondría una pérdida del PIB por efectos directos de cerca de 128 M€/año. Si se tiene en cuenta el efecto multiplicador del sector primario en la industria transformadora, comercialización y de transporte, las pérdidas en PIB directas e indirectas pueden estimarse en 595 M€/año.

Por otro lado, supone tener que reducir sustancialmente el principal sector económico de algunos territorios y la función social que en esas zonas tiene el agua como elemento de fijación de la población al territorio.

En estas condiciones y si bien con las actuaciones previstas en esta alternativa 0 resultaría factible con carácter general garantizar el equilibrio entre extracciones y recursos disponibles, esto se conseguirá especialmente en el interior de la demarcación, a costa de generar enormes impactos sociales y económicos en los territorios afectados.

Por otro lado y con el aumento de volúmenes producidos a través de la ampliación de la capacidad de las desalinizadoras actuales y sus redes de distribución, en el caso de que ésta se limite a sus primeras ampliaciones con los volúmenes previstos en el plan hidrológico vigente, no se conseguirá eliminar totalmente la sobreexplotación en las zonas dominadas por las infraestructuras del postravase, quedando en ellas un remanente aproximado de extracción no sostenible de unos 75 hm³/año que en ausencia de otras amplia-

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ciones deberá ser eliminado mediante la reducción de extracciones a través de la implantación de los planes de ordenación de extracciones en las masas de agua afectadas, sin que exista un recurso alternativo que limite los efectos de esta reducción.

El remanente de sobreexplotación existente en la demarcación en las condiciones que se caracteriza en esta alternativa, para el que no existe opción de ser compensado con un recurso alternativo que posibilite la continuidad de las explotaciones vinculadas, se situaría en estas condiciones en unos 140 hm³/año, en los que se incluyen los 75 hm³/año anteriormente referidos para las zonas dominadas por las infraestructuras del postrasvase.

ALTERNATIVA 1. ADOPCIÓN DE MEDIDAS ADICIONALES NO PREVISTAS EN EL PHDS 2022/27 CON AMPLIACIÓN ADICIONAL DE LA CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN

Para conseguir alcanzar los objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea de la demarcación, con problemas cuantitativos, sin incurrir en los elevados impactos sociales y económicos establecidos en la alternativa 0, se precisa finalizar aquellas medidas del plan hidrológico del tercer ciclo actualmente en ejecución que ya han sido previstas en la alternativa 0 y además otras adicionales en función de la zona en la que se ubican los aprovechamientos afectados y el grado de sobreexplotación que presente la masa.

Así y en relación con estas medidas adicionales, se acometerán al menos las siguientes medidas subrayadas que se desarrollan a continuación.

La generación de un volumen adicional de aguas desalinizadas destinado a eliminar el remanente de situaciones de sobreexplotación de aguas subterráneas existentes en el ámbito territorial susceptible ser atendido desde la infraestructura del postrasvase Tajo-Segura, con cargo a segundas ampliaciones de las plantas desalinizadoras actuales o de otras de nueva construcción de titularidad estatal, cuantificado inicialmente en la cantidad de 75 hm³/año.

El número de instalaciones será de dos, la primera destinada a atender las zonas dominadas desde el canal de la margen izquierda y la segunda desde el canal de la margen derecha.

El destino de este volumen será el remanente de sobreexplotación existente en las zonas regables del trasvase, cuantificado en unos 20 hm³/año y en zonas próximas a ellas en una cuantía de otros 55 hm³/año. Las masas subterráneas en las que se pretende eliminar las situaciones de insostenibilidad se corresponden con las de Cabo Roig, Terciario de Torrevieja, Ascoy-Sopalmo, Quibas, Vega Alta del Segura, Triásico de las Victorias, Sierra de Cartagena, Campo de Cartagena (acuífero Andaluciense), Bullas, Sierra Espuña, Alto Guadalentín, Aledo, Santa-Yechar, Mazarrón, Aguilas, Bajo Guadalentín, Sierra Espuña, Triásico de Carrascoy, Cubeta de Pulpí, Enmedio Cabezo de Jara y Sierra de Almagro.

1**EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

Esas mismas desaladoras se destinarían también a la generación de recursos con destino a la reducción del déficit de infradotación de las zonas regables del TTS, conforme se recoge en la ficha del Tema Importante nº3, en otra cuantía de 75 hm³/año.

Adicionalmente se acometen estudios específicos destinados a la mejora el conocimiento sobre las aguas subterráneas de la demarcación, a través del Programa de Acción de Aguas Subterráneas, con la siguiente definición:

- a) Estudios hidrogeológicos en las masas subterráneas: Velez Blanco-María, Pliegues Jurásicos del Mundo, Corral Rubio, Tobarra-Tedera-Pinilla y Sinclinal de la Higuera, Conejeros-Albatana y Ontur.
- b) Estudio para la sectorización de masas subterráneas en función de la calidad de sus aguas.
- c) Estudios para la caracterización hidroquímica e isotópica en las masas de agua Cingla y Alto Guadalentín.

Con carácter específico se analizará la incidencia que tiene el régimen de extracciones en las masas subterráneas de la demarcación del Júcar de la Mancha Oriental y Carcelén, en relación con la magnitud de las entradas laterales que se reciben desde ésta a las masas subterráneas del Segura y la incidencia de estas entradas en relación con el recurso disponible en las masas del Segura.

Se estudia la viabilidad técnica, ambiental y económica y en su caso se acomete la conexión del sistema principal de abastecimiento de la demarcación con los principales núcleos de población del Altiplano y el Sureste de Albacete para la mejora de la calidad del agua del abastecimiento con problemas derivados de su alta salinidad y contenido en nitratos y para reducir extracciones con cargo principalmente a las masas de agua subterránea Cingla, Ontur, Conejeros-Albatana y Serral-Salinas, lo que permitiría reducir su sobreexplotación en aproximadamente unos 6,5 hm³/año.

Se elaboran planes de gestión en masas compartidas entre demarcaciones, especialmente para las masas del Altiplano con las correspondientes del Vinalopó-L'Alacantí en el Júcar. Se pretende aprovechar la posibilidad de que se arbitren medidas conjuntas y equivalentes que beneficien a los usuarios de ambas demarcaciones y que haga posible alcanzar el buen estado del acuífero en su conjunto.

Para conseguir la recuperación de las masas del Segura en plazos compatibles con los previstos en la vigente planificación hidrológica y especialmente el equilibrio piezométrico de aquellas zonas de las masas más alejadas de la divisoria geográfica entre demarcaciones, se prevé que puedan recibirse volúmenes en estas zonas a partir de la infraestructura del trasvase Júcar-Vinalopó con un volumen máximo de 15 hm³/año, desglosado en las siguientes cantidades: 7 hm³/año con destino a la reducción de la sobreexplotación de la masa Jumilla-Villena Segura, 5 hm³/año para la Serral-Salinas Segura y 3 hm³/año para la Sierra de Crevillente.

1**EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

La ejecución de estas medidas precisará de la concreción en el plan de la identificación del agente responsable de la ejecución de la infraestructura a acometer y de la propuesta del procedimiento administrativo a seguir para hacer efectiva la conducción del agua.

Esta alternativa 1, de manera distinta a lo que sucedía para la alternativa 0, dota de un recurso alternativo de desalinización para eliminar la sobreexplotación de aguas subterráneas existente en todo el ámbito dominado desde la infraestructura del postravase, permitiendo la sostenibilidad de los aprovechamientos ubicados entre otros en la masa Ascoy-Sopalmo y en las zonas geográficas del Valle del Guadalentín, Sur de Murcia, Campo de Cartagena, Sur de Alicante, Mazarrón, Águilas y Pulpí.

También, mediante aplicación de recursos del Júcar-Vinalopó, en las masas compartidas con la demarcación hidrográfica del Júcar: Jumilla-Villena Segura, Serral-Salinas Segura y la atención de las zonas en las que se aplican las aguas de la masa Sierra de Crevillente Segura.

Se elimina una fracción de la sobreexplotación existente en las masas de Cingla, Ontur, Conejeros-Albatana y Serral-Salinas y se mejora la calidad del agua potable y se garantiza la sostenibilidad de los abastecimientos que actualmente captan de estas masas.

Esta alternativa 1 dejaría sin resolver, exclusivamente mediante la existencia de un recurso alternativo, la sobreexplotación de las masas subterráneas del Sureste de Albacete y aquellas del Altiplano de Murcia que no presentan un carácter compartido con la demarcación hidrográfica del Júcar. Para éstos ámbitos geográficos, tal como se caracterizaba en la alternativa 0, la eliminación de la sobreexplotación se llevaría a cabo mediante la aplicación estricta de los planes de ordenación de extracciones, lo que implicará una menor disponibilidad de recursos y la necesidad de acometer un cambio en los tipos de cultivos existentes por otros menos demandantes de agua e incluso el paso de una fracción de las superficies actuales de regadío a secano, compartiendo con ella, si bien ahora limitado a estas zonas geográficas, el elevado impacto social y económico asociado a una reducción de extracciones que ahora se cuantifica en unos 55 hm³/año.

Esta alternativa supone alcanzar una capacidad de desalinización para regadío de 411 hm³/año destinada tanto a eliminar situaciones de insostenibilidad por sobreexplotación de aguas subterráneas como de infradotación de las zonas regables del trasvase Tajo-Segura.

La magnitud de la sobreexplotación que resulta susceptible de ser eliminada con esta Alternativa 1 mediante la puesta a disposición de recursos alternativos de carácter renovable, se cuantifica en unos 102 hm³/año, y el remanente de sobreexplotación existente en la demarcación para el que no existe opción de ser compensado con un recurso alternativo que posibilite la continuidad de las explotaciones vinculadas a él, en unos 55 hm³/año, vinculado a principalmente a las masas de agua del Sureste de Albacete y el Altiplano de Murcia que no presentan un carácter compartido con la demarcación hidrográfica del Júcar.

1	EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
	En todo caso la sostenibilidad de estas masas se vinculará con la estabilidad de sus niveles piezométricos.
	ALTERNATIVA 2. ADOPCIÓN DE MEDIDAS ADICIONALES NO PREVISTAS EN EL PHDS 2022/27 CON AMPLIACIÓN ADICIONAL DE LA CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN, PERO ADAPTANDO LOS PLAZOS NECESARIOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA SOBREEXPLOTACIÓN A LOS QUE SE PRECISAN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS. En la presente alternativa se contempla el desarrollo de la alternativa 1, destinada a conseguir la sostenibilidad de los aprovechamientos existentes cumpliendo a su vez los objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea de la demarcación con problemas derivados de su mal estado cuantitativo, pero ajustando, cuando ello resulte imprescindible, los plazos necesarios para la consecución de estos objetivos, a los estrictamente necesarios para acometer las medidas previstas en la alternativa 1. Todo ello a través de las posibilidades que incorpora la Directiva Marco del Agua, en relación con aquellas masas muy afectadas por la actividad humana en las que se ha comprobado que alcanzar estos objetivos en el año 2027 supone unos costes desproporcionados tanto para los propios usuarios del agua, como para las administraciones competentes encargadas de financiar y ejecutar las actuaciones de aporte de recursos alternativos de carácter renovable, que compensen las reducciones de extracción de aguas subterráneas que resulta necesario acometer. No se trata por tanto de renunciar en ningún caso a la consecución del buen estado de estas masas, ya que únicamente con este buen estado resulta posible garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las explotaciones vinculadas a ellas, sino de acompañar los plazos para su consecución con los de las de ejecución de las actuaciones previstas en esa alternativa. Es de recordar, en este sentido, que la Directiva Marco del Agua posibilita fijar objetivos medioambientales menos rigurosos en aquellas masas de agua que se encuentren afectadas por la actividad humana, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado. Para ello resultará necesario acreditar en el plan, el cumplimiento de una serie de condiciones, entre las que destaca que <i>“las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no pueden lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado”</i>. También la constatación de que no se producen deterioros ulteriores del estado de ninguna de estas masas de agua y que el establecimiento de objetivos medioambientales menos

1**EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

rigurosos y las razones para su establecimiento se mencionen y caractericen específicamente en el plan hidrológico de cuenca del cuarto ciclo.

Estos objetivos quedarán vinculados a un parámetro concreto y a un plazo establecido, y quedarán condicionados a la ejecución de una medida, desapareciendo la justificación de la derogación si decae la medida concreta que la posibilita.

En este sentido y como se ha puesto de manifiesto en la alternativa anterior, los aprovechamientos ubicados en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, cuyo ámbito territorial se encuentre dominado por las redes de distribución actuales y el de aquellas otras en las que se trabaja desde hace años en su ejecución, procedentes de instalaciones de desalinización de agua de mar actualmente en ampliación, pueden alcanzar una sostenibilidad en la medida en que las nuevas estaciones desalinizadoras sean ampliadas y pueda acometerse la consecuente sustitución de recursos subterráneos por recursos externos.

Adicionalmente cualquier posibilidad de recuperación de las masas del Altiplano de Murcia, compartidas con la demarcación del Júcar, que suponga una reducción de las extracciones actuales y pueda ser compensada con recursos del trasvase Júcar-Vinalopó, supondrá la necesidad de acometer elevadas inversiones económicas.

Es de recordar el elevado esfuerzo inversor que está suponiendo la ejecución del Programa de Medidas del plan y que ya ha supuesto la reducción de una fracción importante de la sobreexplotación existente, en el que se fijó como importe total conjunto de la inversión a realizar, como suma de la correspondiente a las Administraciones competentes y la de los propios usuarios, la cantidad de 3.139 M€, para una demarcación de aproximadamente dos millones de habitantes, lo que supone más de 1.500 €/habitante a lo largo de los seis años de ciclo.

Este esfuerzo inversor deberá necesariamente tener continuidad a lo largo del cuarto ciclo, siendo para ello necesaria la consecución de mecanismos de financiación de carácter extraordinario.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Sector agropecuario dependiente de las extracciones de aguas subterráneas en la demarcación en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.

En menor medida, abastecimientos urbanos con origen subterráneo en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, fundamentalmente en el Altiplano y el Sureste de Albacete.

1

EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PHDS**

Los valores de sobreexplotación indicados en este tema importante se corresponden con las estimaciones realizadas en el PHDS 2022/27 (horizonte 2021) y la actualización de datos de extracciones computadas en sus correspondientes contadores para el AH 2023/24, a partir de los cuales la magnitud de extracción por bombeo no renovable se cifra actualmente en 157 hm³/año.

En todo caso deberá actualizarse en el plan a partir de la cuantificación, a la fecha de su elaboración, de la extracción de recursos de aguas subterráneas de carácter no renovable a partir de los valores que arrojen los contadores volumétricos instalados en los sondeos.

La no consecución de los objetivos ambientales a 2027, final del tercer ciclo de planificación imposibilita la regularización concesional de ningún regadío, presente o no un carácter de consolidado que se ubique en masas subterráneas que no se encuentre en buen estado cuantitativo.

Será necesario en todo caso adoptar trabajos encaminados a la revisión de los derechos actuales, pudiéndose contemplar la asignación de una menor dotación hídrica en caso de evaluarse que el objeto de la concesión puede ser ejercido con un volumen inferior.

Se precisará en todo caso de estudios de mejora del conocimiento en aquellas zonas donde radican las principales actuaciones y la utilización de la red de control piezométrico ampliada para verificar el alcance de las medidas que se vayan acometiendo y su eficacia en relación con la estabilización de niveles. Podrán utilizarse para ello puntos de control complementarios de titularidad pública o privada adicionales a aquellos que componen la red oficial.

Para todas y cada una de las masas de agua de la demarcación actualmente declaradas formalmente en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, así como en aquellas caracterizadas en el plan hidrológico como en mal estado cuantitativo cuya declaración formal no se haya acometido aún, se precisará de la aprobación de un plan de ordenación de extracciones, en el figure el censo de los aprovechamientos afectados, la magnitud de la reducción necesaria a acometer y el remanente que se posibilite seguir extrayendo a partir de los puntos de captación de los sondeos, en los plazos que se acuerden en el mismo.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 3, 7, 8, y 11.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (en adelante DN 91/676/CEE) tiene como objetivo la reducción y prevención de la contaminación de las aguas, provocada por los nutrientes de origen agrario.

Para ello la DN 91/676/CEE plantea una serie de obligaciones entre las que destacan: la identificación de las masas de agua afectadas, la designación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, la elaboración de un Código de Buenas Prácticas Agrarias, la confección de programas de actuación para reducir los nitratos y la emisión de informes de situación a partir del seguimiento periódico de la calidad de las aguas.

Estas cuestiones se encuentran traspuestas a la legislación española mediante el Real Decreto 47/2022 de implementación de la citada DN 91/676/CEE, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (en adelante RD 47/2022).

En desarrollo del decreto y por resolución de 9 de mayo de 2022 de la Dirección General del Agua, se encuentran publicados los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa (en adelante RAA-2022).

Cabe señalar, que todas estas obligaciones derivadas de la referida directiva DN 91/676/CEE), salvo la primera, derivan de competencias de las Comunidades Autónomas. Eso ya lo indicaba el Real Decreto 26/1996, de 16 de febrero, que fue derogado por el RD 47/2022, que ratificaba la distribución de competencias que contenía el primero.

Así las autoridades competentes en las que principalmente recae la obligación de lograr el objetivo último establecido en la DN 91/676/CEE que es la reducción de la contaminación causada por los nitratos de origen agrario son principalmente las Comunidades Autónomas.

El pasado 14 de marzo de 2024, poniendo fin a un procedimiento iniciado en el año 2022, la Sala Sexta del Tribunal de Justicia de la Unión Europea ha dictado sentencia por la que se declara que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 3, apartado 4, de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Entre los motivos de dicho incumplimiento se encuentra el de no haber adoptado las medidas adicionales o acciones reforzadas necesarias en relación con la contaminación por nitratos en los ámbitos territoriales de las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha y la Región de Murcia.

Todo ello por cuanto los datos transmitidos no permitían constatar que la situación en las zonas vulnerables de su territorio, caracterizada en el informe 2016-2019, hubiese mejorado con respecto a la del 2012-2015.

Situación de la cuenca: estado y tendencias

En el Estudio General de la Demarcación (EGD) del cuarto ciclo de planificación se reconoce que un 34% de las masas de agua superficiales de la demarcación (39 masas de las 116) y un 37% de

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

las subterráneas (23 masas de las 63) cuentan con presiones difusas significativas de este origen.

Por su parte, en ese mismo estudio, incluido en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación, se encuentran caracterizadas 179 masas de agua para el conjunto de la demarcación, de las que 116 son masas de agua superficiales (98 masas continentales, 1 masa de transición y 17 costeras) y 63 son masas de agua subterráneas. De ellas un total de 29 masas de agua superficial y 19 masas de agua subterránea presentan impacto probado por nutrientes.

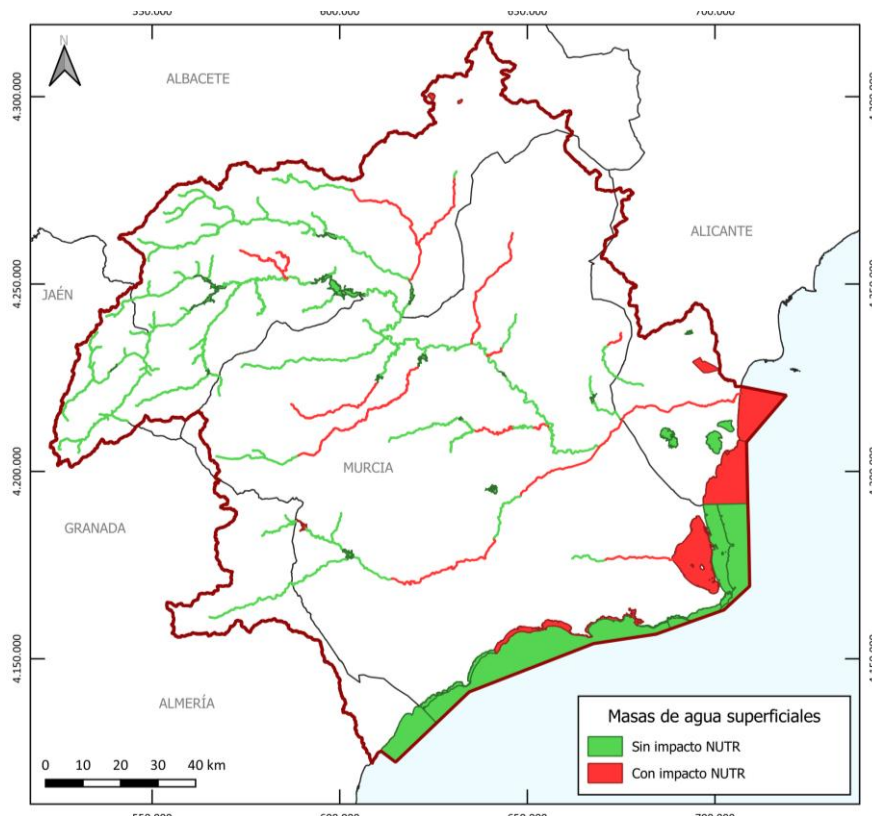


Figura 2.1. Masas de agua superficial con impacto por nutrientes según el EGD del ciclo 2028-2033.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

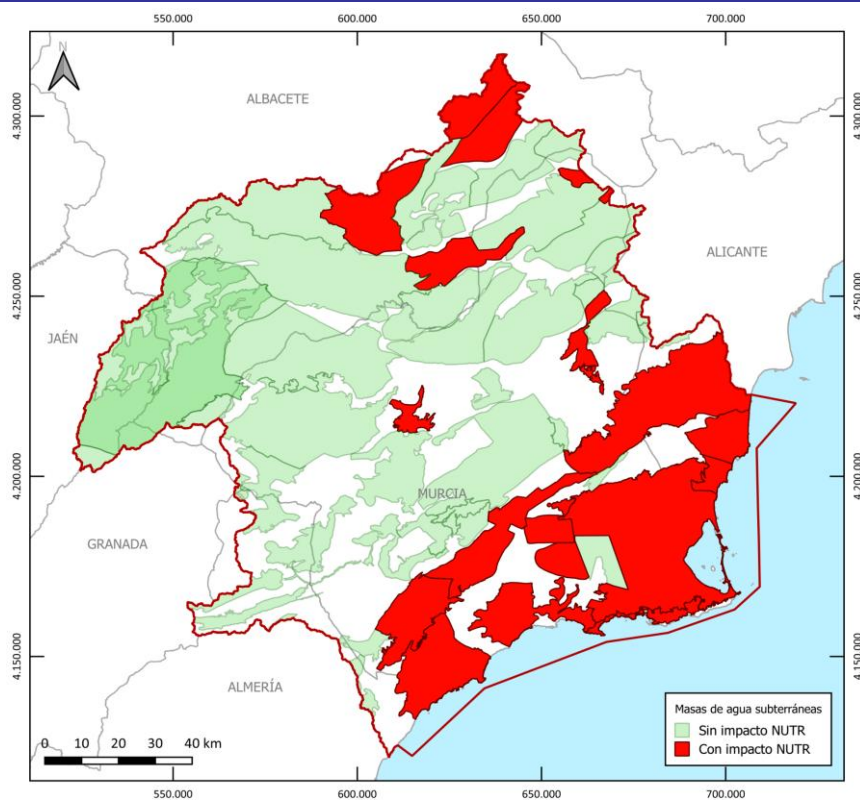


Figura 2.2. Masas de agua subterránea con impacto por nutrientes según el EGD del ciclo 2028-2033.

El principal origen de estas presiones significativas por contaminación difusa deriva de las actividades agrícolas, tanto de secano como de regadío y al empleo de fertilizantes asociados a sus explotaciones. Así de acuerdo con la información que aporta el Sistema de Información Geográfico de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), la superficie correspondiente a usos agrícolas (regadío y secano) alcanzaría las 772.000 ha en la demarcación.

También la ganadería, especialmente la intensiva de ganado porcino, en cuyas explotaciones se producen y se gestionan importantes volúmenes de estiércoles y purines.

En el plan hidrológico vigente se estima que la superficie bruta de regadío o perímetro de aplicación de las aguas de los aprovechamientos existentes en la demarcación del Segura, alcanza las 448.254 (H2022) ha con una superficie neta o superficie efectivamente regada de 261.626 ha de media al año, cifras obtenidas sin contar las dos unidades de demanda agraria, que situadas fuera de nuestra demarcación, riegan con recursos procedentes de la demarcación del Segura. La demanda bruta de riego dentro de la demarcación ha sido cuantificada en el plan en la cantidad de 1.476 hm³/año.

Cabe señalar a 3 zonas geográficas como las que aglutinan la mayor parte del regadío de la cuenca. Son la comarca del Campo de Cartagena, el Valle del Guadalentín y las Vegas Media y Baja del Segura. Por tanto, son en éstas en las que se concentran los mayores problemas de calidad en las aguas subterráneas.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

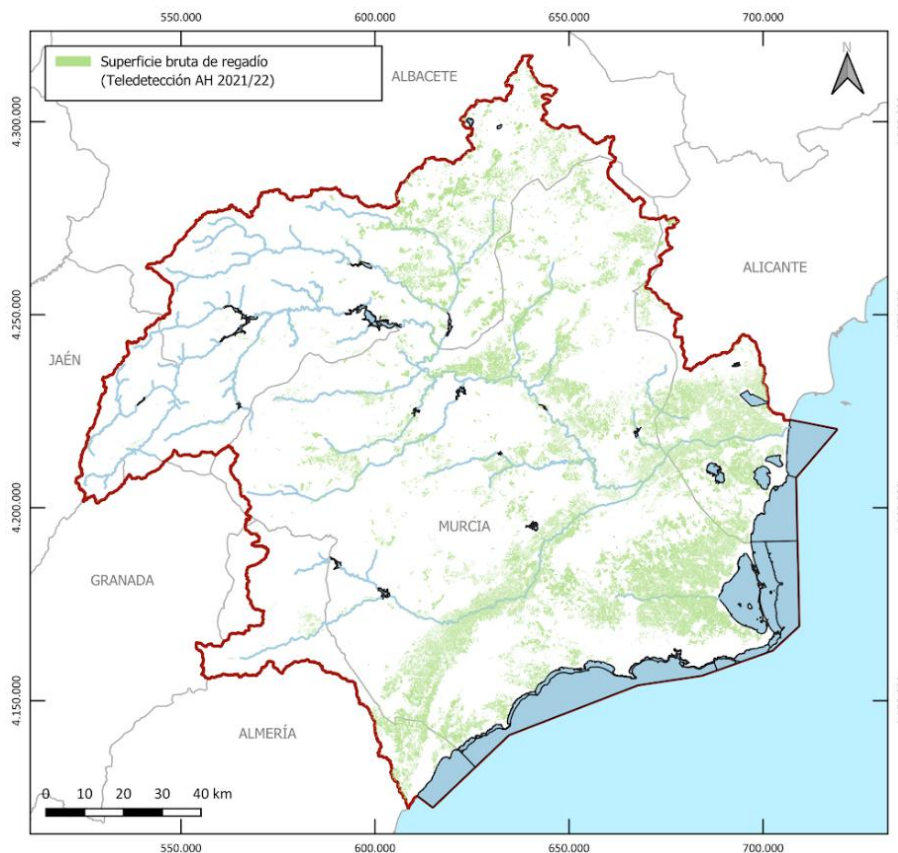


Figura 2.3. Superficie regada según datos de teledetección para el año hidrológico 2021/2022.

En los trabajos de la *Estrategia de actuación de la Confederación Hidrográfica del Segura O.A. para el otorgamiento de autorizaciones y concesiones para nuevas actividades ganaderas intensivas y criterios de control de instalaciones existentes, para la reducción de nitratos en las aguas de la cuenca (NITRA-SEGURA)* se determinó que los municipios cuyas aguas estaban más afectadas por excedentes de nitrógeno son, por este orden, Cartagena, Orihuela, Cieza, Torre-Pacheco, Fuente Álamo, Torrevieja, Los Alcázares, Águilas, Murcia, Lorca y Guardamar del Segura, como se puede observar en la figura siguiente:

2

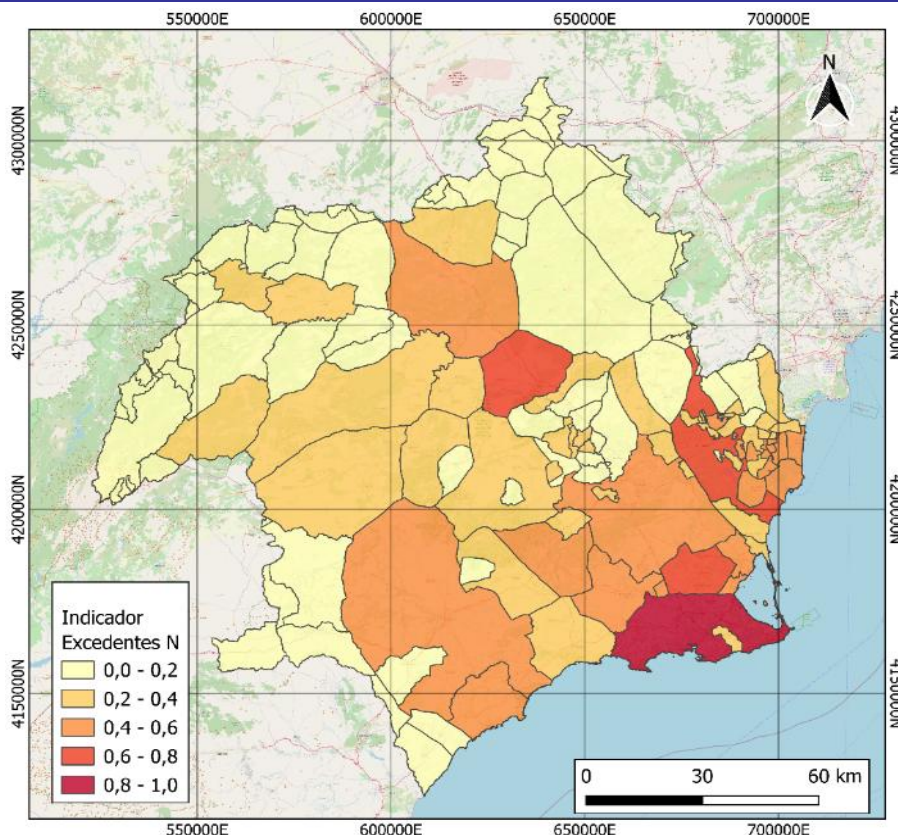
CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Figura 2.4. Indicador de excedentes de nitrógeno (IndExcNitra).

Adicionalmente y mediante la utilización de un modelo, el PATRICAL, de simulación hidrológica preparado para modelizar el transporte de nitrato en las aguas, se han reproducido los flujos y las concentraciones de nitrato en los acuíferos y ríos de la cuenca. De la utilización del modelo ha sido posible obtener la relación entre la aplicación de nitrógeno, el exceso de él que alcanza las aguas y la concentración de nitratos en acuíferos y sistemas fluviales. El modelo permite abordar transferencias entre acuíferos, dinámica de la red fluvial, interacciones río-acuífero y evolución piezométrica media de los acuíferos.

El estudio “Informe de concentraciones mensuales de nitratos en los acuíferos por demarcaciones. Resultados del modelo y contraste”, realizado en 2020, emplea este modelo de simulación para proyectar la evolución de la concentración de nitratos en las masas de agua subterráneas bajo diversos escenarios de presión de nitrógeno y con horizontes de simulación que llegan hasta el año 2039. En ese documento fue analizada la concentración de nitratos en las distintas masas de la demarcación del Segura, identificando las zonas con valores superiores a 50 mg/l y el riesgo asociado a ellos de no alcanzar el buen estado químico en las masas en las que se ubicaban.

De acuerdo con los estudios llevados a cabo mediante PATRICAL y utilizados en la elaboración del PHDS 2022/27, se observó que los acuíferos que presentaban una tendencia mayor problemática al cumplimiento de los objetivos ambientales se localizan mayoritariamente en la zona sur de la cuenca, en el valle del Guadalentín, en el Campo de Cartagena y en la comarca de Águilas. Es en estas zonas donde la densidad de explotaciones agrícolas e intensivas de regadío es más elevada.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

A partir de estos resultados del modelo PATRICAL, se simuló la posible evolución de las masas de agua, en función de la presión a la que estén sometidas en el futuro. Las simulaciones se realizaron considerando escenarios de reducción de NO_3^- en cada masa de agua estudiada, que van del 10 al 40%, lo que equivale, según el modelo, a una reducción de la presión sobre la masa del 25 al 80%. También se simuló la masa de agua del Campo de Cartagena para una reducción del 90%.

Para cada masa de agua, se estudió cuál sería la reducción necesaria acometer en el periodo comprendido entre 2021 y hasta 2039, para que se alcanzase paulatinamente el buen estado químico en esas masas, en lo que a nitratos se refiere.

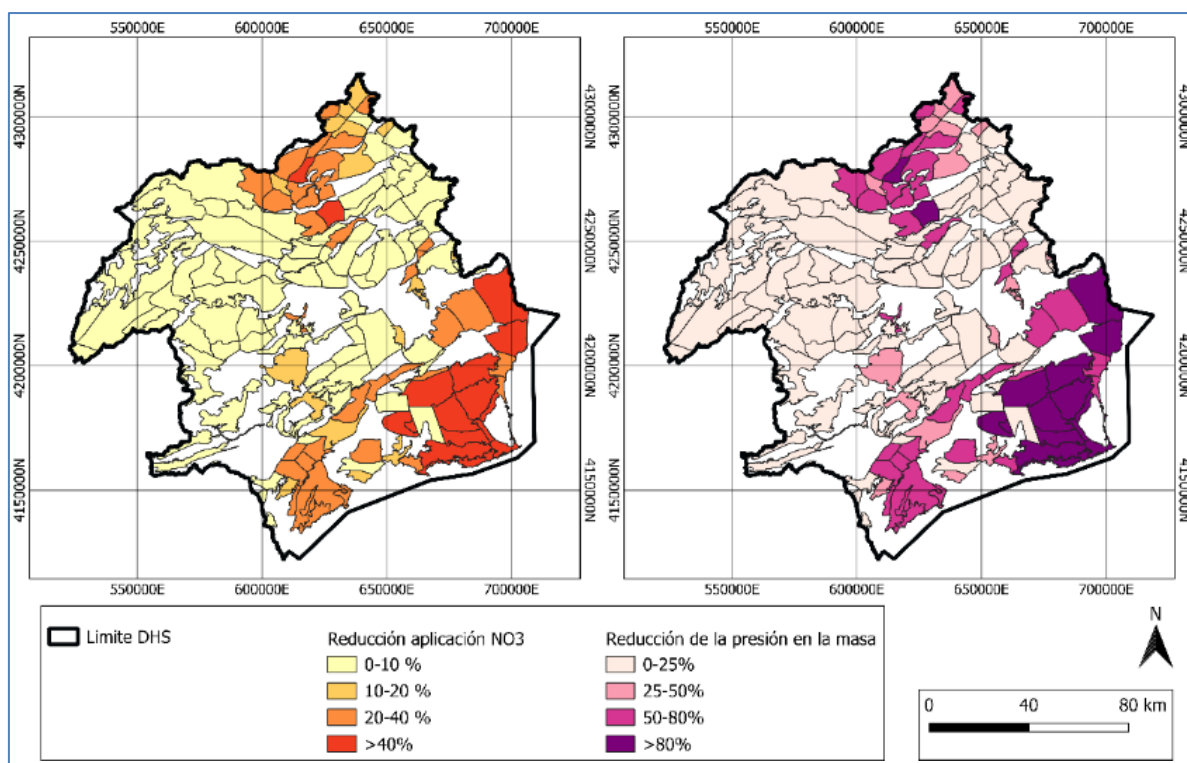


Figura 2.5. Reducción estimada de la aplicación de NO_3 y presión en las masas de agua subterránea de la DHS, para alcanzar el buen estado químico a más tardar en 2039.

En la figura anterior se presenta de forma gráfica, para cada masa de agua estudiada con el modelo PATRICAL, cuál es la reducción necesaria de carga de nitrógeno para conseguir los objetivos medioambientales. Se observa que reducciones de más de 10%, implican una reducción de la presión (carga que llega al acuífero), del 25%. Reducciones del 20% de aplicación, suponen una reducción de la llegada de carga contaminante del 50%, y reducciones de aplicación del 40%, mejoran la presión en un 80%.

Por otra parte, la presión ganadera, especialmente vinculada a explotaciones porcinas, representa una fuente significativa de contaminación difusa por nitratos en las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Los informes de seguimiento destacan la necesidad de una gestión rigurosa de los estiércoles y purines para mitigar su impacto en el territorio. A pesar de los avances en el cumplimiento de normativas y la ampliación de zonas vulnerables, se requiere un esfuerzo continuado para lograr una reducción sustancial de los excedentes de nitrógeno de origen

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

ganadero y así contribuir a la mejora del estado de las masas de aguas.

Con motivo de los trabajos citados de la “Estrategia de actuación de la Confederación Hidrográfica del Segura O.A. para el otorgamiento de autorizaciones y concesiones para nuevas actividades ganaderas intensivas y criterios de control de instalaciones existentes, para la reducción de nitratos en las aguas de la cuenca (NITRA-SEGURA)” se elaboró además la siguiente figura en la que se observa que la mayor presión ganadera intensiva se localiza en la zona sur y oeste de la demarcación, coincidiendo aproximadamente con los términos municipales de Fuente Álamo, Torre Pacheco, Cartagena, Lorca, Puerto Lumbreras, Totana y el sur del término municipal de Murcia. También en los del sureste de Albacete.

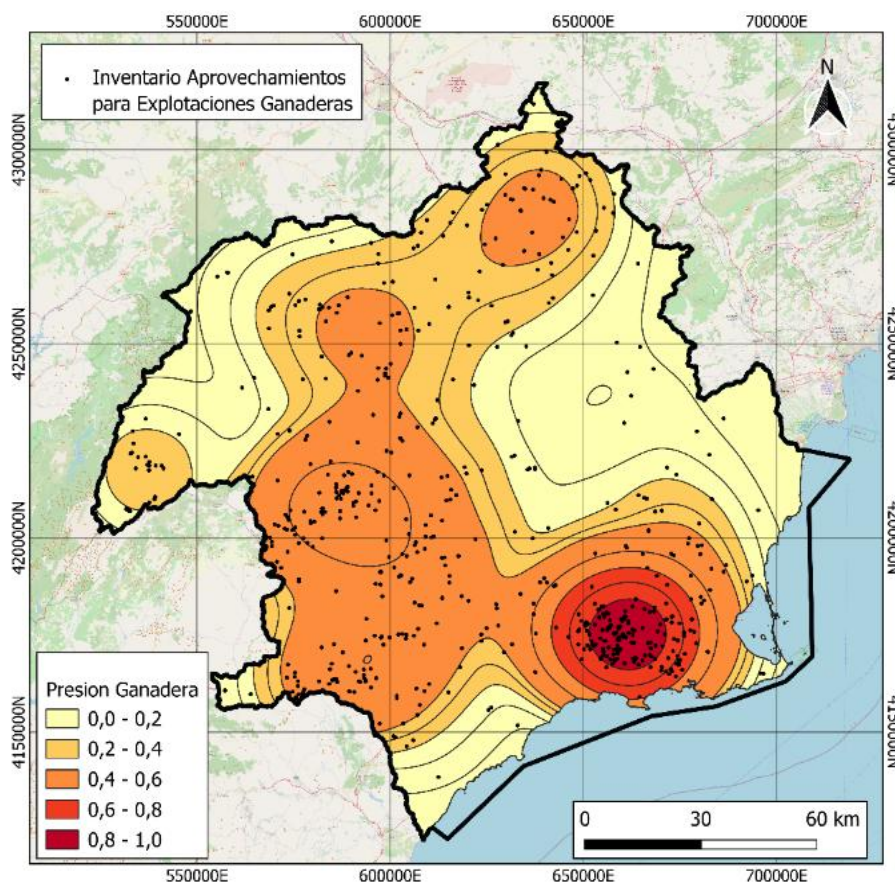


Figura 2.6. Indicador de presión ganadera Fuente: NITRA-SEGURA

Para la caracterización de la evolución del contenido de nitratos se han considerado el total de puntos de control existentes en cada masa de agua a partir de la red de control de aguas subterráneas de la CHS, los cuales se han ordenado de mayor a menor en función de la pendiente de la recta de regresión lineal, tanto descendente como ascendente, de la evolución de nitratos en cada uno de los puntos. Dicha pendiente proviene del ajuste mediante mínimos cuadrados de una regresión lineal a partir de los valores medios de nitrato en cada punto y para cada año.

Así pues, se han analizado los valores medios en cada punto de los últimos seis años hidrológico a partir del 2019/20.

En el caso de la masa de agua del Campo de Cartagena, se han analizado un total de 105 puntos

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

distintos, para los que se dispone de un total de 571 medidas diferentes a lo largo de los últimos seis años hidrológicos. El valor medio del contenido en nitrato que se ha observado en las mediciones efectuadas en esta masa ha sido de 178 mg/L. De los 105 puntos evaluados, 55 presentan una tendencia al alza, 43 tendencia a la baja y 7 puntos se pueden considerar estables, ya que su variación es inferior a 1 mg/l por año.

Los resultados de la evolución del contenido de nitratos en el resto de masas subterráneas, donde se producen las concentraciones más elevadas de nitratos, se muestran en la siguiente tabla:

Código	Masa de agua	Puntos	Mediciones	Valor Medio NO ₃ (mg/l)	Tendencia Alza	Tendencia Baja	Tendencia Estable
070.057	Alto Guadalentín	10	31	60	1	4	5
070.035	Cuaternalario de Fortuna	2	10	122	0	2	0
070.061	Águilas	8	35	204	3	2	3
070.036	Vega Media y Baja del Segura	17	82	53	6	4	7

Tabla 2.1. Evolución del contenido de nitratos en masas subterráneas. Fuente: red de calidad de la CHS

Caracterización y determinación de Aguas Afectadas

Conforme a la Resolución de 9 de mayo de 2022 de la Dirección General del Agua (RAA-2022), que aplica los criterios del RD 47/2022 a los datos muestreados en el cuatrienio 2016/19, la contaminación difusa por nitratos se considera un problema significativo en la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS).

Los criterios utilizados para la determinación de las aguas afectadas son los siguientes:

- Aguas superficiales continentales que presenten, una concentración de nitratos superior a 25 mg/l o, cuando resulte más exigente, la que se haya establecido para alcanzar el buen estado o el buen potencial en el anexo II del Real Decreto 817/2015 (criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental).
- Aguas subterráneas cuya concentración de nitratos sea superior a 37,5 mg/l.
- Embalses, lagos naturales, charcas, estuarios y aguas de transición y costeras, que se encuentren en estado eutrófico o puedan eutrofizarse en un futuro próximo. A tal efecto se entenderá que las aguas se encuentran eutrofizadas a partir de la evaluación realizada conforme al Real Decreto 817/2015.

Actualmente el 23,3% de las masas de agua superficiales (27 de 116) y el 49,2% de las masas de agua subterráneas (31 de 63) presentan estaciones de control con aguas afectadas por la contaminación ocasionada por los nitratos, según los criterios del referido RD 47/2022.

La relación de aguas afectadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura se incluye en las

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

siguientes figuras:

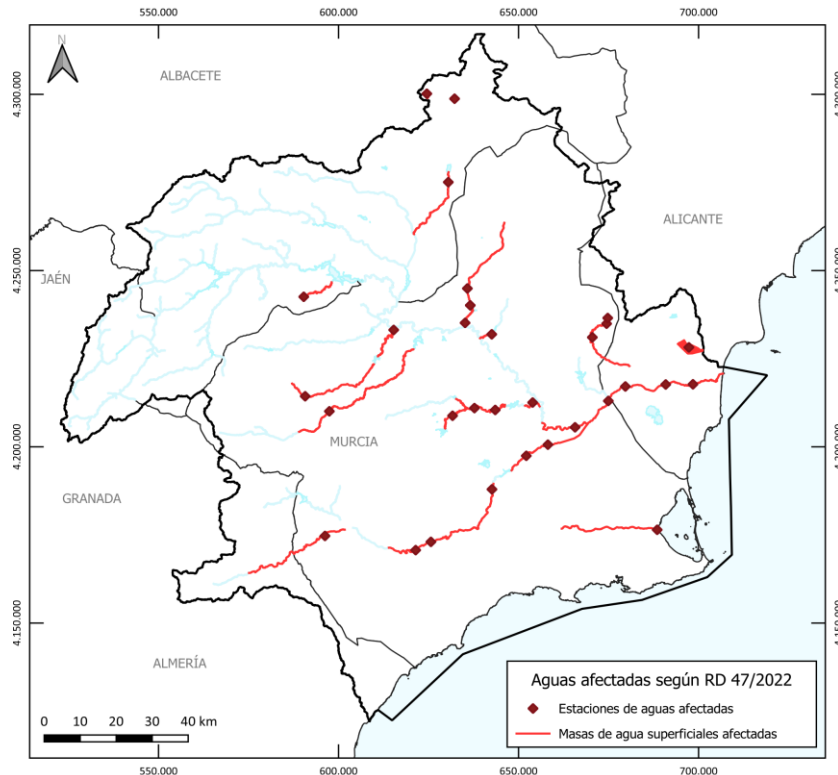


Figura 2.7. Masas de agua superficial asociadas a aguas afectadas según el RD 47/2022 (MITECO).

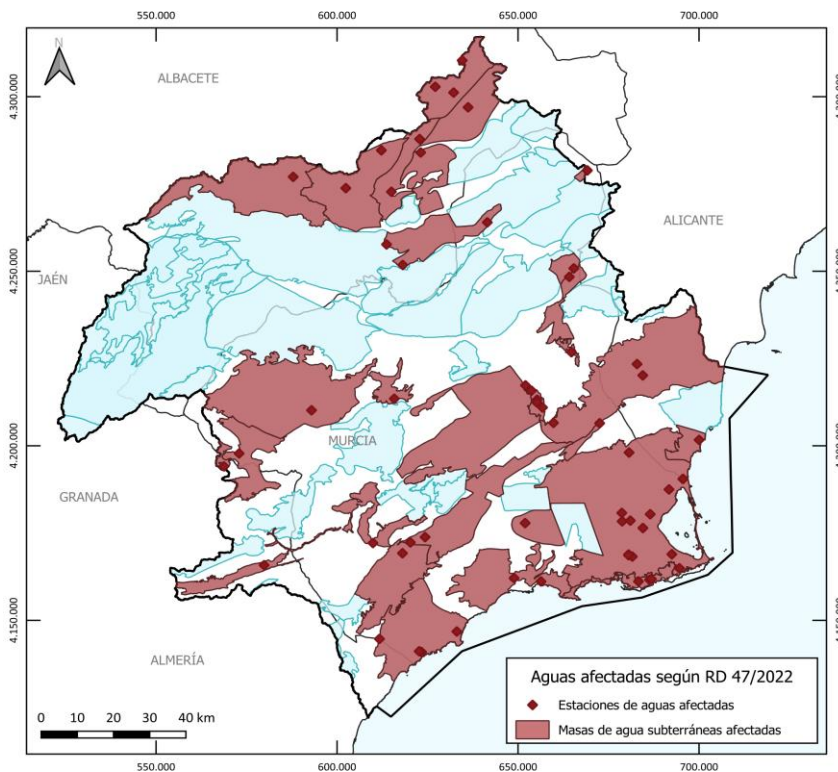


Figura 2.8. Masas de agua subterránea asociadas a aguas afectadas según el RD 47/2022 (MITECO).

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

Tipo punto	Afección por	
	Superar los límites de concentración de nitratos (C)	Eutrofización o riesgo de eutrofización (E)
Superficial continental río	24	0
Superficial continental lago o embalse	3	3
Subterráneas	31	0
TOTAL	58	3

Tabla 2.2. Síntesis de aguas afectadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura por superar los límites de concentración de nitratos (C) y/o eutrofización o riesgo de eutrofización (E). Fuente: RAA-2022.

Objetivos Ambientales en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-27

El Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, en desarrollo de la Directiva 2006/118/CE, determina las normas de calidad para evaluar el estado químico de una masa de agua subterránea, fijando dichas normas para el caso concreto de nitratos y plaguicidas, en los valores umbrales siguientes:

- Nitratos: 50 mg/l
- Plaguicidas individuales: 0,1 µg/l
- Plaguicidas totales: 0,5 µg/l

Tal y como se ha apuntado anteriormente, las simulaciones realizadas sobre la contaminación por nitratos ponen de manifiesto que por la elevada inercia que presentan y por el elevado tiempo necesario que se precisa para renovar las aguas de los acuíferos afectados, aunque cesara totalmente el aporte de nitratos a su agua, no resulta posible lograr el buen estado en 2027 que marca como objetivo la Directiva Marco del Agua (DMA) en varias de las masas de agua de la demarcación.

Por este motivo es por lo que en el PHDS 2022/27 se han establecido prórrogas para la consecución de su buen estado, que incluyen unos objetivos temporales parciales a 2027. Para estas masas que se encuentran muy afectadas por la actividad humana, en el plan hidrológico del cuarto ciclo deberá evaluarse si resulta posible fijar objetivos medioambientales menos rigurosos en las condiciones que posibilita la Directiva Marco del Agua.

Todo ello por cuanto en el plan vigente lo que se han establecido son 5 objetivos parciales a 2027 para estas masas de agua subterránea con sus correspondientes prórrogas para la consecución del buen estado químico más allá de 2027 (para el 2033 y 2039), lo que pone de manifiesto la complejidad y el amplio horizonte temporal requerido en algunos casos para su recuperación.

Las masas de agua de la demarcación en las que en la planificación vigente ha derogado la consecución de su buen estado más allá del año 2027, ante la imposibilidad técnica de conseguir su buen estado cualitativo y ha establecido objetivos parciales a dicha fecha, son las siguientes, indicándose en la tabla el valor máximo de contenido en nitratos que no debe ser superado en el año 2027 en ningún punto de control del acuífero.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Código	Nombre	Objetivos Parciales a 2027
070.052	Campo de Cartagena	150 mg/L de NO ₃
070.057	Alto Guadalentín	100 mg/L de NO ₃
070.050	Bajo Guadalentín	100 mg/L de NO ₃
070.035	Cuaternario de Fortuna	80 mg/L de NO ₃
070.061	Águilas	120 mg/L de NO ₃

Tabla 2.3. . Objetivos parciales en las masas de agua de la DHS establecidos por el PHDS 2022/27.

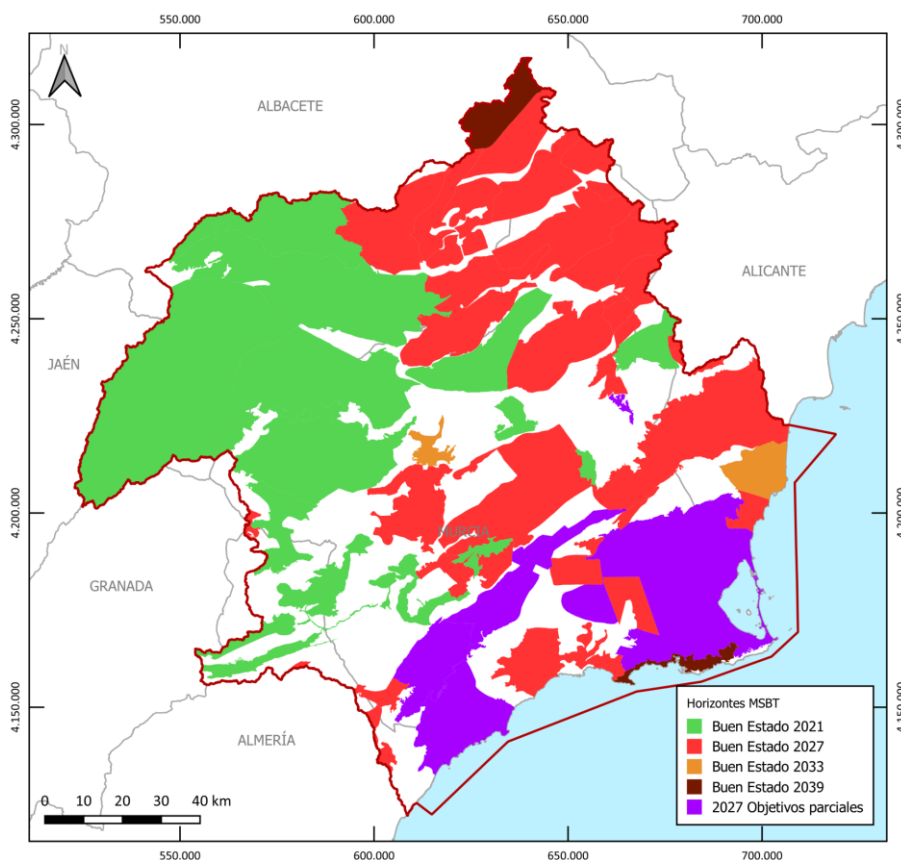


Figura 2.9. Horizontes temporales para alcanzar el buen estado en las masas de agua subterránea (PHDS 2022/27)

Por su parte, para las masas de agua superficial, las condiciones de referencia aplicables que caracterizan el umbral entre buen y mal estado, son las recogidas en el RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las masas de agua superficial y las normas de calidad ambiental.

- Nitratos: 25 mg/l
- Fosfatos: 0,4 mg/l

En el PHDS 2022/27 se caracteriza el estado ecológico y químico de las masas de agua superficiales, estableciendo, para todas aquellas que no alcanzan el buen estado, el objetivo medioambiental de alcanzarlo en 2027.

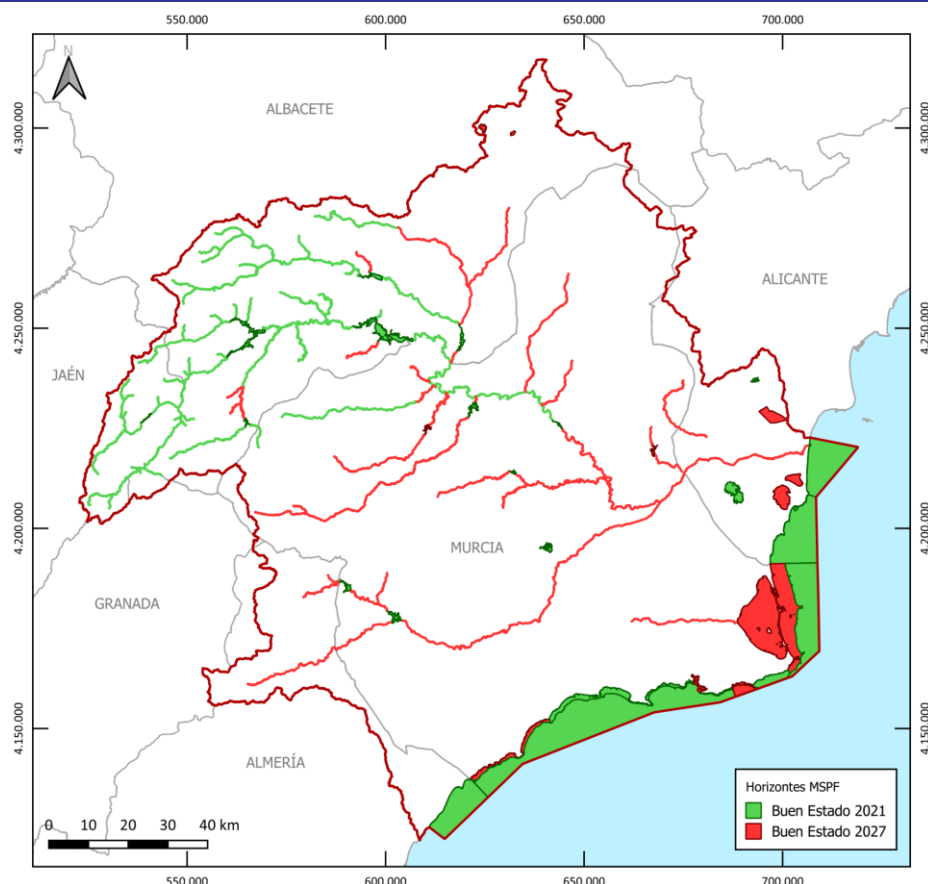


Figura 2.10. Objetivos medioambientales establecidos en el PHDS 2022/27 para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficial.

Redes de muestreo existentes

En la actualidad en el punto de control representativo de todas las masas de agua superficiales se controla el valor de nitratos con frecuencia mensual. En las zonas afectadas por nitratos, el control sobre las masas de agua superficiales se subdivide en dos subprogramas. El subprograma de control “operativo” establece 36 puntos de control mensual en aquellos puntos con un nivel de nitratos superior a los 25 mg/l, mientras que el subprograma de control “vigilancia” que establece el control en los puntos con valores inferiores al referido, la medición se extiende hasta 58 puntos distintos con frecuencia de muestreo trimestral.

La red de control de calidad de aguas subterráneas de la demarcación está definida por un total de 195 “estaciones de control” distribuidas en 62 masas de agua subterránea, distribuidas en tres programas diferentes. En el programa de “vigilancia” se han establecido 41 estaciones de control, en el programa de control “operativo” se miden los valores en 64 estaciones de control diferentes, y en el programa de control de “zonas protegidas” se miden 58 estaciones de control dentro del subprograma de control de nitratos “NITRANET” que se extiende a aquellos puntos con una concentración superior a los 50 mg/l, mientras que se analizan 32 estaciones de control en el subprograma de control de “abastecimientos”. Los parámetros analizados en las aguas subterráneas incluyen el control de nitratos y fosfatos, siendo su frecuencia trimestral o semestral en función del programa al que pertenecen.

LÍNEAS DE TRABAJO**Mejora de las redes de muestreo**

Según el “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”, para la caracterización de la contaminación por nitratos, se deberán atender los siguientes criterios y frecuencias de muestreo:

- a) Para las aguas superficiales y subterráneas se registrará la concentración de nitrato en las estaciones que formen parte del control de vigilancia definido conforme al artículo 5 del “Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental”.
- b) Por otra parte, se establecerá un control operativo o adicional de zonas protegidas sobre las masas de agua relacionadas con puntos identificados como de aguas afectadas.
- c) Adicionalmente se registrarán las concentraciones en nitrato y fosfato, así como los caudales circulantes, en los principales aprovechamientos destinados al riego y en los principales azarbes de las zonas de regadío.
- d) Cada cuatro años se revisará el estado de eutrofia de los embalses, lagos naturales, charcas, estuarios, aguas de transición y aguas costeras. A tal efecto se establecerán los correspondientes programas de vigilancia y operativos para el seguimiento de los parámetros que corresponda conforme al Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, integrados en las redes de control establecidas en los correspondientes planes hidrológicos para el seguimiento del estado de las aguas superficiales.

Estudio del origen de la contaminación por nitratos

El estudio “*Caracterización de las Fuentes de Contaminación por Nitratos mediante Técnicas Multi-isotópicas en la Demarcación Hidrográfica del Segura*”, promovido por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del MITECO, y ejecutado por la Universidad de Barcelona y TRAGSATEC en el año 2024, ha tenido como objetivo el de identificar la fuente de contaminación por nitratos en las esta demarcación hidrográfica, distinguiendo entre orígenes agrícolas y otras posibles fuentes, y determinando la influencia de cada una en la calidad del agua. Para ello, se identificaron las masas de agua superficiales y subterráneas sobre las que se realizaría el estudio, se recopilaban las características hidrogeológicas de cada una, y se evaluaron las presiones agronómicas y urbanas a las que se ven sometidas. A nivel nacional, se analizaron los datos de concentración de nitratos en 1.352 puntos de las Redes Oficiales de Nitratos, mientras que en la Demarcación Hidrográfica del Segura se analizaron 58 puntos distintos con un total de 91 muestras.

El estudio empleó una metodología multi-isotópica que incluye la composición isotópica del boro, el azufre, el oxígeno del sulfato disuelto y el hidrógeno y oxígeno del agua, para una identificación precisa del origen del nitrato y para evidenciar la existencia de procesos de desnitrificación. A continuación, se presenta una tabla con el número de estaciones y los resultados obtenidos de contaminación por nitratos, indicando el origen de dicha contaminación.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN (Muestras)	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Suma
Mezcla agrario urbano	1	6	7
Origen Inorgánico (agrario)	5	24	29
Origen Orgánico (agrario)	1	3	4
Mezcla Inorgánico – Orgánico (agrario)	13	16	29
Origen No determinado	6	16	22
SUMA (Orígenes contaminación detectados)	26	65	91

Tabla 2.4. Número de muestras que presentan contaminación por nitratos, según tipología y origen de la contaminación. Estudio de Caracterización de las Fuentes de Contaminación por Nitratos mediante Técnicas Multi-isotópicas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Se observa por tanto que con carácter general tanto en las aguas superficiales como en las subterráneas existe contaminación tanto producida por fertilización orgánica como por inorgánica, lo que obliga a la adopción de medidas para ambos tipos de abonado.

Identificación de presiones

Como se ha visto a lo largo del tema, la contaminación generada por los nitratos de origen agropecuario es la principal causa de contaminación difusa que afecta a las masas de agua de la cuenca. Así, la agricultura de secano y regadío ejerce esta presión en la medida en que precisa de fertilizantes y pesticidas con los que mejorar sus producciones, lo que genera excedentes que, mediante arrastre superficial o percolación, llegan a las masas de agua.

La ganadería también supone una presión para las masas de agua superficiales y subterráneas a través de la producción y posterior gestión inadecuada de los estiércoles y purines que se generan en la actividad. Es preciso destacar en relación con la actividad ganadera en el conjunto de la demarcación, la fracción muy importante que suponen frente al total, las explotaciones intensivas de ganado porcino.

Adicionalmente, usos como los industriales o urbanos, también pueden ocasionar focos adicionales de contaminación difusa, especialmente en masas de agua concretas, como puede ser la masa subterránea de la Sierra de Cartagena, en la que históricamente se ha realizado una importante actividad minera sobre su ámbito territorial.

Presiones en masas de agua superficiales

Del total de 64 masas de agua superficiales que no alcanzan el buen estado, en el Estudio General de la Demarcación (EGD) del cuarto ciclo de planificación se identifican 29 masas superficiales que sufren impacto por la presencia de nutrientes (impacto NUTR).

A continuación, se muestra una tabla con las masas de agua superficial que presentan presión significativa por contaminación difusa acompañada de impacto por nutrientes, identificando a su vez otros impactos como el de contaminación química (CHEM) y otro tipo de impacto (OTHE), asociados a la presencia de sustancias prioritarias y sustancias preferentes, respectivamente. Matizar que el impacto CHEM considera contaminantes específicos de cuenca que tienen una afección directa sobre el estado ecológico de la masa de agua.

2		CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS							
Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Presión significativa	Impactos			Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE ecológico	Riesgo de no alcanzar el BE global	Masa afectada según el RD 47/2022
		DIF	NUTR	CHEM	OTHE				
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	X	X	X *		MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001011001	Arroyo de Elche	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF001011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF001011901	Río Argos antes del embalse	X	X	X *		SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012002	Río Quípar antes del embalse	X	X	X *		SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012101	Rambla del Judío antes del embalse	X	X	X *		MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012102	Rambla del Judío en embalse	X	X	X*		MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	X	X	X *	X	MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012304	Río Mula desde e río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	X	X	X *		SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	X	X	X *		SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001012801B	Rambla del Albujón desde la población de El Albujón hasta el Mar Menor	X	X	X *	X	MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	X	X	X *		SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF001020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSF002050202	Embalse de Valdeinfierno		X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Código de la masa de agua	Masa de agua superficial	Presión significativa	Impactos			Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE ecológico	Riesgo de no alcanzar el BE global	Masa afectada según el RD 47/2022
		DIF	NUTR	CHEM	OTHE				
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	X	X	X *		MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF002080210	Reguerón	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF002081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	X	X		X	SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	X	X	X *		MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF002120002	Laguna Salada de Pétrola	X	X	X*	X	MEDIO	ALTO	ALTO	X
ES070MSPF002120005	Punta Aguilones-La Podadera	X	X	X		ALTO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300010	Guardamar del Segura-Cabo Cervera	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300020	Cabo Cervera-Límite CV	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300050	Mar Menor	X	X	X		ALTO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300060	La Podadera-Cabo Tiñoso	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300110	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	X	X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	
ES070MSPF010300120	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía		X			SIN RIESGO	ALTO	ALTO	

* Se considera que el incumplimiento por contaminantes específicos, pese a estar asociado al impacto CHEM, tiene repercusiones sobre el riesgo de no alcanzar el buen estado/potencial ecológico.

Tabla 2.5. Presiones e impactos asociados con la contaminación difusa en masas de agua superficial.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

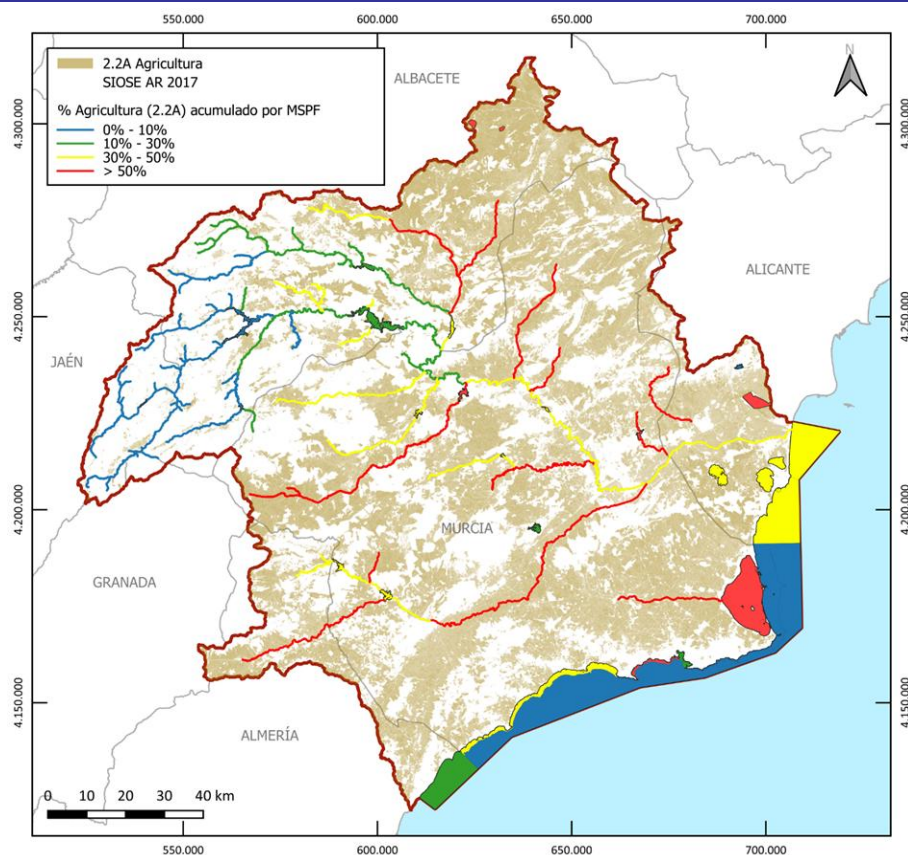


Figura 2.11. Masas superficiales con presencia de presiones difusas, subtipo 2.2 “agricultura” (EGD).

Presiones en masas de agua subterráneas

Respecto a las 63 masas de agua subterráneas de la DHS, y de acuerdo con los Documentos Iniciales del cuarto ciclo, 19 masas presentan impactos por nutrientes (impacto NUTR).

En la tabla siguiente se muestran las masas subterráneas que cuentan con presiones difusas significativas e impacto por nutrientes (identificando los impactos, presiones y riesgo), diferenciando entre las 5 masas con mayor afección (**en negrita**) (masas con Objetivos Parciales a 2027) y el resto de masas con problemas por contaminación difusa.

Código de la masa de agua	Masa de agua subterránea	Presión significativa	Impactos				Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE cuantitativo	Riesgo de no alcanzar el BE global	Masa afectada según el RD 47/2022
		DIF	CHEM	SALI	NUTR	OTHE				
ES070MSBT000000001	Corral Rubio	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000002	Sinclinal de La Higuera	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000004	Boquerón	X		X	X		ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000011	Cuchillos-Cabras	X		X	X		ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000013	Moratilla	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	
ES070MSBT000000024	Lácer	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	X

2		CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS								
Código de la masa de agua	Masa de agua subterránea	Presión significativa	Impactos				Riesgo de no alcanzar el BE químico	Riesgo de no alcanzar el BE cuantitativo	Riesgo de no alcanzar el BE global	Masa afectada según el RD 47/2022
		DIF	CHEM	SALI	NUTR	OTHE				
ES070MSBT000000028	Baños de Fortuna	X			X		ALTO	SIN RIESGO	ALTO	X
ES070MSBT000000033	Bajo Quipar	X			X		ALTO	SIN RIESGO	ALTO	X
ES070MSBT000000035	Cuatenario de Fortuna	X			X		ALTO	SIN RIESGO	ALTO	X
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura	X	X		X	X	ALTO	MEDIO	ALTO	X
ES070MSBT000000042	Terciario de Torrevieja	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	
ES070MSBT000000050	Bajo Guadalentín	X		X	X	X	ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000052	Campo de Cartagena	X			X	X	ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000053	Cabo Roig	X			X		ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000055	Triásico de Carrascoy	X		X	X		ALTO	ALTO	ALTO	
ES070MSBT000000057	Alto Guadalentín	X		X	X	X	ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000058	Mazarrón	X			X	X	ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000061	Águilas	X			X	X	ALTO	ALTO	ALTO	X
ES070MSBT000000063	Sierra de Cartagena				X	X	ALTO	SIN RIESGO	ALTO	X

Tabla 2.6. Presiones e impactos asociados con la contaminación difusa en masas de agua subterránea.

2

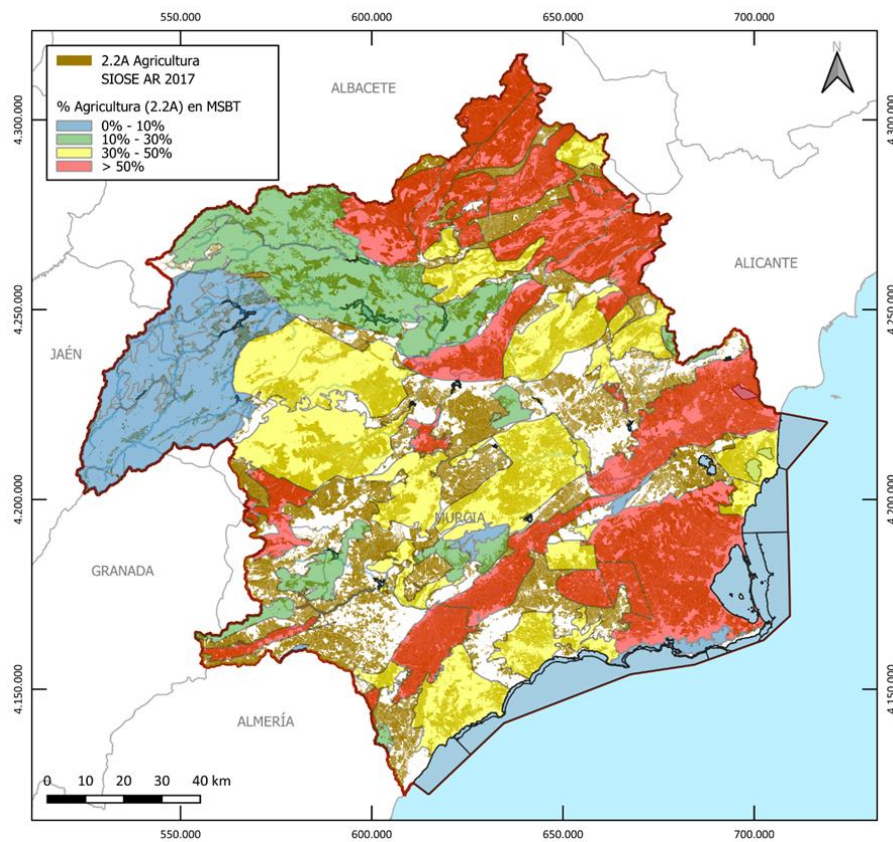
CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Figura 2.12. Masas subterráneas con presencia de presiones difusas, subtipo 2.2 "agricultura" (EGD).

Designación de zonas vulnerables

El marco normativo para la designación y protección de Zonas Vulnerables a Nitratos (ZVN) lo establece la Directiva 91/676, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 261/1996.

Estas ZVN, cuya delimitación y gestión corresponden a las Comunidades Autónomas, se definen a partir del cruce de la información entre las masas de agua afectadas por nitratos y las superficies de terreno que contribuyen a su escorrentía, incorporando además criterios de vulnerabilidad de los acuíferos para una mayor precisión. Dentro de estas ZVN se establecen los Programas de Actuación (PA), que incluyen la obligatoriedad de aplicar Códigos de Buenas Prácticas Agrícolas (CBPA), fundamentales para la prevención de la contaminación en origen.

2

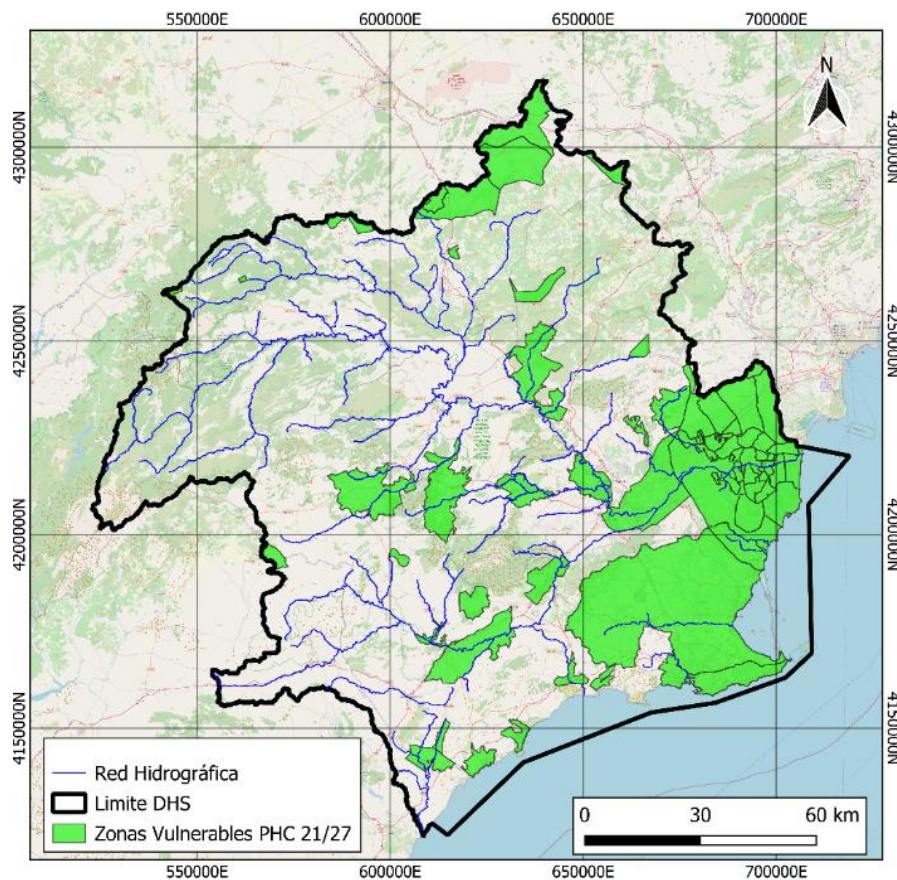
CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Figura 2.13. Zonas vulnerables declaradas en la DHS

Códigos de Buenas Prácticas Agrarias

Los Códigos de Buenas Prácticas Agrícolas (CBPA), de obligado cumplimiento en las zonas vulnerables designadas por las Comunidades Autónomas y de carácter voluntario sobre el resto del territorio, son la primera línea de defensa para prevenir la contaminación por nitratos en origen. Estos códigos, establecidos y publicados por los órganos competentes de cada Comunidad Autónoma, incluyen un conjunto de recomendaciones y normativas mínimas para el manejo de la fertilización y otras prácticas agrícolas. Como se detalla en el Anexo II del Real Decreto 47/2022, abordan aspectos cruciales como:

- Periodos de prohibición de aplicación de determinados tipos de fertilizantes.
- Capacidad de los depósitos de almacenamiento de estiércol.
- Limitación de la aplicación de fertilizantes en terrenos con fuerte pendiente, encharcados, inundados o helados.
- Aplicación de fertilizantes cerca de cursos de agua.
- Equilibrio entre las necesidades previsibles de nitrógeno de los cultivos y el aporte de nitrógeno al suelo.
- Métodos de aplicación de fertilizantes, incluidos los planes de fertilización y los registros de abonado.

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

En la tabla que se muestra a continuación se analiza el cumplimiento de los diferentes requerimientos exigidos a los CBPA de las CCAA que componen el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura, marcando con una cruz aquellos casos en los que se ha comprobado el cumplimiento de dicho requerimiento.

Requerimientos de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias. Cumplimiento en las Comunidades Autónomas de la DHS		Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
		Superficie de la CA en la DHS (km ²)			
Código	Descripción del requerimiento	11.180 (58,8%)	4.759 (25,0%)	1.299 (6,8%)	1.787 (9,4%)
A) El código, o los códigos, de buenas prácticas agrarias deberán contener, al menos, disposiciones que contemplen las siguientes determinaciones, en la medida en que sean pertinentes:					
A.1	1. Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras.	X	X	X	X
A.2	2. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados.	X	X	X	X
A.3	3. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.	X	X		X
A.4	4. Las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua.	X	X		X
A.5	5. La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados, como el forraje ensilado.	X		X	
A.6	6. Los procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes hacia las aguas y la atmósfera en un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.	X	X	X	X
A.7	7. Cualquier otro requisito necesario para asegurar que los estiércoles, purines y fertilizantes en general se aplican a los suelos mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente.	X	X	X	X
B) Además de lo indicado en el apartado A), el código o los códigos de buenas prácticas agrarias también podrán abordar, con carácter complementario, las siguientes cuestiones:					
B.1	1. La gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicada a cultivos permanentes en relación con la dedicada a cultivos anuales.	X	X		X
B.2	2. El mantenimiento durante períodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos.	X	X		X
B.3	3. La utilización, como alternativa, de cultivos con alta demanda de nitrógeno y con sistemas radicales potentes, capaces de aprovechar los nitratos que hayan sido arrastrados a capas profundas.	X	X		X
B.4	4. El establecimiento de planes de abonado acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registros del uso de fertilizantes, de acuerdo con la normativa sobre nutrición sostenible de los suelos agrarios.	X	X	X	X
B.5	5. La prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radicales de los cultivos en los sistemas de riego.	X	X	X	X
B.6	6. El registro parcelario de las zonas de aplicación de los estiércoles, purines y otros materiales que contengan nitrógeno, como los lodos de depuradora.	X	X		X

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Requerimientos de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias. Cumplimiento en las Comunidades Autónomas de la DHS		Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
		Superficie de la CA en la DHS (km ²)			
Código	Descripción del requerimiento	11.180 (58,8%)	4.759 (25,0%)	1.299 (6,8%)	1.787 (9,4%)
B.7	7. El registro georreferenciado de los lugares en los que se generan los estiércoles y purines, incluyendo las cantidades generadas, la gestión de los mismos y los depósitos de almacenamiento de estiércoles y de balsas de purines.	X	X		X
B.8	8. El registro de datos sobre el contenido de nitrógeno en los suelos obtenidos mediante medidores "in situ", sondas de succión o lisímetros, instalados en la zona edáfica y, en su caso, en la zona vadosa, sobre las áreas especialmente afectadas. Esta información se intercambiará junto a los registros de calidad de agua, entre las autoridades agrarias y las del agua, a efectos de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.	X	X		X

Tabla 2.7. Cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias de las CCAA en la DHS

Publicación del Códigos de Buenas Prácticas Agrarias	Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
Publicación oficial	BORM nº 148 del martes, 19 de junio de 2018. Aprobado el CBPA como Disp. Adicional primera de la Ley 1/2018 de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental del entorno del Mar Menor	(DO Castilla-La Mancha, nº46, de 1 de octubre de 1998) Resolución: de 24 de septiembre de 1998, por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla-La Mancha para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario	DOGV nº 3.727 del 10 de abril de 2000 y DOGV 8249, del 7 de marzo de 2018 (ORDEN 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana).	BOJA nº 2 de 8 de enero de 1998 (RESOLUCIÓN de 12 de diciembre de 1997, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Andalucía para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario

Tabla 2.8. Publicación oficial de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias de las CCAA de la DHS.

Programas de Actuación para las Zonas Vulnerables

Según se establece en el RD 47/2022, las comunidades autónomas, en las zonas designadas como vulnerables, deben establecer y poner en práctica, programas de actuación con objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario.

Los programas de actuación habrán de tener en cuenta la información científica de que se disponga, en especial en lo que se refiere a las aportaciones de nitrógeno de origen agrario o de otras fuentes, así como las condiciones medioambientales existentes o previsibles en las zonas afectadas. A este respecto deberán tomar en consideración los objetivos ambientales de las masas de agua establecidos en los planes hidrológicos correspondientes. Asimismo, dichos programas o sus modificaciones deberán ser informados por los organismos de cuenca en el marco de lo previsto por el artículo 25.4 del texto Refundido de la Ley de Aguas.

Adicionalmente el RD 47/2022 indica que los órganos competentes de las comunidades autónomas aportarán el contenido de los programas de actuación en el procedimiento de elaboración de los

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

planes hidrológicos de cuenca, de conformidad con lo establecido en el artículo 45.3 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Programas de Actuación en Zonas Vulnerables	Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
Publicación oficial	BORM nº 140 del sábado, 18 de junio de 2016 (Orden 16 de junio de 2016 Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente)	DOCLM, de 2 de octubre de 2020 (Orden 158/2020) en la que se modifica el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables designadas publicado como anexo a la Orden de 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente	DOGV 8249, del 7 de marzo de 2018, en el que se publica el Anexo III de la ORDEN 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana	BOJA nº 214 de 5 de noviembre de 2020 (Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía)

Tabla 2.9. Publicación oficial de los Programas de Actuación en Zonas Vulnerables de las CCAA de la DHS.

A continuación, se presenta una tabla que resume el cumplimiento de los requerimientos establecidos para los programas de actuación en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, en las distintas comunidades autónomas que conforman la Demarcación Hidrográfica del Segura. Este análisis se realiza en el marco de la normativa vigente, incluyendo la Directiva 2000/60/CE y el 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, así como las regulaciones específicas de cada región, como la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor para la Región de Murcia.

Programas de actuación en Zonas Vulnerables		Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
		Superficie de la CA en la DHS (km²)			
Clave	Contenido	11.180 (58,8%)	4.759 (25,0%)	1.299 (6,8%)	1.787 (9,4%)
PAa	a) Determinación de los períodos en los que esté prohibida la aplicación al terreno de determinados tipos de fertilizantes.	X	X	X	X
PAb	b) Determinación de la capacidad necesaria de los tanques de almacenamiento de estiércol, que deberá ser superior a la requerida para el almacenamiento de este abono a lo largo del período más largo durante el cual esté prohibida la aplicación del mismo a la zona vulnerable. Esta medida no será necesaria cuando pueda demostrarse a las autoridades competentes que toda cantidad de estiércol que exceda de la capacidad real de almacenamiento será gestionada, valorizada o eliminada de forma que no cause daños al medio ambiente.				
PAc	c) Limitación de la aplicación de fertilizantes al terreno, de tal manera que esta sea compatible con prácticas agrarias adecuadas y que tenga en cuenta las características de la zona vulnerable considerada y, en particular, los siguientes factores: el estado del suelo, tipo de suelo y pendiente; las condiciones climáticas de la zona, pluviosidad y necesidades de riego; los usos de la tierra y prácticas agrarias, incluidos los sistemas de rotación de cultivos. Esta limitación deberá basarse en un equilibrio entre la cantidad previsible de nitrógeno que en su momento precisen los cultivos y la cantidad de nitrógeno que estos vayan a tener disponible. Esta disponibilidad de nitrógeno se compone de las siguientes fracciones:				

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

Programas de actuación en Zonas Vulnerables		Región de Murcia	Castilla La Mancha	Comunidad Valenciana	Andalucía
		Superficie de la CA en la DHS (km ²)			
Clave	Contenido	11.180 (58,8%)	4.759 (25,0%)	1.299 (6,8%)	1.787 (9,4%)
PAc1	1. Cantidad de nitrógeno presente en el suelo en el momento en que los cultivos comienzan a demandar un elevado consumo de nitrógeno.	x	X	X	X
PAc2	2. Suministro de nitrógeno a través de la mineralización neta de las reservas de nitrógeno orgánico del suelo.	x	X	X	X
PAc3	3. Aportes de compuestos nitrogenados de excrementos animales.	x	X	X	X
PAc4	4. Aportes de compuestos nitrogenados procedentes de fertilizantes químicos y otros, así como de las propias aguas utilizadas para el riego.	x	X	X	X

Tabla 2.10. Cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en los Programas de Actuación en Zonas Vulnerables de las CCAA en la DHS.

Medidas adicionales o Acciones reforzadas

El Real Decreto 47/2022 establece que, las distintas Administraciones públicas, de acuerdo con su ámbito competencial, tomarán todas aquellas medidas adicionales o acciones reforzadas que consideren necesarias si, a raíz de la experiencia al aplicar los programas de actuación en las zonas vulnerables, se observase que las medidas adoptadas no son suficientes para alcanzar los fines especificados, en concreto las **autoridades competentes de las comunidades autónomas adoptarán las medidas adicionales y acciones reforzadas** necesarias adicionales a las previstas en los programas de actuación en zonas vulnerables, cuando las previstas en dichos programas se manifiesten insuficientes para el logro de los objetivos perseguidos.

Por otro lado, el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-2027 aprobado por Real Decreto 35/2023, estableció dentro de su parte normativa, umbrales máximos promedio de excedentes de nitrógeno procedente de la agricultura de regadío compatibles con los objetivos ambientales previstos para las masas de agua subterránea. Estos umbrales deberán ser tomados en consideración por los órganos competentes de las comunidades autónomas de cara a la revisión de sus programas de actuación de zonas vulnerables.

CÓDIGO MASA DHS	Nombre masa	VALORES DE EXCEDENTE MÁXIMO (Kg N / ha / año)	
		Regadíos herbáceos	Regadíos leñosos
070.001	Corral Rubio	14	14
070.002	Sinclinal de la Higuera	14	12
070.004	Boquerón	39	62
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	59	78
070.007	Conejeros-Albatana	39	41
070.011	Cuchillos-Cabras	39	62
070.028	Baños de Fortuna	62	45
070.035	Cuatrnario de Fortuna	27	30

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

CÓDIGO MASA DHS	Nombre masa	VALORES DE EXCEDENTE MÁXIMO (Kg N / ha / año)	
		Regadíos herbáceos	Regadíos leñosos
070.036	Vega Media y Baja del Segura	67	56
070.042	Terciario de Torre vieja	37	32
070.050	Bajo Guadalentín	33	15
070.052	Campo de Cartagena	19	18
070.057	Alto Guadalentín	35	16
070.061	Águilas	37	24

Tabla 2.11. Valores máximos de excedentes de nitrógeno procedente de la agricultura de regadío, compatible con los objetivos ambientales.

Por último, para reforzar la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agropecuarias, y siempre y cuando el solicitante no pueda demostrar la inocuidad de la actividad sobre el dominio público hidráulico o marítimo-terrestre, los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas, facultados por el Real Decreto 47/2022, podrán establecer limitaciones a nuevas concesiones y a otras actividades sujetas a su autorización. Las citadas limitaciones tendrán también la finalidad de evitar una indeseada concentración de presiones que, en su conjunto, puedan impactar significativamente sobre las masas de agua.

En relación con las limitaciones a nuevas concesiones y autorizaciones, en el año 2025 la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A. ha publicado en el año 2025 en su página Web la *“Estrategia de actuación de la Confederación Hidrográfica del Segura O.A. para el otorgamiento de autorizaciones y concesiones relativas a nuevas actividades ganaderas intensivas y criterios de control de instalaciones existentes, para la reducción de nitratos en las aguas de la cuenca (NITRA-SEGURA)”*.

Dicha estrategia tiene como objetivo recopilar y concretar los criterios de actuación de la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A. para avanzar en el control de la contaminación por nitratos en las masas de agua.

En el documento referido se concretan una serie de criterios a aplicar en las autorizaciones y concesiones que otorgue el organismo de cuenca, y que irán destinados, por un lado, a reducir el impacto de los nitratos en las masas de agua de la demarcación y, por otro lado, a fomentar la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas existentes en la cuenca. Estos criterios son públicos para todos los agentes implicados.

Por otro lado, y para la masa de agua subterránea 070.052 Campo de Cartagena, el pasado 16 de julio de 2020 la Junta de Gobierno de la Confederación aprobó su declaración formal como en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico. Juntamente con esa declaración y al amparo de lo establecido en el artículo 56 del texto refundido de la Ley de Aguas que posibilita la adopción de medidas cautelares de protección de la calidad del agua subterránea que sean necesarias, se aprobaron unas, por las que se establecen limitaciones a entre otras, la aplicación del agua de riego, la limitación del número máximo de cosechas y la fertilización agraria.

Las medidas cautelares de la masa subterránea que afecten a materias de competencia autonómica

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

relacionadas con la ejecución de buenas prácticas agrarias deberán ser sustituidas por aquellas otras que resulten acordadas en el nuevo Programa de Actuación específico para la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena, actualmente en trámite y cuyo ámbito territorial resulta sensiblemente coincidente con el de la masa subterránea.

Este nuevo programa deberá incluir las medidas adicionales o acciones reforzadas que resulten necesarias para reducir la contaminación por nitratos de las masas de agua existentes en la zona a la que compete, tanto continentales superficiales y subterráneas como costeras, a través de unas prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente, e incorporando unos objetivos concretos a conseguir y los plazos en los que deben alcanzarse.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

Como se ha comentado previamente, existen varios sectores y actividades que generan las presiones difusas significativas y los impactos por nutrientes.

- Actividades agrícolas (destacando las 3 zonas principales: Campo de Cartagena, Valle del Guadalentín y Vegas Media y Baja del Segura): El principal origen de estas presiones significativas por contaminación difusa deriva de las actividades agrícolas, tanto de secano como de regadío. De acuerdo con la información que aporta el Sistema de Información Geográfico de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), la superficie correspondiente a usos agrícolas (regadío y secano) alcanzaría las 772.000 ha en la demarcación. De ellas, aproximadamente el 60% corresponden a regadíos y el 40% restante a secanos. En el plan hidrológico vigente se estima que la superficie bruta de regadío o perímetro de aplicación de las aguas en la demarcación del Segura alcanza las 471.671 ha con una superficie neta o superficie efectivamente regada de 261.626 ha. La demanda bruta de riego dentro de la demarcación ha sido cuantificada en el plan en la cantidad de 1.476 hm³/año.
- La ganadería se refleja en los aproximadamente 14 millones de cabezas de ganado en la Demarcación del Segura. El grueso del censo se concentra en la avícola (9.785.000) que supone el 70%, el porcino que alcanza el 21% (2.868.000) y la ganadería caprina con un 6% (840.000). El 3% restante corresponde al bovino (80.000) y al equino (5.000).

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático supone una alteración del régimen de precipitaciones de forma que intensifica los riesgos asociados a la contaminación difusa, modificando tanto la generación como el transporte de contaminantes en sistemas hídricos. Las precipitaciones torrenciales, tras periodos de sequía, arrastran nutrientes como nitratos y fósforo, así como sedimentos, hidrocarburos y cenizas, lo que incrementa la presión sobre ríos, embalses y acuíferos. A su vez, las sequías prolongadas reducen los caudales base y la capacidad de dilución, facilitando la acumulación de contaminantes.

Dicha modificación en las precipitaciones supone una reducción de las aportaciones de recursos propios de la Demarcación del Segura, así como de los recursos procedentes del Acueducto Tajo-Segura. En el plan hidrológico vigente, se estima una reducción global de las aportaciones en

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

régimen natural al río Segura del 9,9% para el horizonte 2039. Esta reducción en la aportación de recursos, puede provocar el traslado de cultivos desde zonas más bajas de la Demarcación del Segura hasta otras zonas más frías, con mayor altitud, donde tradicionalmente no se ubicaban estos cultivos. En consecuencia, los efectos de la contaminación por nitratos pueden empezar a encontrarse en áreas donde hasta ahora no se habían detectado.

Por otro lado, el aumento sostenido de las temperaturas potencia procesos de eutrofización, proliferación de cianobacterias y salinización en regadíos intensivos. Los incendios forestales, cada vez más frecuentes e intensos, generan suelos altamente vulnerables en los que las primeras lluvias posteriores arrastran de forma masiva cenizas, nutrientes y metales pesados hacia los sistemas acuáticos.

Las consecuencias de estos procesos se manifiestan en la eutrofización de lagos y embalses, la acumulación de nitratos en acuíferos con baja capacidad depuradora, el incremento de turbidez y la degradación de hábitats acuáticos. La vulnerabilidad es especialmente acusada en cuencas mediterráneas y del sureste semiárido, como es el caso de la Cuenca del Segura, donde la irregularidad climática amplifica los impactos.

Frente a este escenario, la planificación hidrológica debe integrar medidas de adaptación con un enfoque sistémico. La agricultura y ganadería climáticamente inteligentes permiten optimizar el uso de fertilizantes y reducir la contaminación asociada, mientras que las infraestructuras verdes y soluciones basadas en la naturaleza, como la restauración de humedales y corredores de ribera, contribuyen a retener nutrientes y sedimentos. La ordenación del territorio y la gobernanza interinstitucional constituyen ejes claves para garantizar coherencia entre políticas agrarias, ambientales y de desarrollo rural.

Estas acciones no solo refuerzan la resiliencia de las masas de agua, sino que generan beneficios climáticos complementarios: reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno, captura de carbono en suelos y biomasa, o producción de biogás a partir de deyecciones ganaderas. Así, el control de la contaminación difusa se erige como un ámbito estratégico para mitigar impactos del cambio climático y cumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**ALTERNATIVA 0. SITUACIÓN ACTUAL TENDENCIAL. FINALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ACTUALMENTE EN EJECUCIÓN.**

En la presente alternativa 0, de carácter tendencial, se contempla únicamente la finalización de las medidas actualmente en ejecución, tanto las recogidas en el Programa de Medidas del plan hidrológico del tercer ciclo, como las contempladas en otras estrategias y programas actualmente en marcha.

No se incluye por tanto la implantación de las medidas no iniciadas pero previstas en los planes, ni aquellas otras que no se encuentren en ejecución.

Las medidas seleccionadas en esta alternativa se enfocan por tanto a la planificación, la prevención y el control de la contaminación difusa por nitratos, fosfatos y sustancias peligrosas, actuando en

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

origen, fomentando la renovación de las aguas de los acuíferos y mejorando el conocimiento y las redes de control.

Medidas en origen:

El objetivo de esta tipología de medidas es actuar directamente en el origen de la contaminación por nitratos y fosfatos procedente, principalmente, de las actividades agrícolas y ganaderas.

Todo ello vinculado a las Zonas Vulnerables a la contaminación por Nitratos (ZVN) y a través del establecimiento de sus correspondientes Programas de Actuación en los que se establece la obligatoriedad de la aplicación de Códigos de Buenas Prácticas Agrícolas. También de la continuación en la aplicación de la estrategia NITRA-SEGURA para la gestión de los recursos hídricos de la demarcación, minimizando la contaminación de las aguas y evitando incrementar las presiones actuales que afectan al buen estado de las masas de la demarcación..

Las actuaciones en ejecución conforman las principales líneas de trabajo que ya se están realizando destinadas a mitigar este tipo de presiones, y que deberán necesariamente ir destinadas a conseguir los siguientes objetivos:

- Reducir el aporte de nitrógeno: En caso de la contaminación de origen agrícola, se ajusta la aplicación de fertilizantes a las cantidades y los momentos en los que lo precisa el cultivo y, se, disminuye su contenido en los suelos entre cosechas, con lo que se limita la concentración de NO_3 que se pueda lixiviar. Para el cálculo de la aportación se tiene en cuenta el contenido en NO_3 del agua de riego, la mineralización del N orgánico presente en los suelos y el residual de campañas previas.
- Minimizar la percolación de agua (y lixiviado con nitratos): Para agua de riego, se ajusta el agua aplicada a las necesidades de los cultivos mediante monitorización de la humedad/ saturación del suelo, evitando aplicar agua por debajo de la zona radicular.
- Minimizar la presencia de nitratos en suelos en periodos de lluvia: La aplicación de fertilizantes debe ajustarse se ajusta a los periodos de máxima adsorción de N, de forma que se minimicen los NO_3 del suelo en periodos en los que no existe demanda por parte de las plantas con el consiguiente riesgo de percolación.
- Control de la fertilización con obligatoriedad de disponer de un cuaderno de explotación: Se continúan las inspecciones exigiendo el cuaderno de explotación para todas las explotaciones existentes en el ámbito de la declaración. Se recurre cuando sea necesario a empresas colaboradoras.
- Establecimiento de estrategias de actuación sobre actividades ganaderas de carácter intensivo, tanto en nuevas actividades como en las existentes, en función del riesgo que suponen para alcanzar los objetivos medioambientales relacionados con la contaminación por nitratos.

Para ello el Programa de Medidas del PHDS 2022/27 contempla una serie de medidas, actualmente finalizadas o en ejecución, que pueden clasificarse en las siguientes tipologías:

- Medidas de reducción de contaminación difusa por agricultura: Refuerzo de la vigilancia e

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

inspección para el cumplimiento de la normativa vigente en las actividades agrarias y ganaderas; restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias (medidas 2187 y 2188).

- Tratamiento de purines: Adecuación de las instalaciones de almacenamiento de deyecciones ganaderas; refuerzo labores de inspección y vigilancia de explotaciones porcinas (medidas 1999, 2021 y 2169).
- Disminución de contaminación cruzada entre distintos niveles acuíferos: Clausura de sondeos que conecten aguas de niveles acuíferos distintos: (medida 1649).
- Implantación de redes para el control de la humedad y el contenido en nitratos del agua de retorno de riego (medida 1897).
- Revisión de las autorizaciones de vertido de aguas residuales y control de explotaciones ganaderas

Fomento de la renovación de las aguas de los acuíferos (Campo de Cartagena):

Con las medidas que se recogen en esta línea de actuación, se incrementan los volúmenes bombeados desde los acuíferos Cuaternario y Plioceno de la masa de agua subterránea Campo de Cartagena. A través de dichas extracciones, se facilita el objetivo de la renovación hídrica de las aguas de dichos acuíferos, favoreciendo la sustitución de las aguas contaminadas por nitratos por otras de mejor calidad. Las actuaciones para el fomento de la extracción buscan además de la renovación de las aguas de los acuíferos citados, la minoración de la descarga subterránea del acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena hacia el Mar Menor, tanto de forma directa como a través de la rambla del Albujón.

Este tipo de medidas no resultan susceptibles de ser realizadas en aquellas masas de agua en las que además de haberse identificado un mal estado químico, también hayan sido consideradas en un mal estado cuantitativo, ya que a través del fomento de la extracción se incrementaría el índice de extracción en ellas.

En este sentido para la masa de agua del Campo de Cartagena, deben ultimarse las medidas previstas de:

- Fomento de la renovación hídrica del Cuaternario y Plioceno. Incremento de las extracciones localizadas fuera del ámbito en riesgo cuantitativo (Andaluciense), con aprovechamiento del recurso. Un ejemplo sería la tramitación de concesiones otorgadas para el proyecto de extracción de aguas subterráneas en la zona regable del Campo de Cartagena (medida 10 y 134).
- Sistemas integrados de tratamiento de aguas y áreas de renaturalización (filtros verdes): los sistemas integrados de tratamiento de aguas, a partir de filtros verdes y en cuyo diseño se incorporen biorreactores, constituyen una tecnología muy eficaz, basada en la naturaleza, para reducir biológicamente el exceso de nutrientes disueltos en las aguas (medida 1561).

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**Mejora del conocimiento y redes de control:**

Las actuaciones contempladas en este apartado van encaminadas a alcanzar una mejora del conocimiento que repercuta en la mejora de las masas de agua subterráneas. Estas medidas, cimentadas sobre estudios e investigaciones, deben ayudar a proporcionar una mayor comprensión del funcionamiento y dinámica de las masas de agua subterráneas, y pueden servir como herramientas clave en la toma de decisiones.

En este sentido, y en función de las características de la masa se están elaborando:

- Cartografías de detalle y desarrollo de modelos virtuales
- Mejora de la red de puntos de medida de red de drenaje superficial y de piezometría y calidad de la masa de agua
- Campañas de seguimiento de las aguas subterráneas y de aguas superficiales en época de lluvias
- Investigación hidrogeológica a través de la realización de estudios geológicos apoyados en técnicas geofísicas (sondeos y tomografías eléctricas), sondeos mecánicos geológicos e hidrogeológicos y análisis de calidad de aguas físico químicos, e isotópicos.
- Estudio de alternativas para mejora de procesos hidrológicos y reducción de contaminación difusa en el Campo de Cartagena: mejora modelo PATRICAL, nuevos puntos de control, modelización numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación difusa
- Modelización numérica del comportamiento de las aguas superficiales, así como del flujo y transporte del agua subterránea
- Inventarios de puntos de salidas de agua a cauces y ramblas

Por otro lado, se pretende impulsar la consolidación, mantenimiento y gestión de los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua. Esto incluye la revisión de la representatividad de los puntos de muestreo, la actualización tecnológica y el mantenimiento de piezómetros, y la ampliación de la red de control con la construcción de nuevos puntos de seguimiento (medidas 1050, 1659, 1689, 1820, 1843, 1887, 1922, 2008).

Mejora de los sistemas de depuración que fomenten la reutilización directa de los efluentes:

El fomento de la reutilización directa del agua implica promover el uso de aguas regeneradas para usos privativos sin que se produzca su vertido a cauces o al mar; aguas sometidas a estrictos requisitos de calidad y controles de su cumplimiento, como los que se caracterizan en el Reglamento de Reutilización del agua. Esta práctica es crucial para la gestión integrada de los recursos hídricos en la demarcación, la satisfacción de las demandas existentes, la armonización del desarrollo regional y sectorial, la adaptación al cambio climático y la mejora de la calidad de las masas de agua.

Así y en virtud del Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, se aprueba el reglamento de

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

reutilización del agua que complementa las previsiones del Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020, relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua, aplicando las disposiciones sobre gestión del riesgo en el riego agrícola, al resto de usos de agua regenerada.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, la reutilización de aguas regeneradas es fundamental para la gestión de los recursos hídricos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales (ficha 12 del presente EpTI), principalmente destinada al riego agrícola, pero también usada en riego de zonas verdes, uso industrial y limpieza urbana.

Actualmente, casi la totalidad de las aguas depuradas en la demarcación son reutilizadas, directa o indirectamente, no obstante, el fomento de la reutilización directa permitiría limitar los vertidos de los efluentes depurados a las masas de agua superficiales y, por lo tanto, mejorar los valores de los parámetros que sirven de referencia para la evaluación del estado de las citadas masas de agua superficiales, valores entre los que encontramos la concentración de nitratos y fosfatos.

En este sentido, se encuentran en ejecución numerosas medidas, contempladas en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, que siguen esta línea de actuación:

- Implantación de nuevos tratamientos terciarios para la regeneración de sus aguas y adecuación al Reglamento UE 2020/741 (medidas 1736, 407, 477, 1904).
- Acondicionamiento y remodelación tratamiento terciario en cumplimiento del Reglamento UE 2020/741 (medidas 1057, 478, 743, 745, 746, 749, 750, 1901, 1902, 1903).
- Ampliación prevista consistente en implantación de tratamiento terciario para reutilización (medidas 1053 y 422).

Otras medidas relacionadas con reutilización de aguas residuales (medidas 470, 2173 y 2175)

ALTERNATIVA 1. IMPLANTACIÓN ADICIONAL DE MEDIDAS QUE NO ESTÁN EN EJECUCIÓN DEL PHDS 2022/27

En la presente alternativa 1 se contempla además de la finalización de las medidas incorporadas a la alternativa 0, la ejecución de aquellas otras actualmente no iniciadas del Programa de Medidas del plan hidrológico del tercer ciclo, pero contenidas en el mismo. El enfoque de estas actuaciones mantiene las mismas líneas definidas en la alternativa 0, contribuyendo a la consecución de los objetivos medioambientales.

Medidas en origen:

Las medidas recogidas en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, que actualmente no se encuentran en ejecución, pero que se englobarían en este apartado son:

- Desarrollo y seguimiento de los Planes de Actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.
- Implementación de sistemas de seguimiento y control específico de las actividades agrícolas y

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

ganaderas que intervienen sobre el flujo de nutrientes (medidas 2001 y 2023).

- Programa de sellado de captaciones para evitar la interconexión entre distintos niveles acuíferos (medidas 130 y 131).
- Mejora de la coordinación entre administraciones para la mejora del acceso a la información geográfica sobre ubicación de las instalaciones ganaderas de cara al seguimiento de los planes hidrológicos (medidas 2202).
- Implantación de planes de reducción del uso de plaguicidas en la superficie agraria ubicada sobre las masas de agua subterránea (medidas 1370 y 2007).

Mejora del conocimiento y redes de control:

Las medidas planificadas en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, no iniciadas vinculadas con la mejora del conocimiento, se centran en estudios a desarrollar consistentes en

- Estudios Técnicos para la aplicación de actuaciones nutricionales y de gestión de agua en las granjas que favorezcan la reducción de las deyecciones ganaderas en el ámbito de la Cuenca Vertiente al Mar Menor (medida 2002).
- Evolución tecnológica de los estudios de infiltración, humedad del suelo, procesos hidrológicos y de reducción de la contaminación difusa en el Campo de Cartagena (medida 2178).

Adicionalmente y dentro del ámbito de la mejora del conocimiento debe incluirse las actuaciones del **Plan de Acción de Aguas Subterráneas (PAAS)** cuyo objetivo general es la mejora del conocimiento, gestión y gobernanza de las aguas subterráneas, enfocada al gran reto de alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea. El PAAS sirve además de referencia para desarrollar unos programas de actuaciones e inversiones en materia de conocimiento y gestión de las aguas subterráneas, y que incluirán, entre otras, las siguientes tareas preferentes para la Demarcación del Segura:

1. Mejora del conocimiento.

Estudios hidrogeológicos generales:

- i. Estudios de investigación hidrogeológica.
- ii. Caracterización hidroquímica e isotópica de masas de agua subterránea y determinación de niveles de fondo.
- iii. Creación y/o alimentación de repositorio de datos hidrogeológicos de sondeos.

2. Protección frente al deterioro de las aguas subterráneas.

Delimitación de perímetros de protección en captaciones:

- i. Estudios técnicos para la determinación de perímetros de protección mediante método numérico, analítico complejo y analítico sencillo.

3. Estudios complementarios y ensayos de campo.

Estudios y ensayos de campo

2**CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS**

- i. Análisis de calidad aguas subterráneas
- ii. Análisis hidroquímica en agua (componentes mayoritarios)
- iii. Análisis isotópico 2H y 18O de la molécula del agua

Mejora de los sistemas de depuración que fomenten la reutilización directa de los efluentes:

Esta tipología recoge las mismas líneas de actuación definidas en la alternativa 0 de implantación y/o mejora de tratamientos terciarios, pero incluye actuaciones previstas en el plan

- Acondicionamiento y remodelación de tratamientos terciarios en cumplimiento del Reglamento UE 2020/741 (medidas 1735, 1738 y 1916).
- Implantación de nuevos tratamientos terciarios para reutilización (medidas 399 y 439).
- Otras medidas relacionadas con reutilización de aguas residuales (medida 395)

ALTERNATIVA 2 ACCIONES REFORZADAS ADICIONALES A LAS MEDIDAS DEL PHDS 2022/27

Al margen de las medidas ya contempladas en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en la presente alternativa 2 se proponen medidas adicionales o reforzadas para contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua.

En este sentido se revisan y en caso de que se precise, con base a la utilización de parámetros más exigentes o por la caracterización de nuevas aguas afectadas, se estudia y tramita la ampliación de las zonas vulnerables, lo que dejaría mayores áreas con regulación específica para prevenir la contaminación por nutrientes.

Se refuerzan aún más las redes de control tanto en aguas subterráneas como superficiales, con el objetivo de vigilar la contaminación y detectar masas de aguas adicionales que puedan estar afectadas. Para estos puntos de control se establecen protocolos en la toma de muestras que aseguren el carácter homogéneo de las medidas y se sensorizan éstos con sondas que permitan medir el contenido en nitrato en continuo a los efectos de detectar las zonas y los niveles acuíferos más contaminados.

Con base a la nueva información se realiza información cartográfica actualizada que ayude a planificar las medidas de protección con más precisión, detectando aquellas zonas en las que por su alta vulnerabilidad y elevado riesgo se precisa acometer un mayor control o unas medidas más exigentes y reforzadas.

Esta mejor evaluación permite a su vez informar con mayor precisión a la Comisión Europea sobre el estado de cumplimiento de la Directiva, lo que implica un compromiso de transparencia y rendición de cuentas.

Se aumenta el número de inspecciones, sancionándose a las explotaciones agrarias que no cumplan la normativa en vigor en el marco de un Plan de Inspecciones de Explotaciones.

Se desarrollan tecnologías que permitan la desnitrificación de las aguas de los acuíferos con el fin

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

de reducir las concentraciones de nitrato en sus aguas, o en las de las masas superficiales relacionadas.

Se revisan con base a la nueva información y las posibilidades que proporciona la mayor información científica los objetivos parciales establecidos en el plan hidrológico del tercer ciclo, ante la imposibilidad técnica de conseguir su buen estado cualitativo en 2027:

Código	Nombre	Objetivos Parciales a 2027
070.052	Campo de Cartagena	150 mg/L de NO ₃
070.057	Alto Guadalentín	100 mg/L de NO ₃
070.050	Bajo Guadalentín	100 mg/L de NO ₃
070.035	Cuatenario de Fortuna	80 mg/L de NO ₃
070.061	Águilas	120 mg/L de NO ₃

Tabla 2.12. Objetivos parciales en las masas de agua de la DHS establecidos por el PHDS 2022/27.

Respecto a las masas superficiales, se revisa el objetivo temporal de buen estado, teniendo en cuenta aquellas masas en las que su caudal circulante presenta un elevado porcentaje de aguas depuradas. En todo caso se refuerza el seguimiento del estado para detectar posibles desviaciones sobre lo planificado.

En este sentido, se analizan nuevas actuaciones que fomenten las buenas prácticas agrícolas incluidas en los programas de actuación, como pueden ser:

- La rotación de cultivos, intercalando cosechas poco demandantes de fertilizantes e incluso empleo de especies fijadoras, tales como leguminosas y otras plantas fijadoras del nitrógeno.
- El fomento de una agricultura ecológica que precise de una menor fertilización.
- La creación y puesta en valor de marca asociada a productos cultivados bajo un estricto control y respeto de las necesidades hídricas y de fertilización.
- La promoción de la comercialización de productos de ganadería extensiva. Por ejemplo, a través de campañas que incentiven el consumo de productos extensivos certificados, diferenciándolos y adhiriéndolos a sellos de calidad, la promoción de canales cortos y venta directa, creación de cooperativas, centros de transformación próximos a las explotaciones y plataformas digitales, etc.
- Se potencia la biorremediación y la fitorremediación en cursos de agua, redes de drenaje, y zonas de alumbramiento de aguas subterráneas afectadas por nitratos, mediante bandas de vegetación autóctona parecidas a los filtros verdes, pero a menor escala y más ligado a zonas concretas).

Adicionalmente se valora la implantación de aquellas actuaciones que puedan contribuir a alcanzar los objetivos planteados, especialmente a las Zonas Vulnerables y masas donde no se alcanzan los objetivos medioambientales como pueden ser:

- Protocolos de fertirrigación sostenible

2

CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS

- Cámaras termográficas para comprobar el déficit de cultivos
- Redes de monitorización con sondas lisimétricas que permitan conocer la saturación del terreno y su contenido en nitratos y fosfatos. Con esta información al agricultor le resulta posible cuantificar el exceso de agua y nutrientes para la planificación de sus campañas de riego, permitiendo a su vez la optimización del proceso.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

En el Estudio General de la Demarcación (EGD) del cuarto ciclo de planificación se establece que un 34% de las masas de agua superficiales (39 masas de 116) cuentan con presiones difusas significativas (de las cuales 29 sufren impacto por la presencia de nutrientes), mientras que un 34% de las masas de agua subterráneas (23 masas de 63) tienen presiones difusas significativas (19 presentan impactos por nutrientes).

Para el futuro Plan Hidrológico 2028/33, las decisiones deben centrarse en la gestión y mitigación de la contaminación difusa por nitratos, siendo las principales causas identificadas las vinculadas a actividades agrícolas (regadío y secano), la ganadería intensiva, y los usos industrial y urbano.

Las decisiones clave incluyen:

- **Reforzar la coordinación interadministrativa:** Mejorar la colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Segura O.A. y las Comunidades Autónomas para la implementación efectiva de los Programas de Actuación (PA) en Zonas Vulnerables.
- **Actualizar y aplicar Programas de Actuación:** Revisar y asegurar el cumplimiento de los Códigos de Buenas Prácticas Agrícolas (CBPA), incluyendo la limitación de fertilizantes y la promoción de la fertirrigación. Esto se debe aplicar en las Zonas Vulnerables de Murcia, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Andalucía.
- **Continuar y ampliar el seguimiento:** Mantener y mejorar las redes de muestreo para el control de la calidad del agua e identificar contaminantes, que permita evaluar la eficacia de las medidas, utilizando modelos como PATRICAL para proyectar la evolución de los nitratos y determinar las reducciones necesarias y viables a todos los efectos para alcanzar el buen estado químico.
- **Establecer y cumplir los objetivos parciales en masas subterráneas:** Para las masas de agua subterránea más impactadas se han establecido 5 objetivos parciales (Campo de Cartagena, Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín, Cuaternario de Fortuna y Águilas), y 4 prórrogas para la consecución del buen estado químico más allá de 2027 (para el 2033 y 2039).
- **Establecimiento de objetivos parciales en masas de agua superficiales,** ya sea porque reciben sus recursos hídricos desde masas subterráneas sobre las que se han establecido también objetivos parciales; o debido a que no es posible cumplir los objetivos ambientales propuestos para estas masas superficiales a 2039.

2	CONTAMINACIÓN DIFUSA POR NITRATOS Y OTROS
- Considerar la presión de la ganadería intensiva y uso industrial/urbano: Las decisiones deben tener en cuenta la contribución de estos sectores a la contaminación, en particular el uso ganadero, para lo cual se ha puesto en marcha la estrategia NITRA-SEGURA. - Fomento de la reutilización directa de los efluentes: promover el uso de aguas regeneradas para usos privativos antes de su vertido, mediante el desarrollo de infraestructuras y tecnologías que garanticen la calidad del agua regenerada para diversos usos.	
TEMAS RELACIONADOS: Temas 3, 4 y 8.	

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

Los recursos superficiales transferidos al ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura procedentes de otras demarcaciones, tienen su origen en la cuenca alta del río Tajo, mediante el trasvase Tajo-Segura y, en la cuenca del río Guadalquivir, a través del trasvase Negratín-Almanzora.

De estos trasvases entre distintos ámbitos de planificación, es el del Tajo-Segura el más importante para el conjunto de la demarcación, ya que además de utilizarse para abastecer de agua potable a la mayor parte de la población de la cuenca, viene sosteniendo como recurso principal, a una superficie de riego dominada de 145.100 ha en las provincias de Alicante, Almería y Murcia, ubicadas no solamente en la Demarcación Hidrográfica del Segura, sino también en la del Júcar y en las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Por ello el presente análisis se centra en el Trasvase Tajo-Segura (TTS o ATS).

Así, del volumen recibido, un 85,8% se aplica dentro de la demarcación del Segura, mientras que del resto, un 10,9% lo hace en el ámbito geográfico del Vinalopó/L'Alacantí de la Demarcación del Júcar y el restante 3,3% en la zona del Valle del Almanzora en las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

La transferencia se regula con base a su normativa específica que básicamente está constituida por la siguiente:

- Ley 52/80, de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Trasvase del Tajo-Segura. Concede el derecho a la utilización de las obras del trasvase y postrasvase a los riegos y abastecimientos del Sureste. Los volúmenes máximos cuyo derecho se concedía tenían en destino o tomas (descontadas las pérdidas en la red de conducción y distribución), los siguientes valores:
 - Abastecimientos del Sureste de trasvase: 110 hm³/año
 - Riegos del Sureste de trasvase: 400 hm³/año
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional que establece el primer volumen mínimo en el conjunto de Entrepeñas-Buendía, bajo el cual no se pueden efectuar trasvases en ningún caso.
- Real Decreto 773/2014, de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura, para proporcionar una mayor estabilidad interanual a los envíos, minimizando la presentación de situaciones hidrológicas excepcionales.
- Disposición adicional quinta de la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Establece las reglas de explotación del Trasvase Tajo-Segura.
- Real Decreto 638/2021, de 27 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 773/2014. Modifica el artículo 1 del Real Decreto 773/2014 en el que se fijan los niveles de explotación, en virtud de la autorización expresa que indica la Disposición Adicional Quinta de la Ley 21/2015.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

Con base a ello, el volumen máximo en destino que resulta susceptible de ser transferido procedente del trasvase Tajo-Segura asciende a 540 hm³/año computado en destino, del que 110 hm³/año corresponde a abastecimiento, 400 hm³/año a regadíos. Adicionalmente existen hasta 30 hm³/año que se suministran en concepto de menores pérdidas y que se reparten en una proporción de 70/30 entre todos los usuarios de regadío y el abastecimiento de agua potable a municipios de la provincia de Almería, mayoritariamente ubicados en el ámbito de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Es necesario destacar la insuficiente garantía que desde su origen ha presentado el trasvase Tajo-Segura, que solamente un año de los más de cuarenta de funcionamiento, ha trasferido el volumen máximo que se previó en la ley, dejando a unas zonas declaradas de interés nacional, sin el recurso básico que las sustentaba.

En el vigente plan hidrológico, a partir de las series históricas, constan estimados los recursos disponibles en año medio que se vienen recibiendo con cargo a la referida transferencia, y que han sido cuantificados en el plan vigente en la cantidad de 295 hm³/año, computados en destino. De ellos 98 hm³/año vienen atendiendo abastecimientos de población y 197 hm³/año regadíos. El análisis de la serie histórica utilizada en el plan incluyó el periodo que va de 1980/81 a 2017/18.

Los valores medios obtenidos para ese periodo se ven reducidos ligeramente si se incluyen en esa serie estos últimos años hidrológicos, los que van del 2018/19 al 2023/24, por cuanto éstos han sido algo más secos en la cabecera del Tajo que la media del periodo anterior. Así y si se incluyen estos últimos 5 años, la media se situaría en unos 290 hm³/año en destino, de los que 95 hm³/año serían para abastecimiento y 195 hm³/año para regadío.

En contraposición a ese periodo seco, el año 2024/25 se ha correspondido con un año de aportaciones extraordinarias en la cabecera del Tajo.

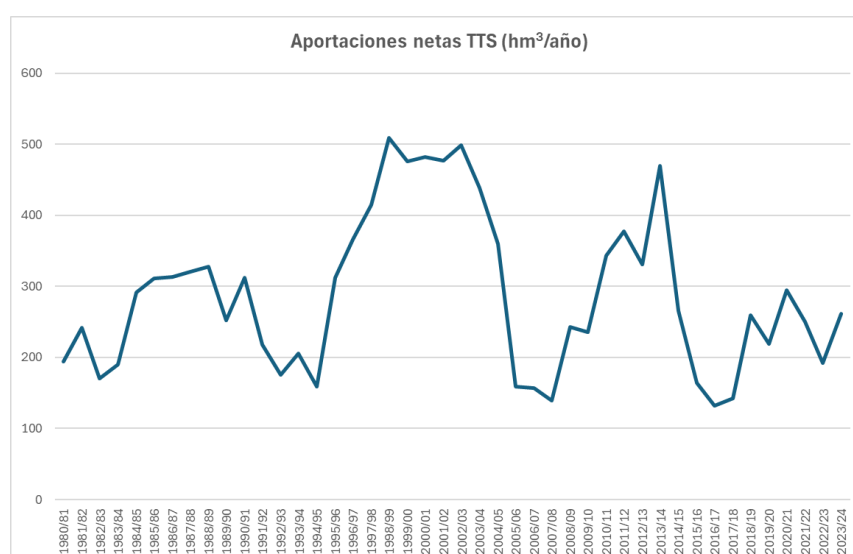


Figura 3.1. Aportaciones históricas del ATS a la cuenca del Segura

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

En el presente tema importante, el análisis realizado se centrará por tanto en la situación hídrica en que se encuentra el subsistema que comprende las zonas regables del trasvase (ZRT), y que está compuesto por aquellas zonas ubicadas dentro y fuera de la demarcación en las que se aplican los recursos recibidos desde la cabecera del Tajo.

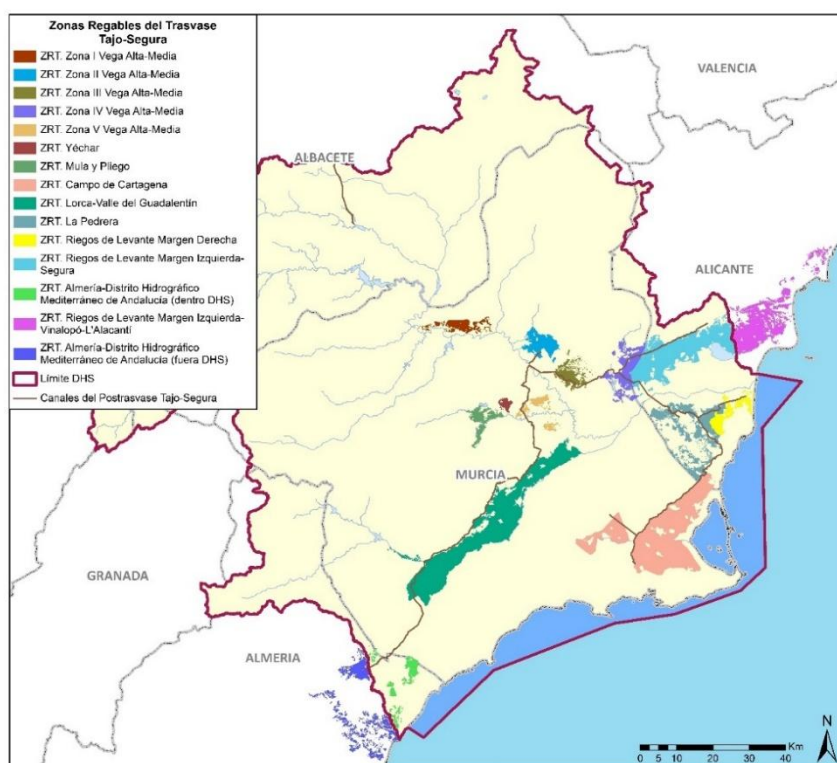


Figura 3.2. Zonas Regables del Trasvase

Este subsistema es gestionado en baja por un total de 61 agrupaciones o corporaciones de regantes distintas, y afecta a una superficie total conjunta de 145.100 ha, con una demanda bruta asociada para año medio que se estimó en el plan en 587 hm³/año.

Estas zonas regables se encuentran por tanto en situación de infradotación y falta de garantía, ya que con los recursos totales recibidos con cargo a la transferencia (menos del 50% de los inicialmente previstos en la ley) estos regadíos incumplen los criterios de garantía establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica, que exige que en un ciclo de diez años se suministre al menos el 90% del caudal concesional.

Para que no se incumpliesen dichos criterios de garantía, se ha comprobado mediante modelización hidrológica de este subsistema, que teniendo en cuenta el conjunto de recursos que se emplean en estas zonas, los procedentes del trasvase aplicados en destino para regadío deben superar los 280 hm³/año.

Por ello y para posibilitar este umbral mínimo, en el plan hidrológico de la demarcación del Segura, fue establecida de forma complementaria a los 197 hm³/año de agua del trasvase,

3**SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**

una asignación específica de recursos desalinizados (art. 13 de las disposiciones normativas del plan vigente aprobado por Real Decreto 35/2023) de 105 hm³/año para la atención de las zonas regables del trasvase Tajo-Segura, procedente de las desalinizadoras ampliadas de Torrevieja y Águilas-Acuamed.

Esta cantidad de agua desalinizada, junto con los volúmenes que, hasta la fecha de aprobación del vigente plan hidrológico, habían venido recibiendo con cargo a la referida transferencia, posibilitaban el cumplimiento de los criterios de garantía en estas zonas regables, aun cuando aún se mantuviera en ellas una situación deficitaria como consecuencia de la existencia de un balance desequilibrado entre recursos y demandas de alrededor de 100 hm³/año.

En estas condiciones el establecimiento con carácter normativo en el vigente plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tajo, del régimen de caudales ecológicos previsto en él, para la totalidad de las masas del río Tajo, en el caso de que éste se confirme una vez ultimados los recursos contencioso-administrativos interpuestos contra su determinación, supondrá la reducción del trasvase medio que se reciba en esta demarcación a partir del año 2027, a través de dicha infraestructura, lo que provocará que dichas zonas regables vuelvan a encontrarse en situación de falta de garantía, a pesar de la importante aplicación de aguas desalinizadas que ya se ha previsto en ellas.

La magnitud y los efectos de dicha reducción fueron evaluados en la memoria del vigente plan hidrológico del Segura, con base a la información contenida en el modelo general de gestión de esa cuenca, incorporado como Anexo al plan hidrológico del Tajo.

Así consta estimado que para el año 2027 una vez implantado en su totalidad el régimen de caudales ecológicos, los recursos medios que se recibirán en año medio con cargo a la referida transferencia en esta demarcación se verán reducidos en unos 105 hm³/año con respecto a la media de la serie actual.

A partir de dicho valor y conforme a las reglas de explotación en ese momento vigentes, se estimó que el reparto remanente dejaría unos 71 hm³/año para abastecimiento frente a los 98 actuales y unos 119 hm³/año para regadío frente a los 197 actuales, para un total de 190 hm³/año, frente a los 295 actuales.

Estas reglas de explotación, de acuerdo con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 35/2023, deberán ser revisadas en el plazo de doce meses desde la entrada en vigor del decreto, actualizando las contenidas en el del Real Decreto 773/2014 por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase, con el fin de ajustar éstas a las previsiones de los planes hidrológicos aprobados.

Aun cuando se desconoce todavía el alcance de esa revisión, no se considera a los efectos de este análisis previsible, que se produzcan cambios muy significativos en relación con la cuantía total de los volúmenes que podrán ser transferidos de media con respecto a los totales que se han mencionado y están previstos en ambas planificaciones hidrológicas, como

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

consecuencia de la modificación de las reglas actuales. Todo ello por cuanto el objetivo de esta revisión es precisamente acomodar las normas a las previsiones de los planes.

No obstante, sí se estima que podría verse alterado el reparto de esa reducción entre regadío y abastecimiento con respecto a lo previsto en la memoria del plan del Segura, de aplicarse la supremacía del uso del abastecimiento de población frente al resto de usos previsto en el artículo 60 del TRLA. Esto dejaría un remanente aún inferior al contemplado en el vigente plan hidrológico del Segura para la atención de las zonas regables del trasvase.

Las reducciones derivadas de la implantación del régimen de caudales ecológicos en las masas del río Tajo y las nuevas reglas de explotación, de confirmarse, supondrán una mayor presión sobre el resto de recursos complementarios que actualmente se aplican en estas zonas (aguas superficiales y subterráneas propias, y aguas depuradas), que hará necesario volúmenes de agua adicionales a los ya previstos, para conseguir en el siguiente horizonte de planificación el mismo nivel de garantía que el plan 2022/27 preveía para éste tercero.

Si bien deberá ser este nuevo plan hidrológico el que identifique el origen de los recursos adicionales, cabe recordar que con carácter normativo el plan vigente ya incorporó una reserva específica de recursos a favor del Estado cuantificada en un máximo de 60 hm³/año, procedente del aumento de la capacidad de desalinización en segundas ampliaciones de las IDAM existentes o en otras de nueva construcción de titularidad estatal, para alcanzar los criterios de garantía especificados en la IPH en las zonas regables del trasvase Tajo-Segura.

También fueron reasignados 25 hm³/año procedentes de las desalinizadoras de Torre Vieja y Águilas Acuamed ampliadas (20+5) al horizonte 2027, desde el uso urbano en el sistema único de explotación de la cuenca, al regadío en las zonas regables del trasvase Tajo-Segura.

Todo ello por cuanto la desalinización se constituye, una vez asignados en el plan la totalidad de los recursos naturales propios y los procedentes de la depuración de aguas urbanas, como el único recurso de la demarcación del Segura que presenta una posibilidad real de incrementar su disponibilidad, a través de la generación de agua a partir de la ampliación de las instalaciones actuales o de la construcción de nuevas.

En este sentido ya constan licitados trabajos por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, OA para la redacción de anteproyectos para el aumento de la capacidad de desalinización para paliar la falta de recursos por infradotación y sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y la eliminación de la sobreexplotación en otras zonas próximas a ellas.

El alcance de estos trabajos incluye la cuantificación de los volúmenes necesarios a generar, partiendo de unas necesidades iniciales a cubrir de unos 150 hm³/año, de los que 75 se destinarían a eliminar infradotación y 75 a eliminar sobreexplotación. También el análisis de la viabilidad técnica, económica y ambiental de la actuación y la redacción de dos anteproyectos para sendas estaciones desalinizadoras de agua de mar con sus inmisarios de toma y sus emisarios de vertido de salmuera.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

El alcance de los trabajos se extiende además a las correspondientes plantas fotovoltaicas para la alimentación de éstas, así como las obras complementarias (bombeos, conducciones, línea de evacuación eléctrica, etc.) que permitan el funcionamiento de las plantas y la definición de los puntos de entrega del agua producto a las infraestructuras existentes de la CHS.

Las zonas de ubicación de las instalaciones deben ser determinadas como parte de los trabajos a realizar, aun cuando de manera preliminar en el pliego se ha fijado una planta desalinizadora en el ámbito dominado por el canal del postravase de la margen derecha y otra planta en el de la margen izquierda.

Adicionalmente el referido Real Decreto aprobatorio de los planes hidrológicos incluía una disposición adicional novena de Coordinación de los planes hidrológicos relacionados con el trasvase por el acueducto Tajo-Segura, en la que se indicaba que con el fin de velar por el cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de agua superficial comprendidas entre la presa de Bolarque y la cola del embalse de Valdecañas, el Ministerio evaluaría anualmente a partir del 1 de enero de 2025 los resultados de un «*Programa especial de seguimiento del estado de las masas de agua y de la sostenibilidad de los aprovechamientos en el ámbito del Acueducto Tajo-Segura*».

Los resultados de este programa especial deberán tenerse en consideración en los planes de las demarcaciones hidrográficas afectadas del cuarto ciclo de planificación.

Este programa especial tiene por objeto el seguimiento del estado de las masas de agua y del logro de sus objetivos ambientales, así como el análisis del impacto de los caudales ecológicos fijados en el plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tajo, sobre las cuencas receptoras del trasvase Tajo-Segura, teniendo en cuenta el efecto de las medidas recogidas en las propias planificaciones de estas cuencas para su mitigación. Estas cuencas receptoras son ésta del Segura y las del Júcar, las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y la del Guadiana.

El contenido del Programa especial de seguimiento incluirá para en la Demarcación Hidrográfica del Tajo, el seguimiento de los caudales ecológicos; el de los caudales circulantes y la evolución del estado de las masas de agua situadas entre la presa de Bolarque y el embalse de Valdecañas y los caudales derivados por el ATS. También la evolución del plan de inversiones en modernización de regadíos en la cabecera del Tajo y en el saneamiento de Madrid.

En las demarcaciones hidrográficas receptoras el programa incluirá el seguimiento del uso del agua; así como la evolución del plan de inversiones en infraestructuras de depuración, reutilización, desalación, distribución y modernización de regadíos, entre otros, así como los impactos socioeconómicos derivados de la menor disponibilidad de recursos.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE**

Como se ha visto en el punto anterior, las zonas regables del trasvase sufren desde su creación una falta de garantía debido al menor recurso medio trasvasado respecto a aquel para el que fueron dimensionadas. Esta falta de garantía implica que no se puedan poner en regadío, en un año medio, la superficie regable para las que fueron dimensionados, sino una superficie menor, o bien no se puedan alcanzar las dotaciones de referencia óptimas para los cultivos.

Asimismo, la falta de garantía lleva asociado los siguientes impactos:

- Incumplimiento de los criterios de garantía de la IPH.
- Importantes afecciones económicas al regadío y al empleo dependiente directa e indirectamente de él.
- Viabilidad de los cultivos leñosos (aproximadamente el 50% de la superficie regada con recursos del TTS) y ajuste a la superficie regada real.
- Aumento coyuntural de las extracciones de recursos subterráneos en la demarcación en épocas de sequías en las que se producen menores aportes desde las cabeceras del Tajo y del Segura, de forma que el agua subterránea viene a suplir parcialmente, los recursos no trasvasados.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

El principal sector implicado es el agrario, centrado en el regadío de las ZRT. La superficie bruta de regadío asociada a las ZRT alcanza las 145.100 ha dentro y fuera de la demarcación de acuerdo con el PHDS 2022/27. La demanda bruta asociada a estas zonas regables alcanza los 587 hm³/año, pero tal y como se establece en el PHDS 2022/27 el agua aplicada media no supera los 485 hm³/año, de los que hasta ahora 197 hm³/año han correspondido a los recursos trasvasados medios desde el Tajo y 288 hm³/año al resto de recursos. La citada cifra de 485 hm³/año surge de descontar a 504 hm³/año el volumen de 19 hm³/año aplicados a partir de recursos no renovables (BNORE), volumen que no se trata en este tema importante ya que este asunto se analiza en el tema importante nº1

La previsión actual sobre trasferencias medias desde el Tajo, hace pensar que éstas se reducirán durante el cuarto ciclo de planificación hidrológica como consecuencia de la implantación de un régimen de caudales ecológicos en la cabecera del Tajo y la aplicación de nuevas reglas de explotación.

El regadío en la demarcación del Segura con aguas trasvasadas es altamente productivo y está muy tecnificado. Con una aplicación media de recursos de 485 hm³/año (valor considerado en el plan hidrológico vigente con la media histórica de aportaciones del TTS sin considerar bombeos no renovables), se ha evaluado en 740 M€/año el valor de producción

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

agraria y en 238 M€/año el margen neto. También se realiza una estimación de los empleos equivalentes en las zonas regables del trasvase, en función de su superficie, lo que supone cerca de 40.000 empleos.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los cultivos de las ZRT precisan de los recursos de la cabecera del Tajo, que ha constituido históricamente su recurso principal. Debido a ello, el efecto del cambio climático en la cuenca del Tajo también afectará a las garantías de las demandas de muchos regadíos de las cuencas del Segura, Tajo y las Cuencas Mediterráneas Andaluzas..

En el plan vigente de la Demarcación del Tajo se ha tenido en cuenta el efecto del cambio climático en las aportaciones para el horizonte 2039. Así, se han tenido en cuenta las recomendaciones técnicas del CEDEX y, finalmente, se ha considerado un porcentaje de disminución de aportaciones por trimestre en el sistema de la Cabecera del Tajo según el escenario de emisiones RCP 8.5: -20% de octubre a diciembre, -9% de enero a marzo, -15% de abril a junio y -16% de julio a septiembre.

En la simulación para el horizonte 2039 se ha obtenido un trasvase medio de 145 hm³/año en origen, que en destino serían alrededor de 130 hm³/año, valor inferior en 60 hm³/año a los 190 hm³/año estimados para 2027.

Horizonte	Abastecimiento	Regadío	Total Segura
2027	71	119	190
2039	48	82	130

Tabla 3.1. Estimación de volúmenes trasvasados medios en 2027 y 2039 de acuerdo con el PHDT 2022/27

Por otro lado, en cuanto a los recursos propios de la Demarcación del Segura que se aplican en estas zonas regables, en el plan hidrológico vigente para el horizonte 2039 se ha considerado una disminución de las aportaciones del 9,9% por efecto del cambio climático con respecto a los valores existentes al inicio de ciclo. También se ha considerado la disminución de la recarga en los acuíferos costeros no drenantes al río Segura, correspondientes a las masas de aguas subterráneas Terciario de Torrevieja, Cabo Roig, Campo de Cartagena, Sierra de Cartagena, Triásico de las Victorias, Triásico de Carrascoy, Mazarrón y Águilas. Para ellas y al horizonte 2039 se ha obtenido una reducción que alcanza el 11,3%.

Por lo tanto y para las ZRT resulta probable que para los siguientes ciclos de planificación, se produzcan reducciones de recursos ocasionados por los efectos del cambio climático, que afectarán tanto a las aportaciones que se reciben desde la cabecera del Tajo como a los recursos propios de la demarcación del Segura, adicionales a la que puede producirse por otros motivos.

Hay que añadir que además de la disminución de aportaciones, otro impacto importante del cambio climático es el aumento de las necesidades hídricas de los cultivos y las

3**SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**

dotaciones de riego de muchos de ellos, que en los planes hidrológicos anteriores se ha considerado que podían ser compensadas con las actuaciones de modernización de regadíos que acometían tanto los particulares como las administraciones públicas. La confirmación de estas previsiones a futuro podría hacer inviable el mantenimiento de algunos tipos de cultivos en las zonas en las que hoy en día se realizan, que tendrían que ser sustituidos por otros de menor demanda hídrica o que se adapten mejor a situaciones de menor garantía y mayor variabilidad anual del recurso.

El incremento de volúmenes procedente de orígenes que presenten una menor exposición a variaciones climáticas y la gestión integrada de un mayor tipo de recursos puede tener un papel fundamental para mejorar la garantía de los regadíos actuales, frente a la incertidumbre del cambio climático.

Los resultados de las simulaciones realizadas muestran que no resultará suficiente la capacidad actual de desalinización y que resultarán necesarias actuaciones adicionales para posibilitar la garantía de los regadíos.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**ALTERNATIVA 0. SITUACIÓN ACTUAL**

En las zonas regables del trasvase existe una fracción importante de demanda no atendida y sus regadíos incumplen los criterios de garantía de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), lo que ha motivado en estas zonas cambios en la tipología de los cultivos habiéndose visto disminuido el porcentaje de cítricos y aumentado el de hortícolas, en un intento de adaptar los cultivos a un recurso falto de garantía y que presenta una elevada variabilidad anual.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad de estos regadíos se desarrolló como estrategia en el PHDS 2022/27, la adscripción de recursos desalinizados a estas zonas, en grado suficiente para que con una tarifa del agua que no supere la capacidad de pago del agricultor, los regadíos existentes cumplan los criterios de garantía fijados en la instrucción, aun cuando no se llegue a eliminar totalmente su infradotación.

En esta alternativa 0 se contempla por tanto continuar y finalizar las medidas del plan hidrológico del tercer ciclo actualmente en ejecución y en especial las actuaciones destinadas a las primeras ampliaciones de las plantas desalinizadoras que están previstas en el plan hidrológico vigente para el horizonte 2027, cuyos volúmenes deberán encontrarse al inicio del cuarto ciclo ya concedidos administrativamente a favor de sus destinatarios finales.

Esto posibilitará conseguir una capacidad máxima de desalación que para riego será de 261 hm³/año, una vez modificado a su vez el reparto entre abastecimiento y regadío de sus aguas, conforme a las previsiones contenidas en el plan hidrológico vigente.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

Estos 261 hm³/año para riego incluyen por tanto un volumen de 25 hm³/año que hasta ahora estaba asignado al abastecimiento urbano de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) procedentes de las desalinizadoras de Torrevieja y Águilas en una cantidad respectiva de 20 y 5 hm³/año.

Este incremento de capacidad de desalinización permitirá reducir la infradotación que sufren estas zonas regables y el remanente de sobreexplotación existente en ellas y deberá complementarse con la ampliación de las infraestructuras de distribución actual mediante las nuevas conducciones que conecten la IDAM de Torrevieja con las cabeceras de los canales del postravase Tajo Segura, de forma que se pueda aplicar sin necesidad de permutas físicas entre recursos de distinta procedencia, el agua desalinizada de esta instalación en los ámbitos territoriales dominados por los mismos.

También se prevé en esta alternativa 0, en consonancia con el Programa de Medidas del plan vigente, la realización de infraestructuras destinadas a posibilitar una fracción del suministro energético de estas desalinizadoras a partir de energía renovable fotovoltaica, como instrumento para reducir la huella de carbono y la tarifa que el usuario final de regadío ha de abonar por las aguas producidas en las mismas.

En la presente alternativa se contempla una capacidad máxima de desalinización de 261 hm³/año para regadío según el horizonte 2027 del plan hidrológico vigente.

Desalinizadoras	Capacidad producción		Producción	
	H 2027		AH 2023 /24	
	Regadío (hm ³)	Urbano, industrial y de servicios (hm ³)	Regadío (hm ³)	Urbano, industrial y de servicios (hm ³)
Alicante I		93		65
Alicante II				
San Pedro del Pinatar I				
San Pedro del Pinatar II				
Valdelentisco	50	20	15	12
Águilas ACUAMED	63	7	51	4
Torrevieja	100	20	72	11
Virgen de los Milagros. CR Mazarrón	12		14	
CR Marina de Cope	5		3	
CR Águilas	4		4	
Bajo Almanzora	7	-	0	
Escombreras CARM	20	3	3	1
TOTALES	261	143	162	82
		404		257

Tabla 3.2. Producción de recursos desalinizados en el AH 2023/24, comparada con la capacidad de producción estimada en el PHDS 2022/27 para los H2021 y H2027

En relación con los recursos desalinizados destinados al regadío se observa que durante el año hidrológico 2023/24 el volumen producido en el conjunto de las desalinizadoras de la demarcación con destino a regadío ha ascendido a unos 162 hm³, de los que

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

aproximadamente 85 hm³/año se han destinado a paliar los déficits de las zonas regables del trasvase (ZRT). En esta alternativa 0 se contempla que dicha cantidad se vea aumentada hasta un máximo de unos 124 hm³/año, una vez ultimadas las primeras ampliaciones de las plantas desalinizadoras.

De confirmarse la disminución del volumen trasvasado para regadío, como consecuencia de la implantación del régimen de caudales ecológicos del río Tajo previsto en su plan y con los recursos desalinizados para regadío producidos en las plantas ampliadas, en el escenario tendencial actual no se producirá una mejora en el cumplimiento de los criterios de garantía de las UDA del trasvase Tajo-Segura, sino que se producirá un empeoramiento con respecto a situación tendencial a 2027 que se define en el vigente plan hidrológico, causada por la mayor reducción del trasvase medio que se reciba, en comparación con el incremento de volúmenes generados en las desalinizadoras.

La tarifa en alta de las IDAM de ACUAMED se ha cuantificado a los efectos de los análisis económicos realizados, en el valor de 0,36 €/m³ IVA excluido en los puntos de entrega de las redes de distribución. Para ello se ha considerado que las plantas operan a valores próximos a su plena capacidad de producción y con unas tarifas del término variable iguales a los de la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó. Estas tarifas estarán vigentes al menos hasta el año 2033.

Por otro lado, y conforme se recoge en la ficha del tema importante nº1 de explotación sostenible de las masas de agua subterránea, en estas zonas regables resulta preciso además de reducir la situación de infradotación y falta de garantía de los regadíos, eliminar las situaciones de sobreexplotación que también se dan en ellas.

La reducción de una cantidad de 78 hm³/año de volúmenes trasvasados medios interanuales al sureste para regadío (197 hm³-119 hm³) con una aplicación de 124 hm³/año de agua desalinizada, sin adoptar medidas compensatorias adicionales, implicará una reducción de valor de producción en las zonas regables del trasvase de cerca de 58,9 M€/año al año y de una pérdida de 6.142 hectáreas de riego efectivo. Este importante impacto económico implica no solo una afección al sector productivo agrario, sino que tiene importantes efectos sobre la economía del Sureste español debido al efecto multiplicador del sector primario sobre el resto de los sectores (industria transformadora, comercialización, transporte, etc) por lo que se estima en una reducción de unos 126 M€/año del PIB.

Esta importante afección económica se ve minorada por la mayor aplicación de recursos desalinizados, pudiéndose alcanzar como se ha indicado 124 hm³/año frente a los 85 hm³/año considerados en el plan hidrológico vigente para el horizonte 2021. La reducción de superficie regada implicará una merma en términos de margen neto de los agricultores de cerca de 29 M€ al año y la pérdida de cerca de 3.185 empleos.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

En todo caso esta alternativa, igual que sucede con las dos posteriores, deberá desarrollarse teniendo en consideración los resultados y las conclusiones que se obtengan del programa especial de seguimiento del estado de las masas de agua y de la sostenibilidad de los aprovechamientos en el ámbito del Acueducto Tajo-Segura correspondientes a los años 2025 y 2026.

ALTERNATIVA 1. ADOPCIÓN DE MEDIDAS ADICIONALES CONSISTENTES EN LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN CON CARGO A LA RESERVA DE 60 HM³/AÑO PREVISTA EN EL PLAN

Con el fin de mejorar la sostenibilidad de estos regadíos se incorpora en esta alternativa 1, el desarrollo de aquellas medidas actualmente en ejecución incorporadas a la alternativa 0 definida anteriormente, a las que se añade las segundas ampliaciones de las desalinizadoras del Estado o la ejecución de nuevas, en grado suficiente para atender la reserva prevista en el plan hidrológico de hasta 60 hm³/año, que serían asignados a las zonas regables del Trasvase conforme a las previsiones contenidas en el artículo 13.13.r) de las disposiciones normativas del vigente plan hidrológico, como actuación ésta encaminada a paliar el impacto que supone la implantación del régimen de caudales ecológicos en el río Tajo.

Para minimizar el impacto económico que supone en esta alternativa el incremento de la tarifa del agua desalinizada frente a la del trasvase, se retoma la propuesta que ya contenía el proyecto del plan hidrológico 2022/27, de aprobar a través de la norma correspondiente, la liquidación de la tarifa del trasvase en lo que respecta a su apartado a) de amortización de obras, de acuerdo con lo establecido en el artículo 114.6 del TRLA, es decir teniendo en cuenta la procedencia de aplicar un factor corrector del importe a satisfacer que sería de 0,5 para aquellos años en los que el volumen transferido en destino para regadío resultase igual o inferior a 210,5 hm³/año y de ahí linealmente hasta 1 para los casos en que la transferencia recibida se corresponda con el 100% de lo asignado, es decir 421 hm³/año.

Con estas medidas se estima que en la demarcación se alcanzarían los 321 hm³/año de capacidad de desalinización para regadío, de los que 184 hm³/año se aplicarían a eliminar la infradotación de las zonas regables del trasvase.

El resumen de la situación comparando los volúmenes producidos y las superficies en riego para las alternativas 0 y 1 se recoge en la tabla siguiente:

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

		H 2021 PHCS (TTS HISTÓRICO)	ALT 0	ALT 1
Aplicación TTS	hm ³ /año	197,0	119,0	119,0
Aplicación Desalinización	hm ³ /año	84,9	124,3	184,3
Aplicación otros recursos NO BNORE	hm ³ /año	202,9	202,9	202,9
Total recursos aplicados	hm ³ /año	484,8	446,2	506,2
Demanda no atendida	hm ³ /año	102	141	81
Superficie susceptible de ser regada	has	77.129	70.987	80.533
Valor producción ZRT	M€/año	739,65	680,8	772,3
Contribución al PIB (46% VP) efectos directos	M€/año	340,24	313,1	355,3
Contribución al PIB inclu- yendo efectos indirectos, transformación y comerciali- zación	M€/año	1.586,91	1.460,55	1.656,95
Empleos directos	empleos	40.000	36.815	41.765
Tarifas alta abonadas	M€/año	74,07	84,3	104,5
Tarifas alta abonadas	€/m ³ /año	0,15	0,19	0,21
Margen Neto ZRT	M€/año	238,21	209,0	218,3
Variación superficie regada	has	0	-6.141	3.404
Variación PIB	M€/año		-126,4	70,0
Variación empleos	empleos		-3.185	1.765
Coste inversión medidas	M€		398,6	536,5
Coste OyM medidas	M€/año		25,7	58,7
CAE medidas	M€/año		44,9	84,2
¿Se cumple garantía IPH?		No	No	No

Tabla 3.3. Caracterización de la alternativa 1

El esfuerzo inversor de esta alternativa 1, que supone alcanzar una capacidad de producción máxima de 321 hm³/año de recursos desalinizados en la demarcación para riego, posibilita mitigar en gran medida el impacto de la reducción de los recursos trasvasados desde el Tajo y reducir el déficit de aplicación de las ZRT hasta tan solo los 81 hm³/año.

Se estima un aumento de superficie regada con respecto a la situación existente en el año 2021 de 3.404 ha, como consecuencia de la reducción de la demanda no atendida. Por otro lado, se estima un aumento de 1.765 empleos netos directos solo en el sector agrario. Este aumento de superficie regada implica un aumento del valor de producción de las ZRT hasta los 772 M€/año (frente a los 740 M€ de la situación del H2021 del plan vigente con 197 hm³/año de TTS), lo que aumentaría la contribución al PIB (teniendo en cuenta no solo los efectos directos sino también los indirectos de la industria transformadora, efectos de arrastre en otros sectores, comercialización y transporte) en 70 M€/año.

3**SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**

El mayor uso de aguas desalinizadas frente aguas trasvasadas del Tajo implica un incremento de las tarifas en alta que sean abonadas por los agricultores de cerca de 30,4 M€/año, lo que hace que la tarifa media de las ZRT en alta alcance los 0,21 €/m³. A pesar de tener un aumento de superficie regada, el incremento de las tarifas de agua en alta, supone una reducción del margen neto para el agricultor de 19 M€/año, de forma que frente a un margen neto de 238,2 M€/año considerados en una situación de trasvase de 197 hm³/año (H2021 del plan vigente), en esta alternativa 1 se alcanzan 218,3 M€/año, pero superior al margen neto de la alternativa 0 de 209 M€.

Es de mencionar que para este análisis no se ha tenido en cuenta el alza que con elevada probabilidad, se producirá en los próximos años de la tarifa del trasvase Tajo-Segura, al no haberse contratado todavía su magnitud.

Por último, las medidas que permiten alcanzar esta capacidad de desalinización de 321 hm³/año para uso agrario suponen un volumen inversor de 536,5 M€, con un coste anual de operación y mantenimiento de 58,7 M€, de los que una fracción significativa será recuperable vía tarifaria. Este importe volumen inversor supone un importantísimo esfuerzo presupuestario para las administraciones públicas, así como un importante coste energético, lo que dificulta su plena implantación en el corto plazo.

ALTERNATIVA 2. REFORZAMIENTO DE MEDIDAS DEL PHDS 2022/27 Y AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN CONFORME ANTEPROYECTO PARA EL AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN EN 150 HM³/AÑO

La alternativa 2 incorpora los aspectos recogidos en la 1 pero incluye las posibilidades derivadas del contrato en licitación por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, OA para la redacción de anteproyectos para el aumento de la capacidad de desalinización para paliar la falta de recursos por infradotación y sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y la eliminación de la sobreexplotación en otras zonas próximas a ellas.

El alcance de estos trabajos parte de unas necesidades iniciales a cubrir de unos 150 hm³/año, de los que 75 se destinarían a eliminar infradotación en las ZRT y 75 a eliminar sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y otras próximas a ellas.

Con respecto a la alternativa 1, esta alternativa supone destinar 15 hm³/año adicionales para eliminar la infradotación de las ZRT y se avanzaría hacia el cumplimiento de los criterios de garantía de las demandas agrarias de las ZRT.

En esta alternativa se alcanzarían los 411 hm³/año de capacidad de desalinización para uso agrario dentro del conjunto de la demarcación, de los que se estima que podrían aplicarse a las ZRT cerca de 200 hm³/año para eliminar infradotación de las ZRT.

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

		H 2021 PHCS (TTS HISTÓ- RICO)	ALT 0	ALT 1	ALT 2
Aplicación TTS	hm³/año	197,0	119,0	119,0	119,0
Aplicación Desalinización	hm³/año	84,9	124,3	184,3	199,3
Aplicación otros recursos NO BNORE	hm³/año	202,9	202,9	202,9	202,9
Total recursos aplicados	hm³/año	484,8	446,2	506,2	521,2
Demanda no atendida	hm³/año	102	141	81	66
Superficie susceptible de ser regada	has	77.129	70.987	80.533	82.919
Valor producción ZRT	M€/año	739,7	680,8	772,3	795,2
Contribución al PIB (46% VP) efectos directos	M€/año	340,2	313,1	355,3	365,8
Contribución al PIB inclu- yendo efectos indirectos, transformación y comer- cialización	M€/año	1.586,91	1.460,55	1.656,95	1.706,05
Empleos directos	empleos	40.000	36.815	41.765	43.003
Tarifas alta abonadas	M€/año	74,07	84,3	104,5	111,2
Tarifas alta abonadas	€/m3/año	0,15	0,19	0,21	0,21
Margen Neto ZRT	M€/año	238,21	209,0	218,3	219,0
Variación superficie re- gada	has		-6.142	3.404	5.790
Variación PIB	M€/año		-126,4	70,0	119,1
Variación empleos	empleos		-3.185	1.765	3.003
Coste inversión medidas	M€		398,6	536,5	631,8
Coste OyM medidas	M€/año		25,7	58,7	67,0
CAE medidas	M€/año		44,9	84,2	97,5
¿Se cumple garantía IPH?		No	No	No	Sí

Tabla 3.4. Caracterización de la alternativa 2

En estas condiciones se estima que se recuperaría una superficie de 5.790 has sobre el dato del año 2021, como consecuencia de la reducción de la demanda no atendida. Esta demanda no atendida estaría incluso por debajo de los 102 hm³/año considerados en el plan vigente para un trasvase de 197 hm³/año. Por otro lado, se estima un crecimiento de 3.003 nuevos empleos solo en el sector agrario. Este incremento de superficie implica un incremento del valor de producción de las ZRT hasta los 795 M€/año (frente a los 740 M€ de la situación del H2021 del plan vigente con 197 hm³/año de TTS), lo que permite mejorar la contribución al PIB (teniendo en cuenta no solo los efectos directos sino también los indirectos de la industria transformadora, efectos arrastre en otros sectores, comercialización y transporte) en 119 M€/año.

Sin embargo, el mayor uso de aguas desalinizadas frente aguas trasvasadas del Tajo implican un incremento de las tarifas en alta que sean abonadas por los agricultores de cerca

3**SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA**

de 37,1 M€/año. El incremento de las tarifas de agua en alta supone que no haya crecimiento del margen neto para el agricultor, de forma que frente a un margen neto de 238 M€/año considerados en una situación de trasvase de 197 hm³/año (H2021 del plan vigente), en esta alternativa 2 se alcanzan 219 M€/año.

Por último, las medidas que permiten alcanzar esta capacidad de desalinización de 411 hm³/año para uso agrario, de los que unos 200 hm³/año podrían aplicarse para eliminar infradotación en las ZRT, suponen un volumen inversor de 631,8 M€, con un coste anual de operación y mantenimiento de 67 M€, de los que una fracción significativa será recuperable vía tarifaria. Este importe volumen inversor supone un importantísimo esfuerzo presupuestario para las administraciones públicas, supone un importante coste energético y dificulta su plena implantación en el corto plazo.

La principal ventaja de la alternativa 2 frente a la anterior, además de por la mejora de la garantía de la IPH de las ZRT y de la reducción de la demanda no atendida, es que mantiene una mayor actividad económica en el sector agrario y su efecto positivo en la economía del Sureste. No obstante, hay que indicar que esta alternativa supondría alcanzar para muchos de los cultivos existentes, el límite de incorporación de aguas desalinizadas con respecto al resto de recursos, como consecuencia de su impacto en la tarifa que actualmente abonan los usuarios.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

El regadío dependiente del trasvase Tajo-Segura, caracterizado en apartados anteriores.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

El subsistema de las Zonas Regables del Trasvase (ZRT), donde se aplican los recursos trasvasados del Tajo, cuenta con un total de 18 UDA que alcanzan una superficie bruta conjunta de 144.470 ha, una superficie neta de 93.354 ha, de las que se riegan en año medio 83.014 ha con una demanda bruta asociada de 587 hm³/año.

Esta demanda presenta una asignación de recursos en el PHDS 2015/21 que se compone principalmente de los 421 hm³/año correspondiente al trasvase Tajo-Segura, asignados por la normativa que rige el funcionamiento del ATS.

No obstante, el agua aplicada media estimada en el PHDS 2022/27 (horizonte 2021) se ha cuantificado en 485 hm³/año, compuesto por las aguas trasvasadas desde el Tajo, cuyo trasvase medio para regadío estimado en el PHDS 2022/27 ha sido de 197 hm³/año (frente al máximo de 421 hm³/año), y además de 288 hm³/año del resto de recursos propios renovables (correspondientes a 95 hm³/año superficiales, 30 hm³/año subterráneas renovables, 70 hm³/año reutilización -azarbes y residuales-, 85 hm³/año desalinización, y 8 hm³/año del trasvase Negatín-Almanzora) que permiten mantener mínimamente la sostenibilidad

3

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

del subsistema a pesar de la falta de garantía de los recursos trasvasados. A los volúmenes citados habría que añadir los 19 hm³/año de bombeos no renovables cuya sostenibilidad no se ha tratado en este tema importante al haberse incluido en el tema importante nº1 de explotación sostenible de aguas subterráneas.

La reducción prevista desde 197 hm³/año a 119 hm³/año del volumen trasvasado del Tajo supondrá una pérdida de garantía de coste desproporcionado para el sistema y se perderían unas 6.142 has de regadío y 3.185 empleos directos, lo que supone claros costes desproporcionados.

Para minimizar el impacto de la reducción de los recursos trasvasados desde el Tajo y asegurar la garantía de las ZRT se considera necesaria implantar las medidas de la alternativa 2, de forma que se alcance una capacidad de desalinización que permita mantener estas zonas regables en unas condiciones similares a las que caracterizó el plan hidrológico de la demarcación 2022/27 en su escenario correspondiente al año 2021, es decir previo a la implantación de los caudales ecológicos en el río Tajo.

Para ello se consideran necesarias, además de las medidas contempladas en el Plan Hidrológico vigente (ejecutar las ampliaciones de las IDAM hasta alcanzar 261 hm³/año de capacidad de desalinización en la demarcación, plantas fotovoltaicas, conexión de las IDAM con infraestructuras del postrasvase en las cercanías de Ojós) a través de nuevas desalinizadoras capaces de producir 150 hm³/año de los que 75 hm³ se destinarían a eliminar infradotación y 75 hm³ a eliminar sobreexplotación.

Se considera imprescindible la implantación de las medidas de conducción de los recursos desalinizados hasta las cabeceras de los canales del postrasvase, de forma que permita aplicar esos recursos desalinizados en las zonas dominadas, así como las medidas que permitan mitigar el importe incremento de las tarifas de agua en las ZRT (cerca de 37 M€/año), como pueda ser el introducir un factor corrector sobre la liquidación de la tarifa del trasvase destinada a la amortización del coste de las obras en función de los caudales efectivamente trasvasados así como las medidas que permitan reducir el coste económico de la energía en la tarifa de agua desalinizada.

Adicionalmente, habría que mantener las tarifas de los recursos desalinizados de las IDAM de ACUAMED para riego de la Orden TED/157/2023 hasta su plazo máximo legal de 2033, lo que implica su no actualización por IPC.

En todo caso y para realizar con mayor precisión el análisis del impacto económico que supone la incorporación del agua desalinizada a estas zonas regables, deberá estimarse también el incremento económico que supondrá la revisión de la tarifa del trasvase Tajo-Segura, con base a los costes reales que se producen en la conducción y distribución de sus aguas.

3	SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS DEL TRASVASE TAJO-SEGURA
TEMAS RELACIONADOS: Temas 1, 8 y 11.	

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

La masa de agua costera Mar Menor (ES070MSPF010300050), catalogada en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2022/27 (PHDS 2022/27) como laguna costera, constituye el humedal más emblemático del ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Segura y uno de los más importantes a nivel nacional. El Mar Menor es la mayor laguna salada de Europa, con aproximadamente 135 km² de superficie, una longitud de costa de 73 km, una profundidad máxima de 7 m, y una profundidad media de 4 m. Esta laguna está separada del mar Mediterráneo por una estrecha franja de arena de unos 22 kilómetros de largo y entre 100 y 1.200 metros de ancho, denominada La Manga del Mar Menor.

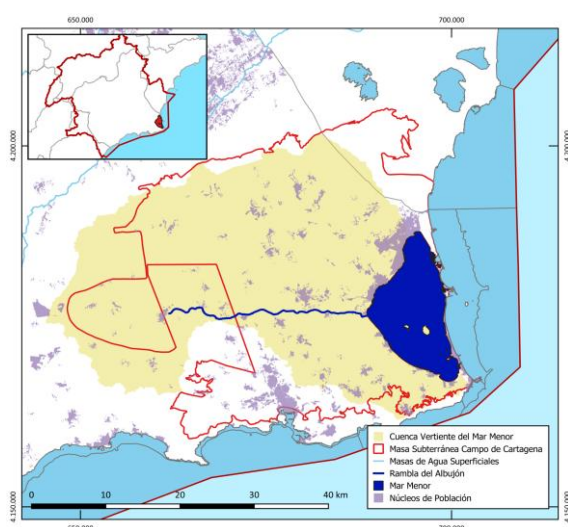


Figura 4.1. Localización de la laguna del Mar Menor

El cordón arenoso de La Manga se ve interrumpido por golas naturales como son las encañizadas de La Torre y El Ventorrillo al norte, y por canales artificiales como El Estacio y Marchamalo, que propician el intercambio de aguas entre el Mar Menor y el Mar Mediterráneo. En su interior, el Mar Menor alberga cinco islas volcánicas: del Mayor o del Barón, Perdiguera, del Ciervo, Redonda o Rondella y del Sujeto.

En el Mar Menor desemboca un sistema de ramblas que drenan la planicie del Campo de Cartagena (entre ellas las ramblas del Albuñón, Miranda, Cobatillas, Maraña, del Beal, Ponce y Carrasquilla). Su cuenca está delimitada por las sierras de Columbares, Carrascoy, Escalona, Algarrobo y Cartagena.

El espacio del Mar Menor concentra una gran diversidad de valores naturales, lo que explica la confluencia de hasta 10 figuras de protección ambiental, además de otras catalogaciones de interés geológico y ecosistémico. Se encuentra integrado en la Red Natura 2000 con la denominación de "Mar Menor", e incluye su designación como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Además, las propias islas y humedales periféricos del Mar Menor conforman otra ZEPA, denominada "Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor".

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Adicionalmente, el Mar Menor ha sido reconocido como Humedal de Importancia Internacional (HII) en virtud del Convenio Ramsar, y es una Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), integrada en el "Área del Mar Menor y Zona Oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia". El Mar Menor y sus humedales asociados también ostentan la designación de Área de Protección de Fauna Silvestre. Por último, el Mar Menor está designado como Área importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA).

Las zonas protegidas asociadas al Mar Menor y su entorno, considerando como tales además de la propia masa de agua del Mar Menor, las masas de la Rambla del Albujón, la masa subterránea de Campo de Cartagena y la masa de agua costera Mojón-Cabo Palos, con la que mantiene intercambios de agua a través del sistema de golas, se muestran en la tabla 4.1, las figuras 4.2, 4.3 y 4.4.

Tipo y Código zona protegida		Nombre zona protegida	Masa de agua relacionada
Red Natura 2000 (ZEC o ZEPA)	ES0000260	Mar Menor	Mar Menor, Rambla del Albujón desde la población de El Albujón hasta el Mar Menor, Mojón-Cabo Palos, y Campo de Cartagena
	ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	Mar Menor, Campo de Cartagena y Mojón-Cabo Palos
	ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor	Mar Menor, Rambla del Albujón desde la población de El Albujón hasta el Mar Menor, Campo de Cartagena, y Mojón-Cabo Palos
	ES6200030	Mar Menor	Mar Menor, Rambla del Albujón desde la población de El Albujón hasta el Mar Menor, Mojón-Cabo Palos, y Campo de Cartagena
Humedal (RAMSAR y/o IEZH)	IH620002	Encañizadas	Mar Menor, y Mojón-Cabo Palos
	7ES033	Mar Menor	Mar Menor, y Mojón-Cabo Palos
	IH620001		
	IH620052	Laguna de Los Alcázares	Campo de Cartagena
	IH620053	Lagunas del Algar	Campo de Cartagena
	IH620051	Lagunas del Cabezo Beaza	Campo de Cartagena
	IH620008	Desembocadura rambla de la Carrasquilla	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620005	Marina del Carmolí	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620004	Playa de La Hita y saladares del aeropuerto	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620007	Saladar de Lo Poyo	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620006	Saladar de Los Urrutias	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620009	Saladar de Punta de Las Lomas	Mar Menor y Campo de Cartagena
	IH620010	Salinas de Marchamalo	Mar Menor y Campo de Cartagena
	H620003	Salinas de San Pedro del Pinatar	Mar Menor, Mojón-Cabo Palos, y Campo de Cartagena
ZEPIM	19	Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana	Mar Menor, Rambla del Albujón desde la población de El Albujón hasta el Mar Menor, Mojón-Cabo Palos, Mojón-Cabo Negrete, Cabo de Palos-Punta de la Espada, Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm), Punta Espada-Cabo Negrete, y Campo de Cartagena

Tabla 4.1. Zonas protegidas de la Red Natura 2000, humedales del convenio RAMSAR, humedales del Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH), y Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) asociadas al Mar Menor y otras masas de agua relacionadas

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

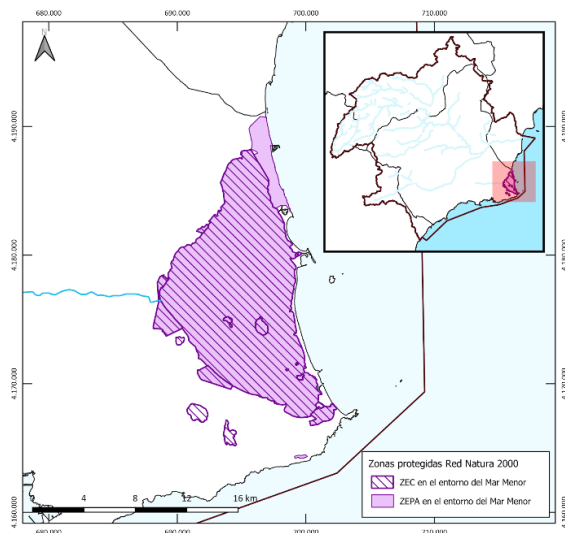


Figura 4.2. Zonas protegidas de la Red Natura 2000 en el entorno del Mar Menor

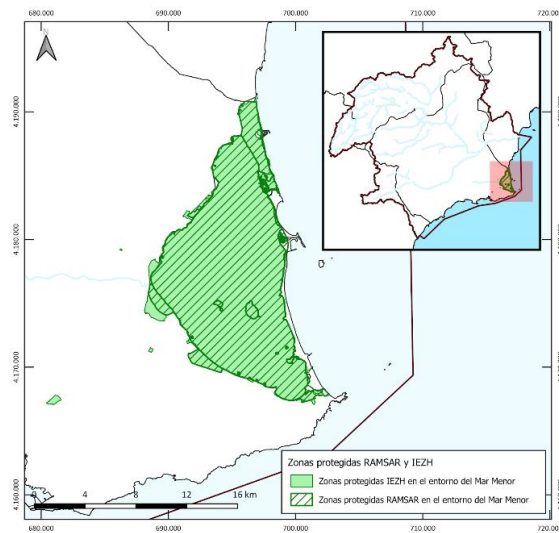


Figura 4.3. Zonas protegidas del Convenio Ramsar e IEZH en el entorno del Mar Menor

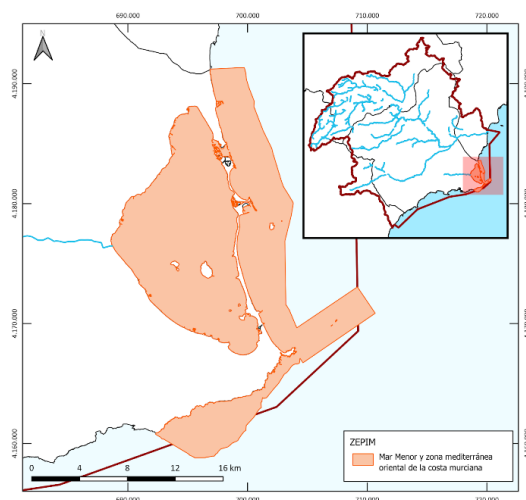


Figura 4.4. Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mar Mediterráneo (ZEPIM), de Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana

Las presiones asociadas a la alta concentración de actividades antrópicas que se desarrollan en su entorno, principalmente agricultura, ganadería, desarrollo urbano, minería, pesca, navegación, etc, generan impactos que condicionan el estado ecológico, químico, y global de la laguna, con el consiguiente riesgo de no alcanzar el buen estado en 2027.

Existe un amplio consenso científico respecto a las diversas causas que han provocado el actual deterioro del Mar Menor.

La degradación de este ecosistema lagunar se ha acelerado notablemente en los últimos años,

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

coincidiendo con la intensificación y el carácter acumulativo de las presiones que acontecen en su cuenca vertiente, entre las que se encuentran las asociadas a actividades agropecuarias y urbanas.

El Mar Menor ha experimentado episodios importantes de eutrofización en estos años. Entre las causas de este fenómeno se encuentra al aporte excesivo de nitratos y fosfatos, cuya entrada a la laguna afecta gravemente al equilibrio ecológico del Mar Menor y a su biodiversidad.

La aportación de nutrientes a la masa Mar Menor se produce tanto por vía superficial como subterránea. Esta última vía es consecuencia de la descarga natural que se produce desde la masa subterránea Campo de Cartagena a la laguna. En ésta se han detectado niveles de nitratos elevados en la mayoría de sus estaciones de monitorización, como se muestra en la siguiente figura.

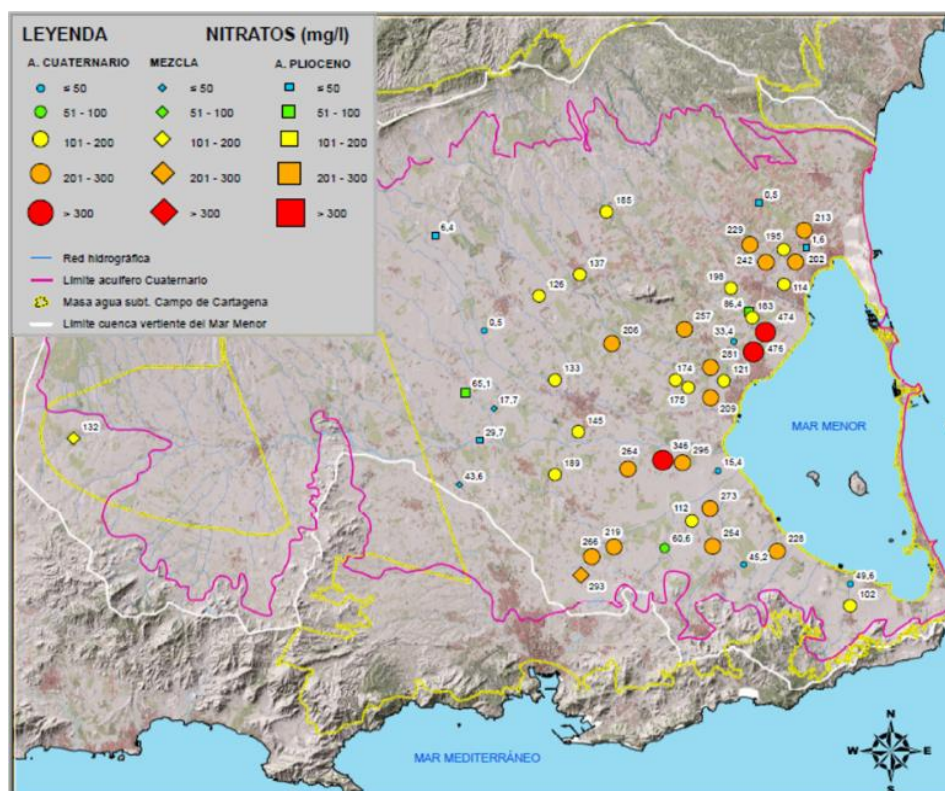


Figura 4.5. Muestra de Estaciones de monitorización de nitratos en la masa de agua subterránea Campo de Cartagena para diferentes acuíferos

Debido a la situación ecosistémica que padece la laguna del Mar Menor, se ha puesto en marcha un proyecto cuyo objetivo principal es la implementación de un sistema de monitorización en continuo y en tiempo cuasi-real de la laguna costera, conocido como Seguimiento científico integral de la laguna del Mar Menor o proyecto BELICH.

Este proyecto, liderado por el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) e incorporado a la estrategia del Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor (MAPMM) del MITECO, busca profundizar en el conocimiento científico de los procesos del ecosistema lagunar mediante la adquisición de datos *in-situ* y el desarrollo de sistemas de modelización y predicción.

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Toda esta información recopilada como parte de este proyecto resulta crucial para apoyar la toma de decisiones y valorar el impacto de las actuaciones de mitigación. Los resultados obtenidos de este proyecto se divulgan en informes bimensuales.

A continuación, se muestran las figuras con la información de evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2017 hasta el último año con datos, el 2023.

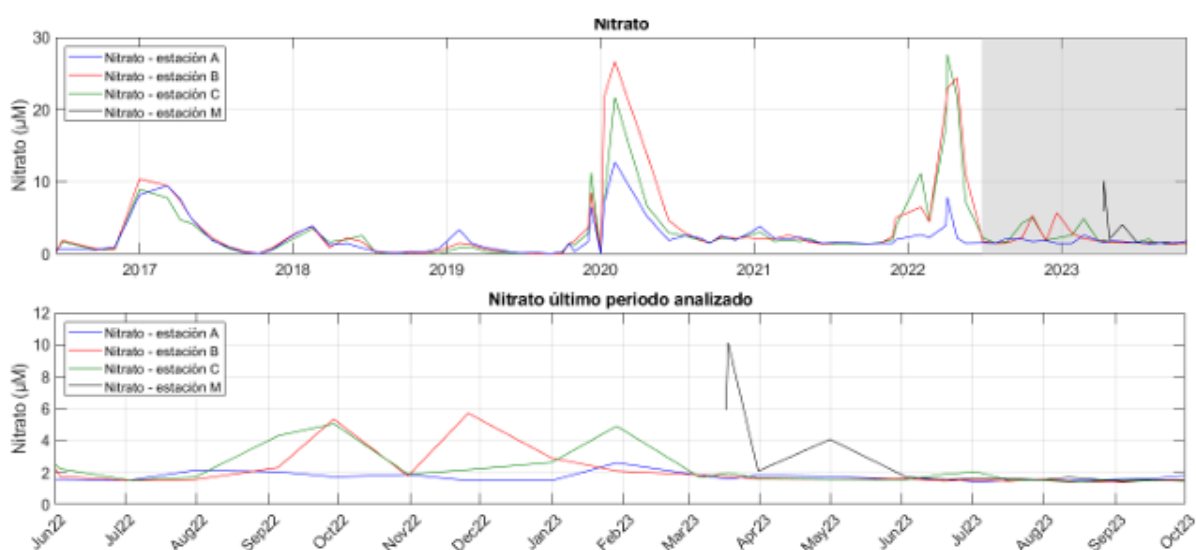


Figura 4.6. Variación de la concentración de nitrato en el Mar Menor (Informe IEO)

A partir de los datos obtenidos como parte del proyecto BELICH se ha podido comprobar que las concentraciones de nitratos en el Mar Menor han variado de forma significativa a lo largo del tiempo, alcanzando sus niveles más altos de nitratos en tres momentos específicos en los años 2017, 2020 y 2022, cuando se superaron los 20 μM , valores que eran inusuales antes de 2016. Tras el pico registrado en 2022 los niveles se estabilizaron en torno a una concentración media de 2,1 μM .

Por otro lado, en relación con la evolución en la concentración de fósforo, se ha observado que el fósforo inorgánico soluble presenta una dinámica diferente a la del nitrógeno, caracterizada por picos máximos menos pronunciados y frecuentes.

Así, desde 2021 se ha observado una estabilización en sus niveles, sin picos significativos. Es notable una tendencia continua al aumento, pasando de concentraciones promedio de 0,16 μM en 2016-2017 a 0,36 μM en el período 2021-2023. Por su parte, el fósforo total ha mantenido una tendencia creciente desde mediados de 2021.

Un aspecto importante es la relación molar entre nitrógeno y fósforo, que se mantiene muy alta (aproximadamente en 200), lo cual indica que el sistema presenta un exceso de nitrógeno en comparación con el fósforo, lo que lo hace muy vulnerable ante situaciones en las que se produce un aporte de aguas con contenido en fósforo. En la siguiente figura se muestran los resultados relacionados con la concentración de fosfato en el Mar Menor.

4

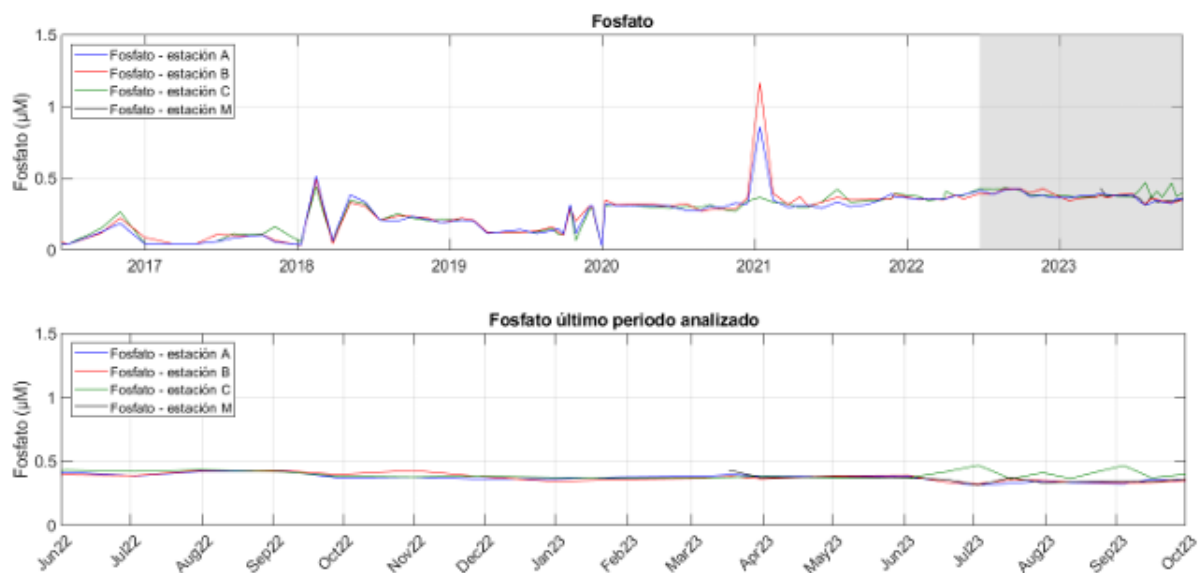
MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Figura 4.7. Variación en la concentración de fosfato en el Mar Menor (Informe IEO abril 2024)

Se considera que la agricultura intensiva es la principal presión, como consecuencia del uso de fertilizantes que afectan a la calidad físico-química de las aguas. No obstante, otras actividades, como los usos urbanos y la actividad ganadera (porcino principalmente) también contribuyen a incrementar esta carga de nutrientes sobre las masas de agua superficiales y subterráneas de la cuenca vertiente del Mar Menor. Sus aguas con exceso de fertilizantes alcanzan la laguna a través de las diversas ramblas y sistemas de drenajes del Campo de Cartagena, así como por escorrentía subterránea.

A la anterior circunstancia hay que sumar las importantes alteraciones morfológicas (espigones, diques, puertos deportivos, aportes de arena en playas, dragados...) que han afectado a la dinámica litoral y al intercambio de aguas del Mar Menor con el Mar Mediterráneo; principalmente el ensanche y dragado del canal de El Estacio en los años setenta y ochenta para mejorar la navegabilidad y la apertura artificial de golos (la de Marchamalo data del siglo XIX), lo que ha provocado cambios muy significativos en la hidrografía, la dinámica litoral y sedimentaria, y la salinidad, con entrada de especies alóctonas a la laguna.

Como se puede observar, existe un complejo flujo de interacciones que condicionan de un modo muy significativo el estado global de la masa de agua del Mar Menor, así como todos los ecosistemas asociados a la misma. A continuación se muestra, a modo representativo, algunos datos de estimaciones de las aportaciones al Mar Menor en los últimos años desde los diferentes orígenes (aportaciones superficiales y subterráneas, descargas de vertidos y escorrentía superficial en periodos de avenidas), así como de la carga de contaminación en forma de nutrientes (nitratos y fosfatos) al Mar Menor.

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

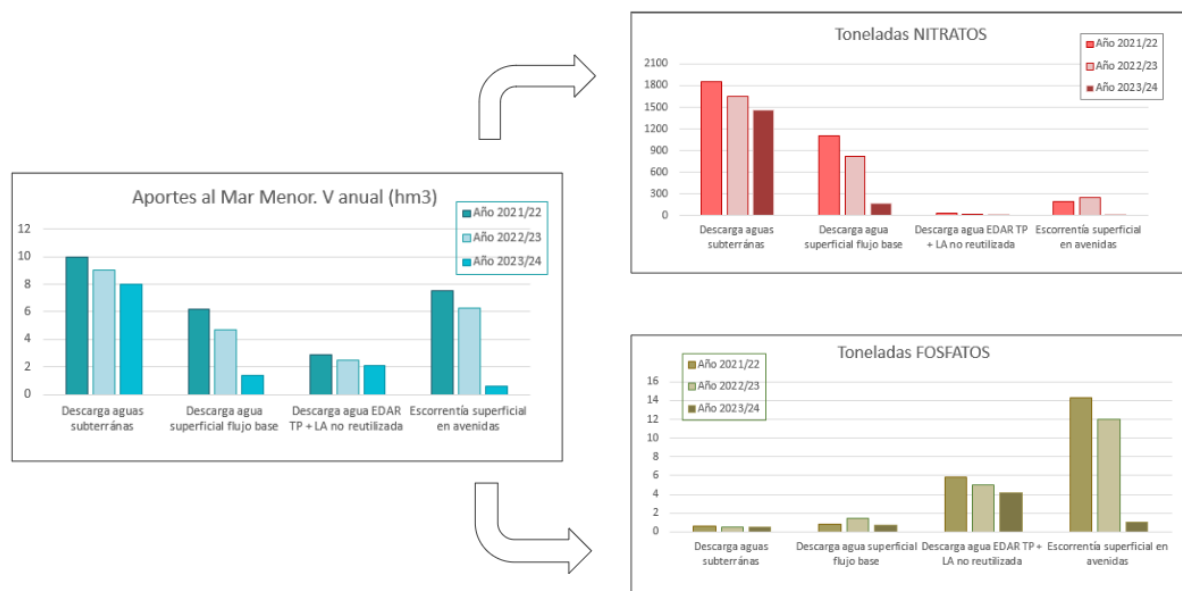


Figura 4.8. Estimación de entradas al Mar Menor de volumen y de carga de nutrientes (nitratos y fosfatos). Fuente: Marco de Actuaciones Para la recuperación del Mar Menor (MAPMM)

En la siguiente tabla se resume la evolución en la caracterización del estado de las masas de agua relacionadas con el Mar Menor, que son la propia costera del Mar Menor (ES070010300050), la Rambla del Albuñón (ES070001012801A Rambla del Albuñón hasta la población de El Albuñón, y ES070001012801B Rambla del Albuñón desde la población de El Albuñón hasta el Mar Menor y la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena (ES070000000052).

Masa de agua	Fuente de información	Estado Ecológico	Estado químico	Estado Global
Mar Menor	PH 3C	Malo	No alcanza el buen estado	No alcanza el buen estado
	IS 2023	Moderado	No alcanza el buen estado	No alcanza el buen estado
Rambla del Albuñón zonas A y B	PH 3C	Deficiente	No alcanza el buen estado	No alcanza el buen estado
	IS 2023	Malo	Bueno	No alcanza el buen estado

Tabla 4.2. Evolución del estado de las masas de agua superficiales relacionadas con el Mar Menor: PH 3C: Plan Hidrológico del tercer ciclo; IS 2023: Informe de Seguimiento del año 2023

Masa de agua	Fuente de información	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado Global
Campo de Cartagena	PH 3C	Mal Estado	Mal Estado	No alcanza el buen estado
	IS 2023	Mal Estado	Mal Estado	No alcanza el buen estado

Tabla 4.3. Evolución del estado de las masas de agua subterráneas relacionadas con el Mar Menor: PH 3C: Plan Hidrológico del tercer ciclo; IS 2023: Informe de Seguimiento del año 2023

En el plan hidrológico del tercer ciclo la masa de agua costera Mar Menor fue caracterizada con un estado ecológico malo en base a los distintos indicadores que con carácter general son parametrizados y reportados por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, entre ellos los biológicos y la evolución del contenido en nutrientes (amonio, fosfatos, nitritos y nitratos).

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Además, en una de las estaciones de la red de vigilancia, el análisis tendencial de trazas de zinc y arsénico en sedimento se mostró creciente a lo largo del período analizado, lo que provocó su caracterización como en mal estado químico. El mal estado químico en la masa de agua costera Mar Menor, se confirmó también en el informe de seguimiento del año 2023 por la presencia de trazas de metales pesados como cadmio y plomo.

En cuanto a la Rambla del Albujón, que en el plan hidrológico del tercer ciclo se consideraba como una única masa de agua, su estado se caracterizó como deficiente desde el punto de vista ecológico; principalmente asociado a valores de índices biológicos (IBMWP, IPS), hidromorfológicos, fisicoquímicos (nitratos) y sustancias preferentes (fluoruros). En cuanto a la valoración del estado químico, destacan los incumplimientos por sustancias tales como el mercurio. Estas circunstancias motivan que la masa de agua no alcance el buen estado global.

Por otro lado, la masa de agua subterránea relacionada, Campo de Cartagena, se encuentra en mal estado cuantitativo, por descensos de niveles piezométricos en su acuífero Andaluciense, así como en mal estado químico por el contenido en nitratos de sus aguas y problemas de intrusión salina en los acuíferos Plioceno y Cuaternario. Como resultado la masa de agua no alcanza el buen estado global.

Así la elevada actividad agropecuaria y urbana sobre la masa de agua subterránea Campo de Cartagena ha propiciado una contaminación por nitratos de sus aguas, de forma que en determinados puntos de control del acuífero Cuaternario se alcanzan concentraciones máximas de nitratos de hasta 387 mg/l, mientras que en el acuífero Plioceno se han registrado concentraciones de 215 mg/l. Estos valores resultan incompatibles con los correspondientes a un buen estado químico, que se encuentra asociados a concentraciones inferiores a los 50 mg/l para el caso de las masas de agua subterráneas.

El vigente plan hidrológico 2022/2027 ha determinado que, para la masa subterránea, incluso con la puesta en práctica de todas las medidas básicas y complementarias consideradas en su Programa de Medidas y aun cuando la cantidad de nitrógeno que llegase a la masa fuese nula, no sería posible alcanzar concentraciones de nitratos en ella inferiores a 50 mg/l antes de 2027. Por ello, se ha fijado como objetivo parcial para este horizonte 2027, un límite de concentración de 150 mg/l que no debe ser superado en ningún punto de control de la masa.

Contexto normativo

Son muchas las normativas de aplicación en el entorno del Mar Menor encaminadas a asegurar su recuperación y conservación. A continuación, se presenta un pequeño resumen de la normativa vigente más relevante establecida en los últimos años.

A nivel autonómico, destaca el *Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del Plan de gestión integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia*, que establece medidas para la protección y gestión integrada, con el objetivo fundamental de asegurar la conservación de los hábitats y especies de interés comunitario presentes en la zona.

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

En el Plan de gestión integral se incluyen medidas de conservación, información detallada de los espacios protegidos, el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, así como diversos anexos técnicos y cartográficos. También establece nuevas figuras de protección, declarando Paisajes Protegidos al Cabezo Gordo y las Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo, y designando Áreas de Protección de la Fauna Silvestre.

También a nivel autonómico, debe citarse la *Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.*

Por otra parte, el 16 de julio de 2020 se *declaró de la masa de agua subterránea 070.052 Campo de Cartagena en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico*, según Acuerdo adoptado en la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Debe considerarse, también, la *Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor. Una norma autonómica de la Región de Murcia* que establece un marco de protección integral para el Mar Menor y su entorno, con el objetivo de recuperar y preservar su estado ambiental. Esta ley surgió como respuesta a la grave crisis ecológica del año 2019. Esta norma crea una estructura de gobernanza específica que incluye al Consejo del Mar Menor como órgano consultivo y de participación, al Comité de Asesoramiento Científico para proporcionar base técnica a las decisiones, y a la Comisión Interdepartamental para coordinar las actuaciones de la administración regional. Además, esta norma establece un conjunto de medidas urgentes para revertir el deterioro ambiental del Mar Menor, las cuales actúan sobre las diferentes presiones que afectan al ecosistema, estableciendo un marco regulatorio integral.

En 2020 se aprobó el *Plan para la Protección del Borde Litoral del Mar Menor*, elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que establece una serie de medidas para proteger y recuperar ambientalmente tanto la costa del Mar Menor como el tramo comprendido entre Pilar de la Horadada y Cabo de Palos. Este plan se estructura en torno a varios objetivos fundamentales como la revisión y redefinición del dominio público marítimo terrestre (DPMT), la mejora de las condiciones de uso mediante tratamientos de borde y mejor accesibilidad, o la consideración de las diversas causas de degradación como la minería, agricultura y urbanismo, entre otros. Las actuaciones prioritarias incluyen la modificación de obras exteriores en puertos, espigones y diques de protección en puntos críticos, la recuperación de terrenos ocupados ilegalmente en el DPMT, así como la restauración de sistemas dunares y humedales. Además, el Plan contempla la implementación de un sistema de monitorización sistemática en zonas sensibles a la descompensación sedimentaria y asegura una gestión adecuada de los arribazones de *Posidonia oceanica*. Todo ello busca un equilibrio entre la protección ambiental, el uso público y la seguridad costera del borde litoral del Mar Menor.

La *Estrategia de Gestión Integrada de Zonas Costeras del Sistema Socio-Ecológico del Mar Menor y su Entorno*, aprobada mediante el Decreto n.º 42/2021 de 31 de marzo, es una norma autonómica cuyo objetivo fundamental lograr que el Mar Menor alcance y mantenga un buen estado ambiental,

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

al mismo tiempo que se posibilita un desarrollo socioeconómico sostenible en su entorno. De este modo se busca garantizar la protección y recuperación del ecosistema del Mar Menor, mientras se asegura que la zona pueda desarrollarse económica y socialmente de manera sostenible. Para conseguir este propósito, la estrategia implementa un marco de gestión global que se apoya en tres pilares fundamentales: la cooperación efectiva entre las diferentes administraciones, una activa participación ciudadana, y la aplicación de principios de gobernanza moderna.

Cabe destacar adicionalmente a la *Ley 19/2022, de 30 de septiembre, para el reconocimiento de personalidad jurídica a la laguna del Mar Menor y su cuenca*, que surge como respuesta popular legislativa ante el deterioro ambiental que sufre el Mar Menor. Esta ley define específicamente los derechos del Mar Menor, que incluyen su protección, conservación, mantenimiento y restauración. Esta norma establece la delimitación de la cuenca del Mar Menor como una unidad biogeográfica de 1.600 km², que también incluye los acuíferos que pueden afectar a la estabilidad ecológica de la laguna costera.

Entre los puntos importantes de esta legislación se encuentra la creación de la Tutoría del Mar Menor para la gobernanza de esta cuenca, compuesta por un Comité de Representantes (13 miembros de distintas administraciones y ciudadanía), una Comisión de Seguimiento (representantes de municipios ribereños y sectores sociales), y un Comité Científico (científicos y expertos independientes). Esta ley otorga legitimidad para defender legalmente al Mar Menor y establece obligaciones específicas para las Administraciones Públicas. Estas incluyen el desarrollo de políticas de prevención, la realización de campañas de concienciación, estudios periódicos sobre el estado del ecosistema, y la restricción de actividades que puedan dañar el entorno natural.

Por último, el *Real Decreto 118/2024, establece medidas para proteger el Mar Menor y regular la navegación en sus aguas*, una norma estatal que toma como referencia la Ley 19/2022, ya comentada anteriormente. El objetivo principal de este Real Decreto es establecer las condiciones y limitaciones que deben cumplir los buques y embarcaciones, tanto españolas como extranjeras, para la navegación marítima en el Mar Menor, con la finalidad específica de contribuir a su protección y recuperación ambiental. De este modo se busca minimizar el impacto de la navegación en este ecosistema mediante la implementación de medidas de control de emisiones, restricciones de velocidad, regulación de fondeos y prohibición de vertidos.

Es de recordar que la gestión de los recursos hídricos en la cuenca vertiente del Mar Menor se realiza en la actualidad por parte de la Administración General del Estado de acuerdo con una situación de adscripción provisional (*Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas*), al no haberse desarrollado en ningún momento hasta la actualidad, el régimen de competencias previsto en el Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, en cuyo artículo 10 se indica que corresponde a la Comunidad Autónoma de Murcia la competencia exclusiva en la ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos, aguas superficiales y subterráneas cuando discurren o se hallen íntegramente en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor

Como respuesta a la progresiva degradación de los valores ambientales del Mar Menor, acentuada por los importantes eventos de colapso ecológico acontecidos en 2020, en febrero del año 2022 el MITECO diseña el [Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor \(MAPMM\)](#), que ha sido revisado y actualizado en abril de 2024. El MAPMM es un esquema que integra proyectos e intervenciones, en materias competencia del Estado destinadas a recuperar la integridad biológica de la laguna, contribuir a reordenar los usos socioeconómicos de su entorno y hacerlos más compatibles con la preservación del capital natural de este enclave único.

El MAPMM se estructura en 10 líneas de actuación y 35 medidas, con un presupuesto inicial de 484 millones de euros, revisado y actualizado a 675 millones de euros en abril de 2024, priorizando las “Soluciones Basadas en la Naturaleza”. Se destaca el modelo de intervención que divide la cuenca vertiente en tres tramos (alta y media-alta, media-baja, y baja) con funciones específicas de acumular, detener y filtrar el agua y la contaminación. Además, las actuaciones se organizan en tres ámbitos: ramblas costeras, rambla del Albujón y ramblas mineras.

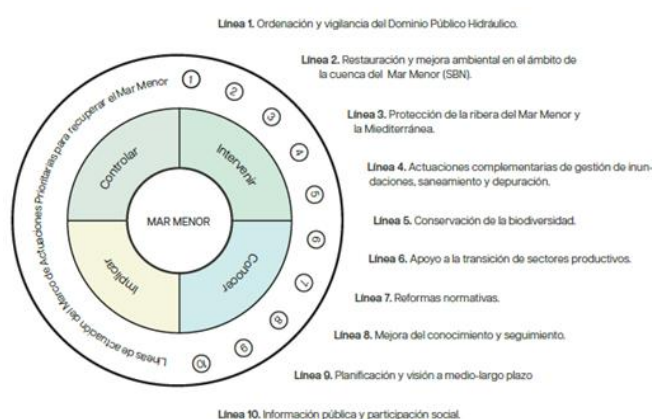


Figura 4.9. Líneas de actuación del Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor

- **LÍNEA 1. Ordenación y vigilancia del dominio público hidráulico:** dentro de este bloque las medidas deberán garantizar el cumplimiento de la legalidad en el uso del agua y el Dominio Público Hidráulico (DPH), mejorar la vigilancia e inspección, el precintado de instalaciones de riego ilegales, la elaboración de un programa de actuación de la masa de agua subterránea, la identificación de cauces públicos y zonas inundables, y la revisión y control de vertidos de aguas residuales y explotaciones ganaderas. Esta línea cuenta con un presupuesto estimado de casi 28 M€.
- **LÍNEA 2. Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor. Soluciones basadas en la naturaleza:** Estas medidas deberán actuar en el origen para reducir la carga contaminante que llega a la laguna y restaurar la funcionalidad ambiental de la cuenca. Esto se logra a través de la restauración de ecosistemas en la franja perimetral del Mar Menor (cinturón verde), la renaturalización y mejora ambiental de las ramblas (incluyendo la gestión de inundaciones y la creación de corredores verdes), la restauración

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

de emplazamientos mineros peligrosos abandonados, y la recuperación hidrológico-forestal de la cuenca alta. Para esta línea se ha estimado un presupuesto de alrededor de 450 M€.

- **LÍNEA 3. Protección de la ribera del Mar Menor y la ribera mediterránea:** Medidas encaminadas a proteger y recuperar la morfología de ambas riberas, afectadas por la ocupación y el cambio climático. Deberán incluir la revisión y redefinición del dominio público marítimo terrestre, la recuperación de ocupaciones ilegales, la mejora del acceso y uso público. Esta línea de actuación tiene un presupuesto estimado de 37 M€.
- **LÍNEA 4. Actuaciones complementarias de gestión de inundaciones y reducción de la carga contaminante. Saneamiento y depuración:** Medidas dirigidas a reducir la carga contaminante que llega al Mar Menor y gestionar los riesgos de inundación. Deberán tener en cuenta actuaciones de gestión de riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras municipales y actuaciones complementarias de saneamiento y depuración en la cuenca vertiente. Se ha estimado un presupuesto para llevar a cabo las actuaciones descritas en esta línea de 91,7 M€.
- **LÍNEA 5. Conservación de la biodiversidad:** Para la protección y recuperación de las especies terrestres y marinas del Mar Menor. Se ha destinado a esta línea un presupuesto estimado de 14,4 M€.
- **LÍNEA 6. Apoyo a la transición de sectores productivos:** Busca fomentar la restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias, incluyendo la adaptación ambiental de explotaciones ganaderas, y otras ayudas de carácter transversal. Esta línea cuenta con un presupuesto estimado de 37 M€.
- **LÍNEA 7. Facilitar y promover reformas normativas:** Se refiere a las modificaciones legislativas necesarias para la recuperación y protección del Mar Menor.
- **LÍNEA 8. Mejora del conocimiento y seguimiento:** Medidas que permitan profundizar en el conocimiento del ecosistema del Mar Menor y su cuenca vertiente, así como realizar un seguimiento integral de su estado. El presupuesto estimado para esta línea es de casi 16 M€.
- **LÍNEA 9. Planificación y visión a medio-largo plazo:** Medidas que contribuyan a establecer un programa integrado para la recuperación del Mar Menor. El presupuesto estimado de esta línea es de 0,2 M€.
- **LÍNEA 10. Información pública y participación social:** Esta línea busca lograr la implicación de los distintos agentes en la búsqueda de soluciones para la recuperación de la laguna, como la sociedad civil, los actores económicos y sociales del Campo de Cartagena, y el ámbito científico. Esta línea de actuación tiene un presupuesto estimado de 1,8 M€.

Como se puede observar, el MAPMM constituye el instrumento operativo de referencia para la recuperación ambiental del Mar Menor y su cuenca vertiente a partir de las competencias que corresponden a la Administración General del Estado, en coherencia con las diferentes normativas encaminadas a su recuperación y protección. Sus actuaciones se orientan a reducir las presiones difusas y puntuales que afectan a la laguna, a través de Soluciones Basadas en la Naturaleza y

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

medidas de restitución a la legalidad, ordenación y restauración ambiental, que contribuyen al cumplimiento de los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua.

En la actualización de avances de julio 2025 del MAPMM se muestra un grado de ejecución del marco del 14,8% de su presupuesto total ,con un compromiso de gasto cercano al 26%.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

La inadecuada gestión de nutrientes (principalmente nitratos y fosfatos) genera importantes presiones significativas en el Mar Menor y las masas de agua relacionadas, contribuyendo al deterioro de su estado ecológico. A estas presiones difusas se suman las morfológicas y la contaminación histórica, tal y como reflejan los DDII del cuarto ciclo de planificación.

En la tabla 4.4 se muestran las presiones significativas y los impactos que afectan a las masas de agua superficial Mar Menor y masas Rambla del Albuñón (masa A: ES070001012801A Rambla del Albuñón hasta la población de El Albuñón; y masa B: ES070001012801B Rambla del Albuñón desde la población de El Albuñón hasta el Mar Menor).

NOMBRE MASA DE AGUA SUPERFICIAL	PRESIONES SIGNIFICATIVAS									IMPACTOS										
	PUN	DIF	EXT	MOR	ESP	EXPL	VNC	CH	ORG	NUT	MICR	CHE	ACID	SALI	TEM	HHY	HMO	LITT	OTH	UNK
Mar Menor		X		X				X		X		X					X			
Rambla del Albuñón A		X										X					X		X	
Rambla del Albuñón B		X		X						X		X					X		X	

Tabla 4.4. Presiones significativas e impactos de las masas de agua superficiales de interés.

En la siguiente tabla se muestran las presiones significativas e impactos que afectan a la masa de agua subterránea de Campo de Cartagena.

NOMBRE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS					IMPACTOS								
	PUNT	DIF	EXTR	VNC	CH	CHEM	ECOS	INTR	SALI	LOWT	NUTR	QUAL	OTHE	
Campo de Cartagena		X	X		X		X			X	X	X	X	

Tabla 4.5. Presiones significativas e impactos de las masas de agua subterránea de interés.

Presiones significativas: PUNT - Puntual, DIF - Difusa, EXTR - Extracciones de agua/Desvío de flujo, MORF - Alteraciones morfológicas, ESP - Especies exóticas, VNC - Vertederos no controlados, CH - Contaminación histórica Impactos: ACID - Acidificación, CHEM - Contaminación química, HHYC - Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos, HMO - Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos, LITT - Acumulación de basura, MICR - Contaminación microbiológica, NUTR - Contaminación por nutrientes, ORGA - Contaminación orgánica, OTHE - Otro tipo de impacto significativo, SALI - Intrusión o contaminación salina, TEMP - Elevación de la temperatura, UNKN - Desconocido

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Como se explica en los Documentos Iniciales de este 4º ciclo de planificación hidrológica, las presiones responsables del aumento de nutrientes en el Mar Menor son principalmente de origen antropogénico y se relacionan con diversas actividades que generan aportes contaminantes que terminan alcanzando las masas de agua.

Una de las principales presiones que tiene como consecuencia la contaminación por nutrientes es la de origen agrícola. Esto ocurre porque los retornos agrarios y las movilizaciones de sedimentos por escorrentía tras precipitaciones intensas transportan nutrientes como nitrógeno y fósforo directamente hacia la laguna, además de aumentar las concentraciones de estos nutrientes en la masa de agua subterránea Campo de Cartagena, que tiene una importante conexión a través de su descarga con el Mar Menor. Además, la actividad pecuaria también contribuye al aumento de los nutrientes, ya que los purines generados por esta actividad son una importante fuente de nitrógeno que se dispersa de forma difusa. En la figura 4.10 se muestran las masas de agua superficial y fuentes difusas relacionadas con la agricultura.

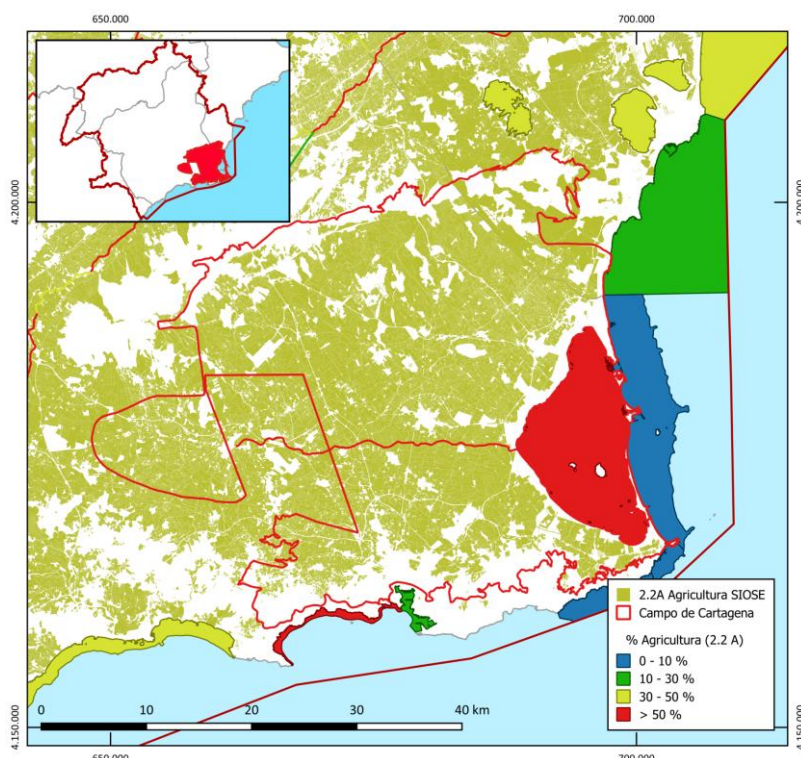


Figura 4.10. Masas de agua superficial con presencia de fuentes difusas, subtipo 2.2A “agricultura”. Fuente: DDII cuarto ciclo de planificación hidrológica.

También es muy relevante la asociada al elevado número de instalaciones ganaderas existentes en su cuenca vertiente.

Por otro lado, los vertidos urbanos constituyen una presión significativa en cuanto al aumento de nutrientes en las masas de agua superficiales, si no son tratados adecuadamente o si se producen deterioros y roturas en las redes de saneamiento, al introducir una carga considerable de materia

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

orgánica y nutrientes, como nitrógeno y fósforo, en los ecosistemas acuáticos. También en los casos de desbordamiento de aguas pluviales en las redes unitarios en los episodios de lluvias intensas.

En la figura 4.11 se muestra la ubicación de los puntos de vertidos urbanos, todos ellos autorizados, en masas de agua superficial y subterránea de la cuenca vertiente al mar menor. Hay que destacar que los vertidos de aguas depuradas situados en la cuenca vertiente al Mar Menor tienen en su gran mayoría un grado de reutilización muy importante, de modo que en los documentos iniciales del cuarto ciclo no se han identificado presiones puntuales potencialmente significativas por este motivo.

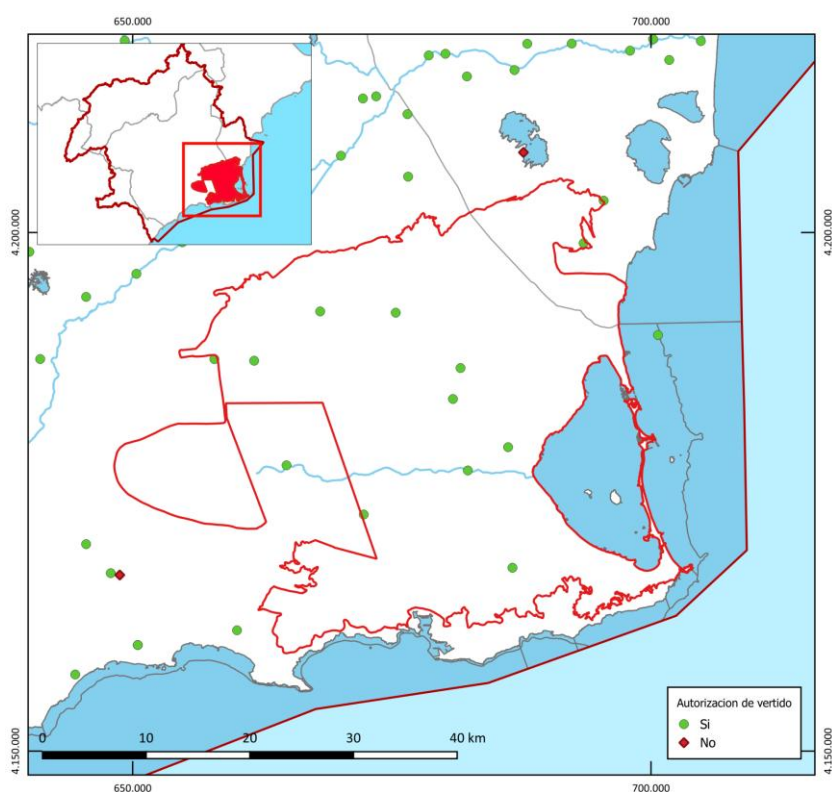


Figura 4.11. Distribución de vertidos urbanos en masas de agua superficial.

Por último, la contaminación de suelos también puede dar lugar a contaminación por nutrientes y contaminación química en masas de agua. La lixiviación, consiste en la infiltración del agua de lluvia o riego en el suelo, disuelve los nutrientes y otros contaminantes y los moviliza hacia el subsuelo, acuíferos o masas de agua superficial. En eventos de lluvia intensa, la escorrentía superficial puede arrastrar partículas de suelo contaminado, materia orgánica y nutrientes directamente hacia los cursos de agua cercanos. Además, la erosión del suelo ya sea por agua o viento, puede transportar partículas de suelo, incluyendo los nutrientes adheridos a ellas, hacia las masas de agua. Esta carga contaminante alcanza también el Mar Menor a través de flujos subterráneos que conectan el acuífero con el mar menor.

Existen, además, en el Mar Menor otros problemas relacionados con la gestión del borde litoral, comunes a otras zonas del mediterráneo y que se describen en una ficha EpTI específica (ficha número 13). Entre las distintas presiones en el ámbito litoral que afectan al Mar Menor hay que

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

destacar la apertura artificial de las golas, que ha ocasionado la alteración de los intercambios naturales de aguas entre el Mar Menor y el Mediterráneo, la reducción de la salinidad, y la entrada de especies alóctonas (destacar, a modo de ejemplo, el cangrejo azul). Estas obras han ocasionado que comunidades autóctonas como las praderas de *Cymodocea nodosa* y la *Ruppia cirrhosa* se vean sustituidas por especies como *Caulerpa prolifera*, lo que conlleva pérdidas directas e indirectas de biodiversidad. Esta apertura de golas, al afectar a la salinidad, ha favorecido la entrada y proliferación en el Mar Menor del parásito *Haplosporidium pinnae*, que ha ocasionado una gran mortandad de nacra en el Mediterráneo y merma de las poblaciones del Mar Menor.

La gestión del borde litoral y actuaciones en el mismo (la disposición de infraestructuras como diques, espigones, puertos, aportaciones de arenas a playas, dragados, fondeos etc.) también ocasionan problemas de contaminación y alteración hidromorfológica, presiones a tener en cuenta.

Evolución en la concentración de nutrientes y sus consecuencias

Como ya se ha comentado, los datos del proyecto BELICH revelan que las concentraciones de nitratos en el Mar Menor han fluctuado significativamente, alcanzando picos superiores a 20 μM en 2017, 2020 y 2022, valores inusuales antes de 2016, para luego estabilizarse en torno a 2,1 μM tras el último pico. En contraste, el fósforo inorgánico soluble ha mostrado picos menos frecuentes y pronunciados, estabilizándose desde 2021, aunque con una tendencia creciente de 0,16 μM (2016-2017) a 0,36 μM (2021-2023), y el fósforo total también ha aumentado desde mediados de 2021. La alta relación molar nitrógeno-fósforo (aproximadamente 200) indica un claro exceso de nitrógeno en el sistema.

En conclusión, la evolución de los nutrientes en el Mar Menor indica que estos siguen patrones de variabilidad complejos, aunque se han identificado tendencias definidas tanto en el nitrógeno como en el fósforo. Estas variaciones parecen estar vinculadas a dos tipos de factores: por un lado, los cambios en variables ambientales como el pH y la temperatura, y por otro, los procesos generales del ecosistema, que incluyen la remineralización de la materia orgánica, los flujos bentónicos y la productividad fitoplanctónica.

Una de las consecuencias del exceso de nutrientes en el Mar Menor han sido los procesos de eutrofización. En la siguiente figura se puede observar la evolución en la concentración de clorofila-a, la cual es un indicador de la calidad del agua en ecosistemas marinos costeros, especialmente en aguas eutrofizadas como las del Mar Menor.

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

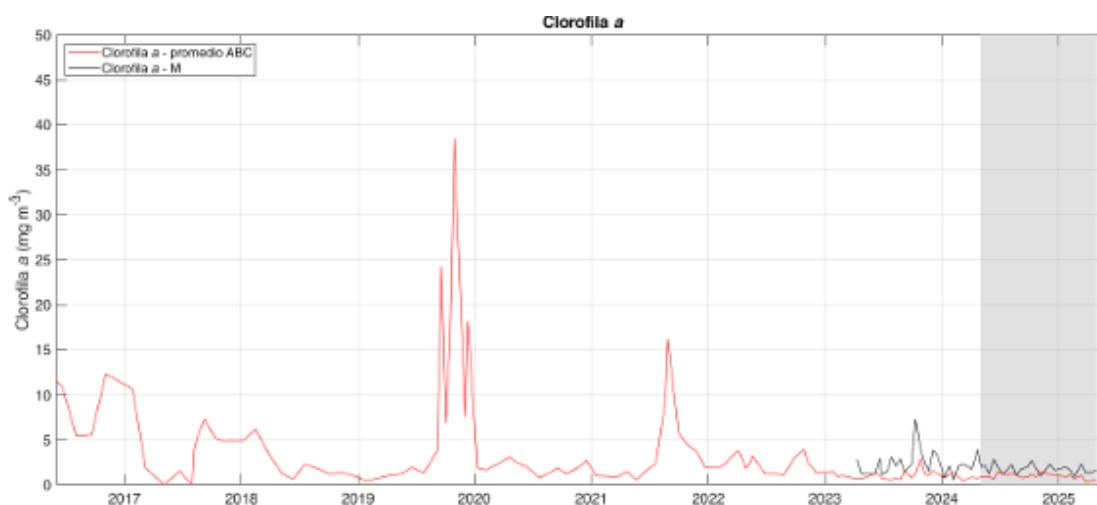


Figura 4.12. Variación de la clorofila a en el Mar Menor (Informe IEO abril 2025)

El aumento de fitoplancton se traduce en una mayor absorción de luz por parte de estos microorganismos y, en consecuencia, contribuyen al aumento de la turbidez. Del mismo modo, el incremento de fitoplancton influye en la disminución del oxígeno en el agua. Estas condiciones pueden llegar a ser letales, cuando se superan ciertos umbrales, para muchas especies marinas, como la vegetación bentónica o las praderas marinas, que desempeñan un papel crucial en la estabilidad del ecosistema. Estas praderas, formadas por fanerógamas y algas verdes rizomatosas, contribuyen a retener y estabilizar el sedimento, proporcionan refugio y alimento a numerosas especies, aumentando generalmente la baja biodiversidad de los fondos arenosos desprovistos de vegetación.

Evolución de la temperatura

La temperatura del agua del Mar Menor influye en la concentración de nutrientes en esta masa de agua costera. El estudio de la evolución de este parámetro viene mostrando una tendencia ascendente desde 1982, con un calentamiento medio total de 2°C en las últimas cuatro décadas. En la siguiente figura se observa la evolución de la temperatura del Mar Menor desde el año 1982.

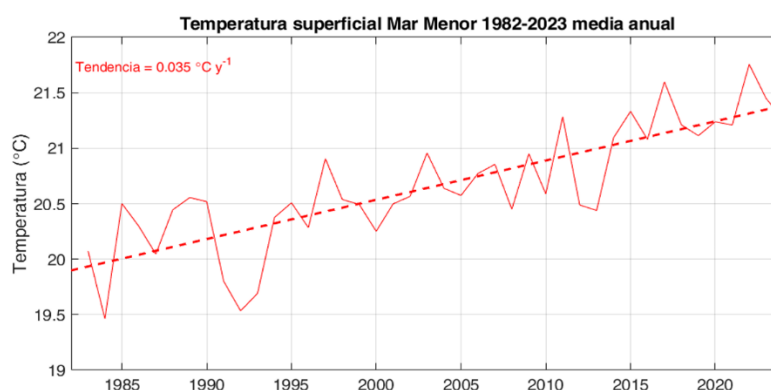


Figura 4.13. Evolución de la temperatura en el Mar Menor obtenida a partir de datos satelitales (Informe IEO abril 2025)

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Los resultados obtenidos dentro del proyecto BELICH han mostrado que los valores medios de pH son superiores a los registrados al principio de la serie temporal (alrededor de 8,1), manteniendo una tendencia general positiva de +0,07 unidades por año en el Mar Menor. El último dato de pH reportado, en abril de 2025, muestra un valor en torno a 8,5.

Evolución de la salinidad

La salinidad también es un aspecto muy relevante a la hora de analizar el estado de la laguna. Este parámetro depende fundamentalmente de la entrada de agua continental, del intercambio con el Mediterráneo y de la evaporación. Una reducción significativa y su interacción con otros factores pueden afectar a procesos biológicos de una manera significativa. En la siguiente figura se muestra como dicha conductividad se ve muy afectada con los periodos de precipitación importante, de modo que se producen descensos importantes.

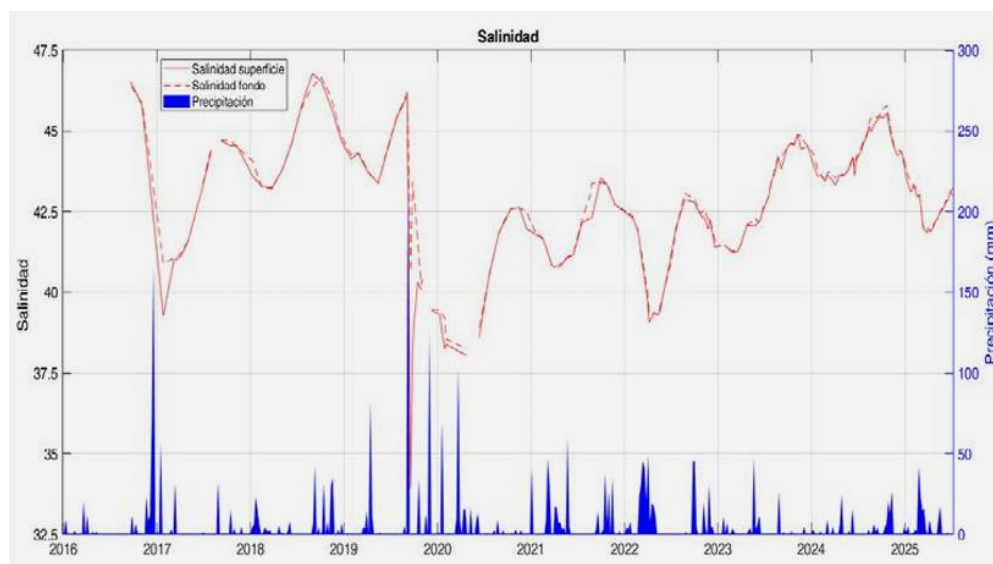


Figura 4.14. Variación de la salinidad a en el Mar Menor (Informe IEO julio 2025)

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

Existen varios sectores y actividades que generan las presiones que provocan el estado actual del Mar Menor, los más importantes son:.

- **El regadío de la zona del Campo de Cartagena:** en la Zona XI Campo de Cartagena se localizan principalmente tres UDA (UDA 57, 58 y 75) con una superficie neta conjunta de unas 43.000 ha, según la caracterización contenida en el PHDS 2022/27. La demanda bruta asociada es de unos 258 hm³ anuales. Esta zona constituye una de las principales zonas agrarias de la demarcación, con un alto grado de tecnificación y con una elevada rentabilidad, convirtiendo al sector en uno de los principales motores socioeconómicos de la comarca, generando en torno a 25.000 empleos.

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

- **El uso ganadero de la zona del Campo de Cartagena:** La ganadería, principalmente de porcino con 108 explotaciones y un censo de ganado de 322.110 cabezas (Censo Agrario, 2020)
- **El uso urbano en los municipios de su cuenca vertiente:** El Mar Menor, principal destino turístico de la Región de Murcia, concentra más del 50% de plazas hoteleras y entre el 60-80% de otros alojamientos regulados. La Manga del Mar Menor, con playas en ambos mares, es su epicentro turístico.

En el entorno del Mar Menor, las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) han experimentado importantes mejoras orientadas a minimizar los vertidos de nutrientes hacia la laguna. Destacan las actuaciones en las EDAR de Los Alcázares, San Javier, San Pedro del Pinatar, Torre Pacheco y Cartagena, donde se han modernizado los sistemas de tratamiento para optimizar la eliminación de nitrógeno y fósforo. En algunos casos, se han incorporado tecnologías avanzadas de desnitrificación biológica y filtración mediante membranas, así como sistemas de desinfección por ultravioleta que permiten la reutilización segura del agua para riego agrícola. Asimismo, se han creado balsas de retención y conducciones específicas para evitar episodios de desbordamiento durante lluvias intensas, y se ha mejorado la monitorización en tiempo real del funcionamiento de las plantas.

- **Gestión del borde litoral:** La gestión del borde litoral y actuaciones en el mismo, como la disposición de diques, espigones, puertos o las actuaciones en playas, dragados, fondeos etc, así como la apertura y dragado de las golos, también suponen presiones de contaminación, y de alteración de condiciones hidromorfológicas que producen empeoramientos en la calidad de los ecosistemas asociados al Mar Menor.
- **Usos recreativos:** El Mar Menor presenta problemas locales relevantes debido al fondeo incontrolado de embarcaciones, así como a la navegación a altas velocidades en zonas someras. Aunque en los últimos años se han llevado a cabo acciones que limitan el fondeo y la velocidad de navegación, aún persisten zonas de fondeo de embarcaciones no reguladas que ocasionan daños en praderas submarinas e incluso en zonas de especial relevancia ambiental, como áreas con presencia de nacra. Si bien el Real Decreto 118/2024, de 30 de enero, establece limitaciones a la navegación marítima para la protección y recuperación del Mar Menor, en ocasiones la falta de medios para controlar el cumplimiento de la regulación de la velocidad de navegación ocasiona que acontezcan problemas de afección sobre el fondo e incremento de la turbidez localmente severos en algunas zonas, que pueden ocasionar daños directos e indirectos sobre los ecosistemas.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático actúa como un factor amplificador de las presiones que ya condicionan el estado del Mar Menor y de su cuenca vertiente. La laguna presenta unas características morfológicas (escasa profundidad media, cordón litoral alterado, conectividad limitada y fuertemente modificada con el Mediterráneo) y unas presiones antrópicas muy intensas (agricultura, usos urbanos, ganadería, actividades recreativas y gestión del borde litoral) que la hacen especialmente vulnerable

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

a cambios en temperatura, régimen de precipitaciones y nivel del mar.

Los datos del proyecto BELICH muestran una tendencia de calentamiento sostenido del Mar Menor, con un incremento aproximado de 2 °C desde 1982, acompañado de una evolución al alza del pH y de cambios en la dinámica de nutrientes y clorofila-a. Este calentamiento favorece estados tróficos más inestables, incrementando la probabilidad de episodios de eutrofización e hipoxia/anoxia ya observados en la laguna. En paralelo, el exceso de nutrientes refuerza la vulnerabilidad frente a olas de calor marinas y periodos de estratificación.

En el ámbito de la cuenca, el cambio climático se manifiesta mediante una mayor irregularidad hidrológica, con alternancia de sequías prolongadas y episodios de precipitaciones intensas, tal y como se recoge en el tratamiento general de sequías e inundaciones en la planificación hidrológica. En un territorio con una agricultura de regadío altamente tecnificada y una masa subterránea en mal estado cuantitativo y químico como Campo de Cartagena, estas condiciones tienden a: (i) aumentar la dependencia de los recursos subterráneos y el estrés sobre el acuífero, ya de por sí afectado por descensos piezométricos, intrusión salina y contaminación por nitratos; y (ii) favorecer que, tras periodos secos, los episodios de lluvia torrencial movilicen de forma brusca nutrientes, sedimentos y otros contaminantes desde suelos agrícolas, ganaderos y urbanos hacia las ramblas y, finalmente, hacia la laguna. Este patrón es coherente con lo descrito para la contaminación difusa a escala de demarcación, donde las lluvias intensas posteriores a sequías arrastran masivamente nitrógeno, fósforo y partículas hacia las masas de agua.

La evolución de la salinidad del Mar Menor, fuertemente condicionada por la entrada de agua continental, el intercambio con el Mediterráneo y la evaporación, también se verá afectada por el cambio climático. Un incremento de la frecuencia e intensidad de episodios de lluvia intensa sobre la cuenca puede producir descensos bruscos de salinidad, mientras que periodos prolongados de altas temperaturas y escasas aportaciones favorecerán escenarios más evaporativos. Estas oscilaciones, combinadas con las alteraciones morfológicas del sistema de golos y del borde litoral, modifican los patrones de intercambio con el Mediterráneo, afectan a la estabilidad de comunidades sensibles y pueden favorecer el asentamiento y expansión de especies alóctonas ya presentes en la laguna.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL

Esta Alternativa 0 o tendencial incorpora las medidas integradas en el Programa de Medidas (PdM) del vigente ciclo de planificación hidrológica que actualmente se encuentran finalizadas o en ejecución, sin contemplar la puesta en marcha de las consideradas en el PdM del plan hidrológico todavía no iniciadas.

De este modo, y en base a la información de la actualización del Programa de Medidas, de las 154 medidas inicialmente planteadas para mejorar el estado del Mar Menor, actualmente se están ejecutando o se han ejecutado un total de 69 medidas (44,8%), con un importe previsto de ejecución superior a los 650 M€, que representa cerca de un 80% del presupuesto de todas las medidas con

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

influencia en el Mar menor, y de las que actualmente se han ejecutado realmente alrededor de 75 M€.

De estas 69 medidas, destacan las siguientes ya finalizadas:

- Medida 1783: *Apoyo a la inspección de desalobradoras y pozos sin autorización y de zonas de regadío sin derechos inscritos en toda la cuenca.*
- Medida 2040: *Adaptación de los elementos situados en zonas inundables por aplicación del RD 1158/2020 de ayudas al Campo de Cartagena*
- Medida 2139: *Colector de pluviales en Los Alcázares*
- Medida 1714: *Impulsión de la Rambla del Albuñón frente Camping Cartagonova a Los Alcázares*
- Medida 2172: *Colector de aguas depuradas de la EDAR de La Unión*
- Medida 2188: *Convocatoria pública de subvenciones para la restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias ubicadas en el ámbito del Mar Menor*
- Medida 2192: *Ayudas a la implantación de actuaciones complementarias de saneamiento y depuración en la cuenca vertiente al Mar Menor, de competencia municipal*
- Medida 1747: *Colectores de Pluviales Sur y Norte de San Javier y embalse de laminación*

Del mismo modo, se encuentran en marcha diferentes medidas, entre las que destacan:

- Medida 1680: *Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental en el Dominio Público Hidráulico de las ramblas de la Sierra Minera de Cartagena (T.M. Cartagena)*
- Medida 1746: *Colectores saneamiento y tanque ambiental junto a la Rambla del Mirador en Santiago de la Ribera. San Javier*
- Medida 920: *Actuaciones para la Protección Frente a Inundaciones y la Restauración Ambiental de la Rambla del Albuñón TT.MM. Varios (Murcia).*
- Medida 225: *Plan de ordenación de extracciones para la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena declarada en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico y apoyo a la constitución de Comunidad de Usuarios.*
- Medida 1892: *Proyecto de Corredor Verde al oeste del casco urbano de Torre-Pacheco y Adecuación Hidrológica de la Rambla de La Señora (T.M. de Torre Pacheco - Murcia).*
- Medida 1893: *Proyecto de dos Zonas de Almacenamiento Controlado (ZAC) y un Sistema de Drenaje Sostenible (SUDS), de escorrentía en la Cuenca de la Rambla de La Maraña*

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

cerca de Roldán y Balsicas, TT. MM. de Murcia y Torre-Pacheco (Murcia).

- *Medida 2185: Actuaciones de restauración de ecosistemas en la franja perimetral del Mar Menor y creación de Cinturón Verde.*
- *Medida 2186: Actuaciones de restauración de emplazamientos mineros peligrosos abandonados y restauración de las zonas afectadas por la minería en la zona de influencia del Mar Menor.*
- *Medida 766: Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental de la rambla de la Carrasquilla y del barranco de Ponce (TM Cartagena).*
- *Medida 1681: Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental de la rambla de las Matildes (TM Cartagena).*
- *Medida 1730: Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental de la rambla del Beal (TM Cartagena).*

Además, existen medidas adicionales que no se contemplaron inicialmente en el Programa de Medidas del plan hidrológico y que actualmente ya han finalizado. Las medidas más relevantes, ya finalizadas por parte de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y pesca de la región de Murcia, son el tanque de tormentas de Torre Pacheco (4,2 M€) y el tanque ambiental de tormentas la EDAR de San Javier (2,3 M€).

ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN CUMPLIENDO LAS PREVISIONES DEL PH 2022/27

Con la alternativa 1 se pretende garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales y, en especial, conseguir la mejora del estado del Mar Menor. Esta alternativa contempla las medidas de la Alternativa 0 a las que se añade el pleno desarrollo de todas las medidas que conforman el PdM del vigente plan hidrológico. En este sentido, se resumen las principales medidas del PdM, no iniciadas, pero planteadas en el vigente ciclo de planificación hidrológica (2022-2027).

Se trata de unas 80 medidas de las 154 previstas con influencia en el Mar Menor, que suponen en conjunto una inversión potencial cercana a 200 M€. En su mayor parte, estas medidas se orientan a la mejora del saneamiento y drenaje urbano, la reducción de aportes de nutrientes desde la cuenca vertiente, la restauración morfológica y ecológica del litoral y el refuerzo del conocimiento y la gobernanza del sistema.

Entre las actuaciones aún no iniciadas destacan, por su volumen de inversión y su capacidad potencial de reducción de presiones sobre la laguna, varias actuaciones clave:

- *Medida: Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor*
- *Medida: EDAR Cabezo Beaza. Ampliación con tratamiento terciario para reutilización,*
- *Medida: Proyecto de Zonas de Almacenamiento Controlado (ZAC) y Sistemas de Drenaje*

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Urbano Sostenible (SUDS) en la cuenca de la rambla de La Peraleja (Avileses y San Cayetano),

- Medida: Renovación total de la impulsión de la rambla del Albujón.
- Medida: Estudio de viabilidad económica, técnica, ambiental y social de una instalación de desnitrificación

Dentro del bloque de drenaje urbano y laminación sobresalen igualmente

- Medida 2132: *Tanque ambiental de la EDAR de Fuente Álamo,*
- Medida 2148: *Sistema de saneamiento noroeste de Cartagena,* para completar la red de saneamiento en un ámbito urbano de elevada exposición frente a episodios de lluvias intensas.

Un segundo conjunto de medidas no iniciadas se orienta a la restauración morfológica y ecológica del entorno litoral y a la mejora de la biodiversidad. En conjunto, estas actuaciones movilizarían más de 37,2 M€ dirigidos específicamente a reforzar el funcionamiento ecológico del sistema lagunar y de sus hábitats asociados.

- Medida 2189 *Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor*
- Medida 2190: *Protección y recuperación morfológica de la ribera mediterránea ubicada en el entorno del Mar Menor,* que persigue la mejora de la conectividad y la funcionalidad de la franja costera.
- Medida 1998: *Fomento de la sostenibilidad de los usos pesqueros en el Mar Menor.*
- Medida 2006: *Mejora de las condiciones fisicoquímicas del Mar Menor a través de actuaciones sobre la conexión con el Mar Mediterráneo, la gestión de golos, la extracción de sedimentos y la bioextracción de nutrientes con organismos filtradores.*

En paralelo, permanece igualmente sin ejecución o con bajo nivel de ella, un grupo de medidas de carácter agronómico, de gestión y de generación de conocimiento, que tienen una función estratégica como soporte de las actuaciones estructurales anteriores. Entre ellas destacan:

- Medida 2000: *Actuaciones en parcelas para reducir escorrentías y sedimentos transportados hasta el Mar Menor*
- Medida 2001: *Implementación en la cuenca vertiente al Mar Menor de un sistema de seguimiento y control específico de las actividades agrícolas y ganaderas que intervienen sobre el flujo de nutrientes.*

A ellas se suman medidas para una mejor caracterización:

- Medida 2178: *Evolución tecnológica de los estudios de infiltración, humedad del suelo,*

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

procesos hidrológicos y reducción de la contaminación difusa en el Campo de Cartagena.

- *Medida 1958: Trabajos sobre la dinámica de las poblaciones de medusas en el Mar Menor y su problemática asociada.*
- *Medida 2014: Estudio y control de la población de cangrejo azul en la masa de agua costera del Mar Menor.*

ALTERNATIVA 2: SOLUCIÓN QUE INCLUYE LA ACTUALIZACIÓN DEL MAPMM 2024, ASÍ COMO MEDIDAS ADICIONALES.

En el marco de la Alternativa 2, se plantea una estrategia reforzada y coherente que toma como punto de partida las actuaciones previstas en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-2027, ya incorporadas en las Alternativas 0 y 1, además de aquellas que proceden de la actualización del MAPMM aprobada en 2024, que supone, una ampliación presupuestaria del mismo ya que permite, por un lado el incremento de la dotación económica de varias de las medidas ya contempladas en la Alternativa 1, ampliando su alcance territorial, su intensidad o el ritmo de ejecución, y por otro, la incorporación de nuevas medidas específicamente orientadas a acelerar la reducción de presiones sobre el Mar Menor y su cuenca vertiente.

La actualización del MAPMM de 2024 atiende a la consideración principal de asegurar la recuperación de la funcionalidad ambiental de la cuenca vertiente aplicando, siempre que sea posible, soluciones basadas en la naturaleza.

Ello se traduce en un refuerzo muy significativo de la Línea 2 “Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor”, en la que la medida 2.2 pasa a integrar también la gestión de inundaciones y prácticamente duplica su presupuesto, la medida 2.3 de restauración de emplazamientos mineros incrementa sustancialmente su dotación para abordar la mayor parte de los proyectos ya diseñados, y se incorpora una nueva medida 2.4 de recuperación hidrológico-forestal en cuenca alta y media-alta. Al mismo tiempo, la medida de restauración y mejora ambiental en explotaciones agrarias se traslada a la Línea 6 “Apoyo a la transición de sectores productivos”, reforzada para incluir la adaptación ambiental de explotaciones agrarias y ganaderas, de modo que la Alternativa 2 combina actuaciones estructurales sobre el territorio con un apoyo más decidido a la transición de los usos del suelo.

Del mismo modo, se han reforzado otras líneas de actuación en la mencionada actualización de 2024 del MAPMM, destacando el refuerzo de la Línea 1 para intensificar la vigilancia del dominio público hidráulico; la ampliación de la Línea 3 para incluir la retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación de la Caleta del Estacio (proyecto ya en fase de licitación a noviembre de 2025); y la redefinición de la Línea 4 —orientada ahora a la gestión de inundaciones y la reducción de la carga contaminante mediante actuaciones de saneamiento, depuración, redes separativas, SUDS y una actuación específica en la Rambla del Albuñón—. A ello se suma el aumento presupuestario de la Línea 5 “Conservación de la biodiversidad”, que permite completar el centro de conservación y producción de especies marinas, y la ampliación de la Línea 10 “Información y

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

participación social” para consolidar el funcionamiento de la Oficina Técnica del Mar Menor.

En conjunto, la Alternativa 2 se apoya en estas revisiones para plantear un escenario más ambicioso y coherente de restauración del Mar Menor y su cuenca vertiente. De esta forma todas las nuevas actuaciones y el aumento presupuestario de las líneas ya incorporadas previamente, pasarán a formar parte del Programa de Medidas (PdM) del plan hidrológico del cuarto ciclo de planificación.

En todo caso se considera que esta alternativa 2 mantendrá la estrategia de seguir actuando en aspectos clave como:

- La identificación, conservación y en su caso el deslinde de los cauces públicos que existen en la cuenca vertiente al Mar Menor.
- La definición de sistemas permanentes de seguimiento, vigilancia y control ecológico de la laguna y de su cuenca vertiente en tiempo real.
- La priorización de las actuaciones basadas en la naturaleza como modo de recuperar y conseguir el buen estado de la laguna y la recuperación de los criptohumedales periféricos al Mar Menor.

También la continuación en la aprobación e implementación de planes y programas actualmente previstos, como son:

- El Programa de Actuación para las Zonas Vulnerables a la contaminación por nitratos de la Región de Murcia y el Programa de Actuación Específico para la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena.
- El Plan de Actuación para la recuperación de la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena, declarada formalmente en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico.
- El Plan de Ordenación Hidrológico Forestal en la cuenca vertiente del Mar Menor.
- El programa de Control y Mejora de las Redes Pluviales, de Saneamiento y EDARs en el Mar Menor-Horizonte 2034.
- El Plan de Ordenación Territorial de la Cuenca Vertiente del Mar Menor, que tiene entre sus objetivos específicos marcados por la ley autonómica 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor:
 - El establecimiento de un corredor ecológico alrededor del Mar Menor con objeto de actuar de filtro natural ecosostenible.
 - La regulación de usos en suelos con protecciones especiales, como pueden ser las vías pecuarias.

En todo caso y para el desarrollo de estas actuaciones se considera que será precisa una necesaria coordinación entre las administraciones competentes implicadas. Las actuaciones que corresponden a Administración General del Estado se desarrollarán en base a las previsiones del

4

MEJORA DEL ESTADO DEL MAR MENOR Y GESTIÓN DE SU CUENCA VERTIENTE INTRACOMUNITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor MAPMM.

Todo ello por cuanto dicho marco se constituye como la hoja de ruta que define las actuaciones que se considera que deben ser acometidas por parte de los distintos órganos y unidades de la Administración General del Estado en el entorno de la laguna, para contribuir a la recuperación de su buen estado.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

El regadío de las zonas agrarias y el uso ganadero del Campo de Cartagena, el uso urbano, el uso turístico y recreativo asociado a la laguna, y la antigua actividad minera antaño desarrollada en la zona de la Sierra de Cartagena, caracterizados en apartados anteriores.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

El PHDS 2022/27 contempla un número importante de medidas para mejorar el estado del Mar Menor y de su entorno. La implementación efectiva de las actuaciones del programa de medidas destinadas a la mejora del Mar Menor requiere mantener la continuidad y el compromiso con la hoja de ruta establecida en el plan hidrológico vigente, de cara a completar el desarrollo de estas intervenciones ya programadas. Del mismo modo, es esencial el alineamiento con los ejes planteados en el Marco de actuaciones prioritarias para la recuperación del Mar Menor, considerando la visión a escala de cuenca vertiente y área de influencia para recuperar la dinámica natural de la laguna, la restauración y renaturalización de las zonas afectadas y degradadas con la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, actuando en origen sobre la base del mejor conocimiento científico disponible y el imprescindible diálogo con los actores locales.

Por lo tanto, las medidas que se implementen en este ciclo de planificación deberán englobarse dentro de la hoja de ruta definida en el Marco de actuaciones prioritarias para la recuperación del Mar Menor, en su versión más actualizada, desarrollando la totalidad de actuaciones contempladas en el Programa de Medidas del vigente Plan Hidrológico, así como otras medidas adicionales derivadas de la aplicación de legislación obrante y fomentando la coordinación entre las diferentes autoridades competentes.. Destacar que, el plan hidrológico debe ser una herramienta que permita fomentar y catalizar que estas actuaciones se desarrollen de manera coordinada entre las diferentes autoridades con competencias en la materia.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 2, 4, 9, 10, 12, 13, 14

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

La implantación de regímenes de caudales ecológicos, si bien no constituye una exigencia explícita de la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua, DMA), se configura como una herramienta esencial para alcanzar los objetivos ambientales que esta directiva promueve, en particular, el buen estado de las masas de agua.

La DMA establece un marco general para la protección de las aguas continentales, costeras y de transición, orientado a la sostenibilidad del recurso y la conservación de los ecosistemas acuáticos. En este contexto, la determinación y efectiva implantación de caudales ecológicos representa una medida eficaz para fomentar la funcionalidad de los hábitats fluviales, la conectividad longitudinal y transversal de los cursos de agua y los procesos ecológicos fundamentales, facilitando una mejora del estado de las masas de agua.

Desde el punto de vista normativo, la legislación española sí establece de forma expresa la obligación de determinar caudales ecológicos en los planes hidrológicos de cuenca. Esta obligación se encuentra recogida en el texto refundido de la Ley de Aguas y desarrollada reglamentariamente en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). En dicho marco, los caudales ecológicos se entienden como una restricción previa al uso del agua dentro de los sistemas de explotación (respetando la supremacía del uso para abastecimiento, de acuerdo con el art.60 del texto refundido de la Ley de Aguas, en adelante, TRLA), y su implantación constituye un requisito técnico indispensable para garantizar la compatibilidad de los usos del agua con la protección del medio hídrico.

Así, la fijación de estos regímenes contribuye al cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica en España, al establecer un equilibrio entre las demandas socioeconómicas del recurso y la integridad de los ecosistemas acuáticos.

En el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-2027 (PHDS 2022/27) correspondiente al tercer ciclo de planificación, se han determinado nuevas y revisado algunas, de las componentes del régimen de caudales ecológicos establecidas en los ciclos anteriores, obteniendo una mejor caracterización de ellos.

A continuación, se presenta una comparación con el segundo ciclo, donde se marca el número de masas en las que el plan hidrológico establece normativamente cada uno de los componentes del régimen de caudales ecológicos.

Componente	2º ciclo (2015-2021)	3º ciclo (2022-2027)
Caudales mínimos	75	77
Caudales mínimos sequía prolongada	10	10
Caudales máximos	11	19
Caudales generadores	0	7
Tasas de cambio	0	5

Tabla 5.1. Evolución del número de masas con régimen de caudal ecológico establecido normativamente en el segundo y el tercer ciclo de planificación hidrológica.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

La actual red de seguimiento de caudales ecológicos, atendiendo al informe anual de seguimiento 2024 del PHDS 2022/27, la conforman 46 estaciones de aforo conectadas en tiempo real al SAIH_CHS (Sistema Automático de Información Hidrológica), que reflejan el caudal instantáneo circulante en 31 masas de agua superficial (32 tramos fluviales). Dichas estaciones se consideran representativas para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos según lo estipulado en la normativa del plan hidrológico vigente y, atendiendo a los actuales umbrales de detección de las mismas, se consideran válidas para el seguimiento de los distintos componentes del régimen de caudales ecológicos.

De las 46 masas de agua restantes sin estación de muestreo operativa o válida, en 16 de ellas el caudal ecológico se ha establecido como nulo (ríos efímeros) ya que las condiciones naturales de la masa implican la no circulación permanente de recursos salvo en episodios esporádicos y durante un periodo en todo caso inferior a 100 días. Otra masa de agua presenta un caudal ecológico estacional.

Por lo tanto, y sin incluir las masas con características de ramblas semiáridas, quedan en la actualidad un total de 30 masas de agua, con un régimen de caudales ecológicos fijado normativamente, pero sin un control permanente de los caudales circulantes. Estas masas se ubican mayoritariamente en las cabeceras de los ríos de la demarcación.

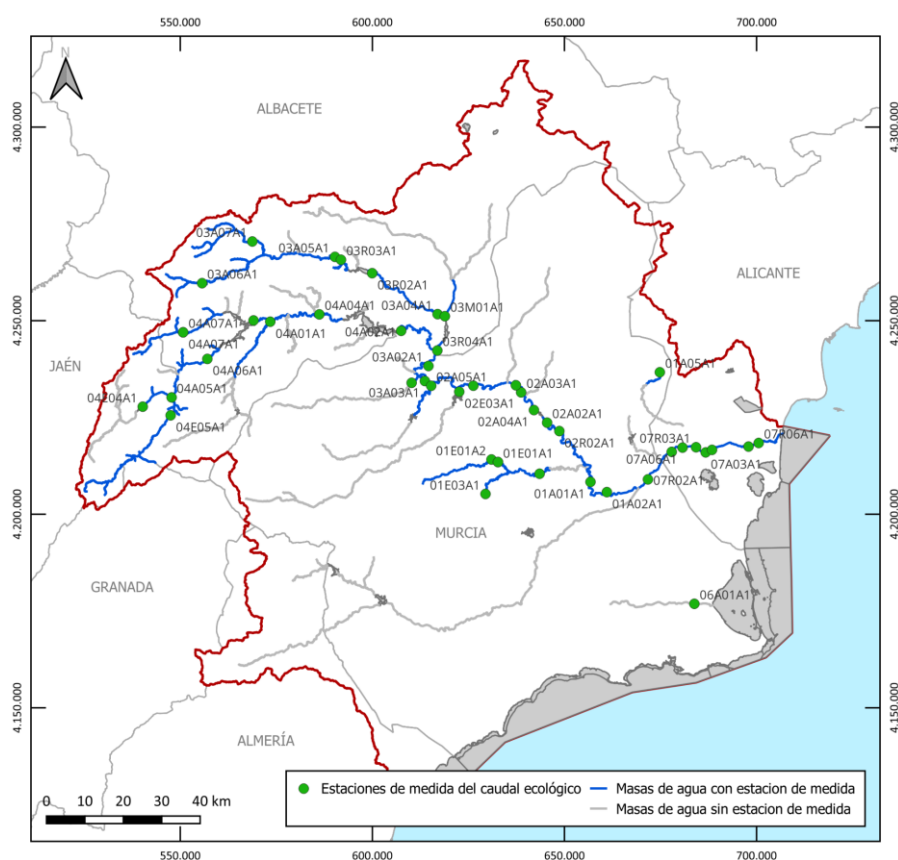


Figura 5.1. Estaciones de aforo para el seguimiento de los caudales ecológicos en el AH 2023/24.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

El vigente plan hidrológico considera cualquier valor instantáneo inferior al valor nominal del régimen de caudales ecológicos como fallo, para el caso de los caudales mínimos. Del mismo modo, para los caudales máximos se considera como fallo cualquier medida de caudal circulante que sea superior al caudal máximo fijado. Para el caso de la tasa de cambio, se considera como fallo toda tasa de cambio horaria registrada (tanto ascendente como descendente) que supere a las tasas de cambio máximas identificadas en el régimen de caudales ecológicos correspondiente a la masa en la que se ubican.

Con posterioridad a la aprobación del plan hidrológico, se ha aprobado y ha entrado en vigor el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, en el que se establecen modificaciones relevantes en cuanto al control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos, recogidas en su artículo 49. quinquies.

Por un lado, se obliga a desarrollar programas específicos de seguimiento de la implantación del régimen de caudales ecológicos, que permitan analizar tanto su cumplimiento como sus efectos sobre el medio fluvial y los ecosistemas acuáticos y ribereños que sustenta. En especial, en las zonas protegidas.

Por otro lado se modifica la caracterización de los fallos, atendiendo a su duración y magnitud, en leves, moderados y graves, conforme al apartado 4 del artículo 49 quinquies del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Para adaptarse a la nueva caracterización de fallos en el **régimen de caudales mínimos y máximos** y su gradación como leves, moderados y graves, se ha desarrollado en la DHS una gráfica matricial que relaciona la duración y magnitud del fallo mediante una doble entrada, realizando una gradación del déficit promedio de caudal en función del número de horas en las que se produce el episodio de fallo en la estación, frente a la duración del episodio.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

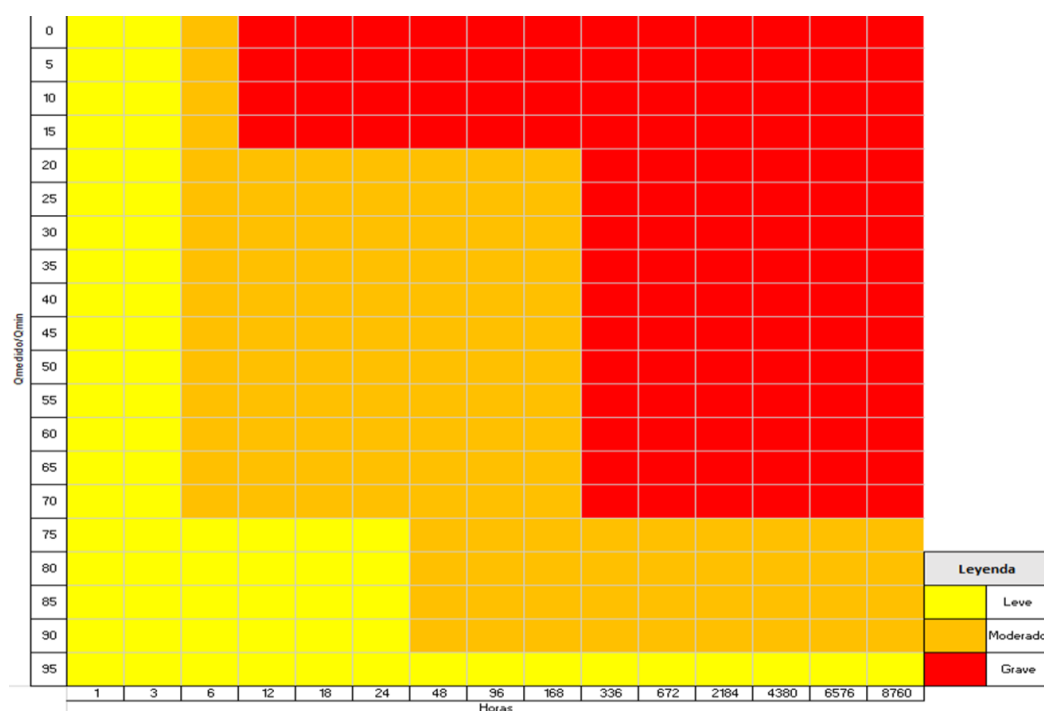


Figura 5.2. Gradación de fallos de caudales ecológicos mínimos.

Este análisis del régimen de caudales mínimos con gradación de los fallos ha sido el utilizado en los informes de seguimiento correspondientes a los años 2023 y 2024 del vigente plan hidrológico, identificándose aquellas masas que han presentado fallos (de las 31 masas en las que es posible medir adecuadamente el caudal instantáneo), así como su gradación.

El resultado de estos dos años de seguimiento de fallos en el régimen de caudales mínimos, ya caracterizados conforme al nuevo RDPH, se muestra a continuación.

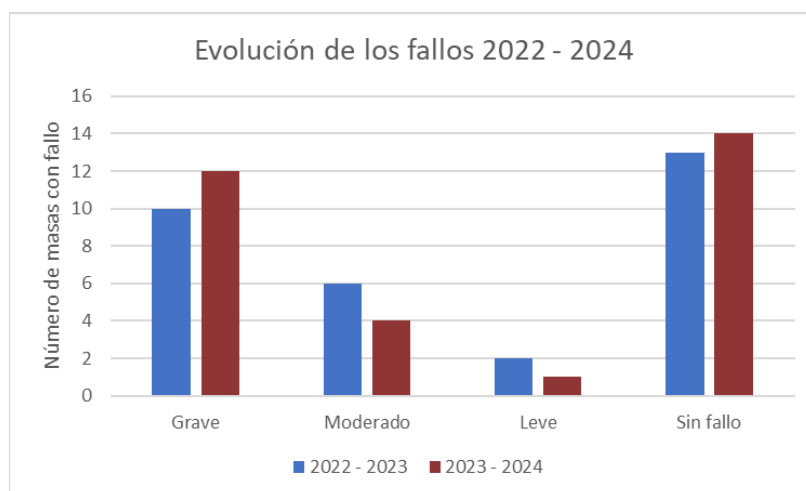


Figura 5.3. Evolución de fallos en el régimen de caudales ecológicos en los años 2022-23 y 2023-24.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

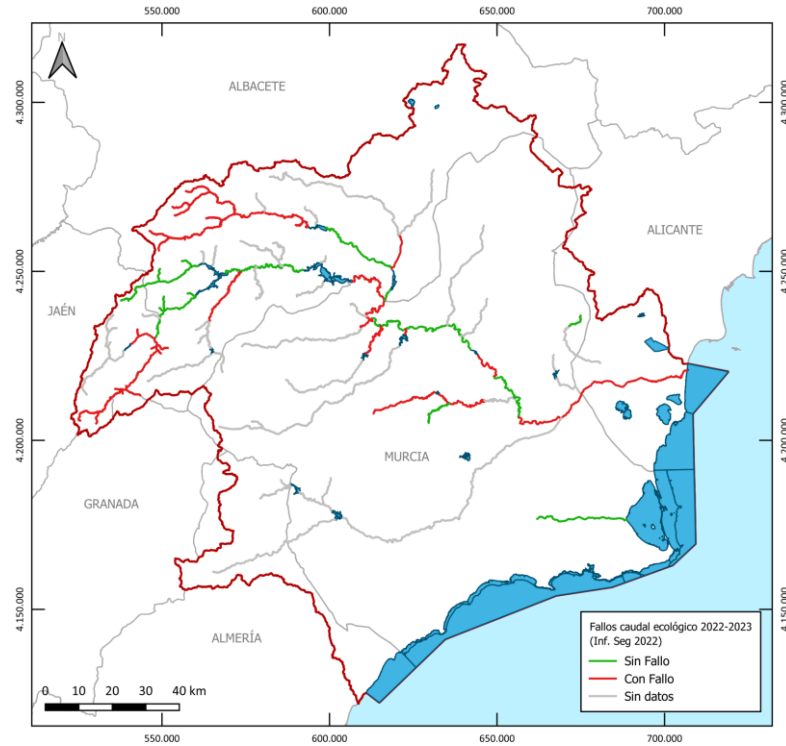


Figura 5.4. Fallos identificados en el análisis del caudal ecológico mínimo de las masas de agua en el año 2022-23. Fuente: Informe de seguimiento 2023 del PHDS 2022/27

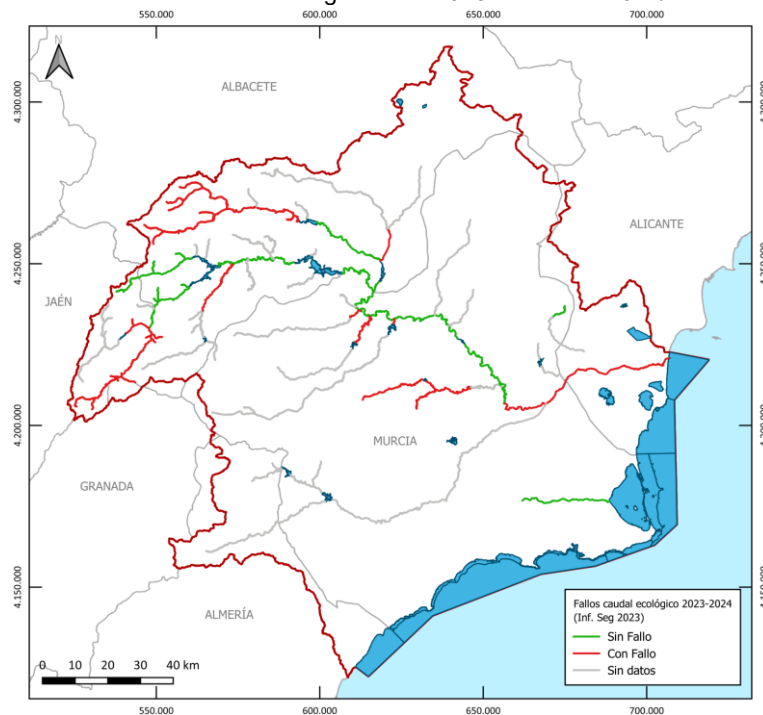


Figura 5.5. Fallos identificados en el análisis del caudal ecológico mínimo de las masas de agua en el año 2023-24. Fuente: Informe de seguimiento 2024 del PHDS 2022/27

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

En cuanto al **régimen de caudales máximos**, de las 14 estaciones de aforo validadas en las que se ha realizado el análisis de su cumplimiento en los años hidrológicos 2022/23 y 2023/24 (contenidos en los informes de seguimiento 2023 y 2024 del PHDS 2022/27, respectivamente), en ninguna de ellas se han detectado fallos moderados o graves a excepción de días puntuales. En éstos, los incrementos de caudales circulantes han sido ocasionados por condiciones climáticas extremas de lluvias intensas que han causado fluctuaciones significativas en los niveles de agua de los ríos, y que no deben considerarse por tanto como incumplimientos.

En cuanto a los fallos identificados en las **tasas de cambio**, éstos no son muy numerosos, pero están muy localizados a solo un año y en una única estación, en la que se ha superado el 3% de horas de fallos, lo que afecta a una masa de agua de la cabecera de la cuenca.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL PROBLEMA

A partir del análisis de los fallos del régimen de caudales ecológicos, se han identificado las posibles causas de los mismos, tipificándose los siguientes grupos:

FALLOS VINCULADOS A CAUSAS NATURALES

No son fallos evitables y en ningún caso constituyen incumplimiento del régimen de caudales ecológicos, pues así ya está contemplado en la propia regulación normativa

- Avenidas: RDPH. Art 49. Quinquies: *“La operación de los órganos de desagüe de las presas por razones de seguridad en situaciones extraordinarias debidamente acreditadas podrá dar lugar al incumplimiento coyuntural del régimen de caudales ecológicos, aunque esto suponga el deterioro temporal del estado o potencial de la masa de agua.”*
- Sequías: RDPH. Artículo 49 quáter: *Aquellas subzonas o sistemas de explotación que, conforme al sistema de indicadores de sequía integrado en el Plan Especial de Actuación ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la demarcación hidrográfica correspondiente, se encuentren afectados por este fenómeno coyuntural, con sequía prolongada, podrán aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo previsto en su plan hidrológico, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 18.4 del reglamento de planificación hidrológica (RPH), aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio.*

RPH. art 18.4: En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

- Aportaciones del sistema por debajo del régimen de caudales mínimos: RDPH. Artículo 49 quáter: *En cauces de ríos no regulados, la exigencia de los caudales ecológicos quedará*

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

limitada a aquellos periodos en que la disponibilidad natural lo permita.

FALLOS VINCULADOS A LA NECESIDAD DE ATENDER AL ABASTECIMIENTO Y A CIRCUNSTANCIAS EXCEPCIONALES

- Abastecimiento a poblaciones: RDPH. *Artículo 49 quáter: La exigencia en el cumplimiento de los caudales ecológicos se mantendrá en todos los sistemas de explotación, con la única excepción del abastecimiento a poblaciones cuando no exista una alternativa razonable que pueda dar satisfacción a esta necesidad, y se hayan planificado conforme al artículo 22.3.a) del texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.*
- Averías de órganos de desagüe: se trata de una deficiencia en el sistema de control, que no es un fallo en el régimen de caudales ecológicos.

FALLOS CONSECUENCIA DEL RÉGIMEN DE USOS

- Gestión no optimizada de las infraestructuras de regulación, más allá de las averías en estas infraestructuras. En ocasiones se detectan pequeños fallos recurrentes en el régimen circulante que pueden imputarse a desajustes en la suelta de caudales desde las infraestructuras de regulación.
- Infracciones de usuarios consuntivos: exceso de extracciones ligadas a usos consuntivos
- Infracciones de usuarios no consuntivos: derivaciones no consuntivas que provocan alteraciones del régimen hídrico en zonas concretas.
- Fallos no provocados por infracciones de usuarios: se identifican aquí casuísticas de tramos sobreconcedidos o sometidos a fuertes estiajes donde, sin que los usuarios lleguen a infringir las condiciones de su autorización o concesión, no se mantiene el régimen de caudales en las masas o en los tramos fluviales evaluado.

A continuación, se lleva a cabo un análisis de cada una de estas casuísticas, identificando el origen de los fallos en cada una de las masas de agua que se han analizado en el apartado anterior. No obstante, es importante destacar que no siempre es posible tipificar de una manera directa y unívoca los fallos detectados, ya que en realidad éstos podrían producirse por la combinación de varias casuísticas.

Gestión no optimizada de las infraestructuras de regulación

Una óptima gestión de las infraestructuras de regulación debe compatibilizar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos con la atención de las demandas. En ocasiones, no obstante, por circunstancias sobrevenidas, la gestión ordinaria o extraordinaria de estas infraestructuras puede provocar fallos en el régimen de caudales, especialmente en el régimen de caudales ecológicos mínimos.

Las presas, consideradas como presiones morfológicas (MORF), y su sistema de explotación, inciden en el régimen de caudales circulantes. Se han identificado 24 infraestructuras de regulación

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

(presas) en el inventario de presiones del último Estudio General de la demarcación, y se han comparado con las masas en las que se han identificado fallos de caudales ecológicos mínimos.

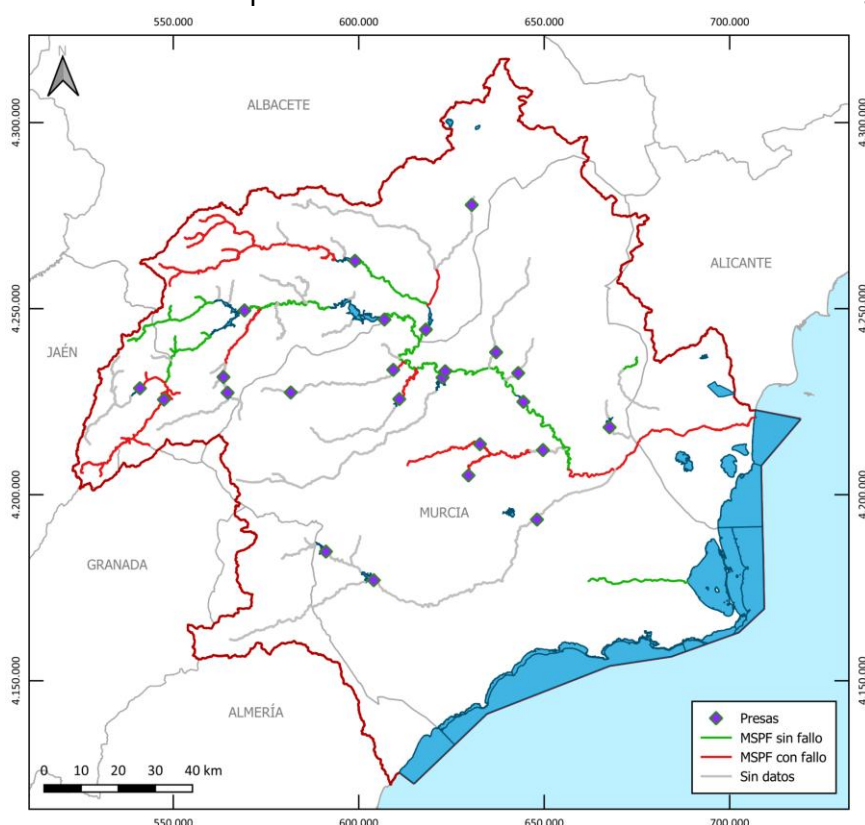


Figura 5.6. Distribución de presas, en masas de agua superficial

De este análisis se desprende que hay tramos en los cuales el fallo de caudales ecológicos mínimos podría deberse a la gestión de las infraestructuras por sí solas o combinadas con otras causas. Estos serían los casos de las masas situadas aguas abajo del embalse de La Cierva en el río Mula, el río Argos aguas abajo del embalse homónimo, el tramo final del río Moratalla, los ríos Segura y Zumeta aguas abajo de los embalses de Anchuricas y La Novia, y el río Taibilla aguas abajo del azud de derivación de la MCT.

Extracciones consuntivas

Las extracciones de agua superficial constituyen una de las presiones más significativas sobre el régimen de los caudales ecológicos mínimos. Estas extracciones tienen su origen principalmente en el regadío:

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	% volumen sobre el total
3.1 Agricultura	605,90	77,51%
3.2 Abastecimiento	162,00	20,72%
3.7 Otras (ambiental)	13,8	1,77%
TOTAL	781,70	100,00%

Tabla 5.2. Extracciones totales en la DHS. Fuente: DDII 4º ciclo PH DHSegura (2028-2033)

Según el inventario actualizado de presiones en los Documentos Iniciales del 4º ciclo de PH (2028-

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

2033), se han identificado 24 masas de agua de tipo “río natural” con presión por extracción debida a usos agrarios, y otras 6 masas de agua del mismo tipo con presión por extracción debida al abastecimiento urbano.

Como se puede observar en la figura a continuación, el grueso de las extracciones superficiales se sitúa en el propio eje del río Segura y en los ríos de la margen derecha.

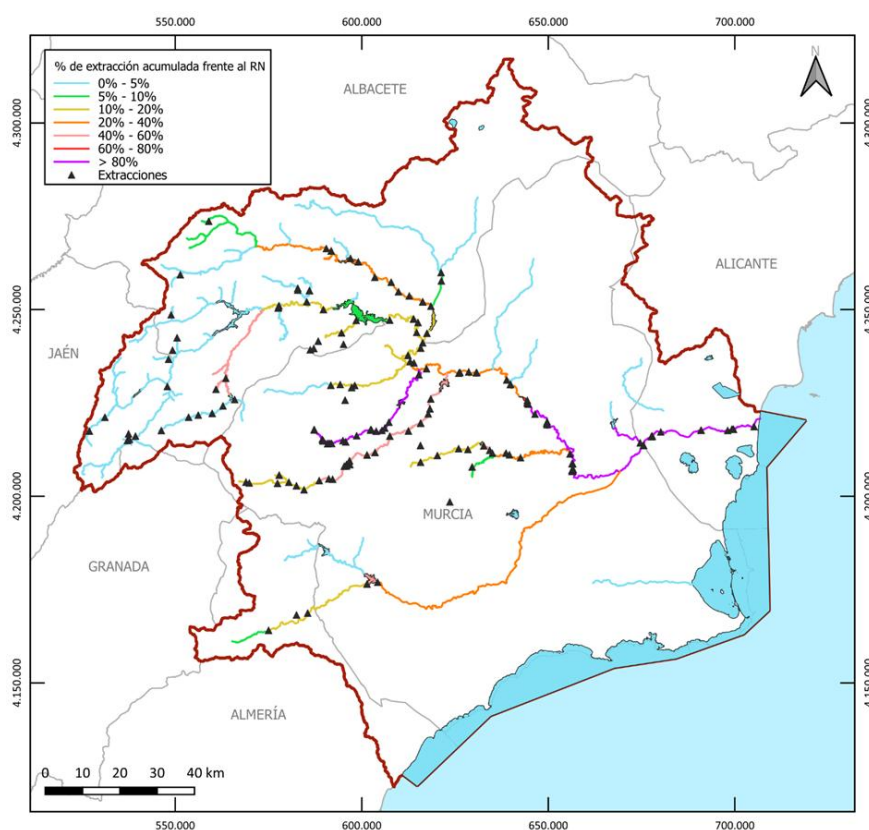


Tabla 5.3. Porcentaje de extracción acumulada frente al régimen natural

La agricultura de regadío es uno de los principales sectores demandantes de agua en la cuenca. Las extracciones para riego, especialmente en las Vegas del Segura y en las zonas regables de los ríos Mula, Argos, Quípar y Moratalla, suponen una presión importante sobre los caudales circulantes.

Se ha llevado a cabo un análisis comparativo del porcentaje de extracción en cada una de las masas de agua en las que se han identificado fallos en el régimen de caudales ecológicos mínimos, y el peso que el regadío tiene sobre esta extracción. Se ha considerado que, como norma general, los fallos pueden deberse a esta casuística cuando el porcentaje de extracción con respecto al régimen natural es superior al 20% y el principal destino de estas extracciones es el regadío. En la siguiente tabla se destacan con color azul aquellas masas seleccionadas.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Código de la masa de agua	Nombre de la masa de agua	Valoración anual de los fallos AH 2022/23	Valoración anual de los fallos. AH 2023/24	% Extrac. con respecto al R.N.	% EXTR Regadío
ES0701010301	Río Mundo desde cabecera hasta confluencia con el río Bogarra	Grave	Grave	1,4	100
ES0701010302	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta embalse del Talave	Grave	Grave	22,4	93
ES0701010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	Grave	Grave	0,9	100
ES0701011804	Río Moratalla aguas abajo del embalse	Grave	Grave	16,9 (*)	100
ES0701012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	Grave	Grave	19,1 (*)	100
ES0702080116_2	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura. Tramo Beniel - San Antonio	Grave	Grave	99	78
ES0702081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	Grave	Grave	5,9	100
ES0701012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	Grave	Grave	21,6	100
ES0701010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	Grave	Moderado	1,1	100
ES0701011401	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	Moderado	Grave	8,8	100
ES0702080116_1	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura. Tramo Reguerón - Beniel	Moderado	Grave	99	78
ES0701011903	Río Argos después del embalse	Leve	Grave	110	100
ES0701012004	Río Quípar después del embalse	Grave	Leve	49,5	100
ES0701012401	Río Pliego	Cumple	Grave	5,9	100
ES0701011104	Río Taibilla desde arroyo de Herrerías hasta confluencia con río Segura	Moderado	Moderado	45	3
ES0701012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	Moderado	Moderado	46,2	100
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Moderado	Moderado	90,6	74
ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Moderado	Cumple	82,4	71
ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Leve	Cumple	16,7	63

(*) Por criterio de experto, aunque no supere el umbral establecido del 20%, se considera que el porcentaje de extracción es suficientemente representativo como para incluir los fallos dentro de esta casuística.

Tabla 5.4. Análisis de fallos en el régimen de caudales ecológicos mínimos originados por extracciones ligadas a usos consuntivos. Fuente: Elaboración propia a partir de los DDII 4º ciclo PH DHSegura (2028-2033) y los informes de seguimiento 2023 y 2024.

Derivaciones de agua superficial para usos no consuntivos

Se han inventariado 23 derivaciones e incorporaciones de desvíos para la atención de usos hidroeléctricos que generan alteraciones sobre el régimen natural de las masas de agua, pudiendo con ello afectar al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos mínimos, máximos y tasas de cambio.

Se ha llevado a cabo una comparación de la ubicación de estas centrales y las masas de agua donde se han identificado fallos, así como las estaciones de aforo utilizadas, ya que se considera que la posible alteración de estas centrales se produce en una zona concreta de la masa de agua.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

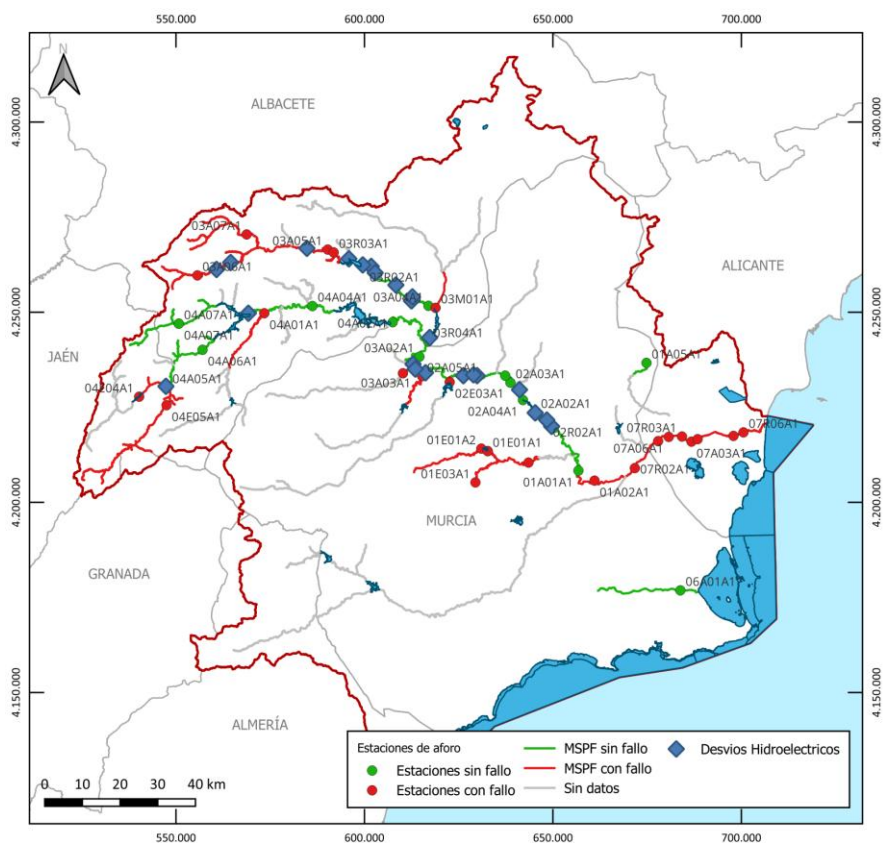


Figura 5.7. Distribución de las presiones por alteración del régimen hidrológico en masas de agua superficial, atendiendo a su tipo.

Se han identificado algunas masas en las que las derivaciones hidroeléctricas podrían ser las causantes de los fallos de caudales ecológicos mínimos, así como también originar fallos aguas abajo en puntos de restitución debido a oscilaciones de caudal que afectan a las tasas de cambio (variaciones de caudal ascendente, y posteriormente de caudal descendente).

Por ello el vigente plan hidrológico fija tasas de cambio para las masas de agua del río Segura desde el embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla, río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta, río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa, río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas, y río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura, por ser las masas de agua con mayor presencia destacada de derivaciones y restituciones a cauce de aprovechamientos hidroeléctricos.

Déficit del régimen natural

Si bien los fallos de caudal derivados de ausencia de régimen natural no constituyen en ningún caso incumplimientos del régimen de caudales ecológicos, en una cuenca sometida a ciclos de sequía periódicos y con tendencia creciente a situaciones de mayor déficit hídrico a causa de los impactos derivados del cambio climático, tal y como se expresa más adelante en el apartado cambio

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

climático, el análisis de fallos vinculados al déficit natural resulta relevante a medio y largo plazo.

Estos fallos no supondrían incumplimientos del régimen de caudales ecológicos allí donde no concurren otro tipo de presiones de las anteriormente relacionadas, pero incrementarían la posibilidad de fallos en masas donde sí se han inventariado presiones antropogénicas.

La sequía es un evento natural y no puede catalogarse como una presión pero, como es lógico, influye de forma significativa sobre los caudales circulantes, pudiendo ocasionar fallos en el caudal ecológico mínimo. Si bien es cierto que durante los episodios de sequía prolongada en el plan hidrológico se define un régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente en algunas masas de agua, en un intento de adaptar el caudal circulante por esas zonas a las condiciones naturales que se dan en esa masa, la intensidad de la sequía o la situación previa a su declaración podría ser suficiente para provocar fallos sobre los umbrales establecidos.

A continuación, se muestra la evolución de la sequía en las diferentes Unidades Territoriales de Sequía contempladas en el vigente Plan Especial de Sequía.

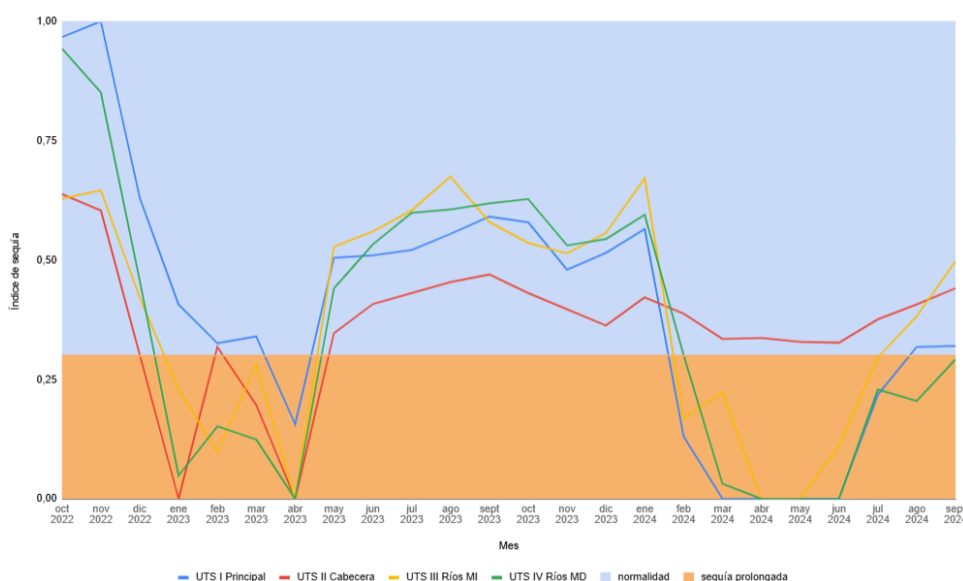


Figura 5.8. Evolución de los índices de sequía para las diferentes Unidades Territoriales de Sequía (UTS) de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de seguimiento de la sequía de la DHS.

Como se puede observar, dentro de la horquilla temporal analizada existen dos periodos muy significativos donde los índices de sequía descendieron de manera importante en gran parte de las UTS de la demarcación.

Por ello se ha llevado a cabo un análisis de los fallos identificados, asociando al estado en el que se encontraba cada una de las UTS a los fallos mensuales. En el caso de que la gran mayoría de los fallos coincidan con periodos de sequía prolongada en la UTS correspondiente, podría inferirse la influencia de periodo de sequía o estados previos (alertas, prealertas) en el fallo del régimen de caudales ecológicos mínimos.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Después de este análisis, se estima que gran parte de las masas de agua de cabecera que en un principio no tienen presiones significativas que pudieran poner en riesgo el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos mínimos, son las que parecen tener una mayor vulnerabilidad a los periodos de sequía. Entre ellas, cabe destacar las ubicadas en las cabeceras del río Mundo o del río Taibilla.

A pesar de las dificultades expuestas anteriormente, se ha realizado el esfuerzo de intentar encontrar la causa probable del fallo en los caudales ecológicos mínimos en aquellas masas de agua que presentan fallos en algunos de los años analizados. Este trabajo deberá ser completado de cara a la redacción del nuevo plan hidrológico, incorporando en el mismo los últimos años previos a la elaboración del plan, así como las nuevas masas de agua que vayan incorporándose al control y análisis del seguimiento de caudales, fruto de la implantación de nuevos puntos de aforo:

Código de la masa de agua	Nombre de la masa	Valoración anual de los fallos AH 2022/23	Valoración anual de los fallos. AH 2023/24	Gestión Hídrica	Extracciones consuntivas	Centrales hidroeléctricas	Déficit hídrico
ES0701010301	Río Mundo desde cabecera hasta confluencia con el río Bogarra	Grave	Grave				X
ES0701010302	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta embalse del Talave	Grave	Grave		X		x
ES0701010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	Grave	Grave	X		X	
ES0701011804	Río Moratalla aguas abajo del embalse	Grave	Grave		X		X
ES0701012301	Río Mula hasta el embalse de La Cierva	Grave	Grave		X		X
ES0702080116_2	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura. Tramo Beniel - San Antonio	Grave	Grave		X		
ES0702081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	Grave	Grave				X
ES0701012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos	Grave	Grave		X		X
ES0701010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	Grave	Moderado	X		X	
ES0701011401	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	Moderado	Grave				X
ES0702080116_1	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura. Tramo Reguerón - Beniel	Moderado	Grave		X		
ES0701011903	Río Argos después del embalse	Leve	Grave	X	X		
ES0701012004	Río Quípar después del embalse	Grave	Leve	X	X		
ES0701012401	Río Pliego	Cumple	Grave				X
ES0701011104	Río Taibilla desde arroyo de Herrerías hasta confluencia con río Segura	Moderado	Moderado	X	X		
ES0701012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	Moderado	Moderado	X	X		
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Moderado	Moderado		X		
ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Moderado	Cumple		X		

Tabla 5.5. Causas probables de fallos sobre el caudal ecológico mínimo de las masas de agua superficial. Datos de informes de seguimiento 2023 y 2024.

5**IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS****SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE**

Las principales presiones identificadas, que tienen influencia sobre los fallos en el régimen de caudales ecológicos mínimos son las extracciones y derivaciones, principalmente ligadas al sector agrario, y las posibles alteraciones del régimen de caudales mínimos y tasas de cambio que originan las centrales hidroeléctricas. A estas actividades se une el factor del cambio climático, analizado a continuación.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático está afectando a los patrones hidrológicos de la cuenca. Los estudios realizados por el CEDEX (2017) ("EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS EN RÉGIMEN NATURAL") indican una tendencia a la disminución de las aportaciones naturales, lo que puede agravar los problemas para el cumplimiento de los caudales ecológicos en el futuro.

Se prevé una reducción generalizada de las aportaciones naturales, que se estima en un 8.5% para el horizonte 2039 bajo el escenario RCP 8.5. Esta disminución de recursos hídricos dificultará el mantenimiento de los caudales ecológicos establecidos. La reducción de los recursos hídricos y el aumento de la evapotranspiración incrementarán la presión sobre los caudales circulantes, haciendo más difícil compatibilizar las demandas de agua con el mantenimiento de los caudales ecológicos.

Por otra parte, podría ser necesario revisar el inventario de recursos hídricos empleado para la definición del régimen de caudales ecológicos, para así integrar la última información disponible referida al efecto y evolución del efecto del cambio climático en las series de aportaciones en régimen natural, permitiendo de este modo la actualización de las necesidades ambientales en base al nuevo régimen natural en aquellas masas de agua donde se empleen métodos hidrológicos para la determinación del caudal ecológico.

La implementación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático, y el fomento de la utilización de recursos no convencionales como la reutilización y la desalación, será fundamental para garantizar la resiliencia de los ecosistemas acuáticos y el cumplimiento de los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua en un contexto de mayor escasez hídrica.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 0. MEJORA DE LA RED DE SEGUIMIENTO Y DE CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS.

Esta alternativa 0 plantea la continuación en la mejora de la red de estaciones de medida válidas para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos, que permita evaluar estos caudales en todas las masas de agua de la demarcación donde se haya establecido dicho régimen.

Ello debido a que actualmente la red de medida no abarca la totalidad de las masas, como se manifiesta en la exposición de este tema importante, por lo que no permite llevar a cabo un correcto seguimiento en todas las masas de agua en las que se ha definido un régimen de caudales ecológicos. Conseguir un control en la totalidad de masas constituía la medida más importante de las que se fijaban en el vigente plan hidrológico del tercer ciclo en relación la implantación del régimen con los caudales ecológicos.

Así en el plan hidrológico del tercer ciclo (2022/2027) existen diferentes medidas encaminadas a este objetivo, con un importe estimado en el periodo 2022-2027 de unos 8 Millones de euros.

De estas medidas, actualmente se está ejecutando una de las más importantes, que permitirá mejorar el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la Cuenca: medida nº1095: *Ejecución de nuevas estaciones de aforo para el seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ambientales mínimo en todas las masas de agua la demarcación tipo río*, con un importe estimado para este periodo de 1,5 Millones de euros. La finalización de esta medida contribuirá sin duda a una mejor caracterización de las masas de agua, y a alcanzar el buen estado de las mismas.

Dentro de las masas aun carentes de estación de control y, dado que el presupuesto actual probablemente no podrá dar cobertura a todas las masas que lo requieren, se ha priorizado la ejecución de puntos de control apropiados en las siguientes masas de agua superficial:

Código de la masa de agua	Estación de aforo existente	Nombre de la masa de agua
ES0701011901	ARGOS1	Río Argos antes del embalse
ES0701010203	GUADAL1	Río Luchena hasta embalse de Puentes
ES0701010207	GUADAL4	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral
ES0702050208	GUADAL5	Río Guadalentín en embalse del Romeral
ES0701010209	GUADAL6	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón
ES0701010201	GUADAL-CARAMEL	Río Caramel
ES0701012701	GUADAL-TURRILLA	Río Turrilla hasta confluencia con Luchena
ES0701011801	MORATALLA1	Río Alhárabe hasta Camping La Puerta
ES0701012301	MULA1	Río Mula hasta el embalse de La Cierva
ES0701012001	QUIPAR1	Rambla Tarragona y Barranco Junquera
ES0701012002	QUIPAR2	Río Quípar antes del embalse
ES0701010101	SEGURA1	Río Segura desde cabecera hasta embalse de Anchuricas
ES0701010501	SEGURA-BENIZAR	Arroyo Benizar
ES0701010801	SEGURA-COLLADOS	Arroyo Collados
ES0701010601	SEGURA-ESPIÑA	Arroyo de la Espiña
ES0701011301	SEGURA-LETUR	Rambla de Letur
ES0701010901	SEGURA-MOROTE	Arroyo Morote
ES0701011201	TAIBILLA-ROGATIVA	Arroyo Blanco hasta confluencia con embalse del Taibilla

Tabla 5.6. Masas con implantación de punto de control prioritaria.

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Adicionalmente, se ha comenzado a integrar en la Red de seguimiento de Caudales Ecológicos, puntos de control en masas de agua superficiales instalados por otras administraciones públicas, lo que conlleva un ejercicio de coordinación y potencia la eficacia de las inversiones, mejorando así la red de seguimiento.

Del mismo modo, se ha llevado a cabo por la Dirección general del Agua MITECO la medida nº1805 *Servicio técnico para el seguimiento del efecto de los regímenes ecológicos de caudales fijados por los planes hidrológicos de cuenca en las masas de agua de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias (Expte 21.834.060/0411)*, que abunda en el efecto de los caudales ecológicos en el medio fluvial y los ecosistemas acuáticos y ribereños que sustenta.

La medida nº56: *Instalación, mantenimiento y conservación de contadores en todos los puntos de extracción de recursos subterráneos de la cuenca del Segura*, viene implementándose desde el primer ciclo de planificación, lo que ha permitido alcanzar un porcentaje de control superior al 90% sobre el volumen de derechos subterráneos inscritos, lo que sin duda redundará en una mejor caracterización sobre qué fallos constituyen realmente incumplimientos del régimen de caudales ecológicos, para aquellos tramos de masas de agua superficial que presenten una conexión río-acuífero con las aguas subterráneas.

ALTERNATIVA 1. INCLUSIÓN DE MEDIDAS ENCAMINADAS A ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN TODAS LAS MASAS DE AGUA

Esta alternativa plantea, adicionalmente a las medidas de la alternativa 0, un refuerzo de las actuaciones con base a medidas ya contempladas en el plan hidrológico y aun no iniciadas, así como otras medidas que se considera que contribuirán a alcanzar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Para empezar esta alternativa completa y mejora la Red de Seguimiento de Caudales Ecológicos dotándola de puntos de control representativos en todas las masas. También con campañas de realización de aforos directos sobre el terreno, que permitan, tras la evaluación de fallos de caudales, determinar o confirmar las causas de los fallos registrados. Estos aforos directos irán acompañados con carácter general de inspecciones in situ sobre la problemática existente en el punto de control.

Las medidas ya incluidas en el vigente plan hidrológico y aun no iniciadas que se incorpora a esta alternativa 1 son las siguientes:

- Instalación de contadores volumétricos y rejillas para evitar afección a la fauna en las tomas de acequias en dominio público hidráulico. Esta tipología de medida contribuirá a tener un mejor control de las extracciones de agua superficial, lo que se minimizará los fallos de caudales ecológicos originados por extracciones excesivas en las masas de agua.
- Apoyo a la gestión de los embalses de La Cierva, Pliego, Doña Ana y El Moro. Periodo 2022-27. Esta medida contribuirá a establecer una correcta gestión de los desembalses,

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

minimizando los fallos ocasionados por una gestión no optimizada.

- Restauración hidrológica del cauce fluvial y naturalización de alteraciones hidromorfológicas. Este tipo de medidas favorece que el régimen de caudales ecológicos tenga una mayor efectividad en términos de contribuir al mantenimiento de las mejores condiciones ambientales en los diferentes ecosistemas fluviales.

Además, desde el MITECO se ha habilitado un contrato para todas las cuencas intercomunitarias que pretende evaluar la eficacia de los caudales ecológicos sobre el medio fluvial y el buen estado ecológico de ciertas masas piloto en cuencas intercomunitarias (*Estudios técnicos para el seguimiento y evaluación del régimen de caudales ecológicos y desarrollo de casos piloto*, con presupuesto de 897.715,37€, fecha de encargo 11 de agosto de 2025 y plazo de ejecución de 24 meses). Sus resultados, posibilitarán determinar protocolos de actuación para acometer las nuevas obligaciones que se derivan del art. 49.sexies del RDPH en esta demarcación hidrográfica.

La ejecución del vigente programa de medidas incorporado a esta alternativa 1, permitirá avanzar significativamente en la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos en toda la demarcación, contribuyendo de esta manera al logro de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial.

Adicionalmente, se estima importante analizar con mayor detalle los fallos que se producen de manera reiterativa en algunas masas de agua (analizadas en esta ficha), implantando medidas adicionales que permitan tener un mayor control y, en su caso, implantar las medidas correctoras necesarias para asegurar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

ALTERNATIVA 2. DE REFORZAMIENTO DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DEL TERCER CICLO

Al margen de las medidas ya contempladas en el vigente Plan Hidrológico de Cuenca el próximo ciclo de planificación debe seguir profundizando en el control y los efectos sobre las masas de agua que suponen los regímenes de caudales ecológicos fijados en el plan hidrológico de esta demarcación, que posibiliten en su caso, su revisión futura.

Para ello en esta alternativa 2 se propone la inclusión de medidas adicionales que faciliten un mejor seguimiento y cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, en consonancia con las modificaciones introducidas en el Reglamento del DPH en particular sobre el régimen de caudales ecológicos (art 49 sexies). Estas medidas irán destinadas a:

- Generalizar el control volumétrico automatizado en tomas y derivaciones de agua superficial acorde a las obligaciones derivadas de la Orden TEC 1191/2024 de 24 octubre, de sistemas electrónicos de control de volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.
- Ampliar las redes de control de caudales, ya si bien existen medidas ya en marcha para la ampliación de la red de control de caudales ecológicos, se pretende que cada masa de

5**IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS**

agua superficial con caudal ecológico asignado disponga de los puntos de control suficientes, para su adecuado seguimiento (aforos automáticos o manuales).

- Desarrollar una aplicación informática, accesible mediante ordenador o teléfono, para la gestión con los usuarios de los fallos que se produzcan y la adopción de medidas a corto plazo que los eviten. Con esta aplicación se pretendería gestionar de forma ágil, versátil y accesible a todos los usuarios la información de fallos de caudal obtenida en tiempo real mediante medios telemáticos con los propios gestores y usuarios del agua, de forma que la corrección de fallos se implemente en el menor tiempo posible y exista un canal de comunicación abierto con los usuarios del agua implicados.
- Mejora del conocimiento respecto a las relaciones río-acuífero de las aguas superficiales y las subterráneas, en particular sobre la relación del aprovechamiento de las aguas subterráneas con el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.
- Evaluación de la eficacia del régimen de caudales ecológicos sobre el medio fluvial en la demarcación hidrográfica y adaptación, en su caso, de dicho régimen de caudales ecológicos para asegurar su coherencia con las condiciones necesarias para alcanzar el buen estado, atendiendo al funcionamiento hidrodinámico de la masa de agua y a los posibles cambios que se deriven de los efectos del cambio climático.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Los principales sectores afectados por estas alternativas serían el agrícola y el hidroeléctrico, debido a las regulaciones de los caudales destinados a estos usos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Con las medidas previstas en el plan hidrológico vigente, reforzado por el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, se prevé alcanzar el objetivo de garantizar la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos y, por consiguiente, el buen estado de las masas de agua. Este marco normativo aborda la determinación, seguimiento y corrección de los "fallos" en el régimen de caudales ecológicos, clasificados según su duración y magnitud. Aunque se ha avanzado en el establecimiento de estos caudales en el tercer ciclo de planificación (con 77 masas con caudales mínimos definidos y mejoras en caudales máximos, generadores y tasas de cambio), persisten desafíos significativos, como la ampliación de la actual red de control de caudales ecológicos especialmente en afluentes de la margen derecha (Moratalla, Argos, Quípar, Mula) y en la Vega Alta, y mejoras de la gestión.

Para asegurar la plena consecución de los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua, el futuro plan deberá consolidar e intensificar las siguientes acciones:

- **Refuerzo del sistema de control y seguimiento:** Es fundamental expandir la red de

5

IMPLANTACIÓN EFECTIVA DE LOS RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

seguimiento de caudales ecológicos, instalando más puntos de control en los ríos, especialmente en las masas de agua actualmente sin seguimiento permanente y desarrollando campañas de aforo directo en cauces. Esta acción permitirá integrar la información con los datos de los caudalímetros existentes y el inventario de presiones, facilitando un análisis más completo de la relación entre los fallos en el régimen de caudales ecológicos y las presiones antrópicas, como las extracciones para regadío y abastecimiento.

- **Optimización del control de extracciones, derivaciones y restituciones a cauce:** Se deberá priorizar la implementación generalizada de mecanismos de control apropiados en las acequias de afluentes de margen derecha (Moratalla, Argos, Quípar, Mula) y en aquellos aprovechamientos de la Vega Alta que carezcan de ellos. De igual modo, es preciso controlar en determinados puntos de la cuenca la restitución de usos hidroeléctricos para mejorar el régimen de tasas de cambio y alteraciones puntuales de régimen de caudales mínimos.
- **Refuerzo del programa de seguimiento específico:** Se requerirá un esfuerzo adicional del actual programa de seguimiento, incrementando su robustez y especificidad para el control del régimen de caudales ecológicos, evaluando su relación con el estado de las masas de agua. Los informes deberán identificar de forma precisa las causas de los fallos, diferenciando entre presiones antrópicas y factores naturales como la sequía prolongada y el estiaje, y proponer medidas correctoras claras y viables en términos económicos y ambientales.

La implementación integral de estas decisiones en el futuro plan hidrológico es crucial para abordar los desafíos actuales, mejorar la gestión del recurso hídrico y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas fluviales en la demarcación.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 7, 8, 10 y 14

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**Principio de recuperación de costes

El artículo 9 de la DMA ordena a los Estados miembros a tener en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los “servicios del agua”, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos hídricos, a la vista de los análisis que se hayan incorporado en el Estudio General de la Demarcación. En el citado artículo se contemplan las posibles exenciones y una política de precios que proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos.

La recuperación de costes debe llevarse a cabo también de acuerdo con otro principio de la política ambiental europea asumido por la DMA, el “*de quien contamina paga*”.

Continúa dicho artículo 9 indicando que, al realizar esta labor, se podrán tener en cuenta los efectos sociales, medioambientales y económicos de la recuperación, así como las condiciones geográficas y climáticas de la región o regiones afectadas.

De acuerdo con los resultados sobre el grado de recuperación de costes que se ha actualizado recientemente (Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo de planificación), el grado de recuperación de costes totales (incluyendo tanto costes financieros como ambientales) alcanza el 65% en la demarcación. Para estos costes totales el grado general de recuperación de costes varía desde un 100 % de recuperación de costes para servicios de agua subterránea en alta a sólo un 3 % para la reutilización. Los servicios en alta de agua superficial tienen un elevado nivel de recuperación de costes (88 %).

Los servicios de suministro en baja urbano también tienen un elevado grado de recuperación de costes, un 91 %, frente a los servicios agrarios en baja que sólo recuperan el 43 %. Los autoservicios sólo recuperan el 50 % de los costes.

Sin embargo, si consideramos sólo los costes financieros, el grado de recuperación alcanza el 88% y varía desde un 100% para servicios de agua subterránea en alta, autoservicios, recogida y depuración a sólo un 6,7% para la reutilización-

Para la estimación de los costes de los servicios de reutilización de agua depurada se han considerado los costes derivados de la implantación y explotación en las EDAR de un tratamiento terciario.

Por lo tanto, puede establecerse que el grado de recuperación de costes financieros en la demarcación es muy elevado, con la excepción del servicio de reutilización, mientras que los costes ambientales son objeto de recuperación muy parcialmente.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes totales (%)			
		Urbano 1	Agrario 2	Industrial 3	Total
Extracción, embalse, almacén, tratamiento, y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	114%	52%	sd	88%
	Servicios de agua subterránea en alta	100%	sd	sd	100%
	Distribución de agua para riego en baja	-	43%	-	43%
	Abastecimiento urbano en baja	98%	sd	62%	91%
	Autoservicios	sd	50%	100%	50%
	Reutilización	sd	2%	60%	3%
	Desalinización	60%	64%	31%	62%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	62%	sd	62%	62%
	Recogida y depuración en redes públicas	70%	-	73%	71%
TOTAL		85%	51%	66%	65%

Tabla 6.1. Clasificación definitiva de las presiones de tipo NUTR

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes financieros (%)			
		Urbano 1	Agrario 2	Industrial 3	Total
Extracción, embalse, almacén, tratamiento, y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	114%	58%	sd	93%
	Servicios de agua subterránea en alta	100%	sd	sd	100%
	Distribución de agua para riego en baja	-	63%	-	63%
	Abastecimiento urbano en baja	100%	sd	63%	93%
	Autoservicios	sd	100%	100%	100%
	Reutilización	sd	4%	60%	7%
	Desalinización	60%	64%	31%	62%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	100%	sd	100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	104%	-	104%	104%
TOTAL		98%	79%	79%	88%

Tabla 6.2. Recuperación de costes financieros por servicio

La Comisión Europea, en el análisis de los planes del tercer ciclo españoles de fecha marzo de 2023 hizo llegar a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico un borrador del Informe de revisión de la CE ("European Commission. Compliance assessment of the 3rd River Basin Management Plans. Consultant's assessment study – Spain", December 2023). Este informe, con respecto al análisis de recuperación de costes expone unos aspectos de posible mejora:

- La justificación de la aplicación del principio de «quien contamina paga», especialmente en el sector agrícola.
- La justificación de exenciones al principio de recuperación de costes.
- La estructura de la tarificación y las tarifas del agua, para que suponga un "incentivo adecuado" conforme el artículo 9 de la DMA.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La exención del principio de recuperación de costes

La viabilidad del incremento tan importante del uso de aguas desalinizadas recogido en las fichas del EpTI nº 1 y 3 y asociado a grandes inversiones como las necesarias para realizar las ampliaciones en marcha de las IDAM de ACUAMED (Torrevieja, Valdelentisco y Águilas) y la ejecución de dos nuevas IDAM en cuantía de 150 hm³/año, cuyo anteproyecto ha sido licitado en julio 2025 por parte de la CHS, estaría condicionado a la existencia de un régimen tarifario que no comprometiera la viabilidad de los usos socioeconómicos actuales, ya que el recurso desalinizado presenta una elevada tarifa media frente a las tarifas inferiores de otros recursos naturales y convencionales.

Por este motivo en el PHDS 2022/27 y más concretamente en el artículo 56 de su normativa, se propone la excepción a la aplicación del principio de recuperación de costes para las actuaciones que se proponen para la *“Corrección de situaciones de sobreexplotación de acuíferos o de infradotación y falta de garantía con nuevos recursos externos o desalinizados”*.

La Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, materializa esta propuesta de exención del plan hidrológico. Estas tarifas para riego, fijadas en los puntos de entrega para regadío de la red de distribución de la desaladora, son 0,327 €/m³ en Torrevieja, 0,396 €/m³ en Águilas y 0,378 €/m³ en Valdelentisco (cerca de 0,36 €/m³ de media) son claramente inferiores al promedio estimado de coste de producción de 0,59 €/m³ en 2026 (dato del Plan estratégico de ACUAMED 2024/26).

Es esencial por tanto mantener en el plan hidrológico del cuarto ciclo la propuesta de exención de costes para el agua desalinizada para riego cuando esta se destine a eliminar situaciones de infradotación y de sobreexplotación de aguas subterráneas. Este mantenimiento de la exención de costes puede suponer, conforme se ha expuesto en la ficha 11 del presente EpTI, un déficit anual tarifario de ACUAMED que deberá ser compensado por el Estado de acuerdo con los plazos y volúmenes previstos de utilización.

Viabilidad, autonomía y sostenibilidad económica de los organismos de cuenca

La existencia y actividad de los organismos de cuenca españoles, cuya naturaleza y funciones están explicitadas en los artículos 22, 23 y 24 del TRLA está, con carácter general, y en particular en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura, apoyada en importantes contribuciones económicas públicas que le permiten prestar aquellos servicios a los que está obligada.

Así el presupuesto de la Confederación se nutre principalmente de sus propios ingresos, entre los que destacan los procedentes de las tarifas de utilización de infraestructuras y cánones, y también de las transferencias corrientes y de capital que se reciben fundamentalmente desde la Dirección General del Agua. También se incluyen eventualmente en estos conceptos las transferencias de fondos europeos y, ocasionalmente las de otras Administraciones públicas.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Además, un significativo porcentaje de las inversiones que se realizan en el ámbito de la demarcación hidrográfica se financian directamente desde los presupuestos de la Dirección General del Agua del MITECO, es decir, no con cargo a los ingresos propios del organismo de cuenca, ni a las transferencias recibidas.

En el caso de la Confederación del Segura, el 43% de los ingresos reconocidos netos del periodo 2017/23 se corresponden con transferencias de la Administración General del Estado, siendo la fuente principal de ingresos del Organismo.

Ingresos CHS (Fuente: Cuentas anuales)	Promedio 2017/23
Canon de regulación	1.658.160
Tarifa trasvase	42.205.417
Otros cánones y tarifas	1.713.263
Venta energía eléctrica	905.933
Otros ingresos	383.363
Sanciones e intereses de demora	4.451.066
Transferencias MITECO	41.637.397
Otras transferencias de capital	3.047.355
Total	96.001.954

Tabla 6.3. Ingresos promedios del organismo de cuenca del periodo 2017/23

Año	Trasferencias AGE	% ingresos	Total ingresos reconocidos netos	Recaudación neta	Costes CHS personal	Costes CHS explotación	Costes CHS inversiones	Total costes
2017	86.391.587	79%	109.562.232	46.176.391	11.377.757	25.977.901	42.303.184	79.658.843
2018	31.709.469	41%	78.193.762	27.410.427	11.691.702	36.848.619	3.239.582	51.779.902
2019	12.042.480	19%	61.972.444	50.218.013	11.783.915	43.349.974	8.265.128	63.399.017
2020	69.858.143	58%	120.347.379	71.297.938	11.963.652	44.589.863	41.919.364	98.472.879
2021	27.941.750	26%	105.798.057	76.166.497	12.006.886	54.279.832	28.146.311	94.433.030
2022	19.696.250	23%	84.733.433	59.703.047	12.131.242	85.928.052	20.210.905	118.270.199
2023	43.822.097	39%	111.406.370	76.480.688	12.260.773	58.375.493	19.519.528	90.155.794
Pro-medio	41.637.397	43%	96.001.954	58.207.571	11.887.990	49.907.105	23.372.000	85.167.095

Tabla 6.4. Ingresos y costes anuales del organismo de cuenca del periodo 2017/23

En la medida en que las transferencias de la AGE no estén garantizadas, como ha sido especialmente evidente tras la crisis económica del año 2008, la ejecución de las tareas que debe atender el organismo de cuenca tampoco lo estarán.

Este problema tiene diversos efectos, entre los que se identifica una mayor dificultad para atender las obligaciones derivadas de la DMA y, en particular, para poder asegurar la consecución de los objetivos ambientales de las masas, a través de los trabajos, estudios y medidas que son competencia de la Confederación Hidrográfica del Segura, en sus labores de control y vigilancia del dominio público hidráulico dentro de su ámbito territorial.

Es necesario destacar que el grado de ejecución del Programa de Medidas (PdM) del ciclo 2022-2027, cuenta con un 26 % de medidas iniciadas y menos del 5 % de ejecución presupuestaria a finales de 2023, circunstancia ésta que tiene como una de sus principales

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

causas, la dificultad de financiación de unas medidas que conllevan en muchos casos unos elevados presupuestos.

El problema de viabilidad y autonomía económica del organismo de cuenca no es específico de esta demarcación hidrográfica ni de esta Confederación, sino que afecta en general a toda la parte del Estado donde se aplica el régimen económico financiero general que se regula en el texto refundido de la Ley de Aguas.

Las principales causas de esta falta de viabilidad, autonomía y sostenibilidad económica de los organismos de cuenca se debe a:

- La falta de instrumentos para recuperar los costes ambientales
- La inelasticidad de las tarifas y cánones
- La no inclusión de criterios de gestión de activos en las tarifas y cánones

Así se observa que los problemas presupuestarios han derivado en una paulatina reducción de las inversiones que ha acometido la AGE en la demarcación del Segura, tal y como se recoge en las gráficas siguientes, de forma que las inversiones desde 2013 se han reducido considerablemente frente a los valores previos a la crisis de 2008.

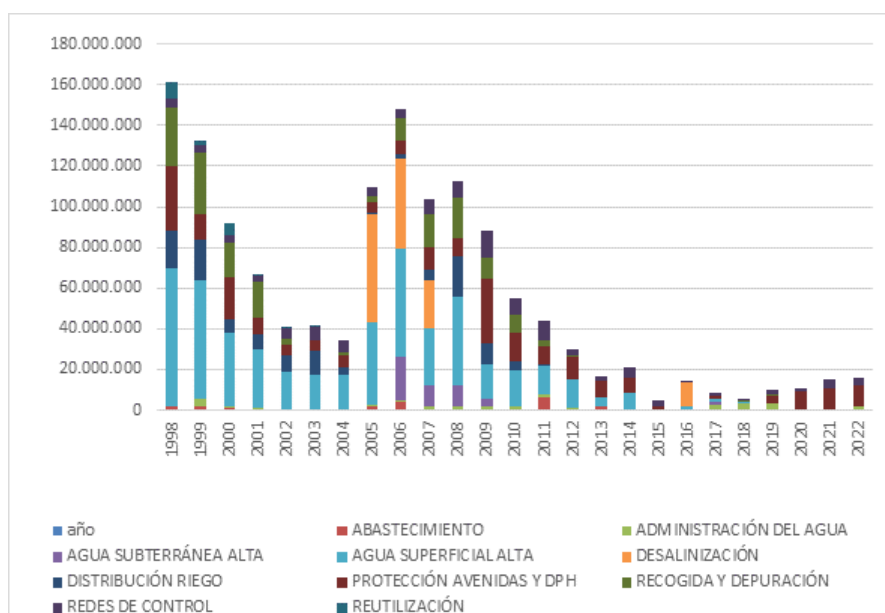


Figura 6.1. Inversiones DGA en la demarcación del Segura entre 1998 y 2022. Euros constantes de 2022

Hay que tener en cuenta que no es directamente comparable el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua expuesto en el Estudio General de la Demarcación, revisado para el cuarto ciclo de planificación, con el análisis de ingresos y gastos del organismo de cuenca, ya que hay más agentes que prestan el servicio y también por la interpretación que se realiza del concepto de servicios del agua (definición 2.38 de la DMA).

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La interpretación española deriva del análisis consensuado en 2013 a este respecto en el seno de los grupos de trabajo de la Estrategia Común de Implantación de la DMA, tutelada por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. La mencionada definición de servicios del agua, recogida en el artículo 2.38 de la DMA, define el concepto de servicio del agua a aquellas prestaciones consistentes en:

- a) La extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas.
- b) La recogida y depuración de las aguas residuales que vierten posteriormente a las aguas superficiales.

La legislación española define a través del TRLA, en su Art. 40.bis.i), los servicios relacionados con el agua como “todas las actividades relacionadas con la gestión de las aguas que posibilitan su utilización, tales como la extracción, el almacenamiento, la conducción, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas, así como la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales. Asimismo, se entenderán como servicios las actividades derivadas de la protección de personas y bienes frente a las inundaciones”.

En esta situación, trabajos como la restauración hidrológica, el mantenimiento de los programas de seguimiento del estado de las aguas, la tramitación de autorizaciones y concesiones, entre otros, así como otras labores administrativas que llevan a cabo los organismos de cuenca no son por sí mismos servicios del agua bajo la definición que ofrece la DMA sino costes ambientales de algunos de los servicios contemplados por la misma y, por consiguiente, no se han incorporado directamente en los estudios de recuperación del coste de los servicios que se asignan a cada tipo específico de utilización.

Falta de instrumentos impositivos para recuperar los costes ambientales

En el vigente PHDS 2022/27 se recoge la siguiente estimación de costes ambientales relacionados con los servicios del agua, ascendiendo a 278,97 M€ anuales, destacando el coste ambiental de los autoservicios, recogida y depuración en redes públicas y regadío en baja.

Tipo de servicio		Coste ambiental (M€/año)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento, y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	6,2
	Servicios de agua subterránea en alta	-
	Distribución de agua para riego en baja	19,72
	Abastecimiento Urbano	2,89
	Autoservicios	177,4
	Reutilización	9,32
	Desalinización	-
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	2,87
	Recogida y depuración en redes públicas	60,57
TOTAL		278,97

Tabla 6.5. Costes ambientales de los servicios del agua, estimados en el PHDS 2022/27 vigente

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Cabe destacar que no existen suficientes figuras impositivas para recuperar la totalidad de los costes ambientales. Esta falta de recuperación de costes ambientales compromete la consecución de los objetivos ambientales y dificulta la viabilidad económica del organismo de cuenca, que ejecuta medidas que conllevan elevados costes de inversión, mantenimiento y gestión sin posibilidad de recuperación de los costes invertidos.

La extracción o derivación de agua, así como la ocupación o utilización del dominio público necesarios para llevar a cabo la concesión, está expresamente excluida de tributación por la utilización de los bienes de dominio público hidráulico, según se regula en el artículo 112.1 del TRLA.

Esta exclusión es general, incluso en aquellos casos en que se realiza un uso privativo del agua pública constituyendo un factor de producción para el usuario titular de la correspondiente concesión o título de derecho habilitante.

Es decir, las presiones por extracción que provoquen impacto sobre las masas de agua no pueden ser objeto a través del régimen que establece el TRLA de la aplicación de ningún instrumento económico que desincentive la mencionada extracción y, concretamente, los consumos excesivos, porque ese impuesto no existe. No obstante lo anterior, sí es posible establecer una modulación del canon de regulación y de la tarifa de utilización (regulados en el art. 114 del TRLA), que están dirigidos a compensar inversiones públicas para incrementar el recurso disponible y no las presiones ambientales sobre el medio, en términos de volúmenes o caudales utilizados.

Con respecto al canon 112bis del TRLA, aplicable después de la modificación legislativa del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, cuyo hecho imponible es la utilización y aprovechamiento del agua para la producción de energía eléctrica, que irá destinado a la protección y mejora del dominio público hidráulico en un 50% de su recaudación, su importe no es significativo en la demarcación del Segura.

Asimismo, los efectos de otras presiones como la contaminación difusa, el deterioro hidromorfológico que se observa en nuestras masas de agua, la presencia de especies alóctonas e incluso de especies invasoras peligrosas, carecen de instrumentos económicos específicos que permitan a los organismos de cuenca aplicar el principio de quien contamina paga y obtener la financiación necesaria para afrontar la resolución de estos problemas mediante la ejecución de las correspondientes medidas.

En el caso de las especies alóctonas e invasoras cabría replantearse si la ejecución de medidas para su prevención y lucha no es competencia del organismo de cuenca, sino de las comunidades autónomas, por lo que estrictamente no competiría a las Confederaciones.

Sobre los vertidos de fuente puntual que se realicen sobre el dominio público hidráulico existe un canon de control de vertidos. Este instrumento, recaudado por el organismo de cuenca, está destinado al estudio, control, protección y mejora del medio receptor en cada cuenca hidrográfica, pero no es un instrumento que permita la financiación inversiones como, por ejemplo, las requeridas como medida básica por la Directiva 91/271 relativa al

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

tratamiento de las aguas residuales urbanas o su reciente modificación por la Directiva 2024/3019.

En general, y excepción hecha del canon de control de vertidos (art. 113 del TRLA) que se aplica sobre los vertidos de fuente puntual al dominio público hidráulico, cualquier otro coste ambiental que deba soportar el organismo de cuenca, sea identificable o no el agente causante de los impactos, carece de instrumentos económicos para su financiación, lo que conlleva que su remediación se afronte con los limitados presupuestos públicos disponibles, cuestión que pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales.

Inelasticidad tarifas

Por otro lado, existe el problema de la inelasticidad de las tarifas y cánones que impiden trasladar al usuario los incrementos de coste, hasta la revisión formal de las mismas.

En el caso del Organismo de cuenca, este problema se centra en los costes de operación y mantenimiento del TTS, que son variables año a año y dependen de la cantidad de agua trasvasada, así como del coste energético de los bombeos (variable en función del mercado eléctrico). Sin embargo, las tarifas son inelásticas, ya que los sobrecostes que puedan producirse en un determinado año no se regularizan hasta la aprobación de la siguiente tarifa.

El coste energético es uno de los principales costes del trasvase y postrasvase del Tajo. En el siguiente gráfico se muestra la evolución del precio en el mercado diario (agrupado en meses) de la electricidad en los últimos años, en el que puede apreciarse la gran variabilidad del precio en determinados periodos, especialmente entre junio de 2021 y diciembre de 2023. Así, el pico del mes más caro (marzo 2022, justo después de la invasión de Ucrania) presentó un coste energético diez veces superior al de los meses previos a las tensiones inflacionarias (por ejemplo, en febrero 2021).

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

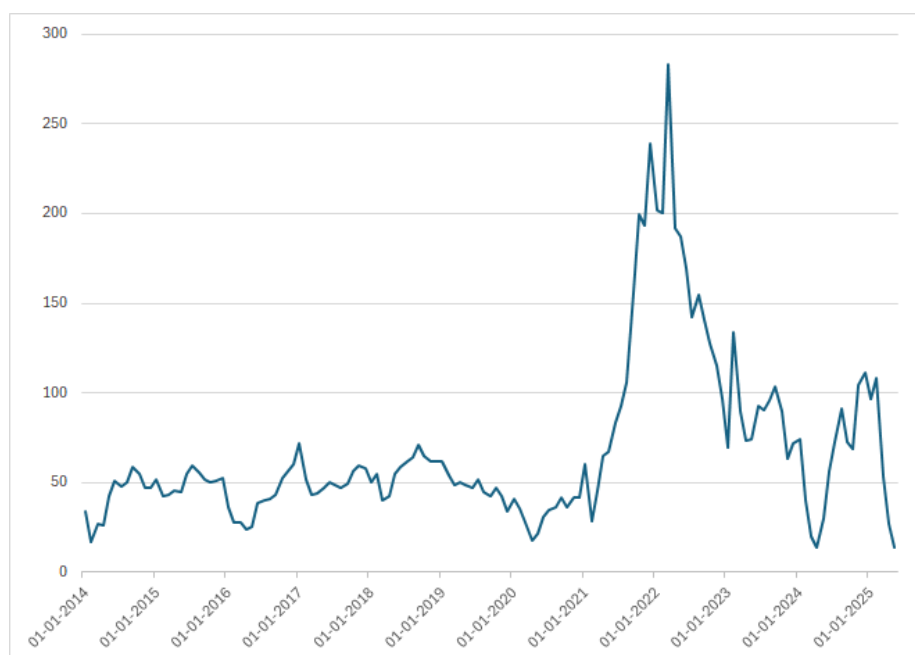


Figura 6.2. Precio del mercado spot de electricidad en España (€/MWh). Fuente: Red Eléctrica.

En el año 2022, año de máximos costes de la energía, los costes asociados al trasvase del Tajo ascendieron a 92,8 M€, de los que 73,6 M€ eran coste de explotación, siendo 50,8 M€ el coste energético de la elevación de Bolarque y 16,7 M€ el coste energético de las elevaciones del postravase. Frente a estos costes, los ingresos reconocidos netos fueron de 53,95 M€, de forma que solo cubrieron el 73,2% de los costes de explotación.

Gestión de activos

No hay que olvidar la necesidad de que tanto las infraestructuras de suministro en baja como en alta, deben ser objeto de una renovación periódica, lo que debe realizarse en base a sistemas de gestión de activos soportados por partidas presupuestarias que incorporen fondos de reposición o similar, de tal manera que el principio de costes se cumpla.

No debe olvidarse que también es necesario acometer acciones y medidas para corregir efectos naturales, como los ligados a la prevención de inundaciones o a la recuperación del medio hídrico tras la ocurrencia de avenidas en aquellos casos en que, de no hacerlo, puedan ocasionarse problemas sobre la población o las infraestructuras.

La estructura de los cánones y tarifas recogidas en el régimen económico-financiero de la utilización del dominio público del TLRA no recoge la gestión de activos, por lo que en caso de ser necesaria una inversión en el servicio por parte del organismo de cuenca será necesario su financiación previa con recursos propios del organismo y posterior liquidación en el canon o tarifa.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Figuras impositivas en la Administración Autonómica o local

Este problema de financiación también es extensible a otras autoridades competentes (CCAA y Administración Local), pero su análisis queda fuera de la presente ficha porque los procedimientos para su remediación son totalmente independientes de la AGE y dependen del desarrollo normativo de cada comunidad autónoma. En la tabla siguiente se sintetizan las figuras impositivas existentes sobre los usos del agua a nivel autonómico, junto con el importe recaudado (derechos reconocidos netos) para el conjunto de la comunidad autónoma:

CCAA	Nombre del tributo	Agente que recauda	Importe 2023 (millones €)
Andalucía	Impuesto sobre vertido a las aguas litorales		2,91
	Canon de mejora de infraestructuras hidráulicas de depuración de interés de la Comunidad Autónoma		78
Castilla-La Mancha	Canon de control de vertidos		0,05 *
	Canon DMA	IACLM	-
	Canon de aducción	IACLM	13,61 *
	Canon de depuración	IACLM	15,13 *
Murcia	Impuesto sobre vertidos a las aguas litorales		0,33
	Canon de saneamiento	ESAMUR	53,15
Comunidad Valenciana	Canon de saneamiento	EPSAR	200,68
	Impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente		23,13

(*) Dato de 2022

Tabla 6.6. Figuras impositivas en administración autonómica o local

El canon de mejora de infraestructuras hidráulicas de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía grava la utilización del agua de uso urbano con el fin de posibilitar la financiación de las infraestructuras hidráulicas de cualquier naturaleza correspondientes al ciclo integral del agua de uso urbano.

El canon del agua en Castilla-La Mancha es un nuevo impuesto ambiental implementado desde el 1 de enero de 2025, recogido en la Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, modificada por las leyes 1/2024, de 15 de marzo y 5/2024, de 6 de septiembre. Este impuesto tiene como finalidad garantizar la disponibilidad y calidad del agua, mejorando la infraestructura hídrica y los ecosistemas acuáticos de la región. Los fondos recaudados se distribuyen de la siguiente forma:

- 25% destinado a los ayuntamientos para la realización de actuaciones en el ciclo integral del agua.
- 75% para la Administración regional, con el objetivo de construir y ampliar los sistemas de abastecimiento, saneamiento y depuración.

Los cánones de aducción y saneamiento de Castilla La Mancha permiten la recuperación de los costes de explotación y mantenimiento.

El canon de saneamiento de la Región de Murcia es un impuesto público propio de la Comunidad Autónoma, creado y regulado por la Ley 3/2000 de 12 de julio, destinado a cubrir

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

los gastos de operación y mantenimiento de las instalaciones públicas de saneamiento y depuración. No recupera los costes de inversión, sólo operación y mantenimiento.

El canon de saneamiento de la Generalitat Valenciana es un tributo establecido mediante la Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de las Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, que se exige desde 1993. Su recaudación se afecta a la financiación de los gastos de gestión y explotación de las instalaciones de evacuación, tratamiento y depuración de aguas residuales de titularidad pública y de las obras de construcción de estas instalaciones.

También en la Comunidad Valenciana, el Impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente grava la producción de energía eléctrica (incluyendo la hidroeléctrica, no existente en el territorio valenciano de la demarcación del Segura) y el almacenamiento de residuos peligrosos.

Por lo tanto, para la totalidad de las CCAA presentes en la demarcación no hay figuras que permitan la recuperación de costes ambientales para los usos no urbanos. Para el ciclo urbano del agua urbana no hay figuras impositivas que permitan la recuperación de costes medioambientales de la inversión en la Región de Murcia, mientras que en el resto de CCAA estos costes sí que están recogidos en la definición legal de los tributos vigentes.

Por otra parte, están los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local, que esencialmente están focalizados en el contexto del ciclo urbano del agua. El Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales, en su artículo 20.4, letras r) y t), señala que los servicios de distribución de agua podrán ser objeto del establecimiento de una tasa local por la prestación de los mismos. Así, la factura del agua urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales.

Las tasas municipales suelen cubrir los costes de operación y mantenimiento del servicio, pero no los costes ambientales.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

En la demarcación del Segura se han estimado los siguientes servicios del agua, conforme al Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo.

		Servicio	Agua servida	Agua consumida
			(cifras en hm ³ /año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	750,3	77
	2	Servicios de agua subterránea en alta	12,6	
	3	Distribución de agua para riego en baja	739,2	602,1
	4	Abastecimiento urbano en baja	152,7	42,2

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Servicio			Agua servida	Agua consumida
			(cifras en hm ³ /año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	5	Autoservicios	469,1	377,9
	6	Reutilización	92,2	4,1
	7	Desalinización	162,2	1,5
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	6,2	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	154,9	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos	T-1	Abastecimiento urbano	197	51,4
	T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	1.270,10	1.042,70
	T-3.1	Industria	19,4	10,6
	T-3.2	Generación hidroeléctrica	s.d.	s.d.

Tabla 6.7. Agua servida y consumida de los distintos usos del agua. Año 2022. Fuente: DDII del 4to ciclo.

El organismo de la cuenca cuenta esencialmente con tres instrumentos de recuperación, el canon de regulación, la tarifa de utilización del agua y el canon de control de vertidos establecidos en los artículos 114 y 113 del TRLA respectivamente, antes mencionados, que suponen el 86% de los ingresos (evaluados como derechos reconocidos netos) en la demarcación del Segura.

El canon de regulación y la tarifa de utilización, que posibilitan una recuperación parcial de los costes de inversión y prácticamente el total de los costes de operación y mantenimiento, recaen sobre los beneficiarios de las obras hidráulicas que han sido financiadas total o parcialmente con cargo al Estado. Esta inversión se realiza mayoritariamente con cargo al presupuesto de la Dirección General del Agua (MITECO) mientras que es el organismo de cuenca quien recauda el tributo como un ingreso propio. Estos cánones y tarifas no incluyen un precio sobre el agua sino exclusivamente sobre los servicios de regulación y transporte que proporciona a los usuarios el Estado a través del organismo de cuenca.

Canon regulación		Tarifa trasvase	
Ingresos promedio 2017/22	1.650.319,34	Ingresos promedio 2017/22	40.546.691,68
Regadío	1.314.445,02	Regadío	24.865.159,07
Abastecimiento	335.874,33	Abastecimiento	15.681.532,60

Tabla 6.8. Ingresos promedios por canon regulación y tarifa trasvase del periodo 2017/22. Fuente: Cuentas anuales del organismo de cuenca.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

Principalmente el sector del regadío y abastecimiento urbano e industrial, que se ve afectado por las tarifas y cánones del organismo de cuenca, mientras que el sector hidroeléctrico es el sector afectado por el canon por utilización de las aguas continentales para producción de energía eléctrica regulado en el artículo 112bis del TRLA.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático introduce una presión adicional sobre la sostenibilidad financiera de los servicios del agua de las Administraciones Públicas, generando un auténtico “choque de costes”. La reducción de la disponibilidad hídrica y la mayor frecuencia de fenómenos extremos obligan a recurrir a fuentes alternativas más caras, como la desalación o la reutilización, y a reforzar infraestructuras. Ello encarece la provisión de los servicios al mismo tiempo que los ingresos tienden a disminuir por menores volúmenes facturados, comprometiendo el equilibrio económico si tarifas y cánones no reflejan adecuadamente los nuevos costes. Esta situación puede traducirse en riesgos significativos: retrasos en la ejecución de medidas de adaptación por falta de financiación, deterioro del servicio con cortes o averías, desigualdades territoriales y sociales e incluso fenómenos de “pobreza hídrica”. Sectores como el regadío, con uso intensivo del recurso hídrico y cada vez más dependiente de recursos desalinizados, son especialmente vulnerables.

En el plan vigente y basándose en trabajos del CEDEX, se ha considerado una notable reducción de aportaciones propias y de recarga a las masas de agua subterránea en la demarcación del Segura, de cerca del 10% para el horizonte 2039 como efecto del cambio climático. De igual forma, en la cabecera del Tajo, importante de cara al trasvase que atiende a las ZRT, se ha considerado una reducción de aportaciones incluso mayor, del 15%, lo que en consecuencia reducirá los aportes trasvasados.

La reducción de aportaciones a la cabecera del Tajo implicará una reducción de los importes abonados en virtud de las tarifas de utilización del agua, sin que los costes fijos de amortización o de explotación puedan reducirse.

La reducción de aportaciones a la cabecera del Segura previsiblemente se materialice en forma de periodos secos más frecuentes e intensos, con lo que los periodos en sequía extraordinaria para la que se aplican exenciones a cánones y tarifas serán más frecuentes, de forma que el organismo de cuenca será aún más dependiente de las transferencias económicas del MITECO.

Por otro lado, es esperable que el cambio climático incremente los fenómenos adversos de inundaciones, por lo que previsiblemente se incrementen los costes de reparación de infraestructuras y mantenimiento de cauces.

ALTERNATIVA 0. EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL

El mantenimiento del escenario o alternativa 0 o tendencial supondrá que el presupuesto de las distintas Confederaciones tenga como recursos principales los procedentes de los usuarios del agua, así como las transferencias corrientes y de capital que se reciben fundamentalmente de la Dirección General del Agua del MITECO, aunque también se puedan incluir fondos europeos y, ocasionalmente, de otras Administraciones públicas tanto de Comunidades Autónomas como de las Administraciones Locales.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

En el caso de la Confederación Hidrográfica del Segura, de media el 43% de los ingresos reconocidos netos del periodo 2017/23 se corresponden con trasferencias de la Administración General del Estado.

Este problema de insuficiencia presupuestaria en los organismos de cuenca, tiene indiscutiblemente diversos efectos, entre los que se identifica una mayor dificultad para atender los requisitos que establece la DMA y en particular, para poder asegurar la consecución de los objetivos ambientales, ya que para ello es preciso desarrollar los trabajos, estudios y medidas para los que es competente, en este caso la Confederación Hidrográfica del Segura, tanto como órgano promotor principal del plan hidrológico como en su función de órgano custodio del dominio público hidráulico en su ámbito territorial.

En este sentido, es necesario recordar que el grado de ejecución del Programa de Medidas (PdM) del ciclo 2022-2027, cuenta con un 26 % de medidas iniciadas y menos del 5 % de ejecución presupuestaria a finales de 2023.

ALTERNATIVA 1. RECUPERACIÓN DE LOS COSTES AMBIENTALES A TRAVÉS DE NUEVAS TASAS Y CÁNONES AL USO DEL AGUA Y OTRAS FIGURAS IMPOSITIVAS DE CARÁCTER MEDIOAMBIENTAL

La Alternativa 1, tiene por finalidad última la aplicación completa del Programa de Medidas del Plan, financiado éste principalmente con una reforma del vigente régimen económico financiero de la utilización del dominio público hidráulico, que se despliega en los artículos 111bis a 115 del TRLA, con el objeto de mejorar los ingresos de todas las Confederaciones Hidrográficas de acuerdo con los principios establecidos en el artículo 9.1 de la DMA y vincular el destino de esos ingresos reforzados a las funciones para las que cada instrumento de tributación se diseña. Esta reforma permitiría avanzar en la aplicación del principio de recuperación de costes incluidos los costes medioambientales referido en el artículo 9.1 de la DMA.

Así la financiación de las distintas actividades relacionadas con la planificación, gestión y control de la utilización del agua pueden quedar ligadas a las distintas figuras impositivas (tarifas, cánones, tasas) derivadas de la gestión del agua, que ya existen o que pudieran crearse.

Otro principio presente en la DMA es el de quien contamina paga, esto implica que las presiones que originan los impactos a resolver con el Programa de Medidas, deben ser presiones relacionadas con el hecho imponible de la correspondiente tasa, tarifa o canon, es decir, debe existir una relación causa-efecto entre la actividad sometida a gravamen y el impacto que se pretende corregir.

La propuesta de reforma de las actuales figuras impositivas se basa en la insuficiencia de éstas para recuperar los servicios que gravan y la reforma podría materializarse, entre otras propuestas, haciendo extensible el canon de utilización de los bienes de dominio público

6**RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA**

de artículo 112 del TRLA a los bienes incluidos en el párrafo a) del artículo 2 del referido texto refundido, esto es, las aguas continentales renovables.

En todo caso, finalidad de la reforma sería la internalización de los costes ambientales y su ingreso en el organismo de cuenca debe quedar claramente destinado a afrontar la materialización de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales. De esta forma podría superarse el actual problema de falta de financiación para el desarrollo del Programa de Medidas.

Complementariamente se plantea revisar en general la fiscalidad ambiental, de forma que se cubra la financiación de las medidas planteadas en el plan hidrológico que corrijan impactos que queden desligados de las presiones provocadas por las actividades sometidas a gravamen. Hay que tener en cuenta que buena parte de los deterioros ambientales que hoy sufrimos no son directa responsabilidad de los usuarios actuales sino de quienes los precedieron o incluso de actuaciones pasadas de la propia administración que actuaba con otros criterios menos ambientales. Por su parte, también hay otras necesidades de inversión en recuperación ambiental, que se derivan de un deterioro sobre el que no es posible identificar un responsable, o son consecuencia de una alteración del medio que parece oportuno que la sociedad en su conjunto soporte, como son la laminación de avenidas, la recuperación hidromorfológica tras un episodio de avenida o la eliminación de especies alóctonas, ya que los ciudadanos en su conjunto serían los beneficiarios de la ejecución de dichas medidas.

Por último debemos añadir que alcanzar la autonomía financiera de las confederaciones hidrográficas permitiría destinar las transferencias de la Dirección General del Agua (MITECO) exclusivamente para la financiación de las obras declaradas de interés general, siendo objeto de recuperación posterior.

ALTERNATIVA 2. FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS POR EL CONJUNTO DE LA SOCIEDAD A TRAVÉS DE IMPUESTOS

La alternativa 2 supone asumir que corresponde a toda la sociedad soportar la carga de los costes ambientales no internalizados actualmente, y que por tanto dichos costes no deben repercutirse de forma exclusiva o directa sobre los actuales o futuros usuarios del agua.

Básicamente, se propone la elevación del nivel de tributación general (IRPF y otros impuestos) e incrementar el nivel de transferencias de la AGE y las CCAA para la financiación completa del Programa de Medidas.

En esta alternativa 2 sería el conjunto de la sociedad quien asumiría los costes ambientales no asociados a servicios de agua y los costes ambientales que aún no se han internalizado en forma de cánones o tasas y que están ligados a servicios de agua identificados,

6**RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA**

de forma que no sería necesaria una reforma del vigente régimen económico financiero de la utilización del dominio público hidráulico (artículos 111bis a 115 del TRLA).

La función de este instrumento es recaudar y hacer efectivos los aproximadamente 2.000 millones de euros anuales en que estimó el CEDEX los costes ambientales no internalizados de los servicios del agua de toda España. Evidentemente la situación es diversa en las distintas demarcaciones, siendo necesario calcular la cuantía que es necesario recaudar en cada cuenca e informar sobre los destinos finales de la recaudación.

En el vigente PHDS 2022/27 se recoge la siguiente estimación de costes ambientales relacionados con los servicios del agua, ascendiendo a 279 M€, entre los que se incluyen los costes anuales equivalente de medidas mitigadoras de presiones ejercidas por los servicios del agua, en cuantía de 118,35 M€.

La presente Alternativa 2, queda más alejada del principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales al que se refiere el artículo 9.1 de la DMA. Adicionalmente en la presente alternativa el sostenimiento económico de los organismos de cuenca seguirá dependiendo de las transferencias de capital que se reciben fundamentalmente desde la Dirección General del Agua del MI-TECO.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Dado que el régimen económico financiero del TRLA excede el ámbito competencial de los planes hidrológicos de cuenca, problemáticas como la exención de tarifas en sequías extraordinarias, no contemplar la gestión de activos en los cánones o tarifas, la inelasticidad de las mismas y la ausencia de figuras impositivas para la recuperación de costes no se pueden abordar desde la demarcación y requieren la acción de una autoridad superior.

En consecuencia, la consideración de cualquier solución que pase por una reforma tributaria supera la potestad del Plan Hidrológico aprobado por Real Decreto, ya que en España la potestad para establecer tributos corresponde exclusivamente al Estado y ha de hacerlo por Ley.

La Ley que, atendiendo a la doctrina constitucional, establece los principios y las normas jurídicas generales del sistema tributario español es la 58/2003, Ley General Tributaria. La Ley sectorial que establece los tributos particulares ligados a la utilización del dominio público hidráulico es la de aguas (TRLA), en concreto en su título VI desarrollado en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Por tanto, si para resolver, aunque sea parcialmente, el problema que aquí se analiza fuese preciso modificar el régimen económico financiero de las aguas resultará imprescindible adoptar una norma de Ley, con su correspondiente tramitación parlamentaria. Por tanto, y como ya se ha mencionado anteriormente, es una cuestión que queda fuera del ámbito del plan hidrológico de cuenca.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Por último es necesario recordar que las Comunidades Autónomas tienen capacidad para la creación de tributos propios. No obstante, existen límites a la potestad tributaria autonómica en relación con el sistema tributario estatal y local impidiendo que las Comunidades Autónomas puedan crear tributos propios sobre hechos imponible ya gravados por el Estado o por los tributos locales.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

En el proceso participativo del Esquema de Temas Importantes se espera que se produzca el necesario debate y se presenten las suficientes alegaciones sobre este tema importante como para que sea reconocida la existencia del problema descrito y que desde el MITECO se pueda iniciar los trámites para una reforma del régimen económico y financiero del TRLA que dote de autonomía financiera a las confederaciones hidrográficas, de forma que las transferencias de la DGA a se limiten a la financiación de las infraestructuras declaradas de interés general y a compensar transitoriamente los sobrecostes energéticos que no puedan ser trasladados a tarifas.

También el MITECO puede impulsar el desarrollo reglamentario del art. 114.2 del TRLA que desarrollase la Tarifa de Utilización del Agua amparando la recuperación de costes de las obras de depuración.

Se plantea como objetivo que las confederaciones hidrográficas se doten de figuras impositivas que permitan recaudar los costes ambientales (especialmente en demarcaciones sin recaudación por el canon 112bis del TRLA), tengan en cuenta la gestión de activos y den autonomía financiera que permita impulsar el grado de implantación del programa de medidas de los planes hidrológicos.

Se consideran necesarias figuras impositivas sobre la contaminación difusa, el deterioro hidromorfológico que se observa en nuestras masas de agua, la presencia de especies alóctonas e incluso de especies invasoras peligrosas, que permitan a los organismos de cuenca aplicar el principio de quien contamina paga y obtener la financiación necesaria para afrontar la resolución de estos problemas mediante la ejecución de las correspondientes medidas. Estas figuras impositivas podrían establecerse como un tributo ambiental general unido a un tributo sobre el agua misma, que aun siendo bien de dominio público, está actualmente exento de tributación conforme dispone el art. 112.1 del TRLA.

En el caso de las inversiones necesarias en el ciclo urbano integral del agua, conforme a la Directiva 91/271 y nueva Directiva 2024/3019, se propone:

- que se desarrolle normativamente la contribución del 80% de los costes del tratamiento cuaternario (estimados inicialmente en 21,05 M€ para la demarcación del Segura) a aportar por la industria farmacéutica y cosméticos en aplicación del “principio de quien contamina paga”.

6

RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

- que en el Plan nacional de implantación se recoja que los costes del tratamiento cuaternario allí donde sea requerido (EDAR con más de 150.000 h-e y EDAR de más de 10.000 h-e que vierten a zonas en riesgo por microcontaminantes (ZZRMM) sean financiados por la responsabilidad ampliada del productor, en cuantía del 80%, independientemente de su destino sea el vertido o la reutilización directa.

Que las CCAA revisen sus tasas y cánones de los servicios de depuración para recuperar los costes ambientales de las medidas de depuración y en particular de las medidas necesarias conforme a la Directiva 91/271 y nueva Directiva 2024/3019, tal y como se ha expuesto en la ficha del tema importante nº 8.

En el futuro plan hidrológico, mejorar la justificación de la aplicación del principio de «*quien contamina paga*», especialmente en el sector agrícola, conforme los requerimientos de mejora de la CE sobre los planes del 3er ciclo.

Mantener en el cuarto ciclo de planificación la exención del principio de recuperación de costes recogida en el artículo 56 y apéndice 13 de la normativa del plan hidrológico y desarrollado por la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, para los recursos de desalinización y otros posibles recursos externos. Proponer al MITECO mantener las tarifas recogidas en la Orden TED/157/2023, relativas a los recursos desalinizados para riego procedentes de las IDAM de ACUAMED, hasta su plazo máximo legal de 2033, lo que implica su no actualización por IPC.

Desde la perspectiva de una reforma integral, la recuperación de costes debe englobar los costes del servicio, ambientales y del recurso. Para alcanzar este objetivo sería necesario disponer de una regulación legal con figuras impositivas eficaces y transparentes y el establecimiento de un reparto de los ingresos acorde con los objetivos a conseguir. Principios éstos, orientadores para una futura reforma legislativa del régimen económico financiero de la Ley de Aguas.

Para la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica resulta necesario adicionalmente dotar de adecuados y suficientes recursos humanos y materiales a los Organismos de cuenca.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 1, 3, 8, 11 y 14.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE

Una gestión del agua que promueva el uso sostenible y responsable de los recursos hídricos implica necesariamente un control de los usos de agua que permita conocer el consumo real del agua derivada de los ríos y cauces superficiales, de acuíferos subterráneos y de otras fuentes complementarias como la desalinización de agua de mar, las aguas regeneradas y los recursos transferidos.

Este control se extiende más allá del control volumétrico de las extracciones realizadas por los usuarios, por cuanto debe comprender también el control de las características de las tomas autorizadas, de los usos a los que se destina, de las superficies sobre las que se aplica en el caso del regadío y sobre los retornos al sistema.

Para disponer de una información de calidad, homogénea y validada se dispone de las redes de control que vienen a estandarizar los datos obtenidos y almacenan la información en interfaces apropiadas para la gestión y para la consulta por parte de los usuarios del agua, ciudadanos e instituciones. De esta forma se fomenta la transparencia.

Una información precisa y actualizada permitirá a las administraciones hidráulicas competentes una mayor capacidad en el control y la gestión del recurso, así como a los usuarios una mejor toma de decisiones en el uso eficiente y racional del recurso, que redunde en el beneficio común y en la protección a largo plazo de los recursos hídricos.

Por ello la mejora de las redes de control debe ser parte esencial de una gestión moderna que se adapte a las mejores tecnologías disponibles y que ofrezca datos válidos y representativos. La mejora de las redes de control existentes se considera una obligación en la búsqueda del buen desempeño y mejor realización de las atribuciones encomendadas al organismo de cuenca.

En particular, la información relativa a la magnitud de las extracciones para los usos agrarios y el control de superficies de aplicación ha sido siempre de especial interés en la cuenca del Segura, dado el alto porcentaje que supone el uso agrícola existente en la demarcación frente al total, ya que supera el 85% del total de las demandas hídricas de la demarcación.

Así y para abordar este tema se describe el marco actual del control de usos en la demarcación, las líneas directrices para la mejora de las redes de control y los retos que quedan pendientes sobre esta materia en la demarcación. Todo ello apoyará el análisis de datos volumétricos de las extracciones para usos agrarios y las superficies en la que se utiliza a desarrollar en el siguiente ciclo hidrológico.

CONTROL DE USOS DEL AGUA

El control de los usos del agua constituye una función propia de los organismos de cuenca, integrada dentro de las competencias sobre administración y control del Dominio Público Hidráulico (DPH). Entre las atribuciones específicas de las Confederaciones destacan el otorgamiento de autorizaciones y concesiones referentes al DPH (salvo las relativas a obras y actuaciones de interés general del Estado), la inspección y vigilancia del cumplimiento de las condiciones de las concesiones y autorizaciones, así como la realización de aforos, estudios hidrológicos, información

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

sobre crecidas y control de calidad de las aguas.

Actualmente el organismo de cuenca lleva a cabo este control de los usos del agua mediante dos tipos de redes de control complementarias, las de control directo e indirecto.

Redes de control directo

Las redes de control directo son aquellas que ejercen seguimiento sobre usuarios autorizados y actividades concretas relacionadas con el uso del dominio público hidráulico. Dentro de este tipo de redes se incluyen las siguientes:

- **Control de captaciones autorizadas**

La Comisaría de Aguas, a través de sus Servicios de Policía de Aguas y Cauces y de Aforos y Control de Aprovechamientos, lleva a cabo las labores de inspección de aprovechamientos a los efectos de determinar su adecuación a la legalidad y verificar las condiciones que deben cumplir conforme a sus títulos de derecho.

La clausura o inhabilitación temporal de sondeos se realiza en la demarcación del Segura atendiendo a lo regulado en los artículos 188 y 188.bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/1986, que establece que en los expedientes donde los derechos de aguas subterráneas se extingan, revisen o modifiquen de forma que implique el cese de la actividad extractiva, se deben adoptar las medidas necesarias para el sellado de dichas captaciones, con el fin de evitar su uso futuro.

El sellado de las captaciones se realiza conforme a lo establecido en el anexo III, parte B (Criterios para el sellado y clausura de captaciones de agua subterránea) al que hace referencia el artículo 188.bis del citado Reglamento. Estos criterios y el detalle de su aplicación se encuentran fijados en *la Guía Buenas Prácticas para el diseño, construcción, sellado y clausura de pozos*, elaborada por el grupo español de la Asociación Internacional de Hidrogeología.

- **Control de extracciones o control de consumos**

En cumplimiento de las funciones de aforo y control de aprovechamientos, el control y seguimiento informático de las extracciones y el control de consumos en las explotaciones con derechos inscritos se realiza a través de la aplicación informática correspondiente al Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA).

Así, tal y como está establecido normativamente, los titulares de aprovechamientos de aguas están obligados a instalar y mantener un sistema de control volumétrico que permita la medición de los volúmenes de agua captados, de los retornos y de los vertidos, incluyendo, en su caso, los volúmenes reutilizados, junto con un sistema de registro, almacenamiento y transmisión electrónica de la información generada.

El SICA integra, por tanto, las captaciones autorizadas sobre las que se ha instalado el correspondiente contador volumétrico homologado que posibilita la captura de los datos obtenidos, que pueden ser automáticos, semiautomáticos o manuales, tal y como dispone la Orden TED/1191/2024 de sistemas electrónicos de control de volúmenes de agua utilizados por los

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.

El marco normativo aplicable en materia de metrología incluye, el Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, de desarrollo de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología; y la Orden ITC/155/2020, de 7 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en cuyo Anexo III se regula el control metrológico del Estado sobre los contadores de agua de uso exclusivo para la gestión del Dominio Público Hidráulico.

Este control telemático de las extracciones ha ido creciendo progresivamente desde su implantación en el año 2005 con motivo del Plan de Vigilancia y Control del Regadío (PVYCR).

El actual Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA) incorpora los datos hidrológicos del volumen circulante por acequias en tiempo real al Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) y el resto de datos volumétricos se vuelca en una aplicación con una completa base de datos que hoy en día almacena y gestiona la información de un elevado porcentaje del volumen que utilizan los aprovechamientos existentes en la cuenca, llegando en la actualidad a monitorizar el 91% del total del volumen de aguas subterráneas que se encuentra concedido en la demarcación.

A partir del conocimiento de las extracciones, tanto procedente las masas de agua superficiales como subterráneas, se han caracterizado las presiones y los impactos producidos por esas extracciones sobre las citadas masas de agua y su influencia en la consecución de sus objetivos medioambientales en los plazos que establece la Directiva Marco del Agua.

- **Control de superficies de riego**

El control de las superficies de riego se realiza a través de dos actuaciones complementarias. Así en primer lugar se desarrolla una labor de gabinete destinada a digitalizar la información gráfica correspondiente a la superficie concreta de riego que consta inscrita en el Registro de Aguas o Catálogo de Aguas Privadas para cada explotación individual, lo que se realiza a partir de los planos que constan en sus correspondientes expedientes.

En segundo lugar, se verifican los datos mensuales obtenidos sobre las superficies efectivamente regadas en la demarcación a través de procedimientos de teledetección por satélite. El cruce de ambas permite obtener las superficies sin derecho aparente que han sido regadas en un periodo determinado, siendo posible a partir de dicho momento verificar la adecuación de la información a la realidad a través de inspecciones de campo realizadas por parte del personal técnico del organismo.

- **Control de vertidos**

El control de vertidos se realiza a partir de la información que consta en el censo de los vertidos autorizados en la demarcación a través de la realización de analíticas periódicas por parte del propio organismo de cuenca, que sirven como información de contraste con las analíticas que se realizan por parte de los titulares de las autorizaciones de vertido. Adicionalmente se supervisan los vertidos incontrolados y se ejerce la potestad sancionadora en la materia. Dichas tareas se realizan a través de la aplicación informática Verti-2.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

Redes de Control Indirecto

Las redes de control indirecto evalúan presiones e impactos acumulativos sobre el recurso y el medio físico, derivados tanto de usos autorizados como de otros que pudiesen existir no autorizados, mediante las redes que se detallan a continuación.

- **Redes hidrológicas y foronómicas**

Las redes hidrológicas y foronómicas permiten evaluar cuantitativamente los caudales circulantes por los cauces, la descarga de acuíferos a través de fuentes y manantiales, el estado de los humedales, etc. Estas redes presentan gran utilidad para la explotación de los recursos en condiciones ordinarias y constituyen una herramienta imprescindible para la gestión del agua en condiciones extraordinarias como sucede en los episodios de sequías e inundaciones.

Los **datos hidrológicos se integran informáticamente en la plataforma SAIH** (Sistema Automático de Información Hidrológica) correspondiente a la cuenca hidrográfica del Segura.

La aplicación SAIH-Segura se constituye como un conjunto de infraestructuras tecnológicas integradas, cuyo objeto es la captación, remisión, tratamiento, distribución, archivo y custodia de la información hidrológica e hidráulica de toda la cuenca en tiempo real. La información es procesada a través del Centro de recepción y gestión de datos.

La finalidad de la aplicación es disponer en cada momento del conocimiento sobre el comportamiento del ciclo hidrológico y de los fenómenos hidrometeorológicos en el ámbito de la cuenca. El SAIH permite la toma de decisiones tanto en las situaciones ordinarias de explotación de recursos como en las extraordinarias de avenidas o sequías, optimizando la explotación de las infraestructuras y los recursos disponibles, minimizando los efectos ocasionados por los fenómenos extremos y la eficiencia en el uso de recurso.

Los datos foronómicos e hidrométricos obtenidos a partir de campañas periódicas de aforo de fuentes y manantiales, así como la evolución del nivel del agua en humedales y criptohumedales, sustentan la información contenida en la **Red de Control de Manantiales y Humedales**, que se constituye una herramienta fundamental para compatibilizar la utilización del agua con la preservación del medio ambiente.

Esta Red se encuentra operativa desde el año 2006 y cuenta en la actualidad con más de 130 puntos de control, que monitorizan los caudales drenados a través de los principales manantiales de la demarcación. También el nivel del agua en zonas húmedas y el nivel piezométrico existentes en sondeos próximos.

Todo ello por cuanto en la demarcación el aprovechamiento intensivo de sus aguas subterráneas ha alterado considerablemente las descargas naturales de los acuíferos, provocando en muchas zonas la reducción de los caudales aportados por los manantiales incluso hasta dejarlos secos, lo que ha provocado impactos sobre los ecosistemas dependientes y los flujos hídricos.

En la actualidad, los datos obtenidos por esta red permiten evaluar el estado de los acuíferos y el de los ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas, que posibilitan adoptar las medidas necesarias para su conservación y mantenimiento. Todo ello con el objetivo de garantizar la

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

sostenibilidad de los aprovechamientos vinculados a ellos, de mantener unos caudales mínimos en los ríos a los que alimentan y en todo caso mantener la diversidad biológica asociada a las zonas húmedas que atienden.

Los datos de la red se encuentran accesibles a través de informes periódicos disponibles a partir de la web del Organismo de cuenca, en la que pueden consultarse también a través del visor cartográfico de la Confederación Hidrográfica del Segura.

La **Red de Seguimiento de Caudales Ecológicos** se configura con datos procedentes de otras redes como un sistema de evaluación y análisis de los caudales circulantes por las masas de agua superficiales de la demarcación, con el objeto de evaluar el cumplimiento en ellas del régimen de caudales ecológicos establecido normativamente (para caudales mínimos, máximos, tasas de cambio y caudales generadores). De esta forma la red se alimenta fundamentalmente de datos de caudales circulantes disponibles por las masas de agua disponibles a partir de los puntos y las estaciones de aforo incorporadas a la plataforma SAIH. Los datos SAIH se completan con datos de aforo automático procedentes de redes de aforo de otros organismos (como pueda ser la Mancomunidad de Canales del Taibilla) o usuarios particulares previamente validados técnica y metrológicamente. También con la información de aforos manuales directos realizados sobre puntos relevantes de cauces. Actualmente esta red la conforman 46 puntos de control sobre 31 masas de agua superficial.

- **Red piezométrica**

La red de control piezométrico de la Demarcación del Segura realiza el seguimiento cualitativo y cuantitativo de los recursos subterráneos mediante unos 200 puntos de control distribuidos estratégicamente entre las 63 masas de agua subterránea caracterizadas en la demarcación.

La monitorización del nivel piezométrico del agua se realiza verificando su profundidad en sondeos existentes con características adecuadas, que permiten determinar la evolución de la cota del agua en la zona donde se realiza. La densidad de piezómetros varía desde uno en aquellas masas de menor extensión, hasta once en las de mayor extensión.

La red que era gestionada desde los años 70 del siglo pasado por el IGME, fue trasferida a los organismos de cuenca. Si bien en sus inicios se utilizaron para las mediciones pozos y sondeos privados, éstos han ido sustituyéndose paulatinamente por piezómetros de titularidad pública, ubicados en parcelas expropiadas con esa finalidad, de tal manera que ya casi no quedan sondeos de particulares integrados en la red.

Los nuevos piezómetros han sido realizados con una doble finalidad. La primera fue la de dar continuidad a través de sondeos que no estuviesen en explotación, a las redes históricas de las que se disponía desde los años 70. La segunda fue ir completando la información piezométrica de las masas subterráneas a partir de sondeos ubicados en otros puntos representativos de su estado.

Todos los datos piezométricos se encuentran accesibles a través de la web del Organismo de cuenca y son igualmente visualizables a través del visor cartográfico de la CHS, existiendo además una red específica para el control piezométrico y de la descarga subterránea en la franja costera

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

del Mar Menor.

En la actualidad se trabaja en la instalación de sensores de nivel en los piezómetros de control existentes, que permitan realizar el seguimiento de la evolución del nivel de agua en tiempo real.

- **Redes de control de la calidad del recurso**

El control de calidad del recurso en la Demarcación del Segura se ejerce mediante diversos programas y sistemas complementarios.

Por un lado, se encuentra el **Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA)** cuyo objeto es el control continuado y en tiempo real de la calidad de las aguas continentales superficiales, con estaciones ubicadas estratégicamente en puntos considerados como críticos por estar ubicados en zonas susceptibles de recibir vertidos o por su carácter de zonas protegidas, existiendo en algunas de ellas captaciones destinadas al uso de abastecimiento de agua potable a la población.

Se trata de una red diseñada a nivel nacional, que cuenta en la demarcación con 11 Estaciones de Alerta Automáticas (EAA), que analizan continuamente parámetros básicos de calidad del agua y envían datos cada 5 minutos al Centro de Control, permitiendo la detección urgente de vertidos que causen alteraciones en la calidad del agua.

Por otra parte, para dar cumplimiento a los requerimientos de la Directiva Marco de Agua, existen diversos Programas de Seguimiento de las aguas superficiales, que sirven para caracterizar las diferentes masas de agua superficiales, según establece el Real Decreto 817/2015,:

- El **Programa de control de vigilancia**, cuyo objetivo es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua, evaluando tendencias y cambios a largo plazo. En la DHS, este programa está integrado por el subprograma de seguimiento del estado general de las aguas, y el subprograma de referencia.
- El **Programa de control operativo**, que 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 como resultado del análisis de presiones-impacto-riesgo o del resultado del programa de vigilancia, y sobre las que se viertan sustancias prioritarias.
- El **Programa de control de investigación** se implanta cuando se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales de la masa de agua, si el control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos y no se haya puesto en marcha un control operativo, o para determinar la magnitud y el impacto de una contaminación accidental. No se trata de una red de muestreo periódico, sino que constituye un esfuerzo temporal de muestreo ante situaciones específicas.
- El **control en determinadas Zonas Protegidas** aplica requisitos adicionales en las aguas destinadas a la producción de agua potable, control de nutrientes en zonas sensibles, control de nutrientes en masas de agua afectadas por nitratos, control de las masas de agua situadas

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

en las zonas de protección de hábitats o especies de la Red Natura 2000 en las que el mantenimiento o mejora de su estado constituye un factor importante para la protección de los hábitats o especies, y reservas naturales fluviales.

- **Red de control de especies exóticas invasoras.**

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad y pueden alterar las condiciones biológicas, hidromorfológicas y fisicoquímicas de los ecosistemas acuáticos naturales, desplazando a especies autóctonas y compitiendo con ellas por los recursos disponibles. El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, se encuentra en continua revisión e incluye casi 200 especies, siendo el mejillón cebra, la almeja asiática y la caña común las principales amenazas a las que se enfrenta la Demarcación Hidrográfica del Segura.

La Red de Alerta para la Detección Temprana se articula mediante varios programas. Así desde el año 2018 se registra la existencia de especies exóticas invasoras con motivo de los trabajos de campo necesarios para realizar la evaluación del estado ecológico de las masas de agua.

Ya en el año 2005 fue realizado el primer muestreo preventivo de larvas de mejillón cebra en los embalses, detectándose por primera vez en el año 2019 en los embalses del Talave y Camarillas. Por dicho motivo desde el año 2021 opera una Red específica Oficial del Mejillón Cebra y la Almeja Asiática que dispone de más de 40 puntos de control en ríos y embalses, y cuenta con protocolos exhaustivos de muestreo. Esta red de control indirecto permite la detección temprana y la implementación de medidas de control antes de que las poblaciones invasoras se establezcan permanentemente en esa zona, en un intento de proteger la biodiversidad autóctona y el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

- **Red de control y seguimiento de la calidad de las aguas litorales**

El seguimiento del estado de las masas de agua costeras se realiza en las provincias de Alicante, Murcia y Almería, por parte de la Comunidad Autónomas correspondiente, a partir de sus redes de control y seguimiento de la calidad del agua.

Estas redes, cuyo objetivo final es la caracterización de masas de agua costeras, para alcanzar y mantener un buen estado de conservación de la totalidad de las masas definidas, monitorizan la calidad de las aguas y de los sistemas acuáticos mediante estudios y análisis fisicoquímicos y biológicos, realizados en las estaciones de muestreo.

Todo ello por cuanto la Ley 41/2010, de 29 de septiembre, de protección del medio marino en su disposición adicional quinta establece que cuando la legislación de aplicación del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y en particular la planificación hidrológica, respecto de las aguas costeras, no contemple medidas para alcanzar los objetivos ambientales establecidos en la ley 41/2010 de protección del medio marino y en sus normas de desarrollo, o bien dichas medidas sean insuficientes, será de aplicación la ley 41/2010 y sus normas de desarrollo. Sin perjuicio de lo anterior, será de aplicación en todo caso la norma que resulte más exigente respecto de la protección ambiental de dichas aguas.

El número de estaciones de muestro que lo integran es de algo más de 80, que pueden dividirse

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

entre las del Mar Menor donde existen unas 28 y el resto del litoral, que presenta una menor densidad de puntos.

Por tanto y a la vista de la situación actual se considera que debe ser un objetivo de este cuarto ciclo de planificación, el de revisar juntamente con las autoridades competentes, los puntos de muestreo actuales para garantizar su representatividad en relación con la calidad del agua y el estado de la masa en la que se ubican.

MEJORA DE LAS REDES DE CONTROL

Tal y como se ha detallado en apartados previos las redes de control del organismo permiten un nivel de información importante respecto al control de los usos del agua en la cuenca y el volumen utilizado, lo que permitirá en este nuevo ciclo de planificación abordar la caracterización de los recursos utilizados a partir de información real de contadores. Esa actuación constituye un compromiso adquirido en ciclos anteriores en relación con el control del recurso, pero que no había podido ser abordada hasta la fecha.

No obstante lo anterior, los desafíos en el control de los usos son cada vez más intensivos y las obligaciones derivadas de la implementación de normativa europea y nacional resultan cada vez más exigentes y demandan redes de control con una mayor densidad de puntos y adaptadas a las nuevas tecnologías de transmisión automática de datos y su integración en las aplicaciones de gestión de redes del organismo.

La red SICA (Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos), se encuentra en constante expansión, integrando cada vez más aprovechamientos y aumentando el porcentaje de control de extracciones. En la figura 7.1, se muestran cuatro imágenes donde se aprecia la evolución de la red SICA desde el año 2005, lo que da muestra del importante esfuerzo realizado para su implantación.

Esta evolución de la red ha sido especialmente relevante en lo que respecta al control de las extracciones de aguas subterráneas. También en el control del resto de recursos hídricos, pero sin alcanzar los porcentajes de control de los aprovechamientos de aguas subterráneas.

Otro aspecto para reforzar es la automatización de la transmisión de datos de captaciones al sistema, de forma que se permita el control de los consumos en “tiempo real”, acorde a las exigencias de la implantación de la “Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico”.

Esta orden ministerial, que sustituye a la anterior Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, destaca por la promoción que en ella se realiza de la digitalización y la transmisión electrónica de la información sobre consumos de agua y vertidos de aguas residuales.

7

**CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL
EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.**

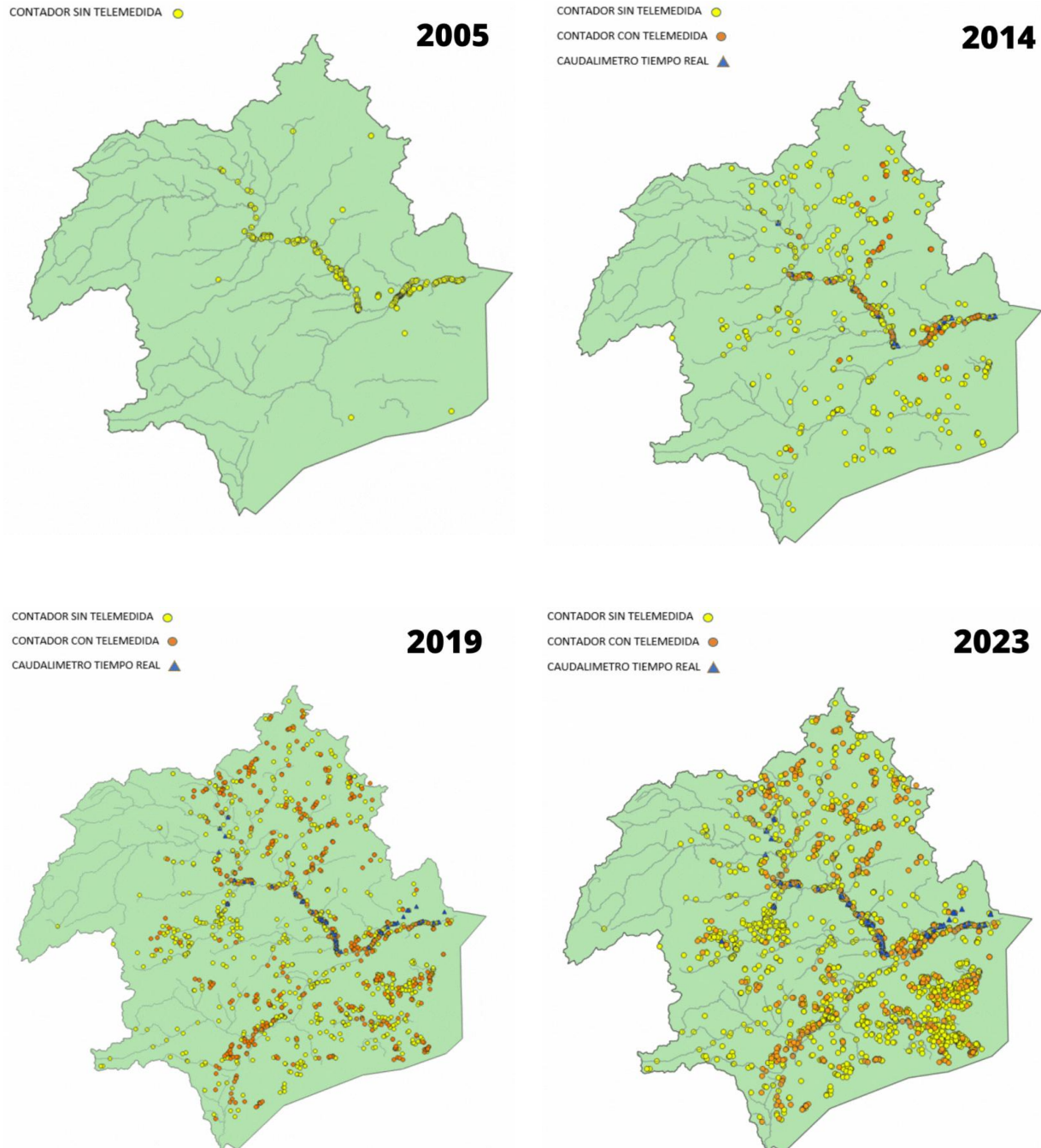


Figura 7.1. Evolución de la red SICA en los últimos años. Fuente: www.chsegura.es

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

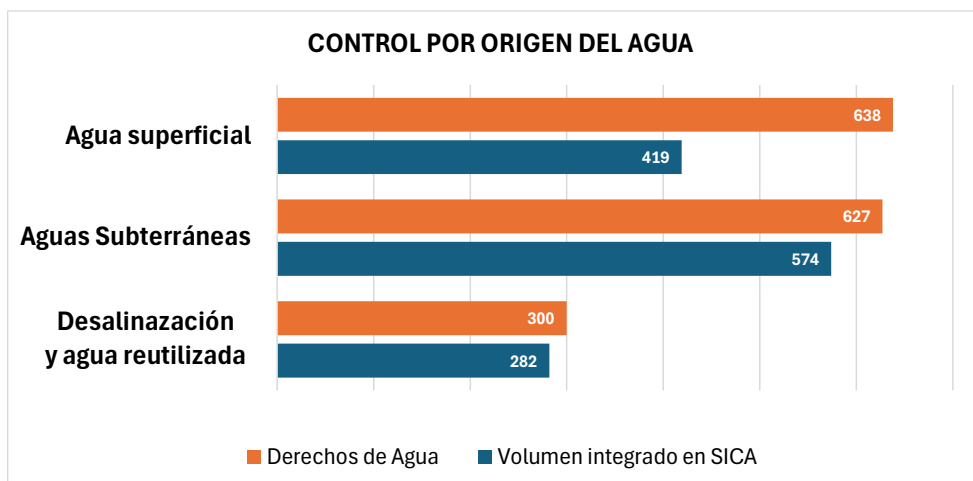


Figura 7.2. Volumen (hm³) integrado en Red SICA respecto a derechos otorgados.

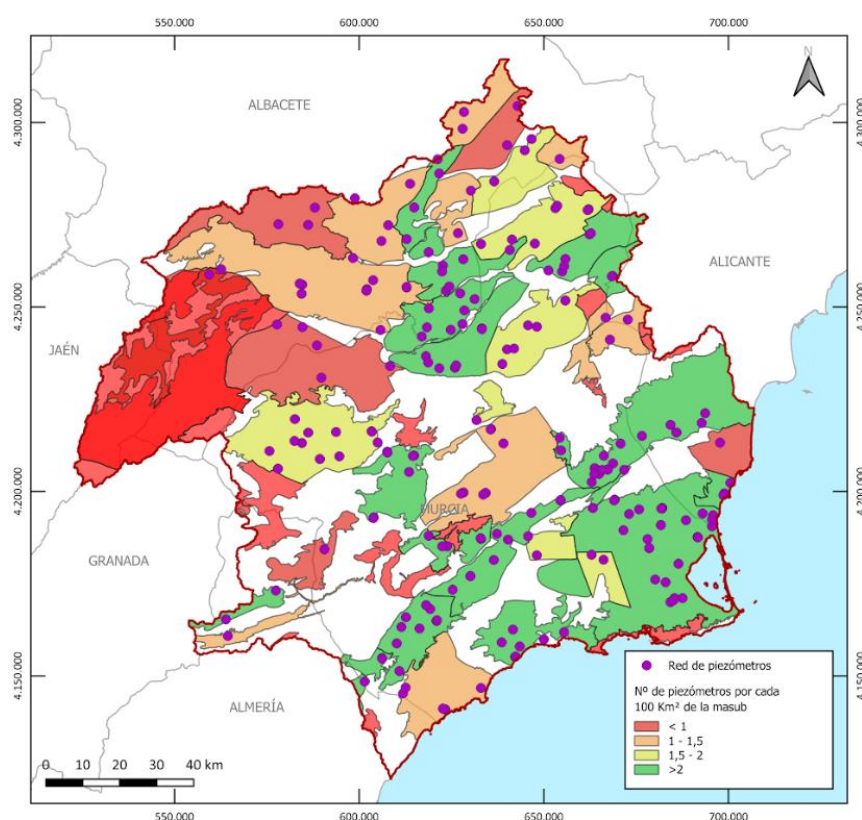


Figura 7.3. Densidad de la red de piezometría por superficie de la masa de agua subterránea.

En la **Red piezométrica** existente en la cuenca se identifican oportunidades de mejora en la cobertura y densidad de los puntos de control en determinadas masas de agua subterránea. Esta situación representa una valiosa oportunidad para optimizar la calidad y representatividad de la información, fortaleciendo así la capacidad de comprensión integral del comportamiento hidrogeológico e hidrológico de la cuenca y mejorando la efectividad de las medidas de gestión

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

que hayan de ser acometidas con motivo de los planes de ordenación de masas declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.

Asimismo se presenta el reto de automatizar la red de piezómetros de la cuenca, cuyos trabajos ya han sido iniciados dentro del marco de actuaciones previstas en el Plan de Acción de Aguas Subterráneas.

En la figura 7.3 se muestra una clasificación de las masas de agua subterránea en función de la densidad de la red piezométrica (número de piezómetros por cada 100 km²). Como se puede observar, las masas de agua subterránea con una mayor densidad de piezómetros son aquellas que, por lo general, están sometidas a una mayor presión por extracciones, lo que parece adecuado desde el punto de vista de la gestión del recurso.

La **Red de Seguimiento de Caudales Ecológicos** requiere actualmente un refuerzo en el número de puntos de control que permitan asegurar que en todas y cada una de las masas de aguas superficiales en las que en el plan hidrológico se ha fijado un régimen de caudales ecológicos (77 masas) existe al menos un punto de aforo representativo.

Para ello se vienen habilitando a través del SAIH nuevos puntos de aforo automático en algunas de dichas masas, habiéndose identificado aquellas que por su estado tienen un carácter prioritario. En cualquier caso, se licitan en la actualidad trabajos para completar esa información con aforos directos puntuales a realizar de cara a la caracterización del nuevo ciclo de planificación, en aquellas masas que bien no disponen todavía de punto de aforo, bien presentan tramos concretos en los que pudiera estar incumplándose dicho régimen sin ser detectado por las estaciones de aforo actuales.

Por parte del **Sistema Automático de Información hidrológica (SAIH)** las mejoras consistirán para el siguiente ciclo de planificación en consolidar el Sistema de Ayuda a la Decisión ya implantado, que basándose en la modelización de la respuesta hidrológica de la cuenca, en datos hidrometeorológicos, previsiones meteorológicas y maniobras de gestión de embalses, permite hacer predicciones de los caudales circulantes en los principales cauces y alimentar el Sistema de Alerta temprana.

Asimismo el SAIH reforzará la cobertura de estaciones de aforo y puntos de control, con especial hincapié en la cobertura de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de inundación (ARPSi), recogidas en el vigente Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones (PGRi) de la demarcación hidrográfica

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL PROBLEMA

Para atender las distintas demandas antes apuntadas, se realizan extracciones superficiales y subterráneas en todo el territorio de la cuenca.

Las extracciones superficiales más significativas respecto al régimen natural son las siguientes:

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

- En el área de las cabeceras fluviales, las captaciones ubicadas río arriba de los embalses de Talave y Fuensanta, con excepción de la captación de la MCT en el río Taibilla, se clasifican como poco relevantes respecto al total.
- En los ríos tributarios de la margen derecha se califican como relevantes la totalidad de las captaciones de agua.
- En el Arroyo de Tobarra y los ríos Chícamo y Guadalentín, se clasifican como relevantes todas las captaciones.
- La mayor parte de las captaciones se sitúan aguas abajo del Embalse del Cenajo, correspondiendo con las áreas más antropizadas de la demarcación y, particularmente, en el tramo entre el Azud de Ojós y la desembocadura, zona donde se concentra la mayor densidad poblacional de la cuenca, y además se localizan las infraestructuras del postravase, las Vegas Alta, Media y Baja, áreas de cultivo tradicional y sus ampliaciones posteriores a 1933 y previas a 1953.

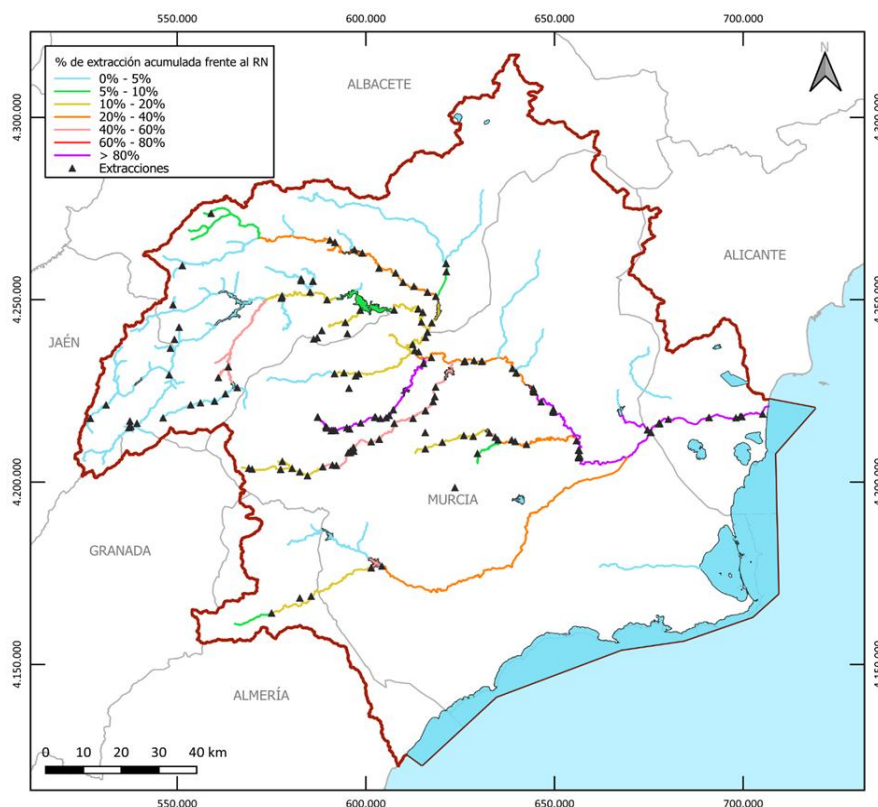


Figura 7.4. Puntos de extracción inventariados sobre masa de agua superficial y porcentaje de extracción acumulada en masa de agua frente al régimen natural. Fuente: Esquema General de la Demarcación (cuarto ciclo planificación hidrológica).

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

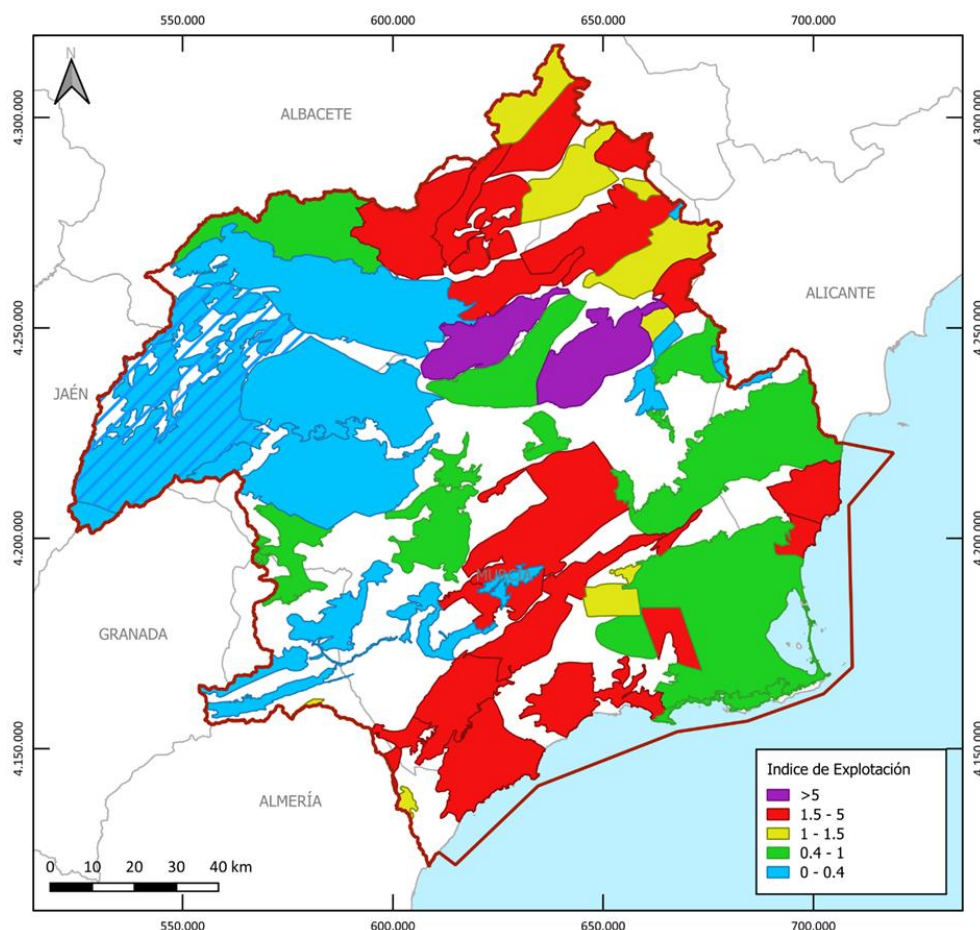


Figura 7.5. Índice de explotación en masas de agua subterránea. Fuente: Esquema General de la Demarcación (cuarto ciclo planificación hidrológica)

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

El regadío de la demarcación del Segura cuenta con 448.254 ha brutas y 261.626 ha netas, correspondiendo a este sector el 84,2 % del total de las demandas hídricas de la demarcación (1.243 hm³/año de los 1.476,4 hm³/año del conjunto de usos de la demarcación), siendo por lo tanto este sector el que realiza la mayor parte de las extracciones, tanto de origen subterráneo como superficial.

Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Confederación Hidrográfica del Segura, O.A. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Comunidades autónomas. Administraciones Locales.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El control y seguimiento del dominio público hidráulico se enfrenta a crecientes desafíos derivados del cambio climático, que altera los regímenes hidrológicos y genera episodios extremos difíciles de predecir con las redes tradicionales. La escasez de recursos hídricos en algunas ocasiones fomenta prácticas ilegales, especialmente en zonas agrícolas, mientras que las infraestructuras de control se ven comprometidas por fenómenos extremos, intrusión salina y nuevos contaminantes. Además, los datos históricos pierden representatividad frente a los datos más recientes, lo que obliga a revisar las metodologías de seguimiento para integrar y comparar escenarios muy diferentes.

Estos cambios conllevan riesgos significativos para la gestión del agua. Una mayor sobreexplotación de acuíferos, el deterioro de la calidad del agua y el incumplimiento de normativas en situaciones extremas pueden afectar tanto al abastecimiento como a los ecosistemas. Las autoridades, especialmente en zonas rurales con escasa cobertura tecnológica, enfrentan una creciente vulnerabilidad institucional.

Ante este panorama, la planificación hidrológica debe adaptarse mediante redes de monitoreo más densas y flexibles, el uso de tecnologías como la teledetección y la digitalización de datos, y el fortalecimiento institucional con herramientas modernas y mayor coordinación. En paralelo, la adaptación normativa debe contemplar cláusulas dinámicas en concesiones (contadores telemáticos, ajustes en sequía) y la creación de observatorios del agua con indicadores de adaptación climática, mientras que los modelos predictivos permitirán anticipar crisis y tomar decisiones preventivas.

Aunque el enfoque principal es la adaptación, estas medidas también contribuyen a la mitigación del cambio climático, optimizando el uso del agua, reduciendo el consumo energético y conservando ecosistemas clave. Las alternativas de intervención varían desde enfoques conservadores hasta sistemas avanzados con control en tiempo real y uso de inteligencia artificial. Finalmente, el control y seguimiento es un eje transversal que garantiza la eficacia en la asignación de recursos, la protección ambiental y la coordinación administrativa en múltiples ámbitos de la gestión hídrica.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL.

La Alternativa 0 o tendencial consiste en continuar la aplicación de las medidas vigentes (medidas finalizadas o en ejecución) del actual plan hidrológico, sin contemplar la implantación de medidas adicionales, ni la revisión de las existentes, así como tampoco las todavía no iniciadas del Programa de Medidas. Así, se mantiene el control de extracciones y superficies de riego como hasta ahora, sin implementar nuevas medidas (no iniciadas) de las previstas en el PHDS 2022/27.

Las medidas más destacables que se han finalizado o se encuentran en ejecución en este tercer

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

ciclo de planificación hidrológica, son las siguientes:

- Medida 56 *Instalación, mantenimiento y conservación de contadores en todos los puntos de extracción de recursos subterráneos de la cuenca del Segura*. Esta medida está mejorando significativamente el conocimiento sobre las extracciones reales que se producen en las masas subterráneas de la demarcación.
- Medida 1839: *Trabajos técnicos y de reconocimiento de campo para la tramitación de solicitudes de regularización de aprovechamientos consolidados horizonte 2022-2027*. Esta medida está contribuyendo a disponer de un mayor conocimiento de los aprovechamientos reales.
- Medida 1830 *Actualización y mejora de la información disponible sobre los aprovechamientos en el Registro de Aguas de la cuenca del Segura*. La medida está permitiendo mantener la información actualizada y ampliar los conocimientos en relación a los aprovechamientos, reduciendo la incertidumbre dentro de la demarcación. Igualmente servirá para publicitar la información oficial del Registro de Aguas a los usuarios del agua.
- Medida 1848 *Análisis documental y cartográfico sobre concesiones y autorizaciones de uso del Dominio Público Hidráulico ligados a recursos superficiales y nuevos recursos en la demarcación hidrográfica del Segura 2022-2027*. Esta medida permite la mejora del conocimiento sobre los usos y gestión de los recursos de agua superficial. De forma paralela se actualiza y analiza la documentación ligada a concesiones y derechos reconocidos, y su cartografía asociada, para poder disponer de la información necesaria para una gestión adecuada de los recursos hídricos.
- Medida PEATS_12 *Instalación de contadores, seguimiento y control de las aguas subterráneas utilizadas por los aprovechamientos en el ámbito del Acueducto Tajo-Segura*. Esta medida permite obtener datos precisos y actualizados sobre extracción de aguas subterráneas, mejorando significativamente el conocimiento sobre los recursos hídricos disponibles y su utilización efectiva.
- Medida PEATS_13 *Mejora del seguimiento y control de los usos del agua utilizada por los aprovechamientos en el ámbito del Acueducto Tajo-Segura*. Esta medida permite optimizar el conocimiento sobre patrones de consumo y eficiencia en el uso del agua trasvasada, proporcionando datos detallados sobre cómo se distribuye y utiliza este recurso estratégico entre los diferentes sectores (agrícola, urbano, industrial).
- Medida 2187 *Refuerzo de la vigilancia e inspección para el cumplimiento de la normativa vigente en las actividades agrarias y ganaderas en el entorno del Mar Menor*. Esta medida promueve el cumplimiento efectivo de las normativas ambientales vigentes, disuadiendo comportamientos irregulares y fomentando la adopción de buenas prácticas agrarias.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.**ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN CUMPLIENDO LOS OBJETIVOS AMBIENTALES ANTES DE 2027.**

La Alternativa 1 se configura como la opción que aplica todas las medidas recogidas en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, incluyendo a las incluidas en la alternativa 0 las que actualmente no se han iniciado. Esta alternativa intensifica el control tanto de las extracciones superficiales como subterráneas, asegurando la cuantificación precisa de los volúmenes extraídos y de las superficies de aplicación, persiguiendo la mejora continua de las redes de control ya existentes en el organismo.

El control de extracciones se vincula a un conjunto de actuaciones que incluyen medidas encaminadas a mejorar el conocimiento de las aguas subterráneas, en cuanto a la evaluación de su recarga, extracciones y relaciones con otras masas de agua subterráneas y superficiales; estas medidas permitirán disponer de una mayor información de estas masas y poder establecer mejor los volúmenes realmente extraídos.

- Medida 130 *Programa de sellado de captaciones para evitar la interconexión entre distintos niveles acuíferos del Campo de Cartagena*. Esta medida se presenta para la protección de la calidad de las aguas subterráneas.
- Medida 2001 *Implementación en la Cuenca Vertiente al Mar Menor de un sistema de seguimiento y control específico de las actividades agrícolas y ganaderas que intervienen sobre el flujo de nutrientes*. Esta medida establece un marco de monitoreo integral que permite cuantificar y controlar los aportes de nutrientes procedentes de las actividades agropecuarias hacia el Mar Menor.
- Medida 60 *Instalación de contadores volumétricos y rejillas para evitar afección a la fauna en las tomas de acequias en dominio público hidráulico de las Vegas del Segura y del río Mundo*. Esta medida combina el control preciso de las extracciones con la protección de la biodiversidad acuática. Los contadores volumétricos proporcionan datos exactos sobre los volúmenes extraídos, mejorando significativamente el conocimiento sobre el uso real del agua en estos sistemas de riego tradicionales.
- Medida 58 *Instalación de contadores volumétricos y rejillas de protección de fauna en todas las tomas de acequias en dominio público hidráulico de los afluentes de la Margen Derecha (Moratalla, Argos, Quípar-aguas arriba del embalse de Alfonso XIII- y Mula)*. Esta medida cumple funciones similares a la anterior, pero en distintas localizaciones.

Otras medidas consideradas en el vigente plan hidrológico, y todavía no iniciadas, contemplan la mejora del conocimiento hidrogeológico, la delimitación del dominio público en masas de agua con presiones ligadas a usos urbanos o agrícolas y la coordinación entre distintas confederaciones hidrográficas para la gestión de acuíferos compartidos.

Esta alternativa contempla también la **publicación de la revisión de aprovechamientos de la cuenca**, realizada mediante teledetección, cartografía digital y verificación *in situ*, dando acceso público a la cartografía de ubicación de captaciones, y sus perímetros de riego asociados.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

También se incluye en esta alternativa el desarrollo, ya licitado, de una nueva Aplicación para el Sistema Integral de Control de Aprovechamientos (SICA) en la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A., ya que si bien existe actualmente una app operativa vinculada al SICA, ésta nació en 2005 y requiere renovar su sistema de adquisición y publicación de datos, adaptándola a nuevas tecnologías, sí como dotarla de un módulo de análisis de información y estadísticas, dado el creciente número de datos integrados.

El coste total de inversión asociado a las medidas de control y vigilancia del agua en la alternativa 1 supera los 28,5 millones de euros. Estas medidas, en su conjunto, permiten avanzar de manera decidida hacia una gestión más eficiente, transparente y sostenible de los recursos hídricos en la cuenca del Segura. Por lo que su futura ejecución es prioritaria.

ALTERNATIVA 2. INCREMENTO EN EL GRADO DE IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS Y MEJORA DE REDES DE CONTROL

La Alternativa 2 tiene como objetivo dar continuidad y reforzar las medidas de control de usos del agua y mejora de redes de control planteadas en el programa de medidas del ciclo de planificación hidrológica 2022-2027. Esta alternativa reconoce que el cumplimiento de los objetivos medioambientales requiere un esfuerzo adicional que vaya más allá de las medidas ya planteadas en el plan vigente. El contexto actual, caracterizado por la reducción de recursos disponibles debido al cambio climático y la existencia de aprovechamientos sin derecho aparente, hace imprescindible este refuerzo del control sobre las extracciones, los usos del suelo y los usos del dominio público hidráulico.

Las medidas que se incorporen en el nuevo ciclo de planificación hidrológica se enfocarán en las siguientes líneas de trabajo:

- **Implementar un control riguroso de superficies de riego** mediante barridos anuales con teledetección para un mejor seguimiento de las superficies con derechos inscritos digitalizados y superficies efectivamente regadas. Se extenderán a toda la cuenca los controles sobre superficies regadas y se actualizará la información sobre superficies con derechos de riego que no habían sido regadas.
- **Establecer un marco de estandarización metrológica** para las redes de control conforme a la Orden TED/1191/2024, desarrollando códigos de buenas prácticas para todas las redes de control volumétrica de aprovechamientos con especificación de umbrales de detección (LOD), límites de cuantificación (LOQ) y rangos de precisión, garantizando trazabilidad mediante auditorías periódicas.
- **Reforzar el control volumétrico de extracciones**, especialmente en aprovechamientos tradicionales en lámina libre y pequeños aprovechamientos. Se establecerá la obligatoriedad de instalación de contadores y/o caudalímetros homologados y su integración progresiva en el SICA con transmisión electrónica de datos.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.

- **Ampliar el número de puntos de control en las redes de seguimiento**, asegurando que todas las masas de agua dispongan de control cuantitativo, cualitativo y de caudales ecológicos. Se buscará incrementar la automatización de datos y la digitalización de resultados accesibles al público, en línea con el futuro Observatorio del Agua del MITECO. Específicamente, se centrarán esfuerzos en la optimización de la red de piezómetros, actualmente con más de 200 puntos, incrementando puntos de control en masas con densidad insuficiente (inferior a 1 piezómetro por 100 km²), optimizando su distribución espacial y estableciendo un programa de mantenimiento preventivo. La instalación de sondas automáticas mejorará la resolución temporal y espacial, permitiendo evaluar la recuperación piezométrica de masas en mal estado cuantitativo y verificar el cumplimiento de los objetivos medioambientales del plan hidrológico.
- **Desarrollar mecanismos de concertación con los usuarios del agua**, en relación a los esfuerzos inversores que deberán acometer para el control de extracciones y las posibles restricciones que puedan derivarse de situaciones de sequía y de la implantación del régimen de caudales ecológicos.

Adicionalmente han de considerarse en esta alternativa las medidas incluidas en el «PERTE del agua» -**Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de Digitalización del Ciclo del Agua**-. Se trata de una iniciativa del gobierno español para modernizar la gestión del agua a través de la tecnología, cuyo objetivo es mejorar la eficiencia, reducir las pérdidas, aumentar la transparencia y fortalecer la resiliencia del sistema hídrico, abordando así la escasez y los impactos del cambio climático. En la Demarcación Hidrográfica del Segura se ha previsto una inversión estimada de 30 M€ en líneas de digitalización de comunidades de regantes, que incluyen en muchos casos la disposición de mecanismos de control de extracciones en tomas de agua.

Es importante señalar que estas líneas de actuación futuras están plenamente alineadas con los cinco ejes de acción estratégica establecidos en el Plan de Acción de Aguas Subterráneas (PAAS), garantizando así la coherencia y complementariedad de las intervenciones previstas, enfocadas en la mejora del conocimiento mediante la realización de estudios hidrogeológicos y el desarrollo de modelación numérica de los acuíferos; el impulso a los programas de seguimiento a través de la implementación de redes de control automatizadas que permitan monitorizar el estado de las aguas subterráneas en tiempo real; la protección frente al deterioro, estableciendo perímetros de protección y sistemas de control de contaminación.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Los sectores afectados por las soluciones alternativas propuestas en el presente ciclo son, fundamentalmente, el sector agrícola de la demarcación, dado su peso en el uso de los recursos hídricos y la superficie regable. Asimismo, se verán afectados, aunque en menor medida, los sectores vinculados a las extracciones de recursos para atender otros usos, como pueden ser el abastecimiento y el industrial.

7

CONTROL USOS DE AGUA. MEJORA DE REDES DE CONTROL EXTRACCIONES Y SUPERFICIES DE APLICACIÓN.**DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN**

La evolución de los ciclos de planificación anteriores, y los nuevos desafíos derivados del cambio climático, han puesto de manifiesto la necesidad de avanzar hacia un modelo de gestión más robusto en la Demarcación Hidrográfica del Segura. El contexto actual requiere el desarrollo de estrategias innovadoras que combinen el perfeccionamiento de los sistemas de control existentes con la modernización del marco regulatorio para garantizar el cumplimiento de objetivos medioambientales.

Para responder a estos retos, se plantea el desarrollo de sistemas de seguimiento más avanzados que incluyan la optimización del control de extracciones, continuando con la implementación de tecnologías de teledetección para el análisis de superficies regadas y el fortalecimiento de las redes de control.

En el ámbito regulatorio, se propone evolucionar hacia un régimen concesional adaptativo, la actualización progresiva de derechos existentes y la modernización del Registro y Catálogo de Aguas y la compatibilización con el régimen de caudales ecológicos. El fortalecimiento de la gobernanza hídrica se articula a través del desarrollo de sistemas de monitorización continua, la promoción de la transparencia en los procesos de gestión y el fomento de la colaboración entre administraciones, usuarios y sociedad civil.

Este enfoque integral contribuirá a consolidar una gestión más eficiente y participativa, a garantizar un uso sostenible de los recursos hídricos asegurando su preservación para el futuro y el mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos de la demarcación.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 1, 2, 5 y 11

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, considerando los datos definidos en el Plan Hidrológico 2022/27 (PHDS 2022/27) y en el informe de seguimiento del plan del año 2023, las demandas consuntivas asociadas a los diferentes usos en la cuenca se pueden resumir en la tabla siguiente.

Tipo de demanda	PHDS 2022/27 (Horizonte 2021)				Año hidrológico 2022/23			
	Dentro DHS	Fuera DHS (atendidas con recursos DHS)	TOTAL	%	Dentro DHS	Fuera DHS (atendidas con recursos DHS)	TOTAL	%
Urbana	201	51	252	14%	203	50	254	16%
Agraria	1.476	46	1.522	83%	1.271	32	1.302	81%
Industrial no conectada	8		8	0%	8		8	1%
Industrial ocio y turismo	11		11	1%	11		11	1%
Restricción Ambiental consuntiva humedales	30	2	32	2%	30	2	32	2%
TOTAL	1.726	99	1.825	100%	1.523	84	1.607	100%

Tabla 8.1. Demanda bruta anual atendida por la DHS (hm³/año)

Tal y como puede apreciarse, el regadío es el uso principal de la demarcación y para su caracterización en el plan hidrológico se desglosa en 62 UDA a las que hay que añadir otras dos situadas fuera de la demarcación. Según el plan vigente, la superficie bruta de las UDA asciende a 448.254 hectáreas de las que se riegan en año medio alrededor de 260.000 (261.626 hectáreas).

El valor de producción asociado a este regadío ha sido estimado para el año 2022, supuesta su plena satisfacción, en 2.478 M€/año (9.471 €/ha/año de media). El margen neto asciende a 839 M€/año (3.207 €/ha/año y 0,57 €/m³/año). A su vez, el número de empleos generados, según la estimación realizada en el PHDS 2022/27 alcanzaría los 118.690 empleos.

Tal y como se analiza en los documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación, el valor añadido bruto (VAB) informa sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este dato se completa con el producto interior bruto (PIB), que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios en la demarcación. El PIB se calcula añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura el VAB conjunto de los cuatro sectores (agricultura, ganadería y silvicultura; industria y energía; construcción; servicios) alcanza un valor de más de 44.000 M€/año, y un PIB cercano a los 49.000 M€, que supone el 3,63 % del PIB nacional (año 2022).

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

La tendencia es creciente hasta 2008, con un significativo decrecimiento hasta 2013 (derivado de la crisis económica iniciada en 2008) y recuperación posterior salvo en los años 2020 y 2021 en el que la economía se vio afectada por el COVID-19. Este crecimiento del VAB de la demarcación se basa en el crecimiento del sector servicios y, en menor medida, de la industria y en energía.

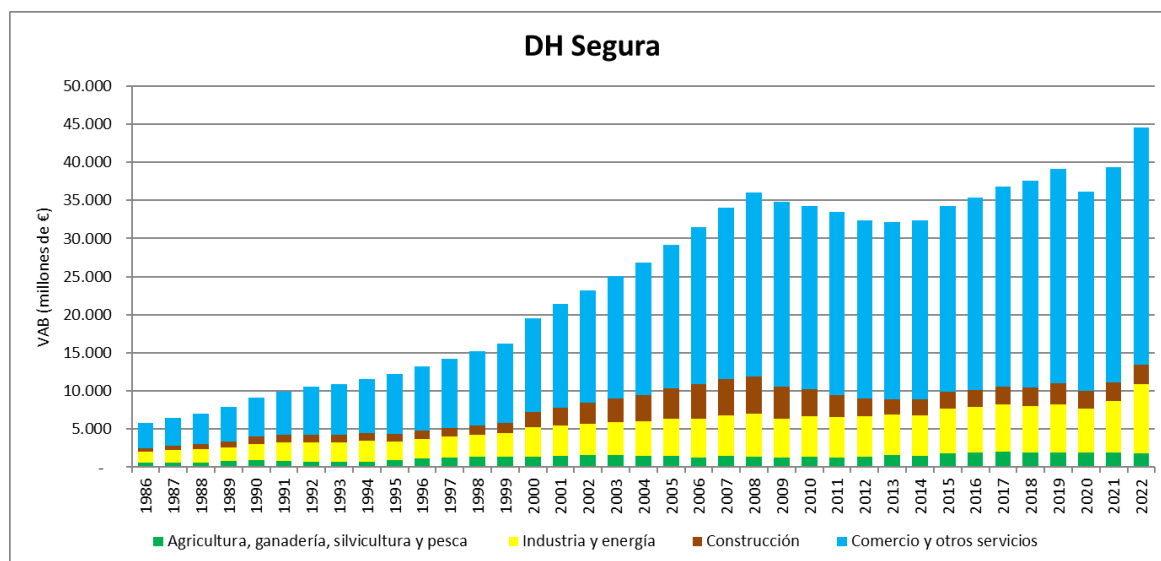


Figura 8.1. Evolución del VAB de la DHS

La evolución del VAB correspondiente al sector de regadío, ganadería, silvicultura y pesca para la Demarcación Hidrográfica del Segura muestra una tendencia positiva en los últimos años. La tendencia ha sido creciente desde que llegase al mínimo en 2009 (con la crisis económica iniciada en 2008) hasta alcanzar un máximo en 2016/17 seguido de un ligero descenso posterior, tal y como se observa en la siguiente figura:

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

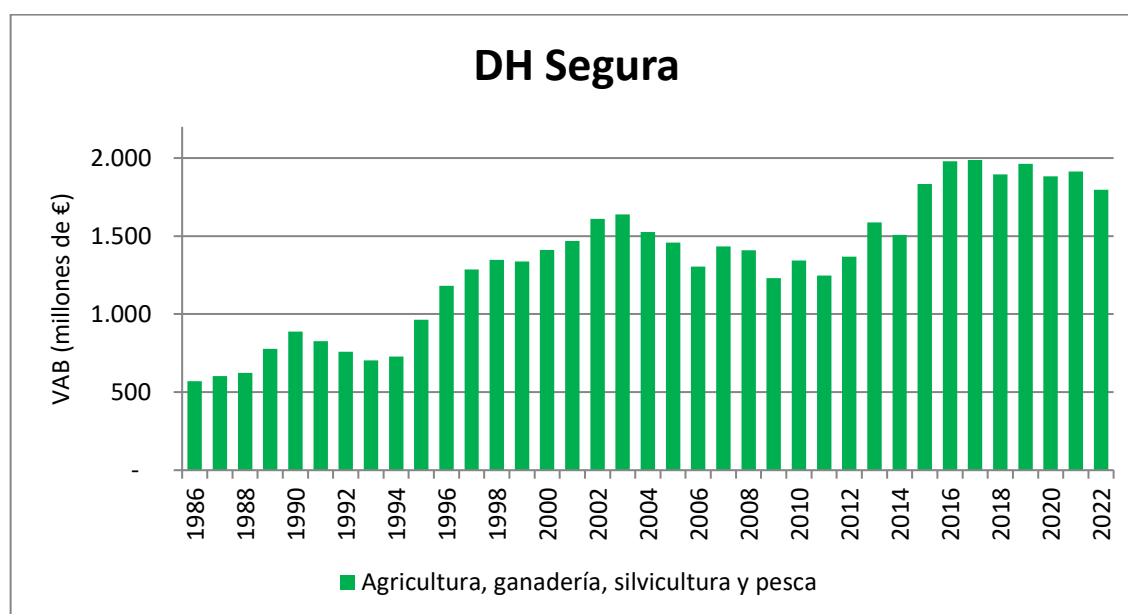


Figura 8.2. Evolución del VAB de regadío, ganadería, silvicultura y pesca para la DHS

El sector agrario de la Demarcación Hidrográfica del Segura, especialmente la parte de agricultura destinada al regadío de frutas y hortalizas, es netamente exportador y constituye la base fundamental de otros sectores económicos como servicios relacionados con el transporte, investigación, asesoría y consultoría, construcción de instalaciones relacionadas con el regadío, y el sector industrial agroalimentario desarrollado en la demarcación.

Como ya se vio en la ficha del tema importante nº 1, en la Demarcación Hidrográfica del Segura una parte importante del regadío se ha apoyado en la explotación de los recursos subterráneos, lo que ha originado la sobreexplotación y el descenso de los niveles piezométricos de las masas de agua subterránea, con el consiguiente riesgo de no alcanzar los objetivos de buen estado cuantitativo o cualitativo en los plazos que prevé la Directiva Marco del Agua en algunas de las masas de agua subterránea de la demarcación.

Con base a la información de la que se dispone procedente de lecturas de contadores de aguas la cuantificación actual de la sobreexplotación de la demarcación asciende a 157 hm³/año.

La menor estimación de bombeos no renovables con respecto a lo que se indicaba en el vigente plan hidrológico, a partir de los datos de contadores, se explica por la generación de volúmenes importantes de agua desalada que en un elevado porcentaje se están destinando a la atención de zonas regables en las que el agua subterránea ha venido suponiendo una fracción importante del total del recurso utilizado. También han sido importantes las actuaciones de modernización de regadíos llevadas a cabo en los últimos ciclos de planificación posibilitando que la demanda hídrica necesaria para la atención de cultivos actuales pueda ser atendida con una menor dotación de agua que aquella que era utilizada hace décadas.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

ZONA	Bombeos no renovables (BNORE) AH 2023/24 (*)
SURESTE DE ALBACETE	49,9
ALTIPLANO	15,0
ASCOY-SOPALMO	36,4
VALLE DEL GUADALENTÍN Y SUR MURCIA	25,6
CAMPO DE CARTAGENA Y SUR ALICANTE	7,6
RESTO MSBT	22,5
TOTAL DHS	157,0

(*) incluye tanto los datos de contadores del AH 2023/24 como los expedientes pendientes de tramitación.

Tabla 8.2. Estimación de BNORE por zonas (hm³/año)

En la ficha del tema importante nº 1 se considera que, para alcanzar los objetivos medioambientales y eliminar la sobreexplotación, es necesaria la ejecución de las medidas definidas en el plan hidrológico vigente, además de plantear una serie de medidas adicionales en función del grado de sobreexplotación, recogidas en sus alternativas 1 y 2.

Además, hay que tener en cuenta lo contemplado en la ficha del tema importante nº 3, que se centra en el subsistema de las Zonas Regables del Trasvase (ZRT), donde se aplican los recursos trasvasados que se reciben de la cabecera del Tajo. Este subsistema cuenta con un total de 15 zonas regables (18 UDA) que alcanzan una superficie bruta conjunta de 145.100 ha, y una demanda bruta asociada de 587 hm³/año. Esta demanda presenta una asignación de recursos en el PHDS 2022/27 procedente del trasvase Tajo-Segura, de aguas desalinizadas y del resto a otros recursos propios de la cuenca.

No obstante, el agua aplicada media estimada en el PHDS 2022/27 (horizonte 2021) se ha cuantificado en 504 hm³/año, de los que hasta ahora 197 hm³/año han correspondido a los recursos trasvasados medios desde el Tajo y 307 hm³/año al resto de recursos

La reducción prevista desde 197 hm³/año a 119 hm³/año (debida a la implantación del régimen de caudales ecológicos en el Tajo para el año 2027) supondrá una pérdida de garantía caracterizada en el plan hidrológico como de costes desproporcionados para el sistema. De igual forma que en la ficha del tema importante nº 1, para minimizar el impacto de la reducción de los recursos trasvasados desde el Tajo es necesaria la ejecución de las medidas definidas en el PHDS 2022/27 y una serie de medidas adicionales recogidas en la alternativa 2 de la ficha del tema importante nº 3.

Con todo lo anterior, el presente tema importante se centra en el análisis del impacto socioeconómico que tendría la aplicación de las medidas necesarias para los siguientes temas:

- Eliminar la sobreexplotación en las masas de agua subterránea (tema importante nº1).
- Garantizar la viabilidad de las ZRT, debido a la reducción de garantía derivada del incremento de caudales ecológicos en el Tajo del que se deriva una disminución de los recursos del Trasvase Tajo-Segura (tema importante nº3).

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

- Impacto socioeconómico de las medidas de mitigación de la contaminación puntual según la nueva Directiva 2024/3019 (tema importante nº12).

Entre estas medidas destacan las siguientes:

- Medidas definidas en el PHDS 2022/27 para alcanzar los objetivos medioambientales y eliminar la sobreexplotación en aguas subterráneas e incrementar la garantía de las ZRT (aprobación de planes de ordenación de extracciones, intercambio de derechos de aguas subterráneas por recursos externos, incremento de la capacidad de desalinización hasta los 261 hm³/año, conexión de las IDAM con las cabeceras de los canales del postravase en Ojós, plantas fotovoltaicas para reducir la tarifa del agua desalinizada, etc.).
- Medidas adicionales recogidas en las alternativas 1 y 2 del tema importante nº 1 y alternativa 2 del tema importante nº 3, entre las que destacan las siguientes que implican alcanzar para regadío una capacidad de desalinización de cerca de 411 hm³/año:
 - Generar un volumen adicional de 150 hm³/año aguas desalinizadas con cargo a segundas ampliaciones de las plantas desalinizadores actuales o de otras de nueva construcción de titularidad estatal, que implicaría alcanzar una capacidad de desalinización de cerca de 411 hm³/año destinada tanto a eliminar situaciones de insostenibilidad por sobreexplotación de aguas subterráneas como de infradotación de las zonas regables del trasvase Tajo-Segura.
 - Limitar y gestionar las pequeñas extracciones (aprovechamientos por disposición legal) en masas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo (art 54.2 TRLA).
 - Estudios de mejora el conocimiento sobre las aguas subterráneas de la demarcación, para analizar la incidencia que tiene el régimen de extracciones en las masas subterráneas de la demarcación del Júcar de la Mancha Oriental y Carcelén, en relación con la magnitud de las entradas laterales que se reciben desde ésta a las masas subterráneas del Segura y la incidencia de estas entradas en relación con el recurso disponible en las masas del Segura.
 - Estudio de viabilidad de la conexión Sistema General-Altiplano y de municipios del Sureste de Albacete.
 - La transferencia de recursos procedentes del trasvase Júcar-Vinalopó en las masas del Segura compartidas con el Júcar, en cuantía máxima anual de 15 hm³/año.
 - Elaboración de planes de gestión en masas compartidas entre demarcaciones, especialmente para las masas del Altiplano con las correspondientes del Vinalopó-L'Alacantí en el Júcar.

La tarifa en alta de las IDAM de ACUAMED se ha estimado en 0,36 €/m³, considerándose una plena capacidad de producción y unas tarifas del término variable iguales a la "Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Cuenca Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó”. Estas tarifas, vigentes hasta el año 2033 como máximo, aplican la propuesta de exención de recuperación de costes al agua desalinizada para eliminar infra-dotación y sobreexplotación recogida en el artículo 56 de la normativa del plan vigente.

De forma adicional, se analiza en la presente ficha el impacto socioeconómico que presentan las medidas de mitigación de la contaminación puntual en la demarcación, especialmente para el uso urbano. La Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, estableció un conjunto de medidas y plazos con la finalidad de recoger y tratar estas aguas antes de su vertido. La Directiva 2024/3019, de 27 de noviembre, actualiza aquella después de más de treinta años de aplicación, incorporando mayores y nuevas exigencias, entre las que destacan:

- tratamiento secundario de vertidos de aglomeraciones urbanas más pequeñas (reducción del umbral de 2.000 a 1.000 habitantes equivalentes);
- reducción de la contaminación por desbordamientos de las aguas de tormenta y la escorrentía urbana;
- requisitos más estrictos para nutrientes (tratamiento terciario) en un mayor número de aglomeraciones urbanas y
- reducción del vertido de los denominados microcontaminantes, principalmente medicamentos y cosméticos (tratamiento cuaternario).

En el plan vigente del tercer ciclo se identificaron 231 medidas de contaminación puntual con un volumen de inversión real de 566,9 M€, teniendo en cuenta los requisitos de la Directiva 91/271/CE. A fecha de diciembre 2024 el volumen ejecutado ha sido de 58,42 M€ (un 10%) y están pendiente de ejecución 508,5 M€.

A este necesario volumen inversor es necesario añadir las inversiones que serán necesarias para cumplir los requisitos de la Directiva 2024/3019, conforme se recoge y expone en la ficha nº 12. Se contempla la alternativa 2 de la citada ficha, que implica el cumplimiento de los requisitos de la directiva, con inversiones hasta 2045 y un importe de inversión de 352,86 M€.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Art. Dir (UE) 2024/3019		Implicaciones	Fecha Límite	Coste Inversión (M€)	Coste OyM (M€)
N.º	Objeto				
3.1	Sistemas de colectores	Colectores en AAUU ≥ 2.000 h-e.	Previa	(1)	
3.2		Colectores en AAUU 1.000 - 2.000 h-e	31/12/2035	(1)	
4	Sistemas individuales de tratamiento (IAS)	Uso excepcional como sustitución de los sistemas de colectores. Si más del 2% de la carga de AAUU ≥ 2.000 h-e usa IAS, obligatorio informe a la CE.	---	(1)	
5.1	Planes integrados de gestión PIGSS (desbordamientos y escorrentías urbanas)	PIGS en AAUU ≥ 100.000 h-e (incluso medidas y responsables).	31/12/2033	(2)	
5.3		PIGS en las AAUU 10.000 - 100.000 h-e seleccionadas (incluso medidas y responsables).	31/12/2039	(2)	
6.1	Tratamiento secundario	En AAUU ≥ 2.000 h-e.	Previa	(3)	
		En AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas costeras.	31/12/2037	(3)	
6.2		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e vertido a aguas costeras menos sensibles o AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas de transición menos sensibles.	31/12/2037	(3)	
6.3		En AAUU 1.000 - 2.000 h-e.	31/12/2035	(3)	
7.1	Tratamiento terciario	En AAUU ≥ 150.000 h-e.	31/12/2039	225,27	0,70
7.3		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e que vierten a ZZSS o sus zonas de captación.	31/12/2045	8,88	0,20
7.9					
8.1	Tratamiento cuaternario	En AAUU ≥ 150.000 h-e.	31/12/2045	32,17	8,16
8.4		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e que vierten a de Zonas en Riesgo por Microcontaminantes (ZZRMM).	31/12/2045	86,54	22,50
Total medidas Directiva 2024/3019 (considerando únicamente tratamientos terciarios y cuaternarios), adicional a las medidas el PHDS				352,86	31,57
Inversiones en saneamiento y depuración pendientes PHDS a 1/1/2024				508,50	26,71
Total				861,36	58,28

(1) El MITECO, dentro de los trabajos de "Memoria sobre el estudio de diagnóstico de EDAR en España (marzo 2025)" no ha identificado aglomeraciones de más de 2.000 heq con incumplimientos en el reporting Q2023 por falta de sistemas de colectores que necesiten medidas adicionales a las del plan vigente, ya que el incumplimiento existente (aglomeración de Iseo) bombea sus aguas residuales a la EDAR de Hellín desde finales de 2023 y presenta una medida en el plan vigente. En el citado estudio, para las aglomeraciones entre 1.000 y 2.000 de la Demarcación Hidrográfica del Segura contempladas en Q2023, se recoge la existencia de sistemas de colectores que darían cumplimiento a los requisitos de la Directiva 2024/3019.

(2) No es posible estimar un coste de los PIGSS sobre desbordamientos y escorrentías urbanas, ya que es necesario un análisis individualizado caso a caso por parte de la correspondiente autoridad competente que excede el alcance del EpTI.

(3) El MITECO, dentro de los trabajos de "Memoria sobre el estudio de diagnóstico de EDAR en España (marzo 2025)" recoge como las aglomeraciones de más de 2.000 heq con incumplimientos en el reporting Q2023 por falta de tratamientos secundarios (EDAR de Iseo, María, Tobarra y Vélez-Rubio) presentan actualmente medidas en marcha o ya programadas en el PdM del plan vigente, por lo que no se contemplan actuaciones adicionales. Para las aglomeraciones entre 1.000 y 2.000 heq identificadas en Q2023, se ha comprobado como presentan actualmente tratamiento secundario, por lo que no es esperable necesidades de inversión significativas y adicionales a la consideradas en el plan hidrológico vigente.

Tabla 8.3. Estimación de costes para el cumplimiento de la Directiva 2024/3019 (M€)

El cumplimiento de la Directiva 2024/3019 supondrá un importante esfuerzo inversor de las Administraciones Públicas y aplicando el principio de "*quien contamina paga*" los costos adicionales asociados al tratamiento cuaternario para la eliminación de microcontaminantes deberían ser cubiertos principalmente por la industria responsable. La responsabilidad ampliada del productor (RAP) pretende asegurar que los productores de productos farmacéuticos y cosméticos, como principales fuentes de microcontaminantes, aporten como mínimo el 80% de estos costes.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

El volumen total agregado de inversión requerida asciende a 861,36 M€ con un coste anual de mantenimiento de 58,28 M€/año. Se analiza en la presente ficha posibles alternativas de financiación y de recuperación de costes de los servicios de depuración de aguas residuales urbanas, así como el impacto en términos tarifarios del servicio.

Estos costes de implantación de la Directiva 2024/3019 están condicionados a la implantación de la misma y su desarrollo, conforme la tabla siguiente:

Art. Dir (UE) 2024/3019		Implicaciones	Fecha límite
N.º	Objeto		
33.1	Transposición	Norma con rango de ley (RD-Ley posiblemente), acompañada de reglamentos para el desarrollo de aspectos concretos.	31/07/2027
7.2	Tratamiento terciario	Actualización lista de Zonas Sensibles (ZZSS) por N y/o P.	31/12/2027
18.1	Gestión de riesgos	Evaluación de los riesgos por vertido de aguas residuales urbanas.	31/12/2027
18.2		Adopción de medidas infraestructurales más exigentes en los casos en los que se detecte riesgo.	31/12/2027
18.3	Gestión de riesgos	En el plan hidrológico del Segura y en el programa nacional de ejecución se incluirá un resumen de los riesgos y las medidas adoptadas.	31/12/2027
23.1	Programa nacional de ejecución	Reporte a la CE del programa nacional de ejecución de la directiva de residuales.	1/1/2028
5.2	Lista de AAUU cuyos desbordamientos o escorrentías suponen riesgo	Listado de la AAUU 10.000 - 100.000 h-e seleccionadas cuyos desbordamientos de aguas de tormenta o escorrentías urbanas suponen riesgo para el medio ambiente o la salud pública, que requerirán PIGSS.	22/06/2028
8.2	Tratamiento cuaternario	Listado de Zonas en Riesgo por Microcontaminantes (ZZRMM).	31/12/2030

Tabla 8.4. Hitos de requerimientos de la Directiva 2024/3019

Los costes de medidas asociadas a las infraestructurales para gestión de riesgos de contaminación por aguas de tormenta dependerán en gran medida de la tipología de infraestructuras que se contemplen caso a caso, de forma que puedan priorizarse actuaciones de infraestructuras verdes y azules (medidas de retención natural) con el objeto de reducir las infraestructuras grises necesarias (caso de tanques de tormenta).

Se considera fundamental una correcta identificación de las aglomeraciones urbanas (AAUU) de entre 10.000 y 100.000 h-e que deban contar con Planes Integrados de Gestión de Aguas Residuales Urbanas (PIGSS), conforme al artículo 5.2., y las AAUU de entre 10.000 heq y 150.000 heq que deban contar con tratamiento cuaternario por encontrarse en Zonas en Riesgo por Microcontaminantes (ZZRMM). Ambos aspectos se reflejarán en el Programa Nacional de ejecución que debe elaborarse y reportarse a la Comisión Europea, a más tardar el 1 de enero de 2028.

En síntesis, en la presente ficha se analiza el impacto socioeconómico de los grupos de medidas que mayor repercusión tendrán sobre los sectores de la sociedad que constituyen los usuarios del agua, bien sea ese impacto por presentar medidas con elevado coste para dichos usuarios (desalinización), bien por ser tratarse de medidas con una significativa recuperación de costes (saneamiento y depuración).

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

No obstante lo anterior, las medidas tendentes a alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua superficiales entre las que se enmarcan aquellas que pretenden mejorar sus condiciones morfológicas e hidrológicas, así como conservar y mejorar los ecosistemas acuáticos, son medidas que exigen un gran esfuerzo inversor pero sobre las que es de gran dificultad establecer un sistema de recuperación de costes. Por tal motivo dichas medidas no son analizadas en la presente ficha de impacto socioeconómico, sino que son tratadas en un tema importante específico, que es el tema 10 denominado “Restauración hidromorfológica y ambiental del espacio fluvial”.

Dichas medidas de restauración del DPH y las de mejora de los ecosistemas acuáticos, que se enmarcan en los grupos de medidas IPH 4, 5 y 6 suponen cerca del 3% de coste inversor del Programa de Medidas vigente, unos 100 millones de euros.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

El regadío de la Demarcación Hidrográfica del Segura, cuenta con 448.254 ha brutas y 261.626 ha netas, correspondiendo a este sector más del 80% de las demandas de la demarcación, siendo por lo tanto este sector el que se verá más afectado por la insuficiencia de los recursos para atender a la totalidad de las demandas establecidas.

El valor de producción asociado al regadío, suponiendo la plena satisfacción de la demanda, se sitúa en 2.478 M€/año (9.471 €/ha/año), mientras que el margen neto es de 839 M€/año (3.207 €/ha/año y 0,57 €/m³/año). A su vez, el número de empleos generados, según la estimación realizada en el PHDS 2022/27 alcanzaría los 118.690 empleos.

El volumen de aguas urbanas regeneradas de la Demarcación Hidrográfica del Segura alcanzó en el año 2023 los 148 hm³, correspondiente a una población de alrededor de 2 millones de personas. De ellos se reutilizaron de forma directa (sin paso previo por DPH) 88,3 hm³ y se vertieron a masas de agua cerca de 59,7 hm³, reutilizándose posteriormente al vertido (reutilización indirecta tras el paso por DPH) cerca de 50,5 hm³.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La estimación de la reducción de aportaciones por efecto del cambio climático considerada en el plan vigente parte de los resultados de trabajos del CEDEX, estimándose para el horizonte 2039 una reducción global de las aportaciones en régimen natural al río Segura del 9,9%.

Además, todo descenso de las precipitaciones conlleva una disminución de las recargas naturales en las masas de agua subterránea, lo que implicará una reducción de recursos disponibles y por tanto un incremento del volumen de sobreexplotación en cuantía similar en las masas de agua subterráneas con problemas cuantitativos.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Por otra parte, los cultivos de las zonas regables del trasvase (ZRT) se abastecen de recursos de la cabecera del Tajo, por lo que el efecto del cambio climático en la cuenca del Tajo será determinante en las garantías de las demandas de muchos regadíos del Segura. En esta cuenca se ha considerado un porcentaje de disminución de aportaciones por trimestre en el sistema de la Cabecera del Tajo según el escenario de emisiones RCP 8.5: -20% de octubre a diciembre, -9% de enero a marzo, -15% de abril a junio y -16% de julio a septiembre.

Además, un impacto importante del cambio climático será el aumento de las necesidades hídricas de muchos cultivos, lo que podría favorecer la extracción de recursos adicionales, haciendo que algunos de estos cultivos puedan llegar a no ser viables. Además, los regadíos se enfrentan a un incremento de riesgos por la intrusión salina, la degradación de acuíferos y la pérdida de cosechas por eventos extremos. Las explotaciones familiares con limitada capacidad de inversión son especialmente vulnerables.

El incremento de volúmenes procedentes de la desalinización de agua de mar y la gestión integrada de los recursos puede tener un papel fundamental para mejorar la garantía de los regadíos, frente a la incertidumbre del cambio climático. El uso de fuentes alternativas de mayor coste implica además la necesidad de nuevas infraestructuras de transporte. Ello encarece la provisión de los servicios al mismo tiempo que los ingresos tienden a disminuir por menores volúmenes facturados, comprometiendo el equilibrio económico si tarifas y cánones no reflejan adecuadamente los nuevos costes.

Esta situación puede traducirse en riesgos significativos como son: retrasos en la ejecución de medidas de adaptación por falta de financiación, deterioro del servicio con cortes o averías, desigualdades territoriales y sociales e incluso fenómenos de “pobreza hídrica”.

Con respecto al usuario urbano, es previsible que el cambio climático reduzca los caudales circulantes en situaciones ordinaria, lo que reduce capacidad de dilución de los vertidos y hace aún más necesarias las inversiones necesarias para adecuarse al nuevo marco normativo de depuración.

Por otro lado, se espera que el cambio climático incremente los episodios de lluvias torrenciales que desbordan las redes unitarias, provocando alivios de aguas mixtas con riesgos sanitarios y ecológicos significativos. El aumento de las temperaturas derivado del cambio climático altera tanto la cinética de los procesos biológicos en las estaciones depuradoras como la capacidad de oxigenación en el medio receptor, agravando los efectos de la materia orgánica vertida. Además de amenazas adicionales como el ascenso del nivel del mar, que potencia la intrusión salina, o las inundaciones, que ponen en riesgo la integridad de depuradoras, colectores y estaciones de bombeo.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**ALTERNATIVA 0. SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente, la falta de recursos renovables suficientes para atender la totalidad de las demandas agrarias causa problemas ambientales y de satisfacción de las demandas en la demarcación como consecuencia de:

- Las zonas regables atendidas con aguas subterráneas procedentes de masas sobreexplotadas se encuentran sometidas a una elevada incertidumbre en relación con su continuidad futura manteniendo las características actuales. Esta incertidumbre deriva de la posibilidad de que para conseguir el cumplimiento de los objetivos medioambientales en los plazos previstos en el PHDS 2022/27, hayan de reducirse los volúmenes actuales de extracción.
- La infradotación de cultivos asociada principalmente a la falta de recursos del trasvase Tajo-Segura hace que los regadíos vinculados al mismo incumplan los criterios de garantía establecidos en la IPH, ya que frente a unos recursos nominales asignados en el plan hidrológico del TTS de 421 hm³/año, la media trasvasada en el periodo 1980/81-2017/18 en destino para regadío ha sido de tan solo 197 hm³/año.

Además, con la implantación del régimen de caudales ecológicos aprobados para el río Tajo, más exigentes que en ciclos anteriores, en el vigente plan hidrológico se previó una reducción de 78 hm³/año para los riegos del trasvase, pasando de 197 a 119 hm³/año.

Con respecto a las aguas desalinizadas, en la presente alternativa se contempla la finalización de las medidas en ejecución del plan hidrológico del tercer ciclo, incluyendo las primeras ampliaciones de las IDAM previstas en el plan hidrológico vigente y un volumen adicional de 25 hm³/año que hasta ahora estaba asignado al abastecimiento urbano de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) procedentes de las desalinizadoras de Torrevieja y Águilas en una cantidad respectiva de 20 y 5 hm³/año.

La finalización de las ampliaciones de las plantas desalinizadoras actuales en el horizonte 2027, posibilitará, una vez modificado el reparto entre abastecimiento y regadío conforme a las previsiones contenidas en el plan hidrológico vigente, pasar de los 198 hm³/año actuales de producción para riego, a los 261 hm³/año, de acuerdo con el desglose de la siguiente tabla:

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Desalinizadoras	Capacidad de producción Regadío		Posible reducción BNORE - DPAL		
	H 2021 (hm³)	H 2027 (hm³)	Incremento (hm³)	Situación actual	Zona de reducción BNORE -DPAL
Valdelentisco	37	50	13,0	Operativa	Campo de Cartagena y Valle Guadalestín
Águilas ACUAMED	53	63	10,0	Operativa	Valle del Guadalestín y Sur de Murcia
Torre vieja	60	100	40,0	Operativa	Conjunto ZRT - DPAL
C.R. Virgen de los Milagros	12	12	-	Operativa	
CR Marina de Cope	5	5	-	Operativa	
CR Águilas	4	4	-	Operativa	
Desaladora del Bajo Almanzora	7	7	-	En reparación	
Desaladora de Escombreras CARM	20	20	-	Operativa	
TOTALES	198	261	63,0		

Tabla 8.5. Capacidad de producción de las IDAM en los H2021 y H2027. Incremento de capacidad de desalinización para reducir BNORE y DAPL (hm³/año)

Eliminación sobreexplotación

Solamente una fracción de este incremento de capacidad de desalinización permitirá reducir los actuales volúmenes de sobreexplotación en las zonas dominadas por sus infraestructuras de distribución. Para ello deberá complementarse las ampliaciones de las desalinizadoras con las nuevas conducciones que conectan las IDAM con las cabeceras de los canales del postravase Tajo Segura, de forma que se pueda aplicar agua desalinizada en la totalidad de los ámbitos territoriales dominados por la infraestructura del postravase. Se considera que una fracción de unos 15 hm³/año tendrá como destino a la eliminación de sobreexplotación.

Pero esta sustitución de recursos no renovables por aguas desalinizadas no resulta posible para los regadíos ubicados en el interior de la demarcación, entre los que destacan los ubicados en el Sureste de Albacete y los del Altiplano de Murcia y los de las masas subterráneas Ascoy-Sopalmo y El Molar. En ellos la eliminación de la sobreexplotación al horizonte 2027, deberá llevarse a cabo mediante la aplicación estricta de los planes de ordenación de extracciones, lo que implicará una menor disponibilidad de recursos y la necesidad de acometer en algunos casos cambios en los tipos de cultivo existentes por otros menos demandantes de agua e incluso el paso de una fracción de las superficies actuales de regadío a seco.

De forma provisional para la evaluación económica de esta alternativa se ha contemplado una pérdida de valor de producción y margen neto equivalente a la superficie de regadío que pasaría de regadío a seco necesaria para la completa eliminación de la sobreexplotación.

El coste de esta reducción de superficies que se produciría en estas condiciones implica asumir unos costes económicos muy importantes, con más de 277 M€/año de pérdidas de

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

valor de producción y de 101 M€/año de margen neto, lo que supondría sin duda para esta actuación, una elevada contestación social derivada de su elevado impacto en el territorio.

Esta pérdida de valor producción presenta adicionalmente un importante efecto sobre el PIB, lo que supondría una pérdida del PIB por efectos directos de cerca de 128 M€/año. Si se tiene en cuenta el efecto multiplicador del sector primario en la industria transformadora, comercialización y de transporte, las pérdidas en PIB directas e indirectas pueden estimarse en 595 M€/año.

Por otro lado, supone tener que reducir sustancialmente el principal sector económico de algunos territorios y la función social que en esas zonas tiene el agua como elemento de fijación de la población al territorio.

En estas condiciones y si bien con las actuaciones previstas en esta alternativa 0 resultaría factible con carácter general garantizar el equilibrio entre extracciones y recursos disponibles y alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea, el coste sería claramente desproporcionado, ya que implicaría enormes impactos sociales y económicos en los territorios afectados.

Eliminación infradotación ZRT

El resto del incremento de capacidad de desalinización entre el H2021 y H2027 permitirá elevar hasta los 124 hm³/año el volumen de agua desalinizada que podría ser aplicado en las zonas regables del trasvase (ZRT) para su déficit de infradotación.

En esta alternativa 0 no se prevé que las ZRT se doten del nivel de garantía mínimo que establece la IPH y se garantice su sostenibilidad futura. La reducción de 78 hm³ de volúmenes medios interanuales trasvasados al sureste para regadío (de 197 a 119 hm³/año) sólo puede mitigarse parcialmente con el incremento de recursos desalinizados.

Las ampliaciones de las IDAM de ACUAMED, ya en ejecución, permitirán elevar la capacidad total para regadío a 261 hm³/año en la demarcación cifra que incluye los volúmenes asignados inicialmente al abastecimiento urbano de la MCT procedentes de las IDAM de Torre vieja y Águilas en una cantidad respectiva de 20 y 5 hm³/año.

Frente a la situación previa a la implantación de caudales ecológicos en el Tajo, la alternativa 0 (ver ficha del tema importante nº 3) implica una reducción de valor de producción en zonas regables del trasvase de cerca de 59 M€/año al año y de una pérdida de 6.142 hectáreas de riego efectivo. También implicará una merma en términos de margen neto de los agricultores de en torno a 29 M€ al año y la pérdida de cerca de 3.185 empleos. Este importante impacto económico no solo afecta al sector productivo, sino que tiene importantes efectos sobre la economía del sureste español debido al efecto multiplicador del sector primario sobre el resto de los sectores y se estiman en una reducción de 126 M€/año de PIB.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALESMedidas de mitigación de la contaminación puntual. Uso urbano

Con respecto a la aplicación de medidas de mitigación de la contaminación puntual, especialmente para el uso urbano, en la alternativa 0 no se desarrollan las medidas pendientes de ejecución del plan hidrológico vigente, por lo que no se cumpliría la nueva Directiva 2024/3019.

De acuerdo con el reporte Q2023 de la Directiva 91/271 hay 3 aglomeraciones urbanas con incumplimientos actuales del artículo 4 de la Directiva 91/271 (que obliga a disponer de tratamiento secundarios en aglomeraciones urbanas de más de 2.000 heq), correspondientes a las aglomeraciones de María, Vélez-Rubio y Tobarra, donde, en esta última, además de incumplir con el citado artículo 4, también se incumple por la falta de un tratamiento más exigente para la eliminación de nutrientes en los casos en que el vertido se produce en una zona sensible o en su área de captación (artículo 5 de la Directiva 91/271/CEE). La falta de nuevas inversiones en la alternativa 0 implicaría el mantenimiento de los incumplimientos actuales, sin reducir la contaminación por desbordamiento de colectores, ni mejorar el estado de las masas de agua mediante la generalización de los tratamientos terciarios y cuaternarios.

La falta de inversión en depuración implicaría que los costes financieros del servicio de recogida y depuración en redes públicas se mantendría en 105 M€/año y en 26 M€/año para el uso industrial, en total 131 M€, frente a unos ingresos de 135,4 M€ lo que supone un grado de recuperación de costes financieros del 104%. Este porcentaje de recuperación de costes superiores al 100% se debe a que parte de las figuras de recuperación (por ejemplo en el canon de saneamiento de la Región de Murcia) destinan sus ingresos a cubrir los gastos de operación y mantenimiento también de los tratamientos terciarios que posibilitan la reutilización directa de las aguas depuradas. No obstante lo anterior y si se tienen en cuenta los costes ambientales, el grado de recuperación de costes de recogida y depuración en redes públicas es del orden del 70%.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES**ALTERNATIVA 1. REFORZAMIENTO DE MEDIDAS DEL PHDS 2022/27 Y AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN CONFORME ANTEPROYECTO PARA EL AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN EN 150 HM³/AÑO**

El objetivo de esta alternativa 1 es asegurar el máximo nivel de cumplimiento de los objetivos ambientales en masas subterráneas sobreexplotadas, avanzar en la garantía de la sostenibilidad de los regadíos de las ZRT, así como ejecutar las medidas de depuración en redes públicas.

En esta alternativa 1 se incluyen las posibilidades derivadas del contrato en licitación por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, OA para la redacción de anteproyectos para el aumento de la capacidad de desalinización para paliar la falta de recursos por infradotación y sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y la eliminación de la sobreexplotación en otras zonas próximas a ellas.

El alcance de estos trabajos parte de unas necesidades iniciales a cubrir de unos 150 hm³/año, de los que 75 se destinarían a eliminar infradotación en las ZRT y 75 a eliminar sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y otras próximas a ellas.

En esta alternativa se alcanzarían los 411 hm³/año de capacidad de desalinización para uso agrario para el conjunto de la demarcación.

Eliminación sobreexplotación

Para la eliminación de la sobreexplotación en las masas de agua subterránea se plantean las siguientes actuaciones (desarrolladas en la alternativa 1 de la ficha del tema importante nº1):

- La generación de un volumen adicional de aguas desalinizadas destinado a eliminar sobreexplotación de aguas subterráneas existentes en el ámbito territorial susceptible ser atendido desde la infraestructura del postrasvase Tajo-Segura, cuantificado inicialmente en la cantidad de 75 hm³/año.
- Los estudios específicos destinados a la mejora el conocimiento sobre las aguas subterráneas de la demarcación, a través del Programa de Acción de Aguas Subterráneas. Con carácter específico se analizará la incidencia que tiene el régimen de extracciones en las masas subterráneas de la demarcación del Júcar de la Mancha Oriental y Carcelén, en relación las entradas laterales que se reciben desde ésta a las masas subterráneas del Segura.
- El análisis de la viabilidad técnica, ambiental y económica y en caso de que resulte favorable, se acometa la conexión del sistema principal de abastecimiento de la demarcación con los principales núcleos de población del Altiplano y el Sureste de Albacete.
- La elaboración de planes de gestión en masas compartidas entre demarcaciones, especialmente para las masas del Altiplano con las correspondientes del Vinalopó-L'Alacantí en el Júcar

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

- La posibilidad de que puedan recibirse volúmenes para las masas del Altiplano compartidas con el Júcar a partir de la infraestructura del trasvase Júcar-Vinalopó con un volumen máximo de 15 hm³/año
- La aplicación de Programas de Actuación para la recuperación del buen estado de las masas de agua que no presentan recurso alternativo desalinizado o proveniente de otros ámbitos geográficos. Estos programas pueden implicar un cambio del patrón de cultivos desde los actuales a unos menos demandantes de agua o incluso el paso de tierras de regadío a secano.

Tal y como se recoge en la ficha del tema importante nº 1, la alternativa 1 dejaría sin resolver, la atención mediante la posibilidad de utilizar un recurso alternativo, la sobreexplotación de las masas subterráneas del Sureste de Albacete y aquellas del Altiplano de Murcia que no presentan un carácter compartido con la demarcación hidrográfica del Júcar.

Por tanto, la magnitud de la sobreexplotación que resulta susceptible de ser eliminada con esta alternativa 1 mediante la puesta a disposición de recursos alternativos de carácter renovable, se cuantifica en unos 102 hm³/año, y el remanente de sobreexplotación existente en la demarcación para el que no existe opción de ser compensado con un recurso alternativo que posibilite la continuidad de las explotaciones vinculadas a él, en unos 55 hm³/año.

Eliminación infradotación ZRT

En cuanto a la sostenibilidad de los regadíos de las ZRT se plantea que podría aplicarse a las ZRT cerca de 200 hm³/año de recursos desalinizados, que permite reducir el déficit de aplicación hasta cerca de 66 hm³/año medios interanuales.

		H 2021 PHCS (TTS HISTÓ- RICO)	ALT 0	ALT 1	ALT 2
Aplicación TTS	hm ³ /año	197,0	119,0	119,0	119,0
Aplicación Desalinización	hm ³ /año	84,9	124,3	184,3	199,3
Aplicación otros recursos NO BNORE	hm ³ /año	202,9	202,9	202,9	202,9
Total recursos aplicados	hm ³ /año	484,8	446,2	506,2	521,2
Demanda no atendida	hm ³ /año	102	141	81	66
Superficie susceptible de ser regada	has	77.129	70.987	80.533	82.919
Valor producción ZRT	M€/año	739,7	680,8	772,3	795,2
Contribución al PIB (46% VP) efectos directos	M€/año	340,2	313,1	355,3	365,8
Contribución al PIB inclu- yendo efectos indirectos, transformación y comer- cialización	M€/año	1.586,91	1.460,55	1.656,95	1.706,05

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

		H 2021 PHCS (TTS HISTÓ- RICO)	ALT 0	ALT 1	ALT 2
Empleos directos	empleos	40.000	36.815	41.765	43.003
Tarifas alta abonadas	M€/año	74,07	84,3	104,5	111,2
Tarifas alta abonadas	€/m3/año	0,15	0,19	0,21	0,21
Margen Neto ZRT	M€/año	238,21	209,0	218,3	219,0
Variación superficie re- gada	has		-6.142	3.404	5.790
Variación PIB	M€/año		-126,4	70,0	119,1
Variación empleos	empleos		-3.185	1.765	3.003
Coste inversión medidas	M€		398,6	536,5	631,8
Coste OyM medidas	M€/año		7,9	16,5	18,7
CAE medidas	M€/año		27,1	42,4	49,2
¿Se cumple garantía IPH?		No	No	No	Se avanza hacia su cumpli- miento

Tabla 8.6. Caracterización de las Alternativa 0, 1 y 2 del TI nº 3 de sostenibilidad de los regadíos del TTS

En estas condiciones se estima que se recuperaría una superficie de 5.790 has sobre el dato correspondiente al año 2021 del plan, como consecuencia de la reducción de la demanda no atendida. Esta demanda no atendida estaría incluso por debajo de los 102 hm³/año considerados en el plan vigente para un trasvase de 197 hm³/año. Este incremento de superficie implica un incremento del valor de producción de las ZRT hasta los 795 M€/año (frente a los 740 M€ de la situación del H2021 del plan vigente con 197 hm³/año de TTS). Sin embargo, el incremento de las tarifas de agua en alta supone que no haya crecimiento del margen neto para el agricultor, de forma que frente a un margen neto de 238 M€/año considerados en una situación de trasvase de 197 hm³/año (H2021 del plan vigente), en esta alternativa se verían reducidos a 219 M€/año.

Medidas de depuración en redes públicas. Uso urbano

Con respecto a las medidas de depuración en redes públicas, en la alternativa 1 se contempla la finalización de todas las medidas recogidas en el plan hidrológico vigente, lo que implica el cumplimiento de la Directiva 91/271, así como todas las actuaciones necesarias para alcanzar el buen estado físico químico de las masas de agua superficiales de la demarcación que se identificaron en el plan vigente. Se ejecutan medidas por importe de inversión de 508,5 M€. y un coste de operación y mantenimiento de 26,77 M€, lo que supone un CAE de 49,09 M€/año, lo que implica la internalización como costes financieros de los costes ambientales.

Una vez finalizadas las medidas identificadas, los costes financieros del servicio de recogida y depuración en redes públicas alcanzaría, para el agregado del uso urbano e industrial, los 179,81 M€ con lo que los ingresos actuales del servicio de 135,4 M€ solo cubrirían un 75,3% de los costes.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES**ALTERNATIVA 2. REFORZAMIENTO DE MEDIDAS DEL PHDS 2022/27 Y AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD DE DESALINIZACIÓN CONFORME ANTEPROYECTO IDAM (150 HM³/AÑO). ADAPTACIÓN DE PLAZOS Y MEDIDAS COMPENSATORIAS A LOS USUARIOS**

No se plantean medidas adicionales a la alternativa 1, salvo medidas compensatorias a los usuarios para mitigar el elevado impacto socioeconómico de las medidas de la alternativa 1 y adaptación de plazos para alcanzar las OMA a los plazos de ejecución de las medidas y para mitigar el impacto de la aplicación estricta de planes de ordenación de acuíferos.

Las medidas planteadas para eliminación de sobreexplotación e infradotación presentan un elevado volumen inversor, que alcanza los 1.361 M€, con un elevado coste de operación y mantenimiento de 127 M€ y un CAE de 193 M€, lo que dificulta su implantación a corto plazo, además de suponer una elevada carga financiera para las administraciones públicas.

Este esfuerzo inversor se suma al necesario para finalizar las medidas sobre contaminación puntual del PHDS 2022/27 vigente y dar cumplimiento con la Directiva 91/271, así como las inversiones necesarias para dar cumplimiento a la nueva Directiva 2024/3019. Estas necesidades de inversión en saneamiento y depuración, que se estiman en epígrafe siguiente, ponen en riesgo la sostenibilidad financiera del ciclo urbano del agua, por lo cual es necesario establecer acciones que aseguren su sostenibilidad y que se desarrollan a continuación.

Eliminación sobreexplotación

En la presente alternativa 2 se contempla la plena implantación de las medidas de la alternativa 1 anterior, destinada a alcanzar los objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea de la demarcación con problemas derivados de su mal estado cuantitativo, pero ajustando, los plazos necesarios para la consecución de estos objetivos, a los estrictamente necesarios para acometer las medidas previstas.

No se trata por tanto de renunciar en ningún caso a la consecución del buen estado de estas masas, ya que únicamente con este buen estado resulta posible garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las explotaciones vinculadas a ellas, sino de acompañar los plazos para su consecución con los de las de ejecución de las actuaciones previstas en esa alternativa.

Para las masas subterráneas del Sureste de Albacete y aquellas del Altiplano de Murcia que no presentan un carácter compartido con la demarcación hidrográfica del Júcar la eliminación de la sobreexplotación (estimada en cerca de 55 hm³/año) se llevaría a cabo mediante la aplicación estricta de los planes de ordenación de extracciones, lo que implicará una menor disponibilidad de recursos y la necesidad de acometer un cambio en los tipos de cultivos existentes por otros menos demandantes de agua e incluso el paso de una fracción de las superficies actuales de regadío a secano. Con el fin de mitigar el

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

impacto a los usuarios, se proponen las siguientes medidas a incluir en el plan hidrológico del cuarto ciclo:

- Potenciación del sistema de información al regante (SIAR) nacional y autonómico, incluyendo acciones formativas a los regantes, particularizado para cada comarca agraria afectadas.
- Estudios técnicos con el apoyo del Ministerio de Agricultura (MAPA), Administración Autonómica competente y de las comunidades de usuarios de aguas subterráneas (CUAS) en el desarrollo e implantación del riego deficitario controlado como alternativa al cambio de patrón de cultivos.
- Apoyo del MAPA y la Administración Autonómica competente en la identificación de posibles cultivos alternativos que mitiguen el impacto en la renta agraria y permitan una reducción de dotaciones compatible con alcanzar los OMA en los plazos previstos.
- Establecimiento de líneas de subvenciones a los usuarios afectados, que puedan incluso integrarse dentro de las líneas de financiación de la PAC.
- Medidas de desarrollo rural en las comarcas afectadas, que reduzcan el impacto en el medio rural.

Eliminación infradotación ZRT

Esta alternativa 2 supone incorporar la de la 1, planteando medidas para aplicar hasta 200 hm³/año de recursos desalinizados en las ZRT, reduciéndose la demanda no atendida y avanzando hacia el cumplimiento de los criterios de garantía de estos regadíos.

Para que los impactos socioeconómicos de esta medida no sean aún mayores, es necesario que se prorrogue en el tiempo la exención al principio de recuperación de costes del agua desalinizada que supone la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero. En esta alternativa se plantea que la citada Orden se mantenga en vigor hasta el año 2033 inclusive.

Para minimizar el impacto económico que supone en esta alternativa el incremento de la tarifa del agua desalinizada frente a la del trasvase, se retoma la propuesta que ya contenía el proyecto del plan hidrológico 2022/27, de aprobar a través de la norma correspondiente, la liquidación de la tarifa del trasvase en lo que respecta a su apartado a) de amortización de obras, de acuerdo con lo establecido en el artículo 114.6 del TRLA, es decir teniendo en cuenta la procedencia de aplicar un factor corrector del importe a satisfacer que sería de 0,5 para aquellos años en los que el volumen transferido en destino para regadío resultase igual o inferior a 210,5 hm³/año y de ahí linealmente hasta 1 para los casos en que la transferencia recibida se corresponda con el 100% de lo asignado, es decir 421 hm³/año

Medidas de depuración en redes públicas. Uso urbano

Con respecto a las medidas de depuración en redes públicas, en la alternativa 2 se contempla la ejecución de las medidas necesarias para cumplir con la Directiva 91/271,

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

incluidas en el plan hidrológico vigente, así como las medidas necesarias para cumplir con la Directiva 2024/3019, en los plazos contemplados en la citada directiva.

Se ejecutan medidas del plan hidrológico vigente por importe de inversión de 509 M€ y un coste de operación y mantenimiento de 27 M€, lo que supone un CAE de 50 M€/año. Además, se consideran las medidas potencialmente necesarias para dar cumplimiento a la Directiva 2024/3019, estimadas inicialmente en 353 M€ de coste de inversión y un coste de operación y mantenimiento de 32 M€, lo que supone un CAE de 47 M€.

Una vez se finalicen las medidas identificadas, los costes financieros del servicio de recogida y depuración en redes públicas alcanzaría, para el agregado del uso urbano e industrial, los 227 M€ con lo que los ingresos actuales del servicio de 135 M€ solo cubrirían un 60% de los costes financieros.

Por otro lado, para reducir los incrementos de costes derivados de la nueva directiva a los usuarios actuales, se propone que en el Plan Nacional de ejecución se recoja que los costes del tratamiento cuaternario allí donde sea requerido (EDAR con más de 150.000 heq y EDAR de más de 10.000 heq que vierten a Zonas en Riesgo por Microcontaminantes - ZZRMM) sean financiados por la responsabilidad ambiental integrada del productor, en cuantía del 80%, independientemente de su destino sea el vertido o la reutilización directa.

En estos casos, el tratamiento cuaternario favorece la reutilización posterior de las aguas y esta, en una cuenca deficitaria, reduce las presiones sobre el medio hídrico, como recoge de forma expresa la Directiva 2024/3019. En estos casos, la reutilización posterior de las aguas no supone un requerimiento o carga adicional para el productor farmacéutico o cosmético frente a la situación de vertido.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Sector agrario de la Demarcación Hidrográfica del Segura, así como el uso urbano en menor medida, caracterizados en apartados anteriores.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Para reducir el impacto socioeconómico que implican las medidas para asegurar el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea y la satisfacción de las demandas de regadío en las ZRT, se plantean medidas compensatorias para los usuarios recogidas en la alternativa 2.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Ajuste de los plazos de los objetivos ambientales:

- Plantear como plazo de consecución del buen estado en masas subterráneas con problemas cuantitativos para los que se plantea la sustitución de recurso no renovable por recurso externo o desalinizado, el necesario para la ejecución de las infraestructuras y de implantación de medidas.

Para mitigar el impacto a los usuarios:

- Potenciación del sistema de información al regante (SIAR) nacional y autonómico, incluyendo acciones formativas a los regantes, particularizado para cada comarca agraria afectadas.
- Estudios técnicos con el apoyo del MAPA, Administración Autonómica competente y CUAS en el desarrollo e implantación del riego deficitario controlado como alternativa al cambio de patrón de cultivos.
- Apoyo del MAPA y la Administración Autonómica competente en la identificación de posibles cultivos alternativos que mitiguen el impacto en la renta agraria y permitan una reducción de dotaciones compatible con alcanzar los OMA en los plazos previstos.
- Establecimiento de líneas de subvenciones a los usuarios afectados, que puedan incluso integrarse dentro de las líneas de financiación de la PAC.
- Medidas de desarrollo rural en las comarcas afectadas, que reduzcan el impacto en el medio rural.

Para minimizar los volúmenes de sobreexplotación que deban ser reducidos, se podrían proponer las siguientes medidas:

- Revisión de derechos actuales, pudiéndose contemplar la asignación de una menor dotación hídrica en caso de detectarse que el objeto de la concesión puede ser ejercido con un volumen inferior.
- Estudios de mejora del conocimiento en aquellas zonas donde radican las principales actuaciones y la utilización de la red de control piezométrico ampliada para verificar el alcance de las medidas que se vayan acometiendo y su eficacia en relación con la estabilización de niveles.
- Para todas y cada una de las masas de agua de la demarcación actualmente declaradas formalmente en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, así como en aquellas caracterizadas en el plan hidrológico como en mal estado cuantitativo cuya declaración formal no se haya acometido aún, se precisará de la aprobación de un plan de ordenación de extracciones, en el figure el censo de los aprovechamientos afectados, la magnitud de la reducción necesaria a acometer y el remanente que se posibilite seguir extrayendo a partir de los puntos de captación de los sondeos, en los plazos que se acuerden en el mismo.

8

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Medidas sobre la recuperación de costes:

- Mantener en el cuarto ciclo de planificación la exención del principio de recuperación de costes recogida en el apéndice 13 de la normativa del plan hidrológico y desarrollado por la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, para los recursos de desalinización y otros posibles recursos externos. Se propone que las tarifas de la citada orden se mantengan hasta su plazo máximo legal de 2033, lo que implica su no actualización por IPC.
- Aprobar a través de la norma correspondiente, la liquidación de la tarifa del trasvase en lo que respecta a su apartado a) de amortización de obras, de acuerdo con lo establecido en el artículo 114.6 del TRLA, es decir teniendo en cuenta la procedencia de aplicar un factor corrector del importe a satisfacer que sería de 0,5 para aquellos años en los que el volumen transferido en destino para regadío resultase igual o inferior a 210,5 hm³/año y de ahí linealmente hasta 1 para los casos en que la transferencia recibida se corresponda con el 100% de lo asignado, es decir 421 hm³/año.

Para mitigar el impacto a los usuarios de las medidas de depuración conforme a la Directiva 91/271 y nueva Directiva 2024/3019, se propone:

- que se desarrolle normativamente la contribución del 80% de los costes del tratamiento cuaternario (estimados inicialmente en 21,05 M€ para la Demarcación Hidrográfica del Segura) a aportar por la industria farmacéutica y cosméticos en aplicación del “principio de quien contamina paga”.
- que en el Plan Nacional de ejecución se recoja que los costes del tratamiento cuaternario allí donde sea requerido (EDAR con más de 150.000 heq y EDAR de más de 10.000 heq que vierten a ZZRMM) sean financiados por la responsabilidad ambiental integrada del productor, en cuantía del 80%, independientemente de su destino sea el vertido o la reutilización directa.
- que se incrementen las tasas y cánones de los servicios de depuración para recuperar los costes financieros de las medidas, lo que supone de forma preliminar cerca de 71 M€/año a aportar por los usuarios actuales del servicio del agua, que supone un incremento de coste por habitante de 35 €/hab/año. Es fundamental la aplicación del principio de quien contamina paga a la industria farmacéutica y de cosméticos con respecto a los costes del cuaternario, para evitar una subida aun mayor de las tasas y cánones al usuario actual de los servicios de depuración.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 1, 3, 11 y 12.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE

La gestión del riesgo de inundación ha sido uno de los contenidos básicos de los Planes Hidrológicos de cuenca en España, estando ya incluido en la planificación de forma previa a la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (DMA).

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura ha sido una zona castigada por avenidas e inundaciones de forma recurrente desde que se tiene constancia histórica. Uno de los eventos de inundación más graves que ha acontecido recientemente en esta Demarcación sucedió en septiembre de 2019, la riada de Santa María (DANA), que llegó a causar la muerte de 6 personas. El evento registró precipitaciones históricas (hasta 522 y 396 l/m² en Orihuela y Jacarilla, respectivamente) que provocaron inundaciones de gran extensión en el Campo de Cartagena y en las Vegas Media y Baja del Segura, con desbordamientos del río Segura a su paso por Cieza, Blanca, Molina de Segura y Alguazas, y la rotura de motas y otros elementos del encauzamiento del propio río en Almoradí, El Raal y otros puntos.

Desde la aprobación del vigente plan hidrológico y durante 2022-2023 se registraron nueve episodios significativos de inundación en la cuenca del Segura. Cuatro de estos eventos ocurrieron entre marzo y octubre del 2022, destacando las lluvias registradas en el municipio de Torrevieja, donde se llegó a recoger hasta 100 l/m² durante el mes de marzo; las precipitaciones registradas en Javalí Viejo durante el mes de septiembre; y las lluvias que tuvieron lugar en octubre en el municipio de Ojós, donde se registraron hasta 108 l/m². En 2023 se produjeron cinco episodios entre mayo y septiembre, destacando la intensidad de las precipitaciones que se dieron en mayo en la rambla de las Gachas, donde se midieron hasta 228 mm en 24 h.

Pero lo más grave se produjo a finales de octubre y principios de noviembre de 2024, en un episodio de lluvias torrenciales que afectó intensamente a varias comarcas de la Demarcación del Segura.

Así el 29 de octubre de 2024 en la zona de las ramblas de la Sierra de Moratalla se registraron precipitaciones de más de 230 litros por metro cuadrado en apenas unas horas, que ocasionaron el desbordamiento del Arroyo de Letur y provocaron graves inundaciones en esa localidad y en las que fallecieron seis de sus vecinos: Dolores, Antonia, Mónica, Jonathan, Manuel y Juan.

También se produjeron, aunque con menor intensidad, precipitaciones en el Valle del Guadalentín, el Campo de Cartagena y en Mazarrón. Las más intensas de estas zonas se registraron en Mazarrón, con 40 mm en tan solo cuatro horas.

En este mismo evento lluvioso, en el Puerto de Mazarrón se produjeron anegaciones urbanas y en zonas cercanas se registraron acumulados cercanos a los 100 l/m².

Por estos motivos, la evaluación y gestión del riesgo de inundación es una parte fundamental de la planificación hidrológica de la Demarcación del Segura. Esta parte de la planificación hidrológica queda regulada a través de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, de 23 de octubre de 2007, relativa a la “Evaluación y la gestión de los riesgos de inundación”, y de su trasposición al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Esta

normativa establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases: definición en la demarcación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPRI) y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI). Estos últimos, que deben estar totalmente coordinados con los Planes hidrológicos de cuenca y todos los planes del resto de directivas ambientales.

En la Directiva 2007/60/CE se reconocen las funciones de protección que realizan los ecosistemas fluviales, funciones que son de prevención de inundaciones y de prestación de otros servicios ambientales sobre el dominio público hidráulico (DPH). Además, la creciente presión sobre los cauces, fundamentalmente urbanística, reduce día a día el espacio fluvial, incrementa los riesgos frente a las inundaciones y dificulta la consecución de los objetivos medioambientales que contempla la DMA.

La última revisión y actualización del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Segura fue aprobado en 2023, mediante el Real Decreto 26/2023, de 17 de enero. De acuerdo con lo establecido en la Directiva 2007/60/CE, las siguientes tareas asociadas a la evaluación y gestión del riesgo de inundación deben llevarse a cabo en ciclos sexenales, coordinados con lo establecido en la Directiva Marco del Agua:

1) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI) e identificación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI).

La Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) constituye la primera fase del ciclo de los trabajos establecidos por la Directiva 2007/60/CE y el Real Decreto 903/2010, cuyo objetivo es identificar las zonas con mayor riesgo de inundación, o Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

La identificación de las ARPSI se lleva a cabo en base al estudio de la información disponible sobre inundaciones históricas, estudios de zonas inundables, impacto del cambio climático, planes de protección civil, ocupación actual del suelo, así como de las infraestructuras de protección frente a inundaciones existentes. A partir de esta información, se establecen unos baremos de riesgo por peligrosidad y exposición que permiten valorar los daños identificados y se establecen los umbrales que definen el concepto de “significativo”, con el objeto de identificar las ya mencionadas Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

La EPRI de la Demarcación Hidrográfica del Segura para el tercer ciclo se encuentra en fase de revisión y se publicó en consulta pública el 2 de septiembre de 2024. Esta revisión se centra en examinar las ARPSI ya designadas en ciclos anteriores y analizar posibles nuevos casos que pudieran identificarse como nuevos tramos ARPSI.

En el marco de la Demarcación Hidrográfica del Segura, dentro del segundo ciclo de planificación del riesgo de inundación (año 2022-2027) se identificaron 43 ARPSI. La revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de tercer ciclo incluye diez nuevos tramos Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación en los que se han producido episodios de inundación en último ciclo, de los cuales, cuatro, son prolongaciones de tramos ARPSI ya identificadas en el ciclo anterior: rambla de Béjar (ES070/0010-12), rambla de Nogalte (ES070/0010-15), rambla del Miedo (ES070/001701) y Sin Nombre (Cox) (ES070/0019-09). El

número y longitud de las ARPSI identificados en esta revisión del EPRI, desagregado por las distintas tipologías, se muestra en la siguiente figura 9.1 y tabla 9.1.

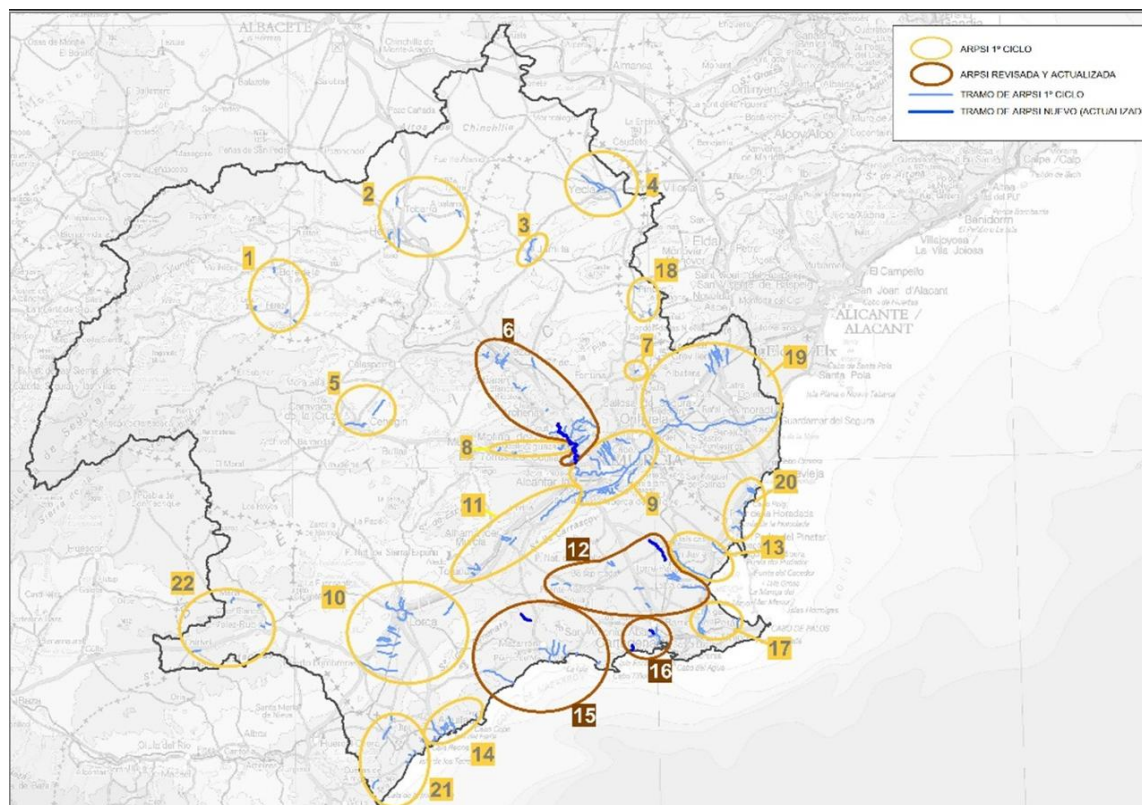


Figura 9.1. ARPSI identificadas en la revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación del tercer ciclo de planificación

De las 43 ARPSI definidas, se han identificado cinco de ellas como las más significativas por el riesgo que presentan. Las ARPSI identificadas son el ARPSI 9, en la Vega Media del Segura, que siendo la segunda más extensa concentra el 54% de la población afectada e incluye importantes núcleos urbanos como Murcia, Alcantarilla y Beniel; el ARPSI 19 en la Vega Baja, que es la más extensa y acumula el 13% de la población en riesgo; el ARPSI 10 en el Valle del Guadalentín, cuarta en extensión, afecta principalmente a las poblaciones de Lorca y Puerto Lumbreras; el ARPSI 12 en la Rambla del Albujón, que es la tercera en extensión; y el ARPSI 13 en La Maraña.

Tipo de inundación	Nº de ARPSI	Longitud (km)
Fluvial o Fluvial/ Pluvial	22	625,90
Marina	21	78,01
TOTAL	43	703,91

Tabla 9.1. ARPSI identificadas en la revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación del tercer ciclo de planificación.

2) Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación:

Una vez definidas las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación en la fase anterior, el siguiente paso es elaborar Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (MPRI). Los mapas de peligrosidad delimitan las zonas inundables y los calados del agua; mientras que los mapas de riesgos indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente. Acorde a lo establecido en el artículo 8 del Real Decreto 903/2010, esta cartografía debe contemplar, al menos, los siguientes escenarios: probabilidad alta, cuando proceda; probabilidad media, para un período de retorno mayor o igual a 100 años; y probabilidad baja o escenario de eventos extremos, para un período de retorno igual a 500 años. En las zonas costeras donde exista un nivel adecuado de protección, el mapa de peligrosidad se limitará al escenario de baja probabilidad de inundación. Esta cartografía se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (<https://sig.mapama.gob.es/snczi/>).

El mapa de riesgo de inundación fluvial de la Demarcación Hidrográfica del Segura, dentro del segundo ciclo de planificación (año 2022-2027), se muestra en la figura 9.2, donde se identifica la probabilidad de inundación de cada zona, acorde a los criterios del artículo 8 del Real Decreto 903/2010.

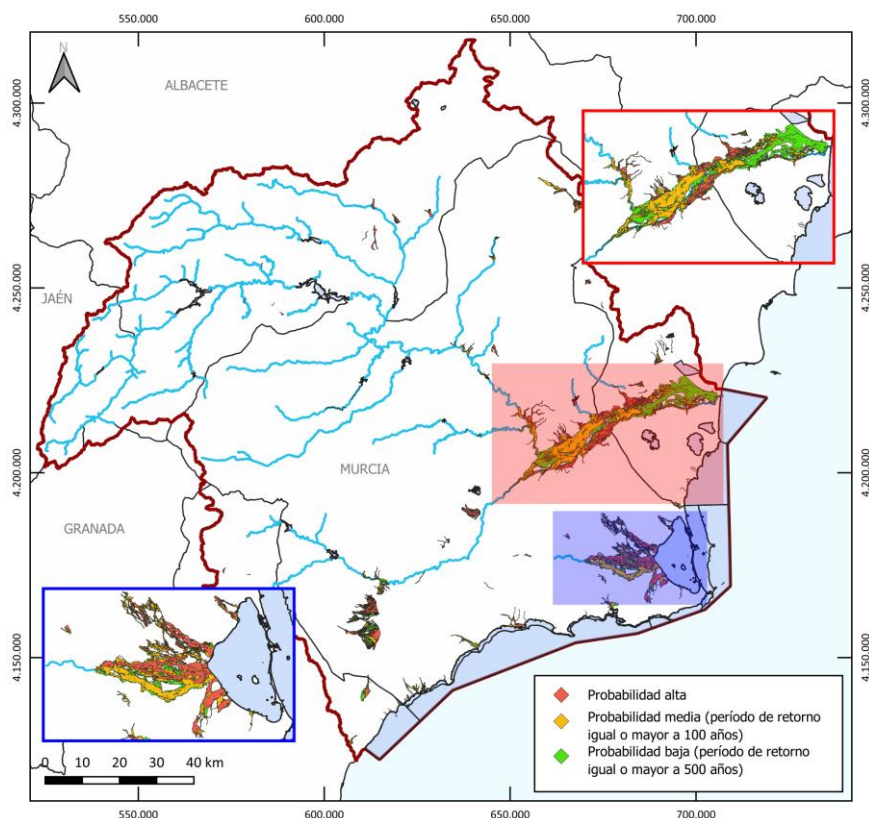


Figura 9.2. Riesgos de inundación fluvial determinados durante el segundo ciclo

La superficie de la Demarcación Hidrográfica del Segura catalogada dentro de cada categoría de probabilidad de riesgo de inundación, en km², se muestra en la siguiente tabla.

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Período de retorno (años)	Probabilidad de inundación	Superficie (km²)
500	Baja	573,8
100	Media	389,4
10	Alta	156,2

Tabla 9.2. Superficie de la DHS catalogada dentro de las distintas probabilidades de riesgo de inundación (art. 8 RD 903/2010).

Según lo indicado en el Real Decreto 903/2010, los mapas de riesgo de inundación incluirán, como mínimo, la siguiente información para cada uno de los escenarios vinculados a diferentes probabilidades de ocurrencia de inundaciones (10, 100 y 500 años):

- a) Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados (figura 9.3).
- b) Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada (figura 9.4).
- c) Puntos de especial importancia que incluyen, como mínimo (figura 9.5 y figura 9.6):
 - Ciertas instalaciones industriales que suponen “Emisiones industriales” según el anejo I del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
 - Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales – EDAR.
 - Elementos de patrimonio cultural relevantes
 - Puntos de especial importancia para Protección Civil en la gestión de la emergencia.
- d) Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que pueden resultar afectadas.
- e) Cualquier otra información que se considere útil, como la indicación de zonas en las que puedan producirse inundaciones con alto contenido de sedimentos transportados y flujos de derrubios e información sobre otras fuentes importantes de contaminación, pudiendo también analizarse la infraestructura viaria o de otro tipo que pueda verse afectada por la inundación.

A continuación, se muestran las figuras donde se resume el contenido recogido en los mapas de riesgo de inundación elaborados para la Demarcación Hidrográfica del Segura.

El número indicativo de habitantes que pueden verse afectados por inundaciones se muestran en la siguiente figura.

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

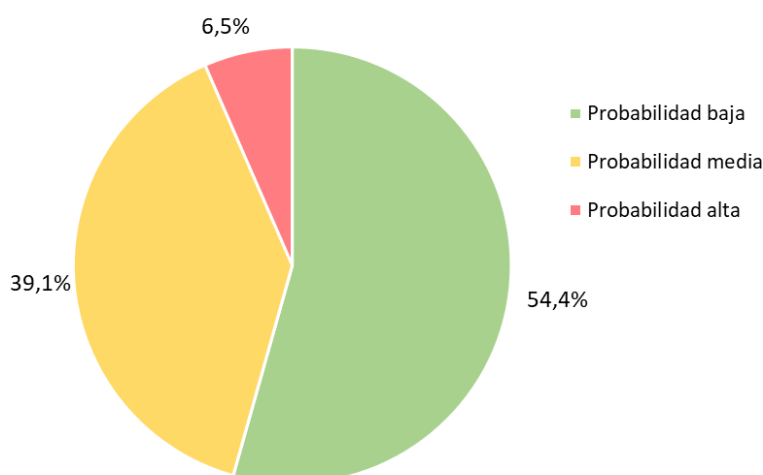


Figura 9.3. Número de habitantes afectados en los diferentes escenarios para cada período de retorno (PGRI del segundo ciclo de planificación 2022-2027).

El número total de habitantes afectados por diferentes probabilidades de inundación, para cada período de retorno (10, 100 y 500 años) es de 1.022.879. De ellos, el 6,5% se encuentran en zonas de probabilidad alta de inundación (66.712), 39,1% en zonas de probabilidad media de inundación (400.223) y el 54,4% se encuentran en zonas de probabilidad baja de inundación (555.944) (figura 9.3).

Los tipos de actividades económicas que se pueden ver afectadas se muestran en la siguiente figura.

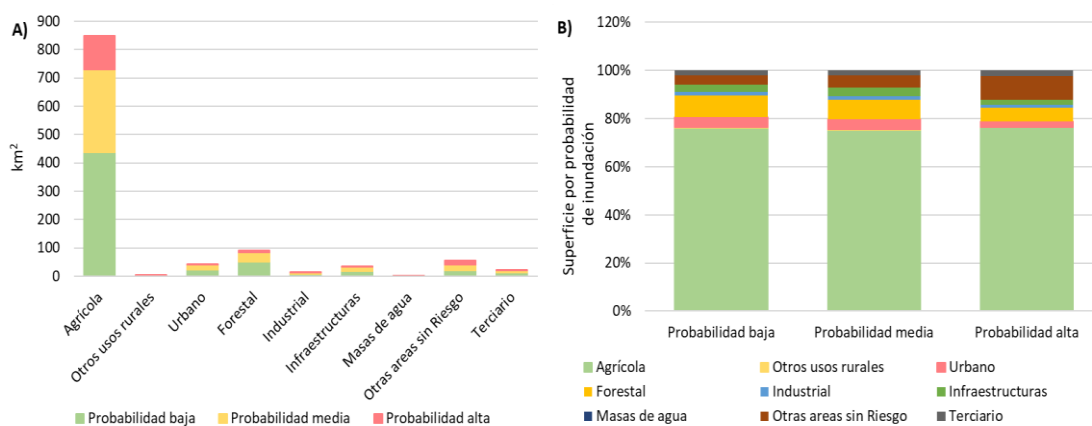


Figura 9.4. Actividades económicas en los diferentes escenarios para cada período de retorno. A) Superficie ocupada por cada tipo de actividad económica y su probabilidad de inundación; B) Porcentaje de esta superficie para cada escenario de probabilidad de inundación (PGRI del segundo ciclo de planificación 2022-2027).

Como puede apreciarse en la figura 9.4 A) y B), la mayor parte de la superficie, independientemente del escenario de probabilidad de inundación que se observe, se destina a la actividad económica agrícola: en el escenario de probabilidad baja de inundación supone un 76,3% (437,6 km²) de la superficie total dentro de este escenario (tabla 9.2); en el caso de la

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

probabilidad media de inundación supone el 75,2 % (292,8 km²) (tabla 9.2); y dentro de la superficie catalogada dentro del escenario de probabilidad alta de inundación ocupa el 76,3% (119,2 km²) (tabla 9.2).

Los puntos de especial importancia ubicados en la Demarcación Hidrográfica del Segura que pueden verse afectados por inundaciones se muestran en la siguiente figura (PGRI del segundo ciclo de planificación 2022-2027).

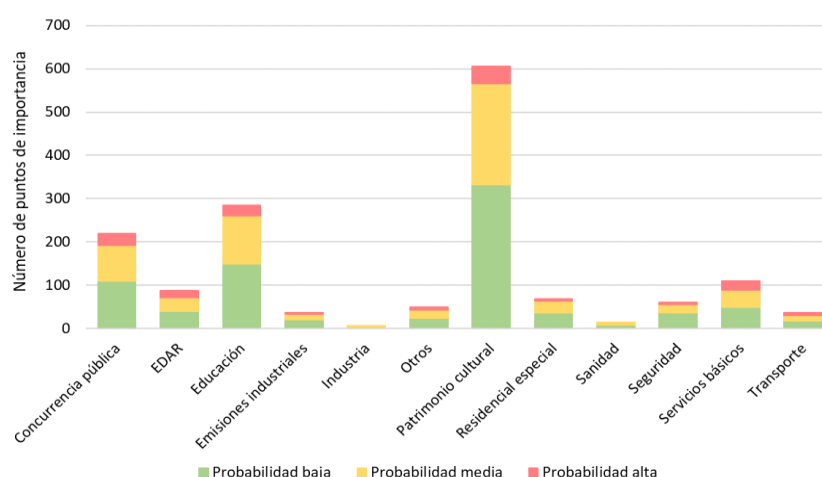


Figura 9.5. Número de puntos de especial importancia, clasificados por categorías, dentro de cada categoría de probabilidad de riesgo de inundación (PGRI del segundo ciclo de planificación 2022-2027).

En total se han identificado 827 puntos de importancia ubicados en zonas con probabilidad baja de inundación: 21 relacionados con emisiones industriales, 40 EDAR, 332 de patrimonio cultural y 483 relacionados con puntos de interés para la protección civil, como hospitales (sanidad) o seguridad (policía, guardia civil, bomberos).

En las zonas con probabilidad media de inundación se han encontrado 601 puntos: 13 de emisiones industriales, 31 EDAR, 234 de patrimonio cultural y 356 puntos de interés para la protección civil. Por último, en las zonas de probabilidad alta de inundación se han encontrado 149 puntos de importancia: 2 de emisiones industriales, 16 EDAR, 39 de patrimonio cultural y 97 puntos de interés para la protección civil. La ubicación de estos puntos de especial importancia se muestra en la siguiente figura.

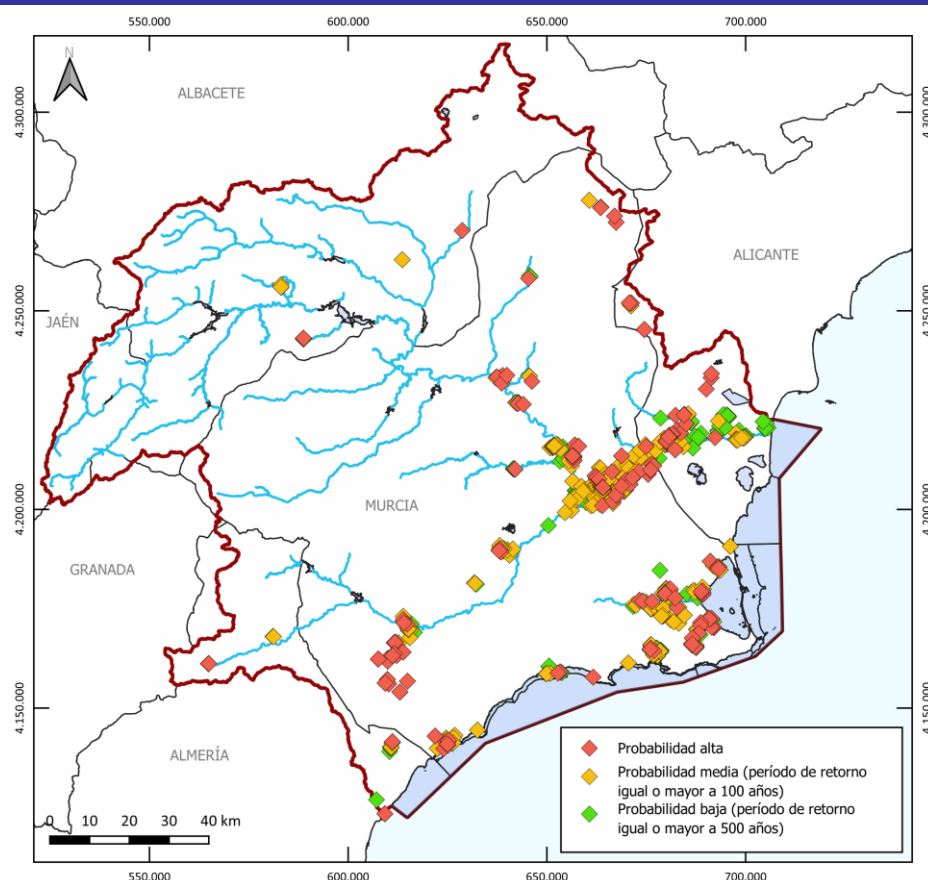


Figura 9.6. Puntos de especial importancia, clasificados por categorías, dentro de cada categoría de probabilidad de riesgo de inundación (MITERD).

En el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se han identificado un total de 93 áreas de importancia ambiental todas ellas ubicadas en zonas de probabilidad baja de inundación, entre las que se encuentran 43 zonas para la protección de hábitats; 4 zonas para la protección de aguas destinadas al abastecimiento; y 46 zonas protegidas para el uso recreativo.

Además, 11 ARPSI tienen afección sobre 14 masas de agua clasificadas como tal por el plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

3) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI):

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y tienen como objetivo conseguir que no se incremente el riesgo de inundación existente y que, en lo posible, se reduzca mediante la prevención, protección y preparación. Para este fin, el PGRI pretende lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para disminuir los riesgos de inundación y reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. El contenido mínimo que debe tener un PGRI está recogido en el

Anexo, parte A, del Real Decreto 903/2010.

Como ya se ha comentado anteriormente, la última revisión y actualización del PGRI de la Demarcación Hidrográfica del Segura fue aprobado en 2023, donde se reflejan 9 objetivos generales, así como la tipología de medidas para alcanzar estos objetivos.

Los objetivos generales incluidos en este Plan son el incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos, mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, la mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación, la mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones, contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables, conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables, la mejora de la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables, contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua y facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar la recuperación de la normalidad.

Estos objetivos se materializan a través del Programa de Medidas, que está orientado a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la demarcación, acorde al artículo 11.5 del Real Decreto 903/2010. Su objetivo principal es evitar que se incremente el riesgo actual de inundación y, en la medida de lo posible, reducirlo mediante acciones de prevención, protección, preparación y recuperación.

La estructura del programa se organiza en diferentes niveles de agrupación de medidas. Por un lado, se clasifican según su ámbito territorial y, por otro lado, se clasifican según la fase de gestión del riesgo que abordan.

Las medidas en función de su ámbito territorial se clasifican de la siguiente manera:

- **Medidas de ámbito nacional:** Aquellas basadas en la legislación básica estatal o que se aplican en todo el territorio nacional. Son competencia de la Administración General del Estado, que las ejecutan con colaboración ocasional de autoridades autonómicas. Incluyen medidas para mejorar la conciencia del riesgo, la coordinación administrativa y los sistemas de predicción. En este segundo ciclo de planificación de PGRI vigente, se ha previsto un presupuesto de 11,9 M€.
- **Medidas de ámbito autonómico:** Son medidas establecidas por la legislación específica de las Comunidades Autónomas. Son especialmente relevantes las relacionadas con la ordenación del territorio y el urbanismo, así como los planes de Protección Civil de ámbito autonómico y la planificación a nivel local en colaboración con las autoridades autonómicas. Este tipo de medidas tiene un presupuesto en el PGRI vigente que asciende a 74,6 M€.
- **Medidas de ámbito demarcación:** Se aplican y tienen sus efectos en la Demarcación Hidrográfica como unidad de gestión. Son principalmente competencia de los organismos de cuenca o se implantan en la Demarcación por otras administraciones. Incluyen programas de mantenimiento de cauces, sistemas de información hidrológica y actuaciones de restauración

fluvial. El presupuesto previsto para estas medidas en el PGRI vigente, es de 46,8 M€.

- **Medidas de ámbito ARPSI:** Son medidas localizadas en tramos concretos de cauce o costa identificados como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación. Son medidas puntuales dirigidas a solucionar problemas concretos. Destacan las obras estructurales y las actuaciones de restauración fluvial. Este ámbito representa el mayor porcentaje del presupuesto total del vigente PGRI, con un 84,1% del total (706,9 M€).

Las medidas en función de la fase de gestión del riesgo que abordan se clasifican de la siguiente manera:

- **Medidas de Prevención:** Son medidas destinadas a evitar o reducir los daños de las inundaciones actuando de manera anticipada, antes de que se produzcan los episodios. Incluyen actuaciones como la ordenación territorial y las restricciones de usos en zonas inundables, los programas de mantenimiento y conservación de cauces, los estudios para mejorar el conocimiento sobre el riesgo de inundación, y la adaptación de elementos vulnerables situados en zonas inundables. Estas medidas tienen un presupuesto proyectado de 106,3 M€.
- **Medidas de Protección:** El objetivo de estas medidas es reducir la peligrosidad de la inundación y la vulnerabilidad de los bienes afectados. Incluyen actuaciones en obras estructurales (como presas, encauzamientos y motas), de restauración hidrológico-forestal, actuaciones de restauración fluvial y medidas naturales de retención de agua, así como la mejora del drenaje de infraestructuras. Estas medidas representan la mayor cantidad del presupuesto total del PGRI, con 720,7 M€ (85,8%).
- **Medidas de Preparación:** Aquellas medidas centradas en estar preparados para actuar en caso de emergencia por inundación. Comprenden los sistemas de alerta meteorológica e hidrológica, la planificación de la respuesta ante emergencias, las actividades de concienciación y preparación de la población, así como el establecimiento de protocolos de actuación. Tiene un presupuesto proyectado de 13,2 M€.
- **Medidas de Recuperación:** Son las medidas orientadas a restablecer la normalidad tras un episodio de inundación. Incluyen las obras de emergencia, ayudas y subvenciones para la recuperación, la evaluación de lecciones aprendidas y la promoción de seguros. No tienen una asignación presupuestaria específica en el PGRI ya que se financian a través de partidas extraordinarias cuando son necesarias.

La implantación de los Planes de Gestión del Riesgo de inundación se realiza de forma coordinada con el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura.

La evaluación del logro en la implantación de las medidas descritas en el PGRI se lleva a cabo mediante los Informes de Seguimiento del Plan de Inundaciones, que se realizan con una periodicidad anual.

Como resultado del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Segura. 2º ciclo, correspondiente al período 2022-2027, se estableció que las zonas con mayor riesgo potencial de inundación en la Demarcación del Segura se concentran

principalmente en tres áreas:

- La zona más vulnerable corresponde a la **Vega Media del río Segura** (ARPSI 9), que incluye las ciudades de Murcia, Alcantarilla, Beniel y Santomera, con el 54% de la población afectada; y a la **Vega Baja del río Segura** (ARPSI 19), que afecta a municipios como Orihuela, Dolores y Almoradí, entre otros, con un 13% adicional de población en riesgo.
- La segunda zona crítica es el **Valle del Guadalentín** (ARPSI 10), en el área de Lorca y Puerto Lumbreras, con alta peligrosidad por las ramblas de Nogalte, Béjar, la Torrecilla y el propio río Guadalentín.
- La tercera zona se sitúa en el **entorno del Mar Menor**, principalmente por la rambla del Albujón (ARPSI 12) y la red de drenaje de La Maraña y otras (ARPSI 13).

Estas tres áreas concentran el 78% de la población afectada y el 80% de las actividades económicas en riesgo, además de las mayores afecciones ambientales, debido a su elevada densidad de población, intensa actividad económica, características geomorfológicas que dificultan el drenaje, ocupación histórica de zonas inundables y una red hidrográfica compleja con numerosas ramblas.

Por otro lado, como parte del PGRI se planificaron diferentes proyectos orientados a reducir el riesgo de inundación.

En el **Campo de Cartagena** se planearon varios proyectos orientados a reducir el riesgo de inundación, a restaurar ambientalmente los cauces y a disminuir los arrastres de nutrientes y sedimentos hacia el Mar Menor, especialmente tras los eventos de la DANA de 2019. Estas actuaciones se incluyen dentro de las medidas contenidas en el Marco de Actuaciones prioritarias para recuperar el Mar Menor y combinan los objetivos de reducción del riesgo de inundación con mejoras ambientales, priorizando su diseño con base a soluciones basadas en la naturaleza, zonas de almacenamiento controlado y sistemas de drenaje urbano sostenible.

Las actuaciones que para este ámbito se encuentran más avanzadas en cuanto a su tramitación administrativa y ambiental se encuentran en la ARPSI 13, y son las actuaciones de corrección hidrológica y laminación en la rambla de Cobatillas, en San Javier y las dos actuaciones de canalización hacia la llamada rambla de La Pescadería en Los Alcázares (Fases 1 y 2).

En la **zona de Puerto Lumbreras y Lorca** (ARPSI 10) también se encuentran varios proyectos relacionados con la gestión del riesgo de inundaciones. Entre ellos destacan, la Presa de Béjar y el corredor Béjar-Biznaga en Lorca, cuyo objetivo es encauzar la rambla de Béjar y optimizar el drenaje superficial hacia la cabecera de la rambla de Biznaga.

También se trabaja con los anteproyectos y las evaluaciones ambientales para la ejecución de las presas de las ramblas de Torrecilla y Nogalte.

En el marco de las actuaciones orientadas a reducir el riesgo de inundación en Pulpí (ARPSI 21) se redacta el proyecto de actuaciones para la protección frente a inundaciones y la restauración ambiental de la rambla de Los Charcones.

El proyecto principal que encontramos en la **Vega Media** (ARPSI 9) y **Vega Baja del río Segura**

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

(ARPSI 19) consiste en las actuaciones para la laminación de avenidas y la restauración ambiental en la rambla de Tabala y su conducción hasta el azarbe de Hurchillo y el río Segura. Las actuaciones que forman parte de este proyecto son especialmente relevantes tras los efectos que se pusieron de manifiesto tras la riada de Santa María (DANA de septiembre de 2019), que afectó principalmente al límite entre las Vegas Meda y Baja del Segura.

Otro de los proyectos planificados en el contexto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es el **proyecto del Interceptor de la zona norte de la ciudad de Murcia**, que afecta a varias ramblas de la zona: Alta de Churra, Baja de Churra, Obispo, Cementerio, Bernala y Espinardo. Su principal objetivo es proteger la zona norte del casco urbano y municipio de Murcia frente a las inundaciones provocadas por las ramblas citadas.

Paralelamente en la población de **Molina de Segura** se prevé la restauración de las Cañadas de Mendoza y Morcilla, con elementos naturales de retención y el encauzamiento y la protección de avenidas de las ramblas de Molina de Segura

INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El cambio climático está transformando de manera significativa el régimen de inundaciones en España, intensificando tanto la frecuencia como la gravedad de los episodios. El incremento de precipitaciones torrenciales y fenómenos convectivos extremos, como las DANA o las gotas frías, unido a la subida del nivel del mar, expone con especial intensidad a las zonas costeras, los deltas, marismas y humedales, así como a grandes núcleos urbanos y portuarios. La escorrentía tras sequías prolongadas o incendios forestales aumenta el riesgo de avenidas, mientras que la presión humana (urbanización de llanuras aluviales, impermeabilización del suelo y pérdida de ecosistemas reguladores) agrava la vulnerabilidad del territorio. Todo ello se traduce en pérdidas humanas, daños materiales recurrentes, interrupciones en servicios básicos y un impacto ambiental profundo sobre riberas y hábitats acuáticos.

De hecho, la propia Directiva de Inundaciones reconoce el cambio climático como uno de los factores que están contribuyendo a aumentar la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones, así como su impacto negativo, y exige que esta influencia se tenga en consideración tanto en la realización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) para la identificación de las zonas de mayor riesgo de la cuenca, como en la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) y sus revisiones.

Por este motivo, uno de los objetivos generales contemplados en los PGRI es mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación, mediante la incorporación de escenarios climáticos que estudian los efectos e influencia del cambio climático en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones. En consecuencia, la revisión de los PGRI antes de 2027 se plantea como un instrumento clave en la gestión del riesgo de inundación.

Entre las principales líneas de adaptación que se están llevando a cabo en los PGRI del tercer ciclo destacan la actualización de cartografía y mapas de riesgo con escenarios del IPCC, la redefinición de áreas de riesgo potencial significativo de inundación y la integración de factores como el uso del suelo, la morfología fluvial o las paleoinundaciones.

Junto a las infraestructuras resilientes —presas de laminación, diques, drenaje urbano sostenible— se promueve un enfoque basado en soluciones naturales, como la restauración de llanuras de inundación, bosques de ribera y humedales. La ordenación del territorio adquiere un papel central, evitando nuevas urbanizaciones en áreas críticas y planificando retiradas en zonas de especial riesgo, mientras que los sistemas de alerta temprana, la educación ciudadana y la operación flexible de infraestructuras refuerzan la capacidad de respuesta.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, los estudios sobre la influencia del Cambio Climático muestran patrones específicos de cambio en las precipitaciones que afectarían directamente al riesgo de inundación. Se observan tendencias variables según la zona relacionadas con las precipitaciones y la aparición de eventos extremos.

En las cabeceras del Segura y Mundo se han identificado una disminución en la precipitación diaria máxima anual a lo largo del tiempo y una reducción estadísticamente significativa en las precipitaciones máximas (mediana) para el escenario RCP 8.5 hacia finales de siglo (2071-2100). Sin embargo, para la precipitación horaria, se proyectan incrementos significativos: del 30-40% para periodos de retorno de 10 años, y del 40-60% para periodos de retorno de 100 y 500 años en el escenario RCP 8.5.

Las zonas más afectadas por estos cambios se concentran en ciertas áreas de la demarcación, como el eje central de la Vega Alta y Media del Segura, la subcuenca del río Mundo y sus afluentes, el río Argos al norte de Caravaca de la Cruz, la cabecera del Segura, los ríos Argos y Quípar, así como algunas ramblas costeras.

En el contexto del cambio climático, el análisis de las precipitaciones convectivas presenta desafíos particulares. Los modelos climáticos actuales muestran limitaciones significativas para representar adecuadamente este tipo de precipitación, debido a su naturaleza localizada y su rápido desarrollo.

En la Demarcación del Segura, los estudios disponibles no han detectado cambios significativos en los patrones de precipitación convectiva, aunque es importante señalar que existe una considerable incertidumbre en los resultados, especialmente para la región '0801' (Levante). Estas precipitaciones son particularmente relevantes en el área mediterránea, donde frecuentemente se asocian con fenómenos meteorológicos específicos como las DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos), que pueden causar eventos de precipitación intensa y provocar inundaciones repentinas. La incertidumbre en su modelización representa un reto importante para la predicción de eventos extremos y la gestión del riesgo de inundación en el contexto del cambio climático.

Los fenómenos extremos también mostrarán cambios significativos, con un aumento en la frecuencia de las DANA (hasta un 88% en el noreste de España y de un aumento de hasta 61% en el mar Mediterráneo), mayor intensidad en precipitaciones cortas, y un incremento en la probabilidad de inundaciones repentinas. Las inundaciones que actualmente tienen un periodo de retorno de 100 años podrían ocurrir con mayor frecuencia. Los estudios identifican varios factores adicionales que podrían agravar el riesgo de inundaciones. Adicionalmente se prevé una reducción significativa de recursos hídricos entre el 7% (RCP4.5) y el 38% (RCP8.5) para el periodo 2070-2100, debido principalmente a la disminución de precipitaciones y aumento de

evapotranspiración, con un impacto notable en la recarga de acuíferos y escorrentía superficial.

Los cambios en los usos del suelo jugarán un papel importante, con un aumento previsto de la superficie urbana, mientras disminuyen los pastizales y arbustos. El abandono agrícola será especialmente significativo en la demarcación y el aumento de área urbana contribuirá a una mayor escorrentía en eventos extremos.

En la zona costera, el aumento del nivel del mar de 2-3 mm/año afectará especialmente al entorno del Mar Menor, con retrocesos estimados de 4-5 metros en playas interiores y mayor riesgo en zonas bajas y humedales costeros.

Ante estos cambios proyectados, será necesario adaptar la gestión del riesgo de inundación, especialmente en las zonas identificadas como más vulnerables. Las medidas de adaptación deberán incluir actuaciones de corrección hidrológico-forestal, prevención de la erosión, gestión integrada de zonas costeras, adaptación de infraestructuras urbanas, mejora de sistemas de predicción y alerta temprana, y una mejor coordinación con las políticas de ordenación territorial. La implementación de estas medidas será fundamental para aumentar la resiliencia del territorio frente a los cambios previstos y reducir el impacto de las inundaciones futuras.

No obstante, el progreso en la gestión del riesgo de inundación frente al cambio climático presenta cuatro áreas principales de actuación que son susceptibles de mejora:

- 1. Reducción de incertidumbres en las proyecciones climáticas:** Es fundamental desarrollar modelos climáticos regionales más precisos que mejoren la representación de eventos extremos y precipitaciones convectivas, especialmente relevantes en la cuenca mediterránea. Se necesita profundizar en el análisis de la variabilidad espacial y temporal de los cambios proyectados, con especial atención a fenómenos como las DANA, cuya frecuencia podría aumentar hasta un 88%.
- 2. Desarrollo de estudios hidrológicos específicos:** Es necesario realizar una modelización detallada de la relación entre precipitación y caudales, evaluando el impacto en diferentes periodos de retorno. Estos estudios deben priorizar las zonas críticas ya identificadas, como el río Mundo, la cabecera del Segura, y los ríos Argos y Quípar. También es crucial analizar la influencia de la reducción de la cobertura nival, que podría disminuir hasta un 95% en algunos periodos, afectando significativamente al régimen de caudales.
- 3. Análisis integrado de factores que influyen en el riesgo:** Esto incluye evaluar el impacto de los cambios en los usos del suelo y el aumento de zonas urbanas impermeables, que pueden incrementar significativamente la escorrentía superficial. También es importante estudiar el efecto combinado de la subida del nivel del mar y los temporales costeros en zonas vulnerables, así como el impacto de los incendios forestales en la respuesta hidrológica de las cuencas.
- 4. Mejora de sistemas de monitoreo y alerta:** Es necesario implementar redes de medición más densas y precisas, desarrollar sistemas de predicción a corto plazo más fiables, y mejorar la detección y seguimiento de fenómenos convectivos. Además, es fundamental establecer protocolos de actuación adaptados a la nueva realidad climática.

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

La implementación de estas mejoras proporcionará una base más sólida para el desarrollo de medidas de adaptación efectivas y permitirá aumentar la resiliencia territorial frente a inundaciones. Esta información será crucial para la toma de decisiones en la planificación y gestión del riesgo de inundación, especialmente en un contexto de cambio climático donde la incertidumbre y la variabilidad de los fenómenos extremos se prevé que aumenten.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

Las presiones generadoras de los riesgos de inundación son resultado de la interacción entre factores naturales y actividades humanas que alteran el comportamiento hidrológico y la capacidad de absorción del territorio.

Entre las principales presiones antrópicas destacan las de origen urbano y territorial, derivadas del crecimiento urbano y la expansión industrial sobre llanuras de inundación, la impermeabilización del suelo y la ocupación o relleno de cauces y riberas. Las infraestructuras lineales, como carreteras, autovías, vías férreas y puentes, actúan como barreras físicas que interrumpen la continuidad hidráulica, provocan la concentración de caudales en pasos hidráulicos insuficientes y generan erosión y socavación de estructuras, aumentando la vulnerabilidad de la red.

Las presiones naturales, como precipitaciones intensas, episodios de DANA, erosión o escasa vegetación de ribera, se ven amplificadas por la acción humana, intensificando la magnitud y frecuencia de las avenidas y disminuyendo la resiliencia de los ecosistemas fluviales y de las llanuras de inundación.

En la siguiente figura se muestran aquellas masas de agua que muestran presiones ocasionadas por alteraciones físicas en su cauce consecuencia de actuaciones para la protección frente a inundaciones.

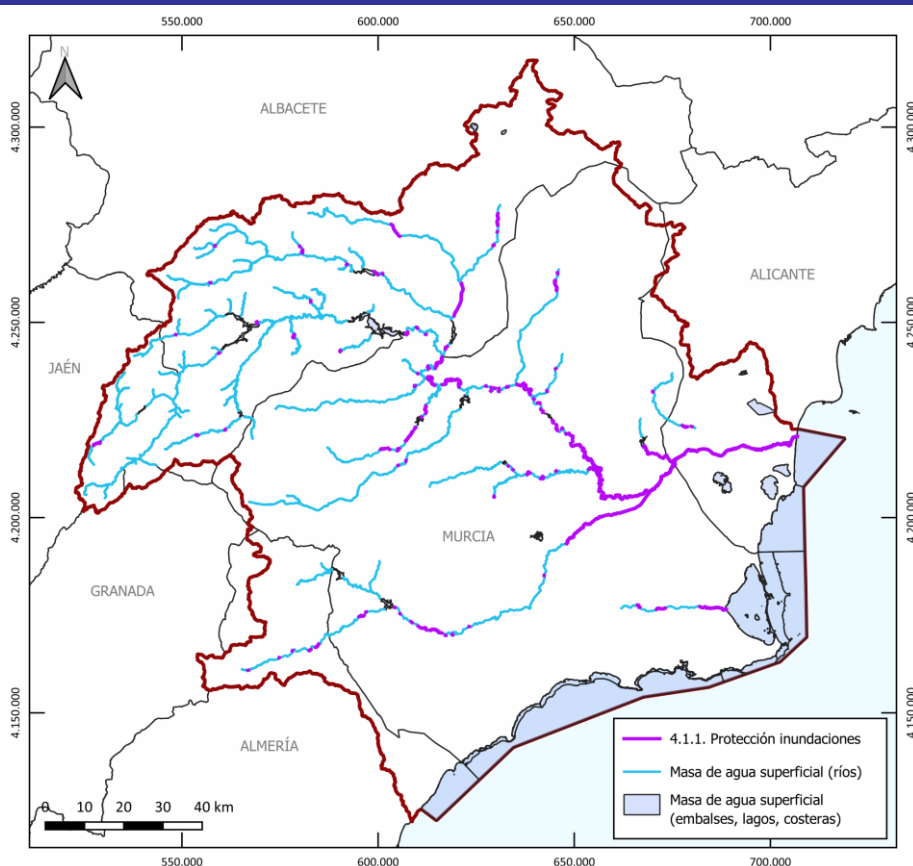


Figura 9.7. Situación geográfica de las alteraciones físicas del cauce/ lecho/ margen/ ribera inventariadas dentro de la categoría 4.1.1. *Protección frente a inundaciones*.

De acuerdo con los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación, el 28% de las masas de agua superficial de la demarcación presentan presiones asociadas a actuaciones para la protección frente a inundaciones (principalmente por protecciones de cauce, canalizaciones y presas de laminación de avenidas).

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

La Demarcación Hidrográfica del Segura se caracteriza por una intensa presión antrópica derivada principalmente de la actividad agrícola, la ordenación del territorio, las infraestructuras y la regulación hidráulica. Estas actividades han alterado significativamente el balance hídrico natural, la capacidad de drenaje del territorio y la conectividad entre el cauce y la llanura de inundación, incrementando tanto la probabilidad como el impacto potencial de los episodios de avenida.

- **Urbanismo y ordenación del territorio:** las principales presiones provienen del crecimiento urbano y la expansión de polígonos industriales sobre llanuras de inundación, junto con la impermeabilización progresiva del suelo y la ocupación o relleno de cauces y riberas para usos edificatorios. Estas transformaciones conllevan una disminución de la capacidad de infiltración, un aumento de la escorrentía superficial, la obstrucción de pasos de agua y un

incremento de los caudales pico durante los episodios de lluvia intensa, amplificando el riesgo de inundación en áreas urbanas y periurbanas.

- Agricultura y el regadío intensivo: este sector contribuye a la modificación del drenaje superficial natural, lo que puede incrementar la peligrosidad de las inundaciones. Entre los principales mecanismos de afección destacan la alteración del flujo natural de las aguas hacia los cauces, el efecto dique o desviación de escorrentías provocado por bordes de parcelas o taludes de caminos, la saturación de la red de drenaje agrícola y la impermeabilización parcial del suelo debido a invernaderos, balsas de riego o pavimentaciones. Estas alteraciones reducen la capacidad de infiltración y laminación del terreno, agravando el riesgo en episodios torrenciales.
- Vías de transporte e infraestructuras lineales: las infraestructuras viarias y ferroviarias actúan como barreras físicas que interrumpen la continuidad hidráulica del territorio, alterando el régimen natural de escorrentía. Las afecciones más significativas se relacionan con la concentración de caudales en pasos hidráulicos insuficientes, el efecto presa o embalsamiento aguas arriba, así como los procesos de erosión y socavación que pueden comprometer la estabilidad estructural de puentes, estribos y taludes.

Las presiones derivadas de la urbanización, la agricultura intensiva y las infraestructuras lineales han generado una alteración estructural del sistema hidrológico de la cuenca del Segura, reduciendo su resiliencia natural frente a episodios de inundación. Para avanzar hacia una gestión eficaz del riesgo, resulta imprescindible restaurar la funcionalidad hidrológica del territorio, reordenar los usos del suelo en zonas de riesgo y promover soluciones basadas en la naturaleza que permitan compatibilizar la actividad económica con la protección del dominio público hidráulico y la seguridad de las poblaciones.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

La gestión del riesgo de inundación es una responsabilidad compartida por todas y cada una de las administraciones, tanto estatal, como autonómica y local, y en todas las fases del riesgo de inundación. En este marco, son de especial importancia todas las administraciones competentes en el desarrollo de las **medidas de preparación**, orientadas a estar preparados para actuar en caso de emergencia, como pueden ser las siguientes:

- La Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.
- Consejerías y órganos autonómicos responsables del área de Protección Civil de cada Comunidad.
- Áreas de gobierno municipales encargadas de las políticas de Protección Civil
- En cuanto a las autoridades competentes de la Administración General del Estado, destacan en el ámbito nacional, además de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, la AEMET, la Dirección General del Agua, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, las Confederaciones Hidrográficas y la Unidad Militar de Emergencias del Ministerio de Defensa.

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

En relación con las **medidas de prevención** es capital el papel de las administraciones competentes en materia de urbanismo y ordenación del territorio, esto es, las comunidades autónomas y los ayuntamientos.

Sobre las **medidas de protección**, cuyo objetivo es reducir la peligrosidad de la inundación, destaca el papel de los organismos de cuenca, las administraciones competentes en actuaciones urbanas y de infraestructuras de transporte, así como todas las administraciones con competencias sobre los montes y espacios forestales que fundamentalmente son las autonómicas.

Por último, en las **medidas de recuperación** convergen todas las administraciones en la necesaria concesión y gestión de ayudas a administraciones públicas, organizaciones privadas y personas particulares para la reparación de todos los bienes que pudieren verse dañados por la inundación. En este papel destaca el Consorcio de Compensación de Seguro, ente adscrito al Ministerio de Economía, Comercio y Empresa.

Como puede deducirse de los párrafos precedentes, la gestión del riesgo de inundación es una responsabilidad compartida por todas y cada una de las administraciones, tanto estatal, como autonómica y local, y en todas las fases del riesgo de inundación.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL

La alternativa 0 o tendencial implica mantener el ritmo actual de ejecución de las medidas incluidas en el Programa de Medidas del PGRI vigente, en coordinación con el Plan Hidrológico de la demarcación del tercer ciclo. Esta tendencia supone ejecutar durante lo que resta del tercer ciclo y el próximo ciclo de planificación 2028/33 únicamente aquellas actuaciones que ya cuentan con Declaración de Impacto Ambiental o Informe de Impacto Ambiental publicado en el BOE, o que disponen de un proyecto ultimado sometido a información pública.

Entre estas actuaciones cabe destacar las siguientes:

- En la zona del **Campo de Cartagena** las siguientes actuaciones destinadas a la defensa contra inundaciones de núcleos de población que con elevada intensidad sufren los efectos de éstas, como son Los Alcázares, Torre-Pacheco y San Javier:
 - Canalización hacia la Rambla de Pescadería por la Avenida Fernando Muñoz Zambudio. T.M. Los Alcázares (Fase I).
 - Actuaciones para la Intercepción de Escorrentía Difusa aguas abajo de la AP-7 y Canalización hacia la rambla de la Pescadería T.M. de Los Alcázares Fase II, el cual consiste en la construcción de parque inundable para captación de escorrentías.
 - Proyecto de Corredor Verde al oeste del casco urbano de Torre-Pacheco y adecuación Hidrológica de la Rambla de La Señora T.M. de Torre Pacheco
 - Actuaciones de corrección hidrológica y laminación de avenidas en la rambla de

Cobatillas (TT.MM. de Murcia y San Javier)

- En **Pulpí**, el Encauzamiento de la rambla de Los Charcones constituye una actuación significativa que contempla medidas destinadas tanto a la protección frente a las inundaciones de la población, como a la restauración ambiental de dicha rambla.
- En **Molina de Segura** destacan las medidas siguientes de restauración y encauzamiento:
 - Restauración de la Cañada de Mendoza en Molina de Segura con implantación de sistemas naturales de retención
 - Restauración de la Cañada de Morcillo en Molina de Segura con implantación de sistemas naturales de retención
 - Actuaciones para el encauzamiento, la protección frente a avenidas y la restauración ambiental de las ramblas de Molina de Segura
- En la **Vega Media y Baja del Segura** la actuación principal está relacionada con la construcción de la presa de la rambla de Tabala. Esta actuación se destina a la laminación de las avenidas que llegan a la Vega Baja e incluye además de la construcción de la propia presa, la conducción de las aguas hasta el Reguerón de Hurchillo y el río Segura.

Además de las citadas medidas, y como consecuencia directa de la DANA de 2024, se han ejecutado una serie de actuaciones con carácter de obras de emergencia orientadas a recuperar los daños sufridos en la población de **Letur** y las alteraciones producidas en el cauce que confluye en ese núcleo de población.

Adicionalmente serán objeto de esta alternativa 0, además de la ejecución de las anteriores actuaciones, la realización de otras de carácter no estructural en las que actualmente también se está avanzando.

Se trata de medidas preventivas y de protección que forman la base de la estrategia general, centrándose en mejorar el estado de las masas de agua y reducir tanto su vulnerabilidad como los riesgos para la población y bienes.

Entre dichas actuaciones podemos encontrar las siguientes:

- Adaptación de elementos situados en zonas inundables y programas específicos en sectores clave para la sociedad
- Explotación mantenimiento y conservación de las distintas redes de la Demarcación Hidrográfica del Segura, entre las que destaca el SAIH
- Restauración hidrológico forestal de las cabeceras de cuencas vertientes y cauces.
- Mejora de la gestión de situaciones extraordinaria de avenida en la Demarcación Hidrográfica del Segura mediante la elaboración y divulgación de protocolos de alerta hidrológica y el desarrollo e implantación de un sistema de ayuda a la decisión en tiempo real.
- Mejora del conocimiento en gestión del riesgo de inundación, mediante la ampliación de la cartografía de zonas inundables incluyendo tramos adicionales, actualización y mejora de la

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

cartografía y planes de gestión de riesgos de inundación existentes, estudio de las inundaciones de origen marino.

- Desarrollo de protocolos de alerta hidrológica entre administraciones y actualización de los planes de Protección Civil en coordinación con los PGRI.
- Implantación de planes de emergencia de presas.

ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN INCREMENTANDO EL GRADO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIEGOS DE INUNDACIÓN (PGRI)

La alternativa 1 contempla un mayor grado de implantación del PGRI, mediante la ejecución además de las de la alternativa 0, de aquellas otras infraestructuras cuya ejecución ya estaba prevista en el anterior ciclo de planificación hidrológica (2022-2027), pero que aún no tienen el mismo grado de concreción y desarrollo que las contempladas en la alternativa 0.

Las principales actuaciones adicionales que se encontrarían en este estado de tramitación se corresponden con la siguientes:

- En la zona del **Campo de Cartagena**:
 - Proyecto de dos Zonas de Almacenamiento Controlado (ZAC) y un Sistema de Drenaje Sostenible (SUDS), de escorrentía en la cuenca de la Rambla de La Maraña.
 - Proyecto de Diques y Zonas de Almacenamiento Controlado (ZAC) en ramblas vertientes a San Pedro del Pinatar TT.MM. Pilar de la Horadada y San Pedro del Pinatar
 - Aquellas otras cuyos anteproyectos se encuentran hoy en día en redacción y entre las que se incluyen las actuaciones siguientes:
 - Actuaciones para la Protección Frente a Inundaciones y la Restauración Ambiental de la Rambla del Albujón TT.MM. Varios (Murcia),
 - Actuaciones para la Protección Frente a Inundaciones en las zonas Oeste y Sur del núcleo urbano de Los Alcázares e integración ambiental del tramo inferior y la desembocadura de la Rambla del Albujón TT.MM. Los Alcázares y Cartagena (Murcia).
 - Sistema de Drenaje Urbano Sostenible SUDS y Corredor Verde para la protección del norte del casco urbano de Los Alcázares (TT.MM de Torre - Pacheco, San Javier y Los Alcázares
- En la **zona de Lorca y Puerto Lumbreras** se incluiría en esa alternativa por encontrarse actualmente en fase de planificación y sin trámite ambiental finalizado las siguientes actuaciones,
 - Actuaciones para la laminación de avenidas en la rambla de Nogalte y Béjar. Presa de Béjar

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

- Actuaciones para la protección frente a inundaciones y la restauración ambiental de la rambla de Biznaga y sus afluentes, incluyendo la conexión con la rambla de Béjar
- En la **Vega Media y Vega Baja**, las actuaciones principales son las siguientes:
 - El aumento de la capacidad de derivación del canal de la rambla de Abanilla al Embalse de Santomera
 - Las Actuaciones para la protección frente a inundaciones y la restauración ambiental de la rambla de Abanilla, incluida su conexión al río Segura

Adicionalmente en esta alternativa 1, se incluyen otras actuaciones no estructurales en las que actualmente se está avanzando como son:

- La continuación con la tramitación administrativa de los proyectos en desarrollo incluidos en la alternativa 2, hasta alcanzar su aprobación técnica y económica, que permita la licitación de las obras.
- La adaptación de la ordenación del territorio al contenido de los mapas de peligrosidad al riesgo de inundación
- Las actuaciones para la mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre la gestión del riesgo de inundación.
- La permeabilización de infraestructuras lineales
- Las actuaciones para fomentar la implantación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) en municipios con elevado riesgo de inundación.

ALTERNATIVA 2 INCREMENTANDO EL GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS PGRI, ACELERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES Y LA DISMINUCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES EN LAS ZONAS INUNDABLES

En esta alternativa 2, además de la realización de las medidas contempladas en las alternativas 0 y 1, se incluyen las medidas siguientes:

- Medidas adicionales no contempladas en el plan hidrológico del tercer ciclo.
- Medidas que suponen la construcción de las infraestructuras que en el anterior ciclo de planificación quedaban recogidas únicamente como anteproyecto o estudio de viabilidad, para aquellos casos en los que, durante el presente ciclo, dichos estudios de viabilidad económica, técnica y ambiental hayan dado como resultado la conveniencia de ejecución de esas actuaciones.

Analizadas por zonas tendríamos las actuaciones siguientes:

En la **zona de Lorca y Puerto Lumbreras** se contemplaría la construcción de las siguientes infraestructuras que se encuentran incluidas como estudio de viabilidad en el vigente plan hidrológico, para el caso que esos estudios confirmen la procedencia de su ejecución:

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

- Presa de la Rambla de la Torrecilla
- Presa de la Rambla de Nogalte
- Adicionalmente en las **Vegas Media y Baja**, aquellas contenidas en el contrato para la redacción de varios anteproyectos que incluirían las siguientes actuaciones:
 - Corredor Verde de Formentera del Segura al Hondico de Amorós.
 - Renaturalización del río Segura entre Orihuela y Guardamar, del Azarbe del Hurchillo y de la Rambla Salada de Cox y recuperación del humedal de los Cabezos de Albaterra.
 - Incremento de la capacidad de desagüe de la presa de Santomera, presa de Chícamo, presa de Balonga, presa de Tinajón, presa de Garruchal y corredor verde Torreagüera..
- En la **zona norte de la ciudad de Murcia** las recogidas en el plan vigente correspondiente al “Estudio de viabilidad económica, técnica y ambiental del colector interceptor norte de la ciudad de Murcia”.

Adicionalmente y aun cuando no se encontraba contemplada en el vigente plan hidrológico y a la vista de que su necesidad de ejecución se ha puesto de manifiesto como consecuencia de la DANA de 29 de octubre de 2024, se incorporan a esta alternativa 2, dos actuaciones a ejecutar en el municipio de **Letur**, cuyo objetivo sería el de minimizar el riesgo de inundaciones que sufre esa población. Estas actuaciones serían:

- La construcción de una presa de laminación de avenidas ubicada a 7 km del casco urbano, con capacidad máxima de acumulación de 2 hm³, con lo que se podría gestionar el 85% de la esorrentía de su cuenca vertiente.
- La ampliación y mejora del encauzamiento urbano existente, aumentando su anchura, uniformando su pendiente y prolongándolo hasta la entrada de la población.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Las tres alternativas planteadas, coherentes con las medidas definidas en el PGRI vigente, persiguen una mejora integral de la gestión del riesgo de inundación. Al mismo tiempo, promueven la recuperación de espacios fluviales y litorales y la mejora del medio acuático y sus ecosistemas asociados.

No obstante, su implantación conlleva efectos directos e indirectos sobre los principales sectores socioeconómicos del territorio de la Demarcación Hidrográfica del Segura, lo que exige ajustes en la ordenación del suelo, en las prácticas agrícolas y en las infraestructuras de transporte.

- Ordenación del territorio: Las principales afecciones derivan de la delimitación de zonas inundables del PGRI, en las cuales se limita o prohíbe el desarrollo urbano e industrial. Además, se requiere la revisión y adaptación de los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) a los nuevos mapas de riesgo, así como la reubicación o protección de

edificaciones vulnerables situadas en áreas de alto riesgo de inundación.

- Sector agrícola: las afecciones más relevantes se localizan en zonas de llanura de inundación ocupadas por cultivos, donde las medidas de restauración de ramblas y mejora del drenaje natural implican modificaciones de la red de drenaje agrícola y ajustes en infraestructuras de riego debido. Asimismo, se prevé un refuerzo de las exigencias ambientales orientadas a reducir los aportes de sedimentos y controlar el uso de fertilizantes en zonas inundables.
- Vías de transporte e infraestructuras lineales: las actuaciones de restauración fluvial y laminación de avenidas demandan la adaptación de obras de paso y sistemas de drenaje en carreteras, puentes y líneas ferroviarias que cruzan cauces. Se contempla el rediseño de pasos hidráulicos para aumentar su capacidad ante avenidas extraordinarias, junto con la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, tales como cunetas verdes, balsas de retención y revegetación de taludes.
- El medio natural y los ecosistemas pueden verse significativamente afectados por la incorporación de medidas frente a inundaciones en los cauces de los ríos, como consecuencia de la construcción de elementos de protección, como diques, canalizaciones, presas de laminación o sistemas de drenaje. Estas actuaciones requieren movimientos importantes de tierra, uso de maquinaria pesada, y pueden generar impactos ambientales durante la fase de construcción como alteraciones hidromorfológicas en los cauces. Por ello, resulta fundamental llevar a cabo estudios de coste-beneficio y viabilidad que evalúen estos efectos adversos de las actuaciones de protección frente a inundaciones, tanto en relación con los efectos adversos para la población como en relación con los daños medioambientales que pueda causar.

En conjunto, la mejora de la capacidad del sistema para absorber y laminar avenidas, permitirá reducir significativamente los daños asociados a eventos extremos, mientras que las actuaciones propuestas generarán beneficios sustanciales sobre los ecosistemas, al favorecer la recuperación del espacio fluvial, mejorar las condiciones hidromorfológicas y contribuir al buen estado de las masas de agua. De este modo, las alternativas planteadas avanzan simultáneamente en el cumplimiento de los objetivos de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) y de la Directiva Hábitats (92/43/CEE).

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

En el PGRI vigente las soluciones basadas en la naturaleza ocupan un lugar destacado como medidas prioritarias para la gestión del riesgo de inundaciones, frente a las clásicas soluciones basadas en obra de ingeniería civil. Estas medidas, que incluyen infraestructuras verdes, retención natural del agua, restauración fluvial y restauración hidrológico-forestal de cuencas, permiten gestionar el riesgo de inundaciones de manera más sostenible y alineada con los objetivos ambientales de la Unión Europea, contribuyendo a la reducción del riesgo de inundaciones y a la mejora del estado ecológico de las masas de agua.

Las actuaciones recogidas en la alternativa 0 ya suponen una mejora en la gestión del riesgo de

inundación, contribuyendo a reducir los daños en infraestructuras y sectores económicos estratégicos. Sin embargo, su alcance resulta limitado, por lo que se considera necesario mantener e intensificar las medidas iniciadas en el segundo ciclo de planificación del PGRI.

En esta línea, las actuaciones contempladas en la alternativa 1 refuerzan la capacidad del sistema territorial para reducir la vulnerabilidad y la exposición al riesgo, impulsando al mismo tiempo el cumplimiento de los objetivos medioambientales mediante actuaciones naturales y de restauración fluvial. Además, contempla la incorporación de medidas no estructurales —como la mejora de la planificación, la protección civil y la prevención— y de actuaciones estructurales complementarias, necesarias para la protección de personas, bienes e infraestructuras críticas.

Por su parte, la alternativa 2 amplía el alcance de las medidas anteriores al incorporar nuevas actuaciones no incluidas en los PGRI del segundo ciclo, especialmente las derivadas de los impactos de la DANA de 2024, así como la ejecución de infraestructuras estratégicas que en el ciclo anterior quedaron definidas únicamente como anteproyectos o estudios de viabilidad.

Por tanto, las líneas de actuación estratégicas a llevar a cabo durante este cuarto ciclo de planificación hidrológica, pueden resumirse en las siguientes consideraciones:

- En relación con la **coordinación del cumplimiento de los objetivos ambientales de la planificación hidrológica con los de la gestión del riesgo de inundación**, en estos nuevos planes hidrológicos se deberá:
 - Impulsar las medidas naturales de retención del agua, la restauración fluvial y la restauración hidrológico-forestal de las cuencas hidrográficas, la lucha contra la desertificación y las soluciones basadas en la naturaleza, que compatibilicen los objetivos de la Directiva Marco del Agua con los de la Directiva de Inundaciones y resto de Directivas ambientales de la Comisión Europea. Para ello, se han de establecer mecanismos de gobernanza intersectorial que articulen la acción de urbanismo, agricultura, infraestructuras, medio ambiente y protección civil en la gestión del riesgo de inundación, así como impulsar la participación ciudadana, sensibilización, formación y cultura de riesgo en la sociedad.
 - Continuar con el proceso de actualización del inventario de las presiones hidromorfológicas y aplicar los nuevos protocolos de hidromorfología fluvial que permitan realizar un correcto diagnóstico de la situación actual. Además, se ha de desarrollar un programa general en toda la demarcación de recuperación de la red hidrográfica básica, de la mejora de la continuidad longitudinal y transversal de los cauces y priorizar actuaciones de mejora de la hidromorfología fluvial en los espacios de la Red Natura 2000 y en aquellos tramos con presencia de especies migratorias. Las decisiones tomadas a este respecto se alinearán con las medidas ya planteadas en el Programa de Medidas que aún no han podido ejecutarse, vinculadas a la restauración hidromorfológica y ambiental del espacio fluvial, como se explica con detalle en el EpTI número 10 del presente Esquema provisional de Temas Importantes.
 - Fomentar la recuperación y conservación de dunas, cordones y sistemas naturales de defensa costera, cuya función es esencial para amortiguar la energía del oleaje y

9

GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

proteger las áreas costeras frente a inundaciones marinas. Estas medidas se alinearán con las líneas de actuación definidas en la Estrategia Marina Levantino-Balear (LEBA) y en el Marco de Actuaciones Prioritarias para el Mar Menor (MAPMM), las cuales se detallan en el EpTI número 13 del presente Esquema provisional de Temas Importantes.

- Para la realización de nuevas obras estructurales, como encauzamientos o presas para la laminación de avenidas, deberán efectuarse los estudios necesarios que aseguren que estas infraestructuras, de elevado impacto ambiental y coste económico y social, solo se lleven a cabo, cuando esté justificada su necesidad y haya un consenso generalizado entre todos los sectores implicados. A estos efectos deberán realizarse los oportunos estudios de coste beneficio y de compatibilidad con la normativa ambiental y con los objetivos de la planificación hidrológica, que tengan en cuenta el mantenimiento y la conservación de estas infraestructuras a lo largo de su vida útil.
- En relación con la **coordinación con los objetivos de incremento de la percepción del riesgo y la adaptación al riesgo de inundación de los elementos situados en las zonas inundables fuera de los cauces**, se deberá:
 - Incrementar la sensibilización y la percepción del riesgo de inundación por los distintos agentes implicados y la mejora de la formación en la gestión del riesgo de inundación a través de campañas de acción.
 - Modernizar los sistemas automáticos de información hidrológica, generando avisos hidrológicos y de mejora de los canales de comunicación que permitan un correcto seguimiento y control de todos los usos del agua en la cuenca.
 - Mejorar la gestión de situaciones extraordinarias de avenida mediante la elaboración y divulgación de protocolos de alerta hidrológica y avanzar en el desarrollo e implantación de sistema de ayuda a la decisión en tiempo real.

En definitiva, el cuarto ciclo de planificación hidrológica ha de suponer un paso decisivo hacia una gestión más integrada, sostenible y resiliente del riesgo de inundación. La combinación equilibrada de soluciones basadas en la naturaleza y medidas estructurales específicas, junto con el refuerzo del conocimiento técnico, la gobernanza colaborativa y la educación social, permitirá reducir la vulnerabilidad del territorio, aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático y garantizar la protección del dominio público hidráulico y de los ecosistemas asociados.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 10, 13 y 14

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

La vegetación riparia presenta un destacado valor ecológico, derivada de su notable diversidad biológica, elevada productividad y marcado dinamismo de los ecosistemas que aloja. Estas particulares condiciones hidrológicas facilitan el establecimiento de especies características de ambientes frescos y húmedos en territorios de mayor aridez y temperatura. A continuación, se detallan las principales funciones que desarrolla la vegetación de ribera:

- Modulan las condiciones microclimáticas del curso fluvial, creando sombra sobre el cauce que limita la evaporación y reduce la temperatura del agua, incrementando el oxígeno disuelto y mejorando así su calidad.
- Garantizan la estabilización de márgenes, proporcionando mayor resistencia del cauce ante episodios de avenida.
- Controlan el desarrollo de la vegetación acuática, y limitan la proliferación de especies exóticas invasoras.
- Constituyen un ecosistema óptimo para numerosas especies de fauna y flora, actuando como corredores ecológicos que vertebran y conectan espacios naturales
- Representan una fuente nutricional para las especies que alberga.
- Ejercen de barrera natural, modulando la aportación de sedimentos y compuestos químicos al cauce.
- Operan como potenciales áreas de recarga de acuíferos.
- Presentan un notable valor paisajístico, recreativo y patrimonial.

La hidromorfología fluvial constituye por tanto, uno de los elementos fundamentales para la evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales, tal y como establece la Directiva Marco del Agua (DMA 2000/60/CE).

El estado hidromorfológico integra tres componentes esenciales: el régimen hidrológico, la continuidad del río y las condiciones morfológicas, incluyendo la estructura y calidad de la zona de ribera.

En el ámbito nacional, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 2022-2030 desarrolla y concreta estos principios, estableciendo las directrices para la mejora de las condiciones hidromorfológicas generales de las masas de agua y promoviendo la recuperación de los ecosistemas fluviales mediante actuaciones de restauración integral que contemplan la conectividad, la morfología y la funcionalidad ecológica de los ríos.

En este contexto normativo europeo, el Reglamento (UE) 2024/1991 sobre la restauración de la naturaleza, refuerza significativamente el marco de actuación en materia de restauración fluvial. Su artículo 9, dedicado específicamente a la restauración de la conectividad natural de los ríos y de las funciones naturales de las llanuras aluviales correspondientes, establece objetivos ambiciosos y cuantificados para los Estados miembros. Este Reglamento fija como meta la restauración de al menos 25.000 km de ríos en la Unión Europea antes de 2050, mediante la

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

eliminación de barreras obsoletas y la recuperación de las funciones ecológicas de los sistemas fluviales. Esta normativa complementa y amplía los requisitos de la Directiva Marco del Agua, estableciendo un compromiso firme con la recuperación de los ecosistemas acuáticos y ribereños en toda la Unión Europea.

La alteración experimentada por las masas de agua como resultado de la presión antrópica, que en muchas ocasiones ha conllevado ocupación persistente de los cauces y la eliminación de la cobertura riparia, con alteraciones del régimen hidrológico natural (en muchas ocasiones, irreversibles), conlleva un deterioro progresivo de la calidad del espacio fluvial. Esta situación compromete el logro de los Objetivos Medioambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua, orientados a conseguir el Buen Estado de las masas de agua. Esta problemática no se limita únicamente a las masas de agua permanentes, sino que se extiende a aquellas de carácter temporal y efímero, como son las ramblas, generalmente secas durante la mayor parte del año pero cuyos cauces pudieran haber sido igualmente invadidos o artificialmente modificados.

Consciente de la importancia de mantener un correcto estado hidromorfológico del espacio fluvial, la Confederación Hidrográfica del Segura OA está desarrollando diferentes proyectos, recogidos en el Programa de Medidas del vigente plan hidrológico, que permiten mejorar el conocimiento y la caracterización hidromorfológica de las masas de agua, así como mejorar la conectividad transversal y longitudinal de las masas de agua. Muestra de ello son los inventarios de obstáculos y barreras a la continuidad longitudinal, el desarrollo de numerosos proyectos para mejorar la conectividad, los mantenimientos y conservaciones de cauces y las restauraciones hidrológico-forestales que se acometen. También las actuaciones destinadas a eliminar formaciones de vegetación alóctona a la par que se potencia la estructura y diversidad del bosque de ribera.

Las infraestructuras verdes y las soluciones basadas en la naturaleza destinadas a la retención de agua, desempeñan en los últimos años, un cambio de paradigma en el planteamiento de actuaciones multifuncionales que posibiliten recuperar el espacio, los procesos y las funciones del ecosistema fluvial y, simultáneamente, contribuir a la mitigación del riesgo de inundación.

La incorporación de criterios derivados de la dinámica geomorfológica de los sistemas fluviales y la valoración de los caudales sólidos, son dos aspectos que deben integrarse también en los proyectos de restauración fluvial.

Para la valoración del estado hidromorfológico, en ciclos anteriores se empleó con carácter general el índice QBR (Índice de Calidad del Bosque de Ribera; Munné *et al.*, 2003). Este indicador se encuentra ampliamente aplicado en ríos mediterráneos para evaluar la calidad de la vegetación riparia existente en ellos.

Con posterioridad a la evaluación del estado ecológico incorporada en el PHDS 2022/27, realizada con datos de hasta el año 2019, en esta Confederación Hidrográfica y a través de su Comisaría de Aguas, se ha realizado un esfuerzo en la aplicación del “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua categoría ríos. (M-R-HMF-2019)” en la demarcación, obteniendo una evaluación hidromorfológica en masas de agua de acuerdo con lo establecido en el “Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río (MET-R-HMF-2019)”.

Esta evaluación hidromorfológica (HMF) integra de manera fundamental la estructura y calidad de

10**RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL**

las formaciones riparias como uno de sus componentes esenciales, evaluando precisamente aquellas funciones y características de la vegetación de ribera descritas anteriormente y que son: su papel en la estabilización de márgenes, su contribución a la conectividad ecológica, su capacidad de actuación como barrera natural frente a sedimentos y contaminantes y su valor como hábitat para la fauna y flora asociadas.

De este modo la evaluación hidromorfológica permite cuantificar objetivamente el estado de conservación de la vegetación riparia y su funcionalidad ecológica, constituyendo un elemento determinante en la valoración integral del estado del ecosistema fluvial. De este modo, se permite su integración en la propia evaluación del estado ecológico, realizada acorde a lo indicado en el Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental y contemplando además las especificaciones recogidas en la “Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (GEASS)”, de Abril 2021.

Esta evaluación del estado ecológico, según la referida guía, se puede desarrollar siguiendo dos metodologías (evaluación Tipo I y evaluación Tipo II), que dependen del nivel de confianza (NCF) de los indicadores biológicos.

Así la evaluación Tipo I es la que contempla el Anexo III apartado B.1 del citado RD 817/2015, y se aplica cuando al menos una de las valoraciones de los indicadores biológicos tiene un nivel de confianza medio o alto (exceptuando el indicador asociado a peces, al utilizarse en este caso indicadores indirectos de hábitat).

Por su parte la evaluación Tipo II es la que según la GEASS se aplica cuando en la evaluación Tipo I, todos los indicadores biológicos (excepto peces) presentan un nivel de confianza (NCF) bajo. En este caso, se parte del esquema de la evaluación Tipo I, pero aplicando los indicadores indirectos de hábitat (IIdH) para completar la evaluación biológica y mejorar el NCF de la evaluación. Los Indicadores indirectos del hábitat, tal y como los define la guía, son la expresión de los parámetros abióticos que dan sustento a la calidad biológica, obtenidos a partir de la caracterización hidromorfológica de la masa de agua, permitiendo inferir, de manera indirecta, el estado biológico a través de su “soporte” hidromorfológico.

A efectos prácticos, los indicadores hidromorfológicos se aplican en la evaluación del estado/potencial ecológico para discriminar entre el “muy bueno” y “bueno” en el caso de desarrollar una evaluación estándar de Tipo I, mientras en la evaluación de estado de Tipo II, permitirían evaluar el estado con valores inferiores a bueno, atendiendo a criterios hidromorfológicos.

Este último punto es una de las modificaciones más significativas que en relación con este aspecto se acometerá en el nuevo plan del cuarto ciclo de planificación. De hecho ya se está aplicando en los Informes de Seguimiento del Plan hidrológico vigente para evaluar desde el punto de vista ecológico aquellas masas de agua donde, o bien no se ha podido desarrollar una adecuada campaña de medida/caracterización, o cuando en la evaluación Tipo I todos los indicadores biológicos (excepto peces) tengan un bajo nivel de confianza.

La recopilación y el análisis de todas las variables HMF se sintetiza de un modo gráfico, en un hexágono de caracterización hidromorfológica que se elabora para cada masa de agua. De este

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

modo, la observación de cada vértice del polígono muestra la situación, por ámbito específico, de cada masa.

TRAMO 2: RÍO MUNDO DESDE CABECERA HASTA CONFLUENCIA CON EL RÍO BOGARRA

CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLOGÍA	SITUACIÓN INALTERADA	MUY BUEN ESTADO	SITUACIÓN ACTUAL
1.- RH: CAUDAL E HIDRODINÁMICA	10,0	9,0	9,24
2.- RH: CONEXIÓN CON AGUAS SUBTERRÁNEAS	10,0	9,0	10,00
3.- CONTINUIDAD DE LOS RÍOS	10,0	9,0	7,65
4.- CM: VARIACIÓN DE LA PROFUNDIDAD Y ANCHURA	10,0	9,0	8,84
5.- CM: ESTRUCTURA Y SUSTRATO DEL LECHO	10,0	9,0	6,60
6.- CM: ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	10,0	9,0	8,30

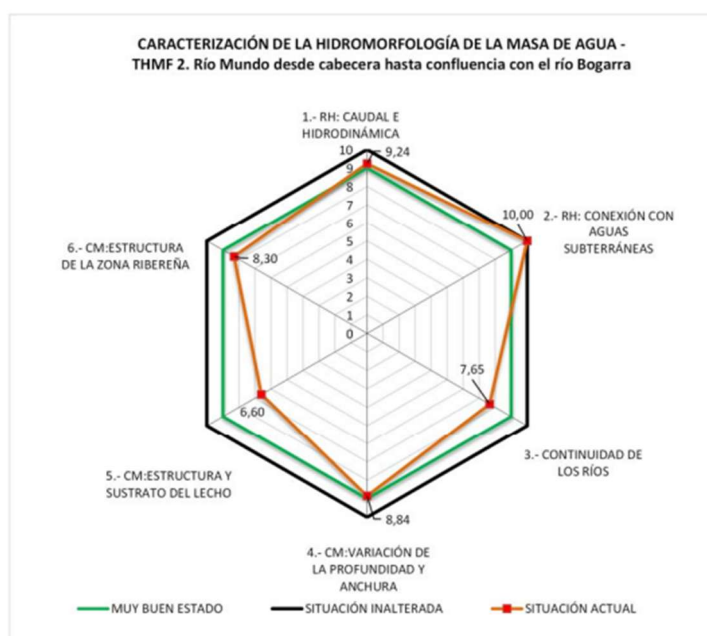


Figura 10.1. Ejemplo de hexágono de caracterización hidromorfológica. Fuente: www.chsegura.es

En la siguiente figura se muestra el resultado de la evaluación HMF para cada masa de agua analizada.

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

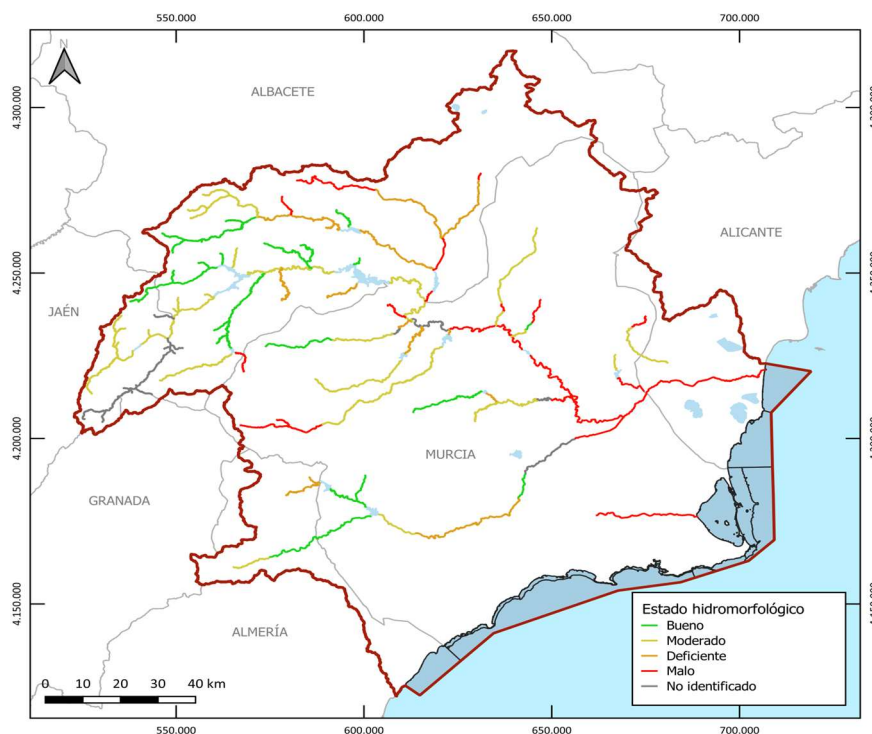


Figura 10.2. Estado hidromorfológico evaluado a partir de la nueva metodología basada en el "Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua categoría ríos. (M-R-HMF-2019)"

Se observa en la anterior imagen como 33 masas de agua tienen un estado hidromorfológico malo o deficiente; 21 masas tienen un estado HMF moderado, y 16 masas presentan en buen estado hidromorfológico. Hay 7 masas en las que todavía ha sido posible aplicar esta nueva metodología de análisis HMF, por lo que será desarrollada durante el presente ciclo de planificación hidrológica.

Hay que destacar que, siguiendo esta nueva metodología, se han identificado 3 masas de agua con un empeoramiento en la evaluación del estado 2023 con respecto al considerado en el PHDS 2022/27, por aplicación de la evaluación de Tipo II atendiendo a criterios hidromorfológicos:

- ES070MSPF001010111 - Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós.
- ES070MSPF001011501 - Rambla Honda.
- ES070MSPF001011701 - Rambla de Mullidar.

Este empeoramiento no supone por tanto un deterioro de la masa, sino su mejor caracterización hidromorfológica.

Por otra parte, es fundamental destacar una de las singularidades más características de las cuencas mediterráneas en general y de la del Segura en particular es la que se deriva de la existencia de ríos efímeros que permanecen secos la mayor parte del año.

En los ríos temporales es fundamental mantener un buen estado hidromorfológico debido a que, en ausencia de precipitaciones y caudal fluyente, la estructura física del cauce y sus márgenes constituyen el único refugio disponible para la fauna y flora acuática.

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

La preservación de la morfología natural del lecho, la conectividad longitudinal y transversal, y la integridad de la vegetación riparia, garantizan la supervivencia de las comunidades biológicas durante el estiaje y facilitan la rápida recolonización cuando retorna el agua. Además, un cauce bien conservado, con su sección natural inalterada, mejora la capacidad de infiltración y recarga de acuíferos, controla de mejor modo la erosión y arrastre de sólidos, y reduce los riesgos de inundación al mantener la capacidad natural de desagüe durante los episodios de crecida.

En la demarcación del Segura, con un clima mediterráneo de carácter semiárido, es imprescindible desarrollar estrategias que permitan potenciar el conocimiento científico y social de los ríos temporales y efímeros con la misma consideración, dedicación y atención que la que se brinda a los ríos permanentes, permitiendo así no solo mejorar la percepción y puesta en valor de sus características y servicios ambientales, sino también avanzar en la protección de sus valores, y en una adecuada evaluación de su estado ecológico y global en términos de la Directiva Marco del Agua (DMA).

Respecto a este último aspecto, la propia “Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (GEASS)” del MITECO, de Abril de 2021, apunta en su Anexo I de *Evaluación del estado de las masas de agua superficial temporales de categoría río*, que “Se prevé desarrollar índices y protocolos de muestreo y análisis para la clasificación del estado, que se ajusten a las particularidades de las masas de agua temporales”.

Más concretamente, en el apartado *3.1 Evaluación del estado o potencial ecológico* del referido Anexo I, se indica para las masas de agua con hidrotipo correspondiente a ríos ocasionales o episódicos (masas efímeras) para las que “Puede no existir tiempo suficiente para que se establezca una comunidad biológica equivalente a las contempladas en los índices de los EC-BIO (elementos de calidad biológicos) oficiales, por lo que es posible que no puedan utilizarse en la evaluación del estado. En todo caso se realizará, cuando sea posible, el muestro de los EC-BIO con objeto de disponer de información fiable y robusta que pueda permitir el desarrollo de métodos de evaluación biológicos adecuados a este tipo de masas de agua”.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL PROBLEMA

En los documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica, se incluye un detallado inventario de presiones e impactos que actualiza el inventario contenido en el Plan Hidrológico vigente. La sistematización requerida para la presentación de las presiones e impactos, responde a la catalogación recogida en la guía de Reporting elaborada por la Comisión Europea. Esta actualización del inventario de presiones e impactos se desarrolla en base a la última información disponible, siendo una de las fuentes de información más relevantes, la derivada de los programas de seguimiento del estado de las aguas, elaborados por la propia Confederación Hidrográfica del Segura, OA.

Del amplio catálogo de presiones contenido, en el Estudio General de la Demarcación (EGD) que se incorpora en los Documentos Iniciales del nuevo ciclo de planificación, cabe destacar, por estar directamente relacionadas con el tema importante objeto de análisis y desarrollo en esta ficha, aquellas relacionadas con las extracciones y alteraciones morfológicas; la alteración física del cauce, lecho, margen y/o ribera; y aquellas vinculadas a la continuidad fluvial (presas, azudes y

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

diques que suponen una barrera transversal).

Presiones

La metodología DPSIR (Drivers, Pressures, State, Impacts and Responses), dentro del marco de trabajo del tipo causa - efecto establecido por la Comisión Europea, y desarrollada en los distintos ciclos de planificación (y también en este cuarto ciclo), implica el hecho de que una masa registre un impacto debe estar provocado por la presencia de una presión significativa que previamente ha generado dicho impacto. Las principales presiones que repercuten en el estado hidromorfológico son, como antes se apuntó, las extracciones de aguas superficiales (EXTR) y las alteraciones morfológicas (MORF) de los cauces.

Presión EXTR (extracciones aguas superficiales)

Con respecto a las extracciones de aguas superficiales, se han identificado los distintos puntos de extracción de agua en masas superficiales de la demarcación para su inclusión en el inventario de presiones, empleando como información de partida el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura OA, lo que ha permitido optimizar la evaluación de las presiones por extracciones de agua superficial sobre las masas de agua de la demarcación.

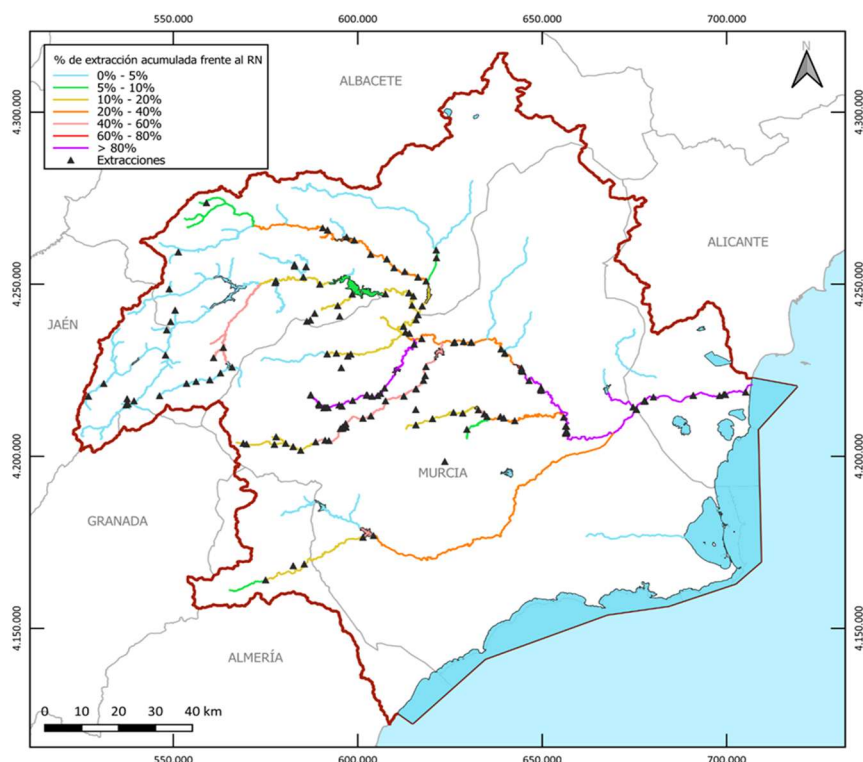


Figura 10.3. Puntos de extracción inventariados sobre masa de agua superficial y porcentaje de extracción acumulada en masa de agua frente al régimen natural (Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación).

El volumen de extracción se corresponde con la asignación de recursos para cada uso de agua que se realiza en el Anejo VI del vigente PHDS 2022/27 para el horizonte 2027. En cuanto a la previsión del número de extracciones sobre masa de agua superficial y su volumen para el

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

horizonte 2027, el vigente PHDS 2022/27 contempla como estrategia general, el mantenimiento de la actual superficie agrícola y su demanda asociada, por tanto, el volumen de recursos superficiales destinado a su satisfacción de demandas se mantiene también constante. La siguiente tabla muestra los datos agregados de los porcentajes que se prevén en la demarcación, para cada tipo de uso, en el horizonte de 2027.

Tipos de presión por extracción de agua	% volumen sobre el total	Masas Afectadas		Presiones	
		Número	%	Número	%
3.1 Agricultura	77,50%	41	35,3%	168	94,90%
3.2 Abastecimiento público de agua	20,70%	7	6,0%	8	4,50%
3.7 Otras (ambiental)	1,80%	1	0,9%	1	0,60%
Total	100%	41	35,3%	177	100%

Tabla 10.1. Extracciones previstas en la demarcación del Segura (horizonte 2027)

Las extracciones de agua superficial generan impactos sobre el estado hidromorfológico de las masas de agua mediante la alteración del régimen hidrológico natural, uno de los tres componentes esenciales que integran la evaluación hidromorfológica junto con la continuidad fluvial y las condiciones morfológicas.

La disminución de los caudales circulantes provoca alteraciones de hábitat, afectando directamente a la funcionalidad ecológica del corredor fluvial. Esta reducción de caudales puede comprometer el mantenimiento de la vegetación riparia, cuya supervivencia depende de la disponibilidad hídrica y de la frecuencia de los eventos de inundación que garantizan su regeneración natural. Asimismo, la disminución de caudales reduce la capacidad de autodepuración del río, limita la disponibilidad de hábitat para la fauna acuática, afecta a la conectividad longitudinal de los ecosistemas y, en los casos más severos, puede provocar la desconexión de tramos fluviales, fragmentando el corredor ecológico.

Presión MORF (hidromorfológica)

Dentro de esta categoría de presiones se han considerado las siguientes tipologías:

- Canalizaciones y protecciones de márgenes
- Dragados
- Extracción de materiales/graveras
- Modificación de conexiones entre masas de agua y desviaciones de cauce.
- Presas, azudes, diques.
- Otras alteraciones hidromorfológicas como vados, pasos entubados, diques y espigones litorales no asociados a puertos (por ejemplo, los dispuestos para la protección del borde litoral y abrigo de playas), generación de playas artificiales/aportación de arenas a playas, y ocupación de terrenos intermareales

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

En el Estudio General de la Demarcación de los documentos iniciales del cuarto ciclo se ha procedido a actualizar el inventario de presiones hidromorfológicas existente en el vigente PHDS 2022/27, con el inventario de presiones en Reservas Naturales Fluviales (RNF) elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico durante 2022.

De igual modo, se han empleado para la actualización del inventario de presiones HMF los inventarios de presiones hidromorfológicas (transversales y longitudinales) inventariadas en campo durante 2022 por el MITECO, y se han revisado los expedientes de extracciones de áridos y ocupaciones de Dominio Público Hidráulico aprobados por el organismo de cuenca desde la aprobación del anterior Plan Hidrológico hasta la actualidad. Todo ello con el fin de detectar posibles actuaciones en el DPH no recogidas en las anteriores fuentes de información.

En total se han identificado 385 presiones por alteración física transversal y 752 presiones por alteración física longitudinal, que afectan al 86% de las masas de agua superficiales de la demarcación ubicadas con carácter general en las zonas más antropizadas.

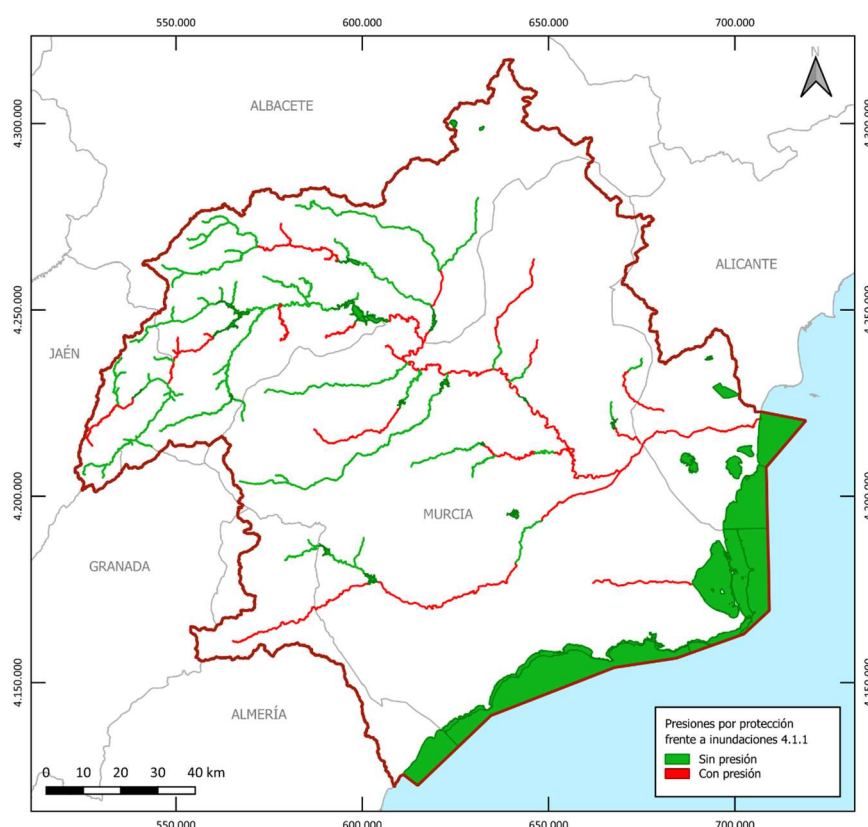


Figura 10.4. Masas de agua con presiones hidromorfológicas inventariadas asociadas a estructuras de protección frente a inundaciones. Fuente: Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

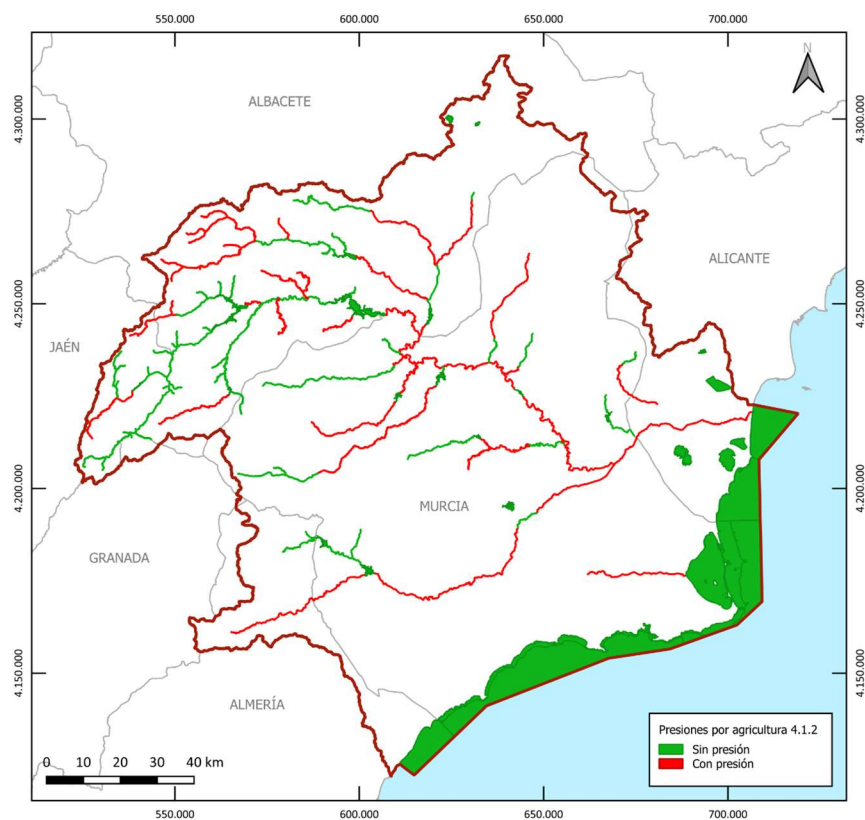


Figura 10.5. Masas de agua con presiones hidromorfológicas inventariadas asociadas a estructuras para la protección de usos agrícolas. Fuente: Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

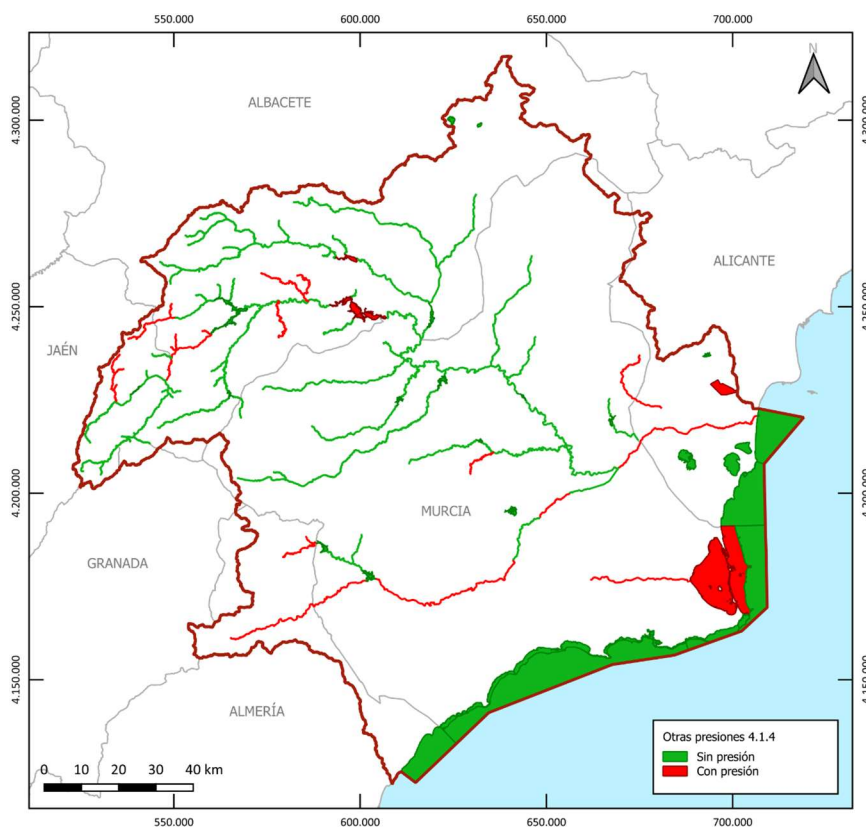


Figura 10.6. Masas de agua con otras presiones hidromorfológicas inventariadas (extracciones de áridos, dragados y canteras). Fuente: Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica.

En cuanto a las presiones morfológicas por presas, azudes o diques se han inventariado 268 presiones, dispuestas según la siguiente figura, en función de su tipología y franqueabilidad.

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

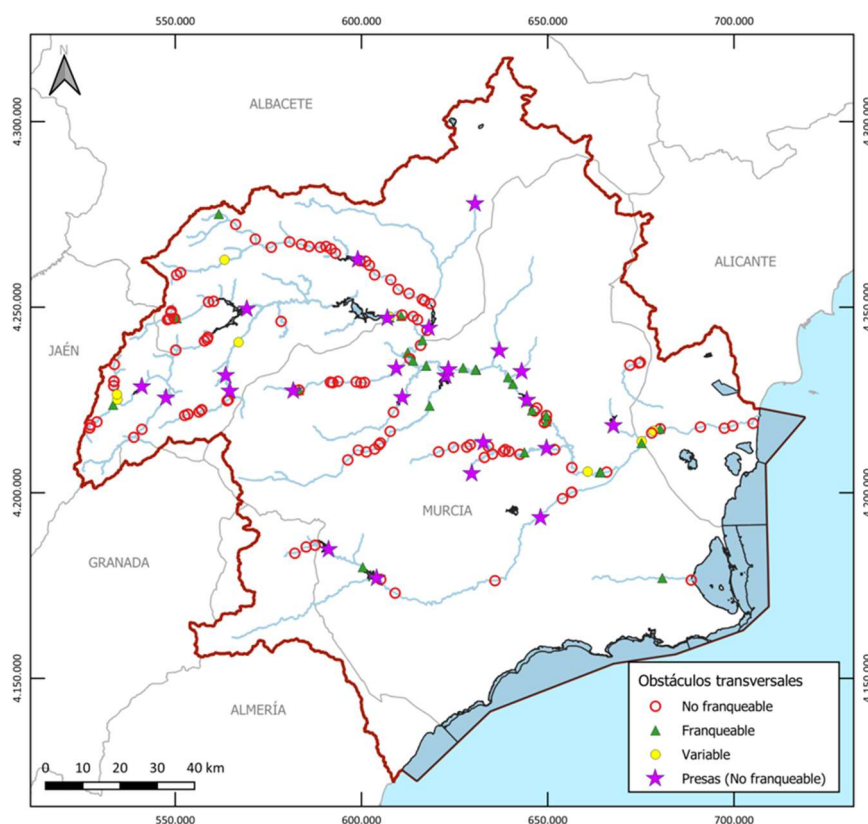


Figura 10.7. Distribución de presas, azudes y diques en masas de agua superficial, atendiendo a su franqueabilidad.
Fuente: Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica.

Impactos

En el marco de la metodología DPSIR anteriormente descrita, los impactos representan las consecuencias que las presiones significativas ejercen sobre el estado ecológico de las masas de agua. Para la evaluación del riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico (o potencial ecológico para el caso de las masas de agua muy modificadas) en el horizonte 2027, se han identificado dos tipos de impactos directamente vinculados a las presiones hidromorfológicas, éstos son los descritos en los párrafos siguientes:

El impacto HHYC (Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos) que está asociado principalmente a la presión EXTR (extracciones de aguas superficiales) y se manifiesta cuando las extracciones producen alteraciones significativas en el régimen hidrológico natural, afectando a la disponibilidad de hábitat para las comunidades biológicas.

Este impacto se identifica mediante el análisis de los indicadores hidrológicos obtenidos a través de la red estaciones de aforo, que permiten evaluar las alteraciones en el régimen de caudales, así como mediante los indicadores biológicos (macroinvertebrados, fitobentos, flora acuática y fauna piscícola) que reflejan la respuesta de las comunidades a estas alteraciones hidrológicas, datos procedentes de las redes de control operativo y de vigilancia del estado ecológico.

Por su parte, el impacto HMOC (Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad) está vinculado fundamentalmente a la presión MORF (alteraciones morfológicas),

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

incluyendo las alteraciones físicas transversales (presas, azudes y diques) y longitudinales (canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados, extracciones de áridos). Este impacto se determina a partir de la evaluación hidromorfológica realizada mediante la aplicación del Protocolo M-R-HMF-2019, que analiza la estructura y calidad de la zona de ribera, las condiciones morfológicas del cauce, y la continuidad fluvial. La identificación de este impacto se complementa con los datos de los indicadores biológicos obtenidos en las campañas de seguimiento del estado, que evidencian el deterioro del hábitat físico y sus consecuencias sobre las comunidades acuáticas.

En la tabla siguiente se recogen los impactos considerados (HHYC - Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos y HMOC - Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad) para la evaluación del riesgo de no alcanzar buen estado ecológico en 2027:

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipo de impacto	
	HHYC	HMOC
Ríos naturales	12	25
Ríos muy modificados (encauzamiento e infraestructuras de laminación)	1	5
Aguas costeras naturales	0	1
SUMA	13	31
% RESPECTO AL TOTAL DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	11,20%	26,70%

Tabla 10.2. Impactos considerados en las masas de agua analizadas en este tema importante (Documentos Iniciales cuarto ciclo de planificación)

No todas las presiones inventariadas en el apartado anterior constituyen presiones significativas. Una presión se considera significativa cuando, por su intensidad, magnitud o características específicas, tiene capacidad real, individualmente o de manera agregada con otras, para generar un impacto comprobado o previsible sobre el estado de la masa de agua, comprometiendo el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

A continuación, se detallan los impactos, presiones significativas y el riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico en 2027. Teniendo como resultado un total de 45 masas de agua con impacto identificado en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo (2028-2033). Del mismo modo, se incluye también, para un mejor análisis, el resultado del estado hidromorfológico de las masas de agua realizado por la Confederación Hidrográfica del Segura OA, y que ha sido incorporado en el Informe de Seguimiento del plan hidrológico 2022-2027 para el año 2023.

COD. MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS		IMPACTOS	
		EXTR	MORF	HHYC	HMOC
ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós		X		X
ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena		X		X
ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada		X		X
ES0701010205	Río Guadalentín antes de Lorca desde embalse de Puentes		X		X

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

COD. MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS		IMPACTOS	
		EXTR	MORF	HHYC	HMOC
ES0701010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua		X		X
ES0701010304	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas		X		FUTURO
ES0701011501	Rambla Honda		X		X
ES0701011701	Rambla de Mullidar				X
ES0701011702	Arroyo Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa			X	
ES0701011804	Río Moratalla aguas abajo del embalse	X		X	
ES0701011901	Río Argos antes del embalse	X		X	
ES0701011903	Río Argos después del embalse	X		X	
ES0701012001	Rambla Tarragona y Barranco Junquera				X
ES0701012002	Río Quípar antes del embalse	X		X	
ES0701012004	Río Quípar después del embalse		X		X
ES0701012101	Rambla del Judío antes del embalse		X		X
ES0701012102	Rambla del Judío en embalse				X
ES0701012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura		X		X
ES0701012201	Rambla del Moro antes de embalse				X
ES0701012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura		X		X
ES0701012303	Río Mula desde el embalse de La Cierva a río Pliego	X		X	
ES0701012304	Río Mula desde el río Pliego hasta embalse de Los Rodeos		X		X
ES0701012306	Río Mula desde embalse de Los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas		X		X
ES0701012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura		X		X
ES0701012401	Río Pliego	X		X	
ES0701012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera				X
ES0701012601	Río Chícamo aguas arriba del partidor		X		X
ES0701012602	Río Chícamo aguas abajo del partidor		X		X
ES0701012801A	Rambla del Albuñón hasta la población de El Albuñón				X
ES0701012801B	Rambla del Albuñón desde la población de El Albuñón hasta el Mar Menor		X		X
ES0701012901	Rambla de Chirivel				X

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

COD. MASA	NOMBRE MASA	PRESIONES SIGNIFICATIVAS		IMPACTOS	
		EXTR	MORF	HHYC	HMOC
ES0701013101	Arroyo Chopillo	X	X		X
ES0701013201	Río en embalse de Bayco				X
ES0701013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra		X		X
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón		X		X
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura		X		X
ES0702080210	Reguerón		X		X
ES0702081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	X		X	
ES0702082503	Rambla Salada		X		X

Tabla 10.3. Relación de impactos y presiones significativas en las distintas masas de agua superficiales de la demarcación categoría río. Fuente: Elaboración propia a partir de los Documentos Iniciales del cuarto ciclo (2028-2033).

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DEL PROBLEMA

En el marco de la metodología DPSIR (Drivers, Pressures, State, Impacts and Responses) anteriormente descrita, los drivers o fuerzas motrices representan las actividades socioeconómicas y los sectores que generan las presiones sobre las masas de agua. En la demarcación del Segura, las principales actividades generadoras de las presiones hidromorfológicas (EXTR y MORF) y de los impactos identificados (HHYC y HMOC) en el apartado anterior se corresponden fundamentalmente con tres sectores: la actividad agrícola, el desarrollo urbanístico y las infraestructuras hidráulicas.

Actividad agrícola

La agricultura constituye el principal sector generador de presiones hidromorfológicas en la demarcación. Como se ha detallado anteriormente, el 77,50% del volumen total de extracciones de agua superficial se destina a usos agrícolas, generando presión significativa EXTR en 41 masas de agua (36% del total) con 168 puntos de extracción identificados. Estas extracciones para riego generan el impacto HHYC (alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos) en 13 masas de agua, al reducir significativamente el régimen de caudales circulantes.

Además de las extracciones, la actividad agrícola genera presiones morfológicas (MORF) mediante la ocupación física de las riberas, transformando el espacio fluvial para incrementar la superficie cultivable. Esta ocupación se traduce en alteraciones físicas longitudinales (canalizaciones locales, protecciones de márgenes, eliminación de meandros) que contribuyen al deterioro hidromorfológico y generan el impacto HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos) identificado en 31 masas de agua de la demarcación.

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL**Desarrollo urbanístico y periurbano**

El crecimiento de los núcleos urbanos y las infraestructuras asociadas (redes de transporte, zonas industriales, áreas residenciales) constituye el segundo gran sector generador de presiones hidromorfológicas. El desarrollo urbanístico genera presiones MORF de diversa naturaleza: encauzamientos y canalizaciones para la protección frente a inundaciones, ocupaciones permanentes del dominio público hidráulico, protecciones longitudinales de márgenes mediante escolleras u hormigón, y desviaciones o modificaciones de cauces para el trazado de infraestructuras.

Estas alteraciones morfológicas de origen urbano afectan especialmente a los tramos bajos de los principales cauces y a las ramblas que atraviesan áreas metropolitanas, generando impactos HMOC que comprometen severamente la funcionalidad ecológica del corredor fluvial. Del análisis realizado, se identifican 5 masas de agua muy modificadas por encauzamiento en zonas urbanas con impacto HMOC y riesgo alto de no alcanzar el buen estado ecológico.

Infraestructuras hidráulicas para regulación y derivación

Las infraestructuras hidráulicas transversales (presas, azudes y diques) constituyen el tercer sector generador de presiones morfológicas significativas. Como se ha detallado en el inventario de presiones, se han identificado 268 infraestructuras transversales, de las cuales 112 presentan franqueabilidad nula o parcial, generando discontinuidad en el corredor fluvial. Estas infraestructuras, construidas históricamente para la regulación de caudales, la derivación para riego o la producción hidroeléctrica, generan presiones MORF que contribuyen al impacto HMOC al fragmentar el ecosistema fluvial, alterar el transporte de sedimentos y modificar el régimen de caudales aguas abajo.

Afección específica de estas actividades sobre la vegetación de ribera

Las actividades anteriormente descritas, además de generar los impactos hidromorfológicos HHYC y HMOC identificados, producen una afección directa y específica sobre las formaciones de vegetación riparia, comprometiendo las funciones ecológicas descritas al inicio de este tema importante.

La ocupación física de las riberas, tanto por expansión agrícola como por desarrollo urbanístico, conlleva la eliminación directa de la cubierta vegetal autóctona, fragmentando el corredor ecológico y reduciendo drásticamente la superficie de hábitat disponible para la fauna y flora asociadas. Esta pérdida de vegetación compromete funciones esenciales como la estabilización de márgenes, el control térmico del agua, la capacidad de actuación como barrera frente a sedimentos y contaminantes y la conectividad longitudinal entre espacios naturales.

Las extracciones de agua superficial para riego, al reducir el caudal circulante y modificar el régimen hidrológico natural, disminuyen la disponibilidad hídrica subsuperficial necesaria para el mantenimiento de las formaciones riparias, especialmente durante los periodos de estiaje. Esta reducción hídrica genera estrés en la vegetación autóctona, favoreciendo procesos de regresión del bosque de ribera y facilitando la colonización por especies oportunistas y alóctonas de menor requerimiento hídrico, como la caña común (*Arundo donax*), cuya expansión se ha identificado como problema específico en varios tramos de la demarcación.

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

Las infraestructuras de protección frente a inundaciones (escolleras, muros, canalizaciones), así como las infraestructuras transversales (presas y azudes), generan alteraciones del régimen de inundación natural de las llanuras aluviales, impidiendo los procesos de regeneración natural de la vegetación riparia que dependen de los episodios periódicos de avenida. Esta desconexión entre el cauce y su llanura de inundación compromete la dinámica sucesional natural del bosque de ribera, dificultando el establecimiento de nuevos individuos y el mantenimiento de la estructura etaria y de la diversidad específica característica de estos ecosistemas.

Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Confederación Hidrográfica del Segura, O.A. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Comunidades Autónomas.

Municipios en los tramos urbanos

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático actúa como un factor multiplicador de las presiones hidromorfológicas, alterando la dinámica fluvial y comprometiendo la funcionalidad ecológica de las masas de agua. La intensificación de avenidas y episodios extremos incrementa la erosión de márgenes, modifica la geometría de los cauces y acelera la sedimentación en embalses, mientras que los estiajes prolongados reducen la capacidad de transporte sólido, favorecen la expansión de vegetación helofítica y transforman la sección activa, afectando a la estabilidad geomorfológica de las orillas y a la continuidad longitudinal y lateral del sistema fluvial. A su vez, la mayor frecuencia de incendios en cabeceras y laderas genera pulsos súbitos de sedimentos y materia orgánica que degradan la calidad del agua y la capacidad de regulación de embalses.

La alteración del régimen hidrológico natural, con menores caudales circulantes y una mayor irregularidad en los pulsos de crecida, repercute directamente en las formaciones riparias. Estas dependen de los aportes hídricos subsuperficiales y de los episodios de inundación periódica para su regeneración y dispersión. Su debilitamiento reduce la estabilización de márgenes, la conectividad ecológica y el papel amortiguador frente a sedimentos y contaminantes.

Estos procesos se traducen en una degradación morfológica progresiva, pérdida de hábitats estratégicos, incremento del riesgo frente a avenidas y disminución de la capacidad operativa de los embalses por la colmatación acelerada. La desconexión entre cauces, llanuras de inundación, humedales y acuíferos erosiona la resiliencia ecológica y debilita la seguridad hídrica y socioeconómica.

La adaptación requiere incorporar criterios hidromorfológicos y climáticos en la planificación, promoviendo la restauración y renaturalización de cauces y llanuras aluviales, la gestión dinámica de sedimentos, la recuperación de la continuidad longitudinal mediante la eliminación o permeabilización de obstáculos, y la conservación y mejora de las riberas. Estas actuaciones, alineadas con las estrategias nacionales de restauración y adaptación, prioriza soluciones basadas en la naturaleza que aumentan la resiliencia frente a escenarios climáticos futuros y contribuyen simultáneamente a la mitigación, al favorecer la captura de carbono y reducir la

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

dependencia de infraestructuras grises.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL**

La alternativa 0 o tendencial consiste en continuar la aplicación de las medidas finalizadas o en ejecución incluidas en el vigente plan hidrológico del tercer ciclo, sin contemplar la implantación de medidas adicionales ni la revisión de las existentes.

Así en esta alternativa, se mantiene el control del estado hidromorfológico y ambiental como hasta la fecha, sin implementar nuevas medidas, de las previstas en el plan hidrológico vigente de la demarcación del Segura (PHDS 2022/27), que todavía no han sido iniciadas.

Para este análisis se han considerado aquellas medidas, del Programa de Medidas del vigente plan hidrológico, cuyos subtipos según la instrucción de planificación hidrológica (IPH) guardan relación con la mejora del estado hidromorfológico y a la mejora del espacio fluvial.

Las medidas más destacables que se han finalizado o se encuentran en ejecución en este tercer ciclo de planificación hidrológica, son las siguientes:

- **Medida 314** *Conservación, mantenimiento y mejora de la conectividad longitudinal en el conjunto de cauces de la demarcación.* Esta medida contribuye a la restauración de los ecosistemas fluviales mediante la revegetación de riberas con especies autóctonas, estableciendo bandas de protección a cada margen del río. La eliminación de especies invasoras y su sustitución por vegetación nativa mejora la estructura y composición del bosque de ribera, incrementando la estabilidad de los márgenes y reduciendo los procesos erosivos. Además, favorece la conectividad ecológica y la funcionalidad del hábitat ripario, mientras que la retirada de materiales artificiales del cauce ha restaurado su morfología natural, aumentando la resiliencia del sistema fluvial ante perturbaciones y mejorando la capacidad de autodepuración del río.
- **Medida 310** *Mantenimiento integral, restauración y renaturalización ambiental del río Segura en el tramo encauzado desde Contraparada a desembocadura.* Esta intervención permite mejorar las condiciones hidromorfológicas del tramo final del río Segura, implementando actuaciones de renaturalización que recuperan parcialmente la dinámica fluvial natural en sectores previamente encauzados. Las obras de la plantación de vegetación riparia y la instalación de elementos naturalizadores, incrementan la capacidad de autorregulación del cauce y mejorado su valor ecológico y paisajístico. Esta actuación ha resultado esencial para la integración del río en los entornos urbano y periurbano, facilitando su uso social e hidráulica.
- **Medida 1684** *Redacción anteproyecto defensa contra avenidas en Vega Baja: análisis de viabilidad de renaturalizar y aumentar capacidad río Segura y Azarbe de Hurchillo, corredores verdes y ramblas.* Esta medida de planificación ha establecido las bases técnicas para una intervención integral en la Vega Baja del Segura, analizando la viabilidad

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

de combinar la mejora de la capacidad hidráulica con procesos de renaturalización. El anteproyecto identifica oportunidades para implementar soluciones basadas en la naturaleza que incrementen la capacidad de laminación de avenidas mientras se crean corredores verdes multifuncionales. Esta planificación resulta fundamental para abordar de manera sostenible los riesgos de inundación en una zona altamente vulnerable, integrando la protección frente a avenidas con la mejora ambiental y la creación de infraestructura verde.

- **Medida 356** *Recuperación del bosque de ribera y eliminación de la especie invasora Arundo donax en la masa de agua del río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada.* Esta actuación ha contribuido a la mejora de la funcionalidad ecológica del bosque de ribera mediante la eliminación sistemática de la caña común (*Arundo donax*). La sustitución de esta especie por vegetación autóctona ha mejorado la diversidad biológica y resiliencia del hábitat, incrementado la estabilidad de márgenes y restaurado los procesos ecológicos naturales del corredor fluvial. Esta medida ha resultado especialmente relevante para la mejora de la conectividad longitudinal del río y la recuperación de hábitats para la fauna asociada a los ecosistemas riparios.
- **Medida 798** *Recuperación de la vegetación de ribera del río Chícamo aguas abajo del partidor.* Esta actuación aborda la restauración de las formaciones riparias en un tramo del río Chícamo que ha experimentado un deterioro significativo de su cobertura vegetal autóctona. La recuperación del bosque de ribera permite restablecer funciones ecológicas esenciales como la modulación de las condiciones microclimáticas del curso fluvial, la estabilización natural de márgenes y la actuación como barrera natural frente a sedimentos y contaminantes. Además, la restauración de la vegetación riparia contribuirá a recuperar el corredor ecológico que conecta los espacios naturales de la cuenca del Chícamo, mejorando la conectividad longitudinal y proporcionando hábitat para las especies de fauna y flora asociadas.

La implementación de estas medidas, si bien resulta fundamental para la recuperación hidromorfológica y ambiental de los cauces, se estima que podría no ser suficiente para asegurar su buen estado ecológico, ya que una restauración incompleta del conjunto de los ecosistemas fluviales, especialmente ante escenarios de cambio climático con eventos extremos más frecuentes e intensos, podría tener consecuencias sobre la pérdida de funcionalidad y diversidad ecológica, mayor vulnerabilidad ante eventos extremos o deterioro progresivo de la calidad ambiental. Como ya se ha expreso en esta ficha, todos estos factores dificultan la consecución de los objetivos medioambientales marcados en el plan hidrológico.

A fecha de redacción de la presente ficha de tema importante, se han finalizado 3 medidas por importe cercano a los 15M€, se encuentran iniciadas 2 medidas presupuestadas en 6M€ y, además, se han finalizado más de una decena de actuaciones adicionales a las incluidas en el Programa de Medidas del vigente plan hidrológico, y que representan una inversión superior a 7M€

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL**ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN CUMPLIENDO LOS OBJETIVOS AMBIENTALES ANTES DE 2027**

La alternativa 1 se configura como la opción que garantiza el mayor nivel de recuperación hidromorfológica y ambiental en la Demarcación Hidrográfica del Segura, mediante la aplicación de todas las medidas recogidas en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27, incluso aquellas, que actualmente no se han iniciado. Esta alternativa, que incorpora las actuaciones ya referidas de la alternativa 0, intensifica la restauración hidromorfológica así como de los ecosistemas fluviales y de las zonas húmedas, asegurando la recuperación de la funcionalidad ecológica y la conectividad de los corredores naturales, con el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua y cumplir los objetivos medioambientales establecidos para la demarcación.

El organismo de cuenca pretende potenciar la recuperación hidromorfológica y ambiental del medio ripario a través de un conjunto de actuaciones, adicionales a las consideradas en la alternativa 0, que incluyen:

Las encaminadas a la restauración hidromorfológica, así como de ecosistemas acuáticos y ribereños, mediante la recuperación de la morfología natural de cauces, la revegetación con especies autóctonas y la eliminación de presiones hidromorfológicas. Estas medidas permitirán restablecer los procesos fluviales naturales y mejorar la capacidad de autorregulación de los ecosistemas.

- **Medida 354** *Recuperación del bosque de ribera y eliminación especie invasora Arundo donax en la masa de agua del río Segura desde Cenajo hasta Cañaverosa.* Esta medida representa una actuación fundamental para la restauración de uno de los tramos más importantes del río Segura, abarcando desde el embalse de Cenajo hasta Cañaverosa. La eliminación sistemática de la caña común permitirá la recuperación de la estructura y composición natural del bosque de ribera, mejorando significativamente la conectividad longitudinal del corredor fluvial.
- **Medida 331** *Recuperación de la vegetación de ribera en la masa de agua del río Mula desde Embalse de Rodeos hasta la confluencia con el Segura.* Esta actuación permite la restauración integral del corredor ripario del río Mula en su tramo final, estableciendo una conexión ecológica fundamental con el río Segura. Esta medida resulta estratégica para mejorar la calidad de las aguas que se incorporan al Segura y para crear un corredor verde que facilite el desplazamiento de la fauna entre diferentes espacios naturales de la cuenca.
- **Medida 1082** *Proyecto de mejora ambiental del río Taibilla.* Esta actuación se centra en la restauración integral del río Taibilla cauce que presenta importantes valores ambientales. El proyecto contempla la mejora de la conectividad fluvial, la recuperación de la vegetación de ribera. Esta medida es fundamental para preservar los ecosistemas característicos de las cabeceras de cuenca, contribuyendo a la regulación hídrica y al mantenimiento de la biodiversidad.
- **Medida 311** *Naturalización del encauzamiento y regeneración de riberas y recuperación de vegetación en el Arroyo Tobarra/Rambla de Minateda.* Esta medida aborda la restauración de un sistema fluvial-rambla que presenta importantes alteraciones

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

hidromorfológicas debido a procesos de encauzamiento. Las actuaciones de naturalización permitirán recuperar parcialmente la dinámica fluvial natural, mejorando la capacidad de laminación de avenidas. La regeneración de las riberas y la recuperación de vegetación autóctona incrementarán la funcionalidad ecológica del sistema, mejorando su capacidad de autorregulación y contribuyendo a la creación de hábitats de calidad para la fauna asociada a estos ambientes semiáridos.

Mejoras hidromorfológicas derivadas de estas actuaciones

El conjunto de actuaciones descritas contribuirá de manera directa y significativa a la mejora del estado hidromorfológico de las masas de agua afectadas, actuando sobre los tres componentes esenciales que integran la evaluación HMF: las condiciones morfológicas, la continuidad fluvial y el régimen hidrológico.

En particular, la recuperación de la vegetación de ribera y la eliminación de especies invasoras mejorarán sustancialmente la estructura y calidad de la zona de ribera, componente fundamental de las condiciones morfológicas según el Protocolo de Hidromorfología. La revegetación con especies autóctonas incrementará la estabilización natural de márgenes, reduciendo los procesos erosivos y mejorando la resiliencia del cauce ante episodios de avenida, lo que contribuirá al mantenimiento de la morfología natural del lecho fluvial. Asimismo, la restauración de las formaciones riparias recuperará la funcionalidad de la llanura de inundación, restableciendo los procesos de intercambio lateral entre el cauce y las zonas adyacentes.

Las actuaciones de naturalización de encauzamientos permitirán restaurar parcialmente la morfología natural del cauce, recuperando la variabilidad de secciones transversales, la sinuosidad del trazado y la diversidad de hábitats físicos característicos de los sistemas fluviales mediterráneos. Estas intervenciones mejorarán la conectividad transversal entre el cauce y su llanura de inundación, aspecto esencial para la funcionalidad hidromorfológica del ecosistema fluvial. Por su parte, las actuaciones orientadas a la mejora de la conectividad ecológica incidirán directamente sobre la continuidad longitudinal, facilitando el desplazamiento de la fauna piscícola y el transporte natural de sedimentos, aspectos fundamentales para el mantenimiento de los procesos geomorfológicos que regulan la morfología fluvial.

En conjunto, estas medidas permitirán la mejora del estado hidromorfológico de múltiples masas de agua que actualmente presentan estado hidromorfológico deficiente o malo (según el Informe de Seguimiento 2023), reduciendo las presiones morfológicas significativas (MORF) identificadas y contribuyendo a la eliminación de los impactos HMOC (alteraciones de hábitat por cambios morfológicos) y HHYC (alteraciones del hábitat por cambios hidrológicos) que comprometen el cumplimiento de los objetivos medioambientales en 31 masas de agua de la demarcación.

Otras medidas complementarias contemplan la mejora de la conectividad ecológica, la eliminación de especies invasoras, la restauración de humedales degradados, y la coordinación entre distintas administraciones para la gestión integral de los ecosistemas acuáticos y ribereños.

El Programa de Medidas del PHDS 2022/27 contempla un total de 71 medidas vinculadas a la restauración hidromorfológica y ambiental del espacio fluvial (actuaciones de los grupos 4 y 5), con una inversión total prevista de entorno a 102 M€. A fecha de redacción del presente documento, quedan pendientes de inicio 66 medidas, que constituyen el núcleo fundamental de

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

la alternativa 1 aquí descrita, y cuya inversión prevista alcanza aproximadamente los 81 M€.

ALTERNATIVA 2

La alternativa 2 se plantea como una mejora de la alternativa 1, de modo que incorpora las actuaciones definidas para las alternativas 0 y 1, y la necesidad de considerar el pleno desarrollo del Programa de Medidas del vigente PHDS 2022/2027, pero además pretende ahondar en el conocimiento y particularidades de determinadas masas de agua de buena parte de la cuenca.

Específicamente en aquellas masas de agua de carácter no permanente, de modo que no sólo se pueda optimizar la toma de decisiones para potenciar la mejora ambiental de las referidas masas, sino además, disponer de la mejor información posible que optimice la gestión activa de las mismas y avance en el desarrollo de procedimientos, indicadores y valores que permitan, en línea con “Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (GEASS)” del MITECO, desarrollar un procedimiento de evaluación acorde a las particularidades de las masas de agua tipo río no permanentes.

Esta alternativa se sustenta en las siguientes líneas básicas de trabajo:

- Mejora del conocimiento de los usos y transformaciones históricas de las que han sido objeto las masas de agua no permanentes, profundizando en la comprensión de las distintas presiones y su verdadero impacto sobre ellas, especialmente en tramos altos y sistemas de cañadas.
- Selección de masas de agua para el desarrollo de estudios piloto con la finalidad de dar continuidad a la metodología TRivers ya referida en el vigente PHDS 2022/2027. El objetivo perseguido es mejorar el conocimiento de las masas de agua temporales aprovechando los avances efectuados por otras demarcaciones del área mediterránea, como es el caso de la del Júcar, en vistas a la posible definición de índices y procedimientos adaptados a la temporalidad de las masas de agua, en vistas a una posible mejora de la metodología de evaluación de su estado ecológico.
- Completar la evaluación hidromorfológica de la totalidad de masas de agua de la demarcación. Esta decisión es de gran importancia dado que permite la aplicación de una metodología de evaluación del estado ecológico Tipo II (basado en la hidromorfológica) en aquellos casos donde no hay datos de campo, o los resultados de la evaluación de estado mediante metodología Tipo I no ofrece un alto nivel de confianza. De igual modo, se valorará la actualización de las evaluaciones hidromorfológicas de masas de agua hasta ahora realizadas en aquellos casos donde los tramos empleados para la caracterización sean objeto de restauración.
- Posible consideración de medidas adicionales (a las contenidas en el Programa de Medidas del vigente Plan Hidrológico) para éstas masas de agua. Se presenta la necesidad de evaluar, y posiblemente definir, nuevas medidas adicionales a las contenidas en el Programa de Medidas del vigente PH adaptadas para masas de agua de reciente designación (Río Madera), masas de agua cuya delineación se ve actualizada en

10

RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL

el nuevo ciclo de planificación (por ejemplo, el Arroyo del Chopillo, o el río Chícamo), o masas de agua que han sido consideradas como muy modificadas y precisan medidas adaptadas para alcanzar su buen potencial (Rambla del Albuñón, desde la población de El Albuñón hasta desembocadura).

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Actividades agrarias y de producción energética, infraestructuras lineales de transporte, infraestructuras hidráulicas y configuración urbana.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Para el nuevo ciclo de planificación se considera necesario:

- Intensificar las iniciativas que permitan mejorar el conocimiento de las masas de agua características de la demarcación, especialmente en relación con las masas no permanentes, su caracterización y adecuada valoración del estado, su hidromorfología, y sus valores ambientales. Esta labor de mejora del conocimiento debe ser complementada con actuaciones que hagan llegar a la sociedad una adecuada percepción de las masas de agua de la demarcación, y la especial importancia de las ramblas en el contexto mediterráneo.
- La restauración hidromorfológica del espacio fluvial se ha establecido como una tipología de actuaciones prioritarias, proponiéndose el incremento de la inversión actual en el futuro.
- La inclusión de medidas de mejora de la continuidad longitudinal y la conectividad ecológica, especialmente desde el punto de vista de la fauna piscícola. La CHS dispone de un inventario de obstáculos a la continuidad longitudinal con priorización de intervenciones y propuesta de soluciones, que deberá ser la guía para acometer proyectos concretos.
- El diagnóstico del estado de cauces temporales y efímeros, con la posibilidad de declarar alguno de los mejor conservados y más representativos como Reserva Natural Fluvial para incrementar su protección.

Se estima que para alcanzar los objetivos medioambientales antes de 2027 en las masas de agua superficiales en las que se han identificado problemas de tipo hidromorfológico, será necesaria la ejecución de todas las medidas definidas en el PHDS 2022/27.

Como se ha comentado, se está aplicando el Protocolo de Caracterización Hidromorfológica de Masas de Agua de la categoría ríos, también conocido con el código M-R-HMF-2015, actualizado en marzo de 2019, para la evaluación del estado hidromorfológico, que es uno de los componentes del estado ecológico. En este cuarto ciclo se aplicará totalmente este protocolo en la evaluación del estado, lo que sin duda dotará de una mayor relevancia al estado hidromorfológico en el resultado final. Este aspecto se estima de gran relevancia y una

10**RESTAURACIÓN HIDROMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL DEL ESPACIO FLUVIAL**

oportunidad para conseguir una mejor representatividad de las masas de agua.

Por otra parte, de cara al cuarto ciclo de planificación se debe continuar con los trabajos ya realizados y puestos en marcha, encaminados a analizar y priorizar actuaciones de mejora de la hidromorfología fluvial en los espacios de la Red Natura 2000 (como, por ejemplo, las actuaciones ejecutadas en el marco del proyecto LIFE Cerceta Pardilla en el Parque Natural de El Hondo, y que han incluido mejoras hidromorfológicas orientadas a la recuperación del hábitat de esta especie), en las RNF (Reservas Naturales Fluviales) y en las áreas con riesgo potencial significativo de inundación seleccionadas en el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación (PGRI), en coordinación con la revisión del PGRI, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

En este sentido, se debe realizar, en colaboración con las autoridades competentes, un diagnóstico de las especies que más puedan verse afectadas por factores como problemas hidromorfológicos, de calidad de las aguas y especies exóticas invasoras, con especial atención especies emblemáticas como la nutria, la anguila, el barbo gitano, el fartet, plantas acuáticas amenazadas o invertebrados protegidos.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 5, 7, 9, 13 y 14

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE

La desalinización del agua es una técnica de incremento de los recursos disponibles tradicionalmente considerada como no convencional, consistente en eliminar la sal del agua procedente del mar, transformándola en agua apta para usos como el abastecimiento a poblaciones o el regadío.

En España se ha venido utilizando la desalinización de agua de mar desde finales de los 60 para los abastecimientos urbanos de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Ceuta, cuyos municipios tienen en común la escasa disponibilidad de recursos hídricos autóctonos y la dificultad o inexistencia de disponer de otros recursos alternativos.

En la Demarcación hidrográfica del Segura, también es un sistema utilizado desde hace varias décadas, para asegurar el abastecimiento humano y para complementar las necesidades de las zonas agrarias.

Actualmente en la demarcación se utiliza el agua de un total de 13 desalinizadoras (IDAM), 9 de ellas situadas en la demarcación y 3 de ellas ubicadas fuera (Alicante I y II y Bajo Almanzora) pero que suministran recursos a demandas del Sistema I Principal, tal y como se representa en la figura siguiente.

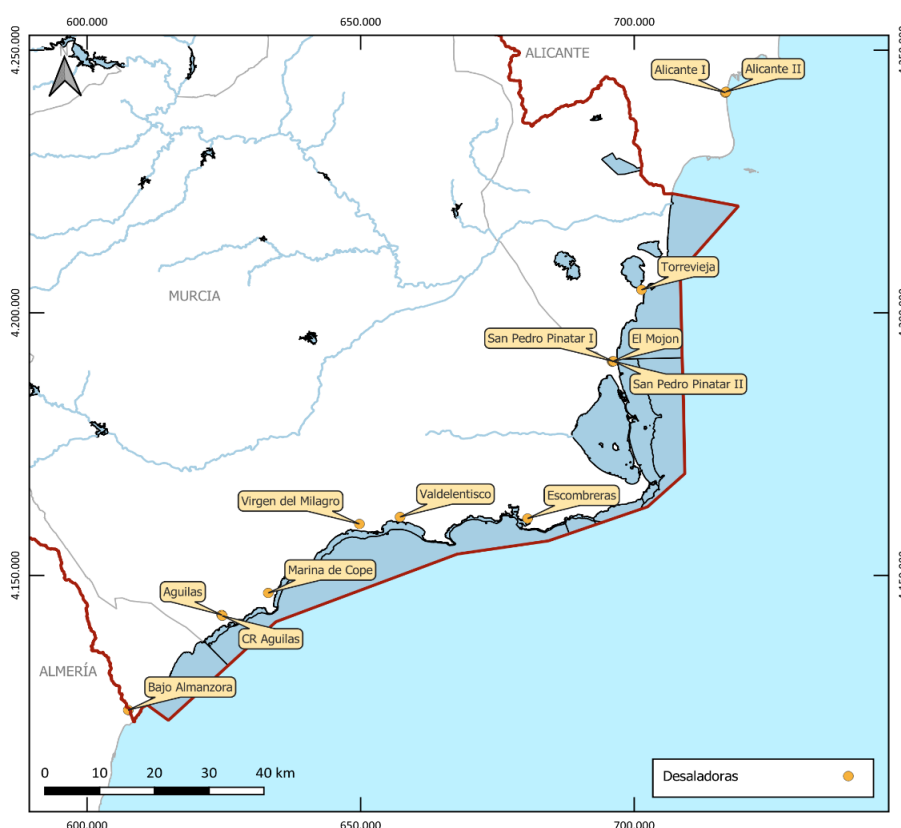


Figura 11.1. Localización de las IDAM que suministran recursos a demandas del Sistema principal

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

El agua desalinizada se considera un recurso necesario para asegurar el abastecimiento humano de la demarcación, pero de forma parcial, dado que sus tarifas de utilización, aún se encuentran generalmente lejos de las de otras posibles fuentes alternativas convencionales de suministro.

Sin embargo para el uso agrícola estas aguas presentan un elevado coste que puede exceder la capacidad de pago del usuario, por lo que su empleo se restringe con carácter general a situaciones puntuales de escasez, cultivos de alta rentabilidad económica o para su mezcla, en caso de disponibilidad adicional de agua con otro origen y de coste inferior.

El mayor coste unitario del recurso desalinizado frente a otros orígenes de recurso, dificulta que puedan ser asignados para el uso agrícola. Para que sea factible la asignación de los recursos desalados al usuario agrícola es necesario reducir su coste unitario. Con ello se generan compromisos de gasto y de no recuperación de la totalidad costes, que en un entorno económico de restricciones presupuestarias, pueden hacer inviable las aportaciones económicas previstas.

Asignaciones de recursos desalinizados del PH3C

En el PHDS 2022/27 se consideró que en el año 2021 se alcanzaría una producción total máxima de 332 hm³/año (de este volumen el plan estima que se destinen para uso agrario 198 hm³/año y para uso urbano 134 hm³/año). En el horizonte 2027, se prevé que la capacidad de desalinización alcance un volumen total de 404 hm³/año, siendo para uso agrario 261 hm³/año y para uso urbano 143 hm³/año. El aumento que se prevé en el uso de estas aguas durante el horizonte del plan es de 72 hm³/año.

Los gestores de las IDAM son administraciones públicas o empresas vinculadas al sector público, caso de ACUAMED (Águilas, Valdelentisco y Torrevieja, Bajo Almazora), MCT (Alicante I y II, San Pedro I y II), ESAMUR (Escombreras) o de titularidad privada.

En cuanto a la asignación de recursos, en el Apéndice 1 de la normativa del plan vigente se establece una asignación de 261 hm³/año para el uso agrario, 81 hm³/año en año medio sobre un máximo de 143 hm³/año para el uso urbano y 4 hm³/año para el uso industrial no conectado y de ocio y turismo. Por tanto, se asignan 346 hm³/año medios sobre un máximo de 404 hm³/año.

Por otro lado, teniendo en cuenta el informe correspondiente al año 2023/24 del seguimiento del plan vigente, se estiman los recursos desalinizados producidos en ese año hidrológico ascendieron a 257 hm³ que se aplican en el Sistema I Principal, cifra que queda por debajo de la capacidad máxima de las plantas para los años 2021 (332 hm³) y 2027 (404 hm³).

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Desalinizadoras	Cap. de producción máxima				Producción AH 203/24	
	Horizonte 2021		Horizonte 2027			
	Regadío (hm³)	Urbano, industrial y de servicios (hm³)	Regadío (hm³)	Urbano, industrial y de servicios (hm³)	Regadío (hm³)	Urbano, industrial y de servicios (hm³)
Alicante I		93		93		65,4
Alicante II						
San Pedro del Pinatar I						
San Pedro del Pinatar II						
Valdelentisco	37	13	50	20	14,6	12,0
Águilas	53	7	63	7	51,2	3,9
ACUAMED	60	20	100	20	72,4	11,3
Torre Vieja	2		2			
El Mojón	12		12		14,0	
C.R. Virgen de los Milagros	5		5		3,0	
CR Marina de Cope	4		4		5,9	
CR Águilas	7		7	0	0,0	
Desaladora del Bajo Almanzora	20	1	20	3	2,6	0,7
Desaladora de Escombreras CARM						
TOTALES	198	134	261	143	164	93
	332		404		257	

Tabla 11.1. Recursos procedentes de desalinización

La plena movilización de los recursos desalinizados para eliminar situaciones de sobreexplotación e infradotación se encuentra con los problemas derivados de la elevada tarifa del recurso desalinizado (tratado posteriormente) y de la falta de infraestructuras que permitan hacer llegar estos recursos a las zonas deficitarias.

Se considera imprescindible, para la materialización de las asignaciones de recursos desalinizados prevista en el plan vigente, que se finalice la medida del plan hidrológico vigente de conexión de la IDAM de Torre Vieja con las cabeceras de los canales del postravase en Ojós, de forma que puedan aplicarse recursos de salinizados en la práctica totalidad de las zonas dominadas desde dicha infraestructura.

Por otro lado, podrían aplicarse recursos desalinizados en zonas no dominadas por las IDAM mediante permutas de recursos propios o trasvasados. Estas permutas presentan las siguientes dificultades:

- ✓ Dificultades administrativas para realizar la permuta, ya que es necesaria la autorización del organismo de cuenca y el acuerdo entre distintos usuarios con derechos de agua.
- ✓ Dificultad técnica de realizar las permutas de agua desalinizada con recursos trasvasados para riego, ya que es esperable que en años de trasvases para riego reducidos no sea posible la realización de permutas, siendo estos años de escasos volúmenes trasvasados cuando más necesarios son los recursos desalinizados.
- ✓ Dificultad ambiental de realizar permutas de recursos desalinizados con recursos propios mediante derivación por la infraestructura del trasvase. Estas permutas

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

implicarían un menor volumen de agua circulante aguas abajo de Ojós y podrían afectar al cumplimiento de los objetivos ambientales en algunas de las masas ubicadas aguas abajo.

Costes de los servicios de desalinización: impacto del coste de la energía y tasas de funcionamiento

El coste de los servicios de desalinización de las IDAM gestionadas por ACUAMED presenta una estructura de costes (ACUAMED. Producción y uso de aguas desaladas para regadío, 2016) correspondiente a ese año de referencia:

- ✓ costes de amortización entre 0,06 € y 0,1 €/m³
- ✓ costes financieros entre 0,02 €/m³ y 0,04 €/m³
- ✓ costes de operación (energéticos y mantenimiento) medios de 0,42 €/ m³, de los que 0,32 €/ m³ corresponden a los costes energéticos.

El coste energético es uno de los principales costes de los procesos de desalinización, pues supuso el 76% de los costes de operación y el 60% de los costes totales en las IDAM de ACUAMED. Por lo tanto, los costes del proceso de desalinización presentan una muy alta dependencia del precio de la energía.

Para poner en perspectiva la dependencia de la desalinización de la energía en la demarcación se muestra a continuación la energía consumida en 2022 (último año con memorias de explotación disponibles) de los principales agentes gestores (MCT y ACUAMED). Para estos agentes y una producción de 179 hm³, la energía consumida supuso cerca de 707 GWh en 2022, con una ratio media de 3,95 kWh/m³ (incluyendo bombeos a puntos de entrega), valor ya muy cercano al óptimo técnico.

Considerando que las alternativas 1 y 2 del tema importante n.º 1, junto con la alternativa n.º 2 del tema importante n.º 3 -todas ellas orientadas a resolver los problemas de sobreexplotación e infradotación- contemplan la construcción de dos nuevas IDAM con una capacidad conjunta de 150 hm³/año, de los cuales 75 hm³/año se destinarán a eliminar la sobreexplotación y otros 75 hm³/año a reducir la infradotación, la capacidad total de producción alcanzaría 411 hm³/año para uso agrario y 143 hm³/año para uso urbano, sumando 554 hm³/año. En este escenario, se prevé un consumo energético cercano a 2.188 GWh para años de plena producción, equivalente aproximadamente al 25 % de la generación de la central nuclear de Cofrentes en 2022.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

	Año 2022, según memorias explotación ACUAMED y MCT		
	Producción (hm ³)	Energía consumida (GWh)	Coste energético (kWh/m ³)
MCT (Alicante I y II, San Pedro I y II)	60,72	232,8	3,83
Águilas	53,33	228,01	4,28
Valdelentisco	28,72	123,14	4,29
Torre Vieja	36,4	123,15	3,38
Total 2022	179,17	707,10	3,95
Capacidad prevista máxima (alternativa 2 fichas 1 y 3)	554	2.188,30	3,95
Producción CN Cofrentes 2022		8.650,00	

Tabla 11.2. Consumos energéticos de las distintas IDAM. Fuente: Memoria explotación MCT y ACUAMED

Dado la incertidumbre del mercado energético, es necesaria cierta prudencia ante la previsible posibilidad de que haya que acometerse una generación muy importante de volúmenes procedentes de este recurso.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del precio en el mercado diario (agrupado en meses) de la electricidad en los últimos años, en el que puede apreciarse la gran variabilidad del precio en determinados periodos, especialmente entre junio de 2021 y diciembre de 2023. Así, el pico del mes más caro (marzo 2022, justo después de la invasión de Ucrania) presentó un coste energético diez veces superior al de los meses previos a las tensiones inflacionarias (por ejemplo, en febrero 2021).

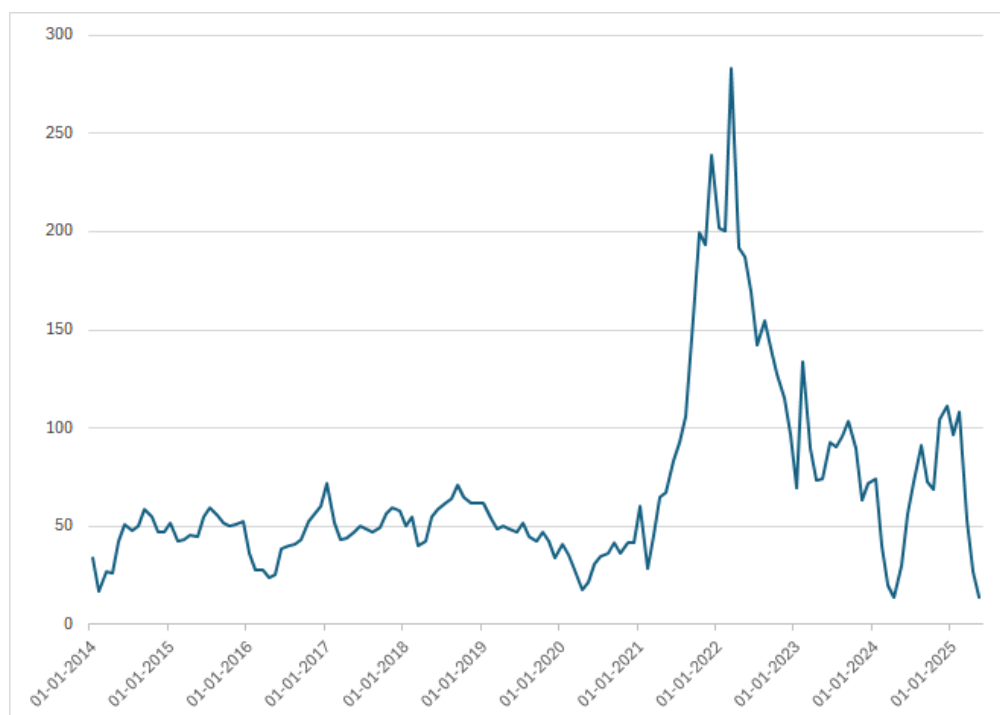


Figura 11.2. Precio del mercado spot de electricidad en España (€/MWh). Fuente: Red Eléctrica.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Los costes de operación y mantenimiento de las IDAM son variables año a año y dependen de la cantidad de agua desalinizada producida, así como del coste energético (variable en función del mercado eléctrico). Sin embargo, las tarifas son inelásticas, ya que los sobrecostes que puedan producirse en un determinado año no se regularizan hasta la modificación de los convenios con los usuarios. Por ello, repentinos incrementos de los costes energéticos por tensiones inflacionarias implican que los entes gestores (ACUAMED, ESAMUR y MCT) deban asumir unos sobrecostes importantes que pueden llegar a comprometer su viabilidad financiera. Este problema se añade a tarifas o convenios que no recogen la totalidad de los costes, tal y como se expone posteriormente.

Por ejemplo, para el año 2022, con tarifas fijas para riego de ACUAMED reguladas y fijadas por el Real Decreto-ley 4/2022, de 15 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes de apoyo al sector agrario por causa de la sequía (0,348 €/m³ en Torrevieja, 0,419 €/m³ en Águilas, 0,409 €/m³ en Valdelentisco) supuso una falta de ingresos a ACUAMED de 86,1 M€, que debieron cubrirse mediante Adenda al Convenio de Gestión Directa con el Estado, al no poderse repercutir el sobrecoste derivado del precio de la energía, que supuso que el coste de producción se situase en 2022 entre 1,17 €/m³ para riego en Torrevieja, 1,4 €/m³ para riego en Águilas y 1,43 €/m³ en Valdelentisco.

En el Plan Estratégico de ACUAMED 2024-2026, y sin tener en cuenta las ampliaciones en marcha de las IDAM ni las plantas fotovoltaicas asociadas -que se prevé entren en funcionamiento en 2027-, se analizan los costes de producción del agua desalinizada (excluyendo amortizaciones y gastos financieros) en función del coste energético medio. Para ello se consideran valores de 148 €/MWh en 2023, 137 €/MWh en 2024, 106 €/MWh en 2025 y 76 €/MWh en 2026. Se estima que el valor proyectado para 2026, con un coste energético de 76 €/MWh, podría ser representativo del escenario previsto para el cuarto ciclo de planificación (2028-2033). En estas condiciones, los costes de explotación alcanzarían alrededor de 0,59 €/m³, frente a los 0,42 €/m³ previstos inicialmente en 2016.

	Producción riego prevista (hm ³)	Coste producción (€/m ³ supuesto 76 €/MWh)
Águilas	55	0,6265
Valdelentisco	33	0,6165
Torrevieja	80	0,5513
Promedio		0,59

Tabla 11.3. Coste de explotación unitario previsto en 2026 para las IDAM de ACUAMED. Fuente: Plan estratégico de ACUAMED 2024/26

La previsión de descenso del precio de la energía recogida en el citado Plan estratégico de ACUAMED 2024/26 está en consonancia con las caídas del precio energético en el mercado mayorista en los últimos años, pero no es descartable, dado lo inestable del mercado eléctrico en precios y su dependencia de los precios del gas natural, que estas oscilaciones de precios se reproduzcan en el futuro.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

	Promedio mercado diario REE € /MWh		Estimaciones plan estratégico ACUA-MED 2024-2026 €/ MWh	
	€/MWh	disminución frente a máximo 2022 €/ MWh	€/ MWh	disminución frente a máx. 2022 €/ MWh
promedio 2022	168		236 (reales)	
promedio 2023	87	-80	148	-88
promedio 2024	63	-105	137	-99
promedio 2025 (hasta mayo)	60	-108	106	-130
promedio 2026 (estimación)			76	-160

Tabla 11.4. Comparación entre el coste del MWh en el mercado diario y las previsiones del plan estratégico de ACUAMED 2024/26. Fuente: plan estratégico de ACUAMED 2024/26 y Red Eléctrica Española

Por otro lado, los costes unitarios del agua desalinizada dependen, como indica el estudio arriba indicado de ACUAMED de 2016, de:

- Ratio de producción, a mayor producción el impacto de los costes fijos es menor, por lo que el coste unitario baja.
- Tamaño de la planta: a mayor tamaño existe un efecto escala en los costes de inversión y en los costes fijos, así como un ahorro en los costes de la energía por poder contratar potencia a mayor voltaje, lo que se traduce en tarifas más baratas.
- La red de distribución y elevaciones necesarias para distribuir el agua a su punto de destino.

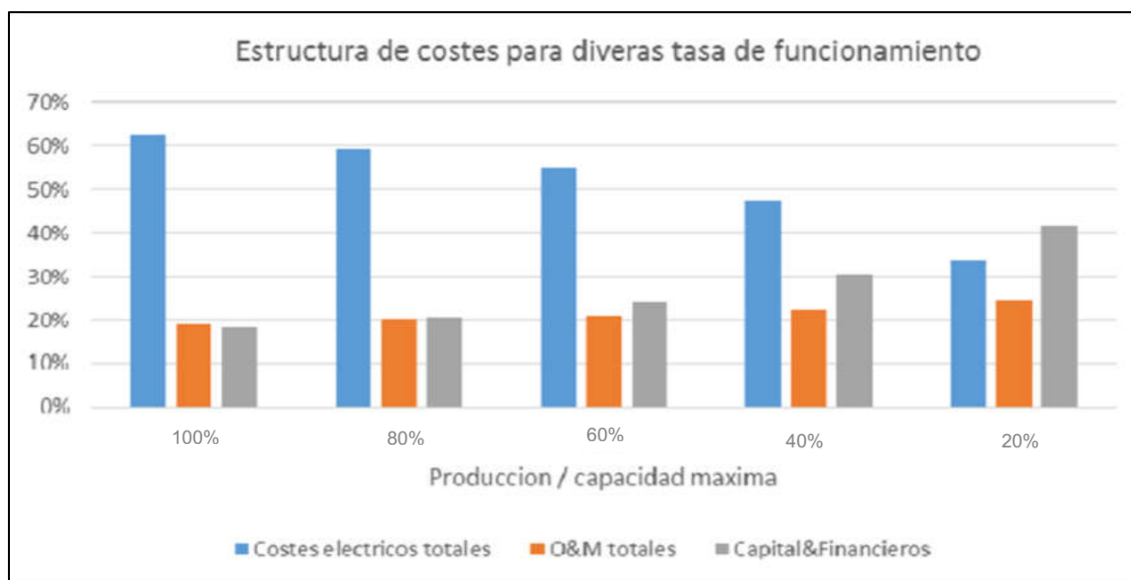


Figura 11.3. Estructura de costes de IDAM en función de la tasa de funcionamiento. Fuente: ACUAMED. 2016. Producción y uso de aguas desaladas para regadío

El uso de energías renovables en los sistemas de desalinización constituye una estrategia viable a la hora de reducir el coste energético de las plantas desalinizadoras, por ejemplo, a través de la instalación de plantas fotovoltaicas o de generadores eólicos.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

En 2023 ACUAMED inició los trabajos relacionados con los contratos de redacción del proyecto de plantas solares fotovoltaicas ligadas a las desaladoras de Torrevieja, Águilas y Valdelentisco. Estas actuaciones se encuentran actualmente en marcha, en fase de finalización de proyectos y consecución de los terrenos necesarios. La construcción de estas plantas fotovoltaicas presenta como principal limitación la falta de suelo en las cercanías de las plantas y los elevados costes de adquisición, ya que las zonas limítrofes a las plantas desalinizadoras presentan usos de suelo de regadío o se encuentran en cercanías de núcleos urbanos en zonas costeras.

Ingresos de los servicios de desalación: convenios y tarifas reguladas

Las IDAM de promoción privada son objeto de recuperación total de sus costes por el usuario final, a excepción de las subvenciones europeas que se hubieran recibido para su construcción.

Las IDAM gestionadas por la MCT (San Pedro I y II, Alicante I y II) son objeto de recuperación de costes, de forma agregada con el resto de orígenes de recurso (Taibilla y TTS) que emplea la MCT mediante las tarifas vigentes a los municipios mancomunados. Dado que estas tarifas de la MCT están fijadas desde 2015 en 0,6905 €/m³, los incrementos del coste energético no serán repercutidos hasta que la tarifa sea revisada, lo que ocasiona una importante reducción del resultado económico de explotación de la MCT (en 2021 fue de 52,56 M€, reduciéndose a 25,87 M€ en 2022 y a solo 6,05 M€ en 2023) y tensiona su tesorería.

Con respecto a los ingresos de ACUAMED, estos se materializan a través de convenios con los usuarios, que recogen 3 tipos de tarifa diferenciada:

- Tarifa de amortización para la recuperación de los fondos propios movilizados y el servicio de la deuda asociada la financiación con recursos externos, con excepción de las subvenciones europeas.
- Componente fija de la tarifa de explotación.
- Componente variable de la tarifa de explotación.
- Tarifa única establecida por debajo de los costes de explotación.

Los convenios relacionados con infraestructuras de abastecimiento se han firmado sobre la base de una recuperación íntegra de costes, por lo que tienen asociada tanto la tarifa de amortización como la de explotación. Los convenios destinados a suministro de riego se han firmado con un precio definido por unidad de producción (m³) suministrado.

Por otro lado, desde 2022 no se aplican las tarifas para riego recogidas en los convenios, sino que en 2022 se aplicaron las tarifas fijas para riego fijadas por el Real Decreto-ley 4/2022, de 15 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes de apoyo al sector agrario por causa de la sequía (0,348 €/m³ en Torrevieja, 0,419 €/ m³ en Águilas, 0,409 €/m³ en Valdelentisco). Tal y como se ha indicado anteriormente, estas tarifas fijas que no cubren

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

los costes de explotación supusieron una falta de ingresos a ACUAMED de 86,1 M€ en 2022.

En 2023 se publicó la Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, por la que se establece la excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes del artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, para el aprovechamiento de recursos hídricos procedentes de desalinizadoras de agua de mar en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en la provincia de Almería y en la conducción Júcar-Vinalopó. Estas tarifas, con estimación aproximada de vigencia hasta 2026 y como máximo hasta el año 2033 y sin mecanismos de actualización, aplican la propuesta de exención de recuperación de costes al agua desalinizada para eliminar infradotación y sobreexplotación recogida en el artículo 56 de la normativa del plan vigente. Las tarifas para riego fijadas son 0,327 €/m³ en Torre Vieja, 0,396 €/m³ en Águilas y 0,378 €/m³ en Valdelentisco.

El Plan estratégico de ACUAMED 2024-2026 establece un déficit tarifario en el periodo 2023/26 por la aplicación de las tarifas de la Orden TED/157/2023 de 122 M€ en Torre Vieja, 68,2 M€ en Valdelentisco y 129,08 M€ en Águilas, más 11,06 M€ adicionales de Águilas previstos en 2027 por la insuficiencia del convenio para cubrir los costes de explotación.

Por lo tanto, en el periodo 2022/27 de vigencia del plan hidrológico vigente, las aportaciones del Estado a ACUAMED para cubrir los déficit tarifarios en la demarcación alcanzarían los 416,44 M€.

Dificultad de movilización de la capacidad de desalinización, afección económica al usuario y al tesoro público

Tal y como se recoge en la ficha del tema importante nº 8, existe una significativa afección económica que causa la elevada tarifa del agua desalinizada, en comparación con otras fuentes de recursos e incluso teniendo en cuenta tarifas reguladas para regadío que no cubren los costes de explotación.

Por ejemplo, en el caso del regadío del TTS y las IDAM de ACUAMED, con tarifas de 0,327 €/m³ en Torre Vieja, 0,396 €/m³ en Águilas y 0,378 €/m³ en Valdelentisco, estas tarifas son muy superiores a la del trasvase, si bien es previsible que la del trasvase sea liquidada y revisada al alza próximamente, ya que la actual no está cubriendo la totalidad de los gastos que se generan en la infraestructura del acueducto.

El incremento tarifario identificado en las zonas del TTS es tan elevado que, conforme se muestra en la ficha del tema importante nº 3, la alternativa 2 que permite elevar el valor de producción desde los 681 M€ de la situación de partida con menores aportes del Tajo por el incremento de caudales ecológicos en la cuenca cedente (alternativa 0) a 795 M€ por un uso más intensivo de recursos desalinizados, apenas supone mejora en el margen neto del agricultor.

En términos de margen neto la alternativa 2 indicada solo supone incrementar desde 209 M€ (alternativa 0) a 219 M€, frente a los 238 M€ de la situación previa al incremento de caudales ecológicos en el Tajo. Es decir, la práctica totalidad del incremento de la

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

producción agraria derivada de la mejora de garantía no se traslada a margen neto del agricultor, sino a asumir el incremento tarifario que supone el agua desalinizada.

En las fichas de los temas importantes nº 1 y nº 3 se detallan las infraestructuras de desalinización necesarias para solventar problemas de infradotación y sobreexplotación. En las alternativas seleccionadas se alcanza una capacidad de producción de 554 hm³/año, de los cuales 411 hm³/año se destinan a uso agrario y 143 hm³/año a uso urbano.

Del volumen previsto para uso agrario, aproximadamente 363 hm³/año procederían de IDAM gestionadas por ACUAMED (incluyendo las nuevas instalaciones previstas con una capacidad de 150 hm³/año y sin considerar la IDAM de Bajo Almazora, aún no operativa). Si estas plantas produjeran con un coste unitario medio de 0,59 €/m³, frente a una tarifa única regulada de 0,36 €/m³ (promedio ponderado de las tarifas de la Orden TED/157/2023), a la que además debe añadirse el término fijo de la tarifa, se generaría un déficit tarifario anual que debería ser compensado por el Estado, cercano a 73,99 M€/año.

Exención del principio de recuperación de costes

La viabilidad del incremento tan importante del uso de aguas desalinizadas recogido en las fichas de los temas importantes nº 1 y 3, asociado a grandes volúmenes de inversión necesarios para realizar segundas y terceras ampliaciones de las IDAM de ACUAMED (Torrevieja, Valdelentisco y Águilas), estaría condicionado a la existencia de un régimen tarifario que no comprometiera la viabilidad de los usos socioeconómicos actuales, ya que el recurso desalinizado presenta una elevada tarifa media frente a las tarifas inferiores de otros recursos.

Por este motivo en el PHDS 2022/27 y más concretamente en el artículo 56 de su normativa, por el que se regula la exención de la recuperación de los costes de los servicios del agua, se ha previsto expresamente lo siguiente:

“1. La recuperación del coste financiero de los servicios públicos del agua y de los costes ambientales no internalizados, tendrá como finalidad el fomento de un uso cada vez más eficiente del agua y del resto de bienes de dominio público hidráulico, contribuyendo con ello al logro de los objetivos de buen estado y de mejora de la atención de las necesidades de agua. Con tal fin, las Autoridades con competencias en el suministro, establecerán estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de poder atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

La utilización del dominio público hidráulico se realizará con sometimiento al principio general de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, incluyendo tanto los costes medioambientales como los del recurso.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

La utilización del dominio público hidráulico se realizará con sometimiento al principio general de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, incluyendo tanto los costes medioambientales como los del recurso.

2. De acuerdo con el artículo 111 bis.3 del TRLA y el artículo 42.4 del RPH, tras analizar las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio contenidas en el Anejo 09 del plan, se proponen excepciones a la aplicación del principio de recuperación de los costes en los ámbitos descritos en el apéndice 13.

Las mencionadas propuestas de excepción deberán reunir los siguientes requisitos:

a) No comprometer los fines ni el logro de los objetivos medioambientales fijados en el presente Plan Hidrológico.

b) Su aplicación está supeditada a su aprobación por el ministro para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.”

Así, en el Apéndice 13 de la normativa del plan vigente, se propone la excepción a la aplicación del principio de recuperación de costes a la “*Corrección de situaciones de sobreexplotación de acuíferos o de infradotación y falta de garantía con nuevos recursos externos o desalinizados*”.

La Orden TED/157/2023, de 21 de febrero, que establece una excepción temporal y parcial al principio de recuperación de costes previsto en el artículo 111 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, pone en práctica la propuesta de exención contemplada en el plan hidrológico. Las tarifas de riego fijadas -0,327 €/m³ en Torrevieja, 0,396 €/m³ en Águilas y 0,378 €/m³ en Valdelentisco, con una media cercana a 0,36 €/m³, son claramente inferiores al coste medio de producción estimado para 2026, situado en 0,59 €/m³ según el Plan Estratégico de ACUAMED 2024-2026.

Sin embargo, estas tarifas subvencionadas solo son alrededor de un 15 % inferiores a los costes de explotación de ACUAMED en 2016, estimados en 0,42 €/m³. En otras palabras, el aumento de los costes en los últimos años ha hecho que las tarifas bonificadas actuales se aproximen a los costes reales de explotación de 2016.

Es esencial mantener en el plan hidrológico del cuarto ciclo la solicitud de exención de costes para el agua desalinizada para riego que elimine situaciones de infradotación y sobreexplotación. Este mantenimiento de la exención de costes puede suponer, conforme se ha expuesto anteriormente, un déficit anual tarifario de ACUAMED de 73,99 M€/año.

Por otro lado, la recuperación de costes actual del servicio de desalinización es relativamente elevada. Con motivo de la publicación de los documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación, se ha realizado una actualización de la recuperación de costes de los servicios de desalinización, estimándose un porcentaje en 2022 de recuperación de costes del 62%.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Uso del agua	Coste total de los servicios (M€/año)	Ingreso actualizado (M€/año)	% recuperación
Urbano	52,02	31,33	60%
Agricultura/Ganadería	100,67	64,84	64%
Industria/Energía	6,39	1,96	31%
Recuperación del coste total de la desalinización			62%

Tabla 11.5. Recuperación del coste total de la desalinización en la demarcación (2022)

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

En la ficha del tema importante nº1 se pudo apreciar el problema que supone la sobreexplotación de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Segura, en concreto, 38 masas presentaban mal estado cuantitativo en el año 2023.

Por otra parte, en la ficha del tema importante nº3, se constató el problema de la infradotación en las zonas regables del trasvase (ZRT) que, desde hace años, sufren una falta de garantía debido al menor recurso medio trasvasado respecto al máximo potencial trasvasable.

Para solucionar estos problemas se han planteado diferentes actuaciones, entre las que destacaría movilizar la totalidad de la capacidad de desalinización actual existente, así como un significativo incremento de esta capacidad de desalinización a lo largo del cuarto ciclo de planificación.

Este aumento de la desalinización conlleva un aumento del consumo energético que repercute sustancialmente en el precio del recurso desalinizado, que puede superar para algunos de los cultivos actuales, la capacidad de pago del usuario agrícola.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

El sector de regadío de la Demarcación Hidrográfica del Segura del Segura es uno de los principales motores económicos del Sureste español, con un indudable efecto arrastre sobre el conjunto de la economía, especialmente en los sectores de la industria agroalimentaria transporte y distribución. Además, las producciones agrarias del Sureste español son cruciales para la seguridad alimentaria y para reducir el precio de los alimentos en la cesta de la compra del consumidor.

Sin embargo, el regadío de la demarcación es una de las principales presiones de sobreexplotación de los recursos subterráneos y se ve afectado por la falta de garantía del trasvase del Tajo, agravado por la reducción de caudales trasvasados por el incremento de los caudales ecológicos en la cuenca cedente.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Para resolver ambos problemas se plantean alternativas que incrementan el uso del agua desalinizada. Sin embargo, el regadío presenta problemas en la capacidad de pago para hacer frente al mayor coste unitario del recurso desalinizado frente a otros orígenes de recurso, que puede hacer inviable su utilización si se recuperan totalmente sus costes.

Por todo ello, es necesario mitigar y reducir las afecciones medioambientales de estos regadíos, especialmente la sobreexplotación de recursos subterráneos, a la vez que se asegura su garantía hídrica y sostenibilidad ambiental, económica y social.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el plan vigente y basándose en trabajos del CEDEX, se ha considerado una notable reducción de aportaciones propias y de recarga a las masas de agua subterránea en la demarcación del Segura, para el horizonte 2039 como efecto del cambio climático de cerca del 10%. De igual forma, en la cabecera del Tajo, importante de cara al trasvase que atiende a las ZRT, se ha considerado una reducción de aportaciones incluso mayor, del 15%, lo que reducirá los aportes trasvasados.

Por otro lado, un impacto importante del cambio climático será el aumento de la evapotranspiración de los cultivos, lo que implica un incremento de las dotaciones de riego de muchos cultivos, lo que podría favorecer la extracción de recursos adicionales, contribuyendo a incrementar la sobreexplotación e incumplimiento de garantías.

La disminución de aportaciones e incremento de evapotranspiración de cultivos, unidos a sequías plurianuales cada vez más frecuentes y a eventos torrenciales de escasa utilidad en términos de recursos disponibles, generará un déficit estructural creciente entre oferta y demanda. Las tensiones entre sectores —como el agrícola y el urbano— y entre territorios se intensificarán, además de comprometen el incumplimiento de los caudales ecológicos y los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

Además del impacto en términos de reducción de garantía al suministro de las demandas, especialmente agrarias, hay que añadir impactos socioeconómicos como la caída de la productividad agraria, el abandono rural, y la vulnerabilidad energética.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Desde el ámbito de la planificación de la Demarcación Hidrográfica del Segura no es posible plantear alternativas al aumento de los recursos desalinizados para eliminar la sobreexplotación y garantizar el cumplimiento de los criterios de garantía de las demandas del TTS. Todo ello por cuanto la desalinización se constituye, una vez asignados en el plan la totalidad de los recursos naturales propios y los procedentes de la depuración de aguas urbanas, como el único recurso de la demarcación del Segura que presenta una posibilidad

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

real de incrementar su disponibilidad, a través de la generación de agua a partir de la ampliación de las instalaciones actuales o de la construcción de nuevas.

Adicionalmente, la consideración de recursos externos de origen distinto al recurso desalinizado debería, en su caso, ser analizada en el marco de un hipotético Plan Hidrológico Nacional.

Sí se plantea como alternativa, para las IDAM gestionadas por ACUAMED (Águilas, Valdelentisco y Torrevieja) una vez ampliadas, el mantenimiento de las tarifas de la Orden TED/157/2023, que son aplicables hasta 2026 incluido y ampliables hasta 2033.

Para las nuevas IDAM contempladas en las alternativas de las fichas de los temas importantes nº1 y 3, que suponen 150 hm³/año de volumen adicional, se analiza en cada alternativa la recuperación total de los costes de explotación siendo estos previsiblemente similares a los alcanzados por ACUAMED en la IDAM de Torrevieja.

IDAM	Capacidad producción Regadío (hm ³)	Coste inversión M€	CAE inversión M€	CAE inversión €/m ³	Coste OyM €/m ³	Coste OyM M€	CAE M€
Águilas (*)	63	277,03	13,37	0,19	0,6265	43,86	57,23
Valdelentisco (*)	50	353,37	17,05	0,24	0,6165	43,16	60,21
Torrevieja (*)	100	385,17	18,59	0,15	0,5513	66,16	84,75
Nuevas IDAM (50 + 100 hm ³ /año)	150	458,96	22,15	0,15	0,5513	82,70	104,85
Interconexión de las redes de distribución de las desalinizadoras y conexión con la infraestructura del postrasvase Tajo-Segura		220,00	10,62			2,64	13,26
Construcciones plantas solares		360,00	17,37				17,37
Total	363	2.054,5	99,16	0,27	0,66	238,50	337,66

(*) el coste de inversión incluye el de la planta antes de la ampliación más el importe de la medida de ampliación prevista.

Tabla 11.6. Costes totales de las medidas de desalinización en el cuarto ciclo

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN**ALTERNATIVA 0. SITUACIÓN ACTUAL**

En esta alternativa 0 se considera que la Orden TED/157/2023 se mantiene vigente hasta el 2027, pero no es objeto de prórroga, con lo que las tarifas que se aplican en el periodo 2027/33 para las desalinizadoras de ACUAMED ampliadas (Águilas, Valdelentisco y Torre vieja) suponen la recuperación de los costes de explotación y de forma muy parcial de los costes de inversión.

Para las nuevas IDAM de 150 hm³/año, de los que 75 se destinarían a eliminar infradotación y 75 a eliminar sobreexplotación, se supone una tarifa similar a la de la IDAM de Torre vieja.

Producción para regadío				
IDAM	Término fijo tarifa M€ (*)	Término variable €/m ³	Término variable M€	Tarifa final M€
Águilas	0,05	0,6265	39,5	39,5
Valdelentisco	2,90	0,6165	30,8	33,7
Torre vieja	2,23	0,5513	55,1	57,4
Nuevas IDAM (150 hm ³ /año)	3,35	0,5513	82,7	86,0
Interconexión de las redes de distribución de las desalinizadoras y conexión con la infraestructura del postravase Tajo-Segura			2,6	2,64
Construcciones plantas solares				
Total	8,53	0,58	210,76	219,29

*El término fijo de la tarifa de Águilas, Valdelentisco y Torre vieja tiene en cuenta las ampliaciones

Tabla 11.7. Estimación de tarifas anuales para riego de las IDAM de ACUAMED y las ampliaciones previstas del cuarto ciclo, supuesto recuperación total costes de explotación

En esta alternativa se recupera el 100% de los costes de operación de la desalinización para riego, pero solo el 8,6% de los costes de inversión, ya que no se recuperan las inversiones financiadas con los fondos de la UE o los fondos de recuperación económica del Estado (PRTR) y parte de las inversiones con fondos propios no son objeto de recuperación total.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN**ALTERNATIVA 1. PRORROGA ORDEN TED/157/2023**

En esta alternativa 1 la Orden TED/157/2023 se prorroga hasta el año 2033 inclusive, el máximo posible con la redacción actual de esa norma. Las tarifas que se aplican en el periodo 2027/33 para las desalinizadoras de ACUAMED ampliadas (Águilas, Valdelentisco y Torrevieja) suponen por tanto la exención de la recuperación total de los costes de explotación. La recuperación de costes de inversión se realiza, al igual que en el caso anterior, de forma muy parcial.

Para las nuevas IDAM del cuarto ciclo, que suponen cerca de 150 hm³/año de volumen adicional, se supone una recuperación de costes de explotación similar a la de la IDAM de Torrevieja.

Producción para regadío				
IDAM	Término fijo tarifa M€ (*)	Termino variable €/m ³	Termino variable M€	Tarifa final M€
Águilas	0,05	0,396	24,9	25,0
Valdelentisco	2,90	0,378	18,9	21,8
Torrevieja	2,23	0,327	32,7	34,9
Nuevas IDAM (150 hm ³ /año)	3,35	0,327	49,1	52,4
Interconexión de las redes de distribución de las desalinizadoras y conexión con la infraestructura del postravase Tajo-Segura			2,6	2,64
Construcciones plantas solares				
Total	8,53	0,35	128,24	136,76

*El término fijo de la tarifa de Águilas, Valdelentisco y Torrevieja tiene en cuenta las ampliaciones

Tabla 11.8. Estimación de tarifas anuales para riego de las IDAM de ACUAMED y las ampliaciones previstas del cuarto ciclo supuesto prórroga Orden TED/157/2023

En esta alternativa se recupera solo el 61% de los costes de operación de la desalinización para riego, de forma que hay un desfase de cerca de 73,99 M€/año de costes de explotación que no son recuperados vía tarifa y deberían ser aportados con cargo a los presupuestos del Estado.

Tal y como se recoge en el plan estratégico de ACUAMED 2024/26 las tarifas de la Orden TED/157/2023 serían similares a las resultantes de un escenario de plena operatividad de las plantas solares fotovoltaicas en construcción y un coste energético de 40 €/MWh, frente a las estimaciones de 76 MW/h para el año 2026 del citado plan estratégico.

En la medida en que en el ciclo 2027/33 los costes energéticos se encuentren más cercanos a 40 €/MWh y se operen las nuevas plantas solares fotovoltaicas, los costes de explotación no cubiertos por la tarifa serían muy inferiores.

Tan solo se recuperaría el 8% de los costes de inversión, ya que no se recuperan las inversiones financiadas con los fondos de la UE o los fondos de recuperación económica del

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Estado (PRTR) y parte de las inversiones con fondos propios no son objeto de recuperación total.

El incremento tarifario de la alternativa 0 frente a la 1 supone cerca de 82,52 M€/año para los regadíos del sistema principal, lo que supone cerca del 14% del Margen Neto de estos regadíos, suponiendo claros costes desproporcionados y poniendo en riesgo su viabilidad.

Alternativa	Vol desal. regadío total DHS (hm ³ /año)	Vol desal. regadío ACUAMED + nuevas ampliaciones (hm ³ /año)	Tarifa media explotación (€/m ³) ACUAMED +nuevas ampliaciones	Tarifas Regadío (M€) ACUAMED + nuevas amp.	Incremento tarifario (M€)	Reducción MN (M€) agricultor M€	Reducción MN % en la demarcación
0	411	363	0,58	219,29	82,52	82,52	14%
1	411	363	0,35	136,76			

Tabla 11.9. Estimación del crecimiento tarifario en caso no prórroga Orden TED/157/2023 para le tarifas para riego de las IDAM de ACUAMED y las ampliaciones previstas del cuarto ciclo

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Sector agrario de la demarcación del Segura, caracterizado en temas anteriores.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Es necesario ejecutar toda la capacidad de desalinización planificada para 2027 por el plan hidrológico vigente, así como las nuevas IDAM contempladas en el cuarto ciclo, recogidas en las alternativas 1 y 2 del tema importante n.º 1, junto con la alternativa 2 del tema importante n.º 3 del EpTI, que implican un incremento de la capacidad de desalinización en 150 hm³/año, de los que 75 hm³/año se emplearán en eliminación de sobreexplotación y 75 hm³/año en reducción de infradotación.

En este sentido, ya constan licitados trabajos por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura, OA para la redacción de anteproyectos para el aumento de la capacidad de desalinización para paliar la falta de recursos por infradotación y sobreexplotación en las zonas regables del trasvase y la eliminación de la sobreexplotación en otras zonas próximas a ellas.

El alcance de estos trabajos incluye la cuantificación de los volúmenes necesarios a generar, partiendo de unas necesidades iniciales a cubrir de unos 150 hm³/año, de los que 75 se destinarían a eliminar infradotación y 75 a eliminar sobreexplotación. También el análisis de la viabilidad técnica, económica y ambiental de la actuación y la redacción de dos anteproyectos para sendas estaciones desalinizadoras de agua de mar con sus inmisarios de toma y sus emisarios de vertido de salmuera.

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

Considerando que las alternativas 1 y 2 del tema importante n.º 1, junto con la alternativa 2 del tema importante n.º 3 del EpTI proponen alcanzar una capacidad de producción de 411 hm³/año para uso agrario y 143 hm³/año para uso urbano, lo que representa un total de 554 hm³/año, se estima que el consumo energético asociado podría alcanzar aproximadamente 2.188 GWh en años de plena explotación, equivalente al 25 % de la producción anual de la central nuclear de Cofrentes en 2022.

El gasto energético por m³ de las desalinizadoras de la demarcación cercano a 4 kWh/m³ está muy cerca de los límites técnicos alcanzables. Dado que gran parte del coste unitario de la desalinización se debe a los costes energéticos y debido a la incertidumbre del coste de la energía en el medio y largo plazo, se hace imprescindible desarrollar todas las medidas posibles para asegurar el autoconsumo con fuentes renovables de las plantas desalinizadoras.

En 2023 se han iniciado los trabajos para la instalación de plantas fotovoltaicas de autoconsumo ligadas a las desaladoras de Torre Vieja (medida n.º 1964 con 155 M€ de inversión), Águilas (medida n.º 2029 con 105 M€ de inversión) y Valdelentisco (medida n.º 2030 con 100 M€ de inversión), que deben ser finalizados para reducir los costes energéticos del agua desalinizada. Dado que la construcción de estas plantas fotovoltaicas presenta como principal limitación la falta de suelo en las cercanías de las plantas y los elevados costes de adquisición de los terrenos, para las segundas ampliaciones se podrían contemplar otras alternativas de producción de energías renovables para incrementar el autoconsumo.

Se considera imprescindible, para la materialización de las asignaciones de recursos desalinizados, que se finalice la medida del plan hidrológico vigente de conexión de las IDAM con las cabeceras de los canales del postravase (medida n.º 1774 con 220 M€ de inversión).

Los costes previstos de explotación del recurso desalinizado para riego alcanzan los 0,59 €/m³, valores muy por encima de las tarifas de otros recursos y que para algunos tipos de cultivo exceden la capacidad de pago del usuario agrario. En el plan hidrológico del cuarto ciclo de planificación debería mantenerse la propuesta de excepción del principio de recuperación de costes para el recurso desalinizado para uso regadío en la medida en que éste se destine a reducir sobreexplotación e infradotación.

Si en el futuro parte de la capacidad de producción para regadío de las plantas desalinizadoras se encontrase ociosa y las plantas no operasen a niveles próximos a su plena producción, los costes unitarios para la producción de agua desalinizada para regadío se incrementarían considerablemente, ya que los costes de amortización deberían repartirse entre un menor volumen producido.

Por otro lado, la no producción de los volúmenes de desalinización previstos en las fichas de temas importantes 1 y 3 implicaría que no se resolverían los objetivos medioambientales

11

ASIGNACIÓN Y RÉGIMEN ECONÓMICO-FINANCIERO DE LOS RECURSOS DE DESALINIZACIÓN

y los problemas ambientales de las masas de agua subterráneas ni los problemas de falta de garantía de los regadíos asociados al trasvase Tajo-Segura.

El conjunto de medidas previstas sobre desalinización implica un importante esfuerzo inversor de las Administraciones públicas y sólo de forma parcial podrá ser objeto de recuperación de costes. En la tabla siguiente se sintetizan las inversiones previstas principales:

	Capacidad de producción (hm ³ /año)	Coste de inversión 2022/27 (M€)	OyM M€/año)	CAE (M€/año)
Ampliaciones PHDS 2022/27	72	196,03	40,65	50,11
Nuevas IDAM (150 hm ³ /año)	150	458,96	82,70	104,85
Interconexión de las redes de distribución de las desalinizadoras y conexión con la infraestructura del postravase Tajo-Segura		220	2,64	13,26
Construcciones plantas solares		360		17,37
Total	222	1.033,69	125,98	175,87

Tabla 11.10. Principales medidas de ampliación de IDAM, redes de distribución y mejora energética que se plantean para el cuarto ciclo

A este importante esfuerzo inversor se une las aportaciones necesarias para que ACUAMED pueda asumir las diferencias de costes de explotación y las tarifas para riego indicadas anteriormente.

Tal como se ha analizado en las alternativas propuestas, el incremento tarifario de la alternativa 0 frente a la 1, es decir si no se prorrogase la Orden TED/157/2023 supone cerca de 82,52 M€/año para los regadíos del sistema principal, lo que supone cerca del 14% del Margen Neto de estos regadíos, suponiendo claros costes desproporcionados y poniendo en riesgo su viabilidad.

En consecuencia, se deberían mantener las tarifas del recurso desalinizado de las IDAM de ACUAMED para riego de la Orden TED/157/2023 hasta su plazo máximo legal de 2033, lo que implica su no actualización por IPC. Estas tarifas son: 0,327 €/m³ en Torreveja, 0,396 €/m³ en Águilas y 0,378 €/m³ en Valdelentisco.

Por último, hay que destacar que el aumento de volúmenes procedentes de la desalinización de agua de mar y la gestión integrada de los recursos pueden mejorar la garantía de los regadíos e incrementar su resiliencia frente a la incertidumbre del cambio climático.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 1, 3, 6 y 8.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

La correcta gestión de los vertidos puntuales trasciende la mera aplicación de tratamientos de depuración, requiriendo un enfoque integral que contemple una correcta caracterización de los puntos de vertido a los efectos de permitir evaluar correctamente el impacto que generan sobre las masas de agua en las que se ubican y en el medio receptor, identificando las mejoras necesarias para dar cumplimiento a los nuevos requerimientos ambientales.

Esta aproximación integral resulta especialmente relevante en la Demarcación Hidrográfica del Segura, donde la gestión optimizada de las aguas depuradas, constituye un elemento clave para la seguridad hídrica territorial y el desarrollo socioeconómico sostenible.

En el contexto específico de cuencas en las que existen sistemas de explotación sometidos a situaciones de escasez hídrica, como la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS), la importancia de esta caracterización se ve amplificada por varios factores críticos:

- La reducida capacidad de autodepuración de los ríos: Los caudales circulantes frecuentemente escasos limitan significativamente la capacidad natural de dilución y autodepuración de los cauces, lo que incrementa exponencialmente el impacto relativo de cada vertido puntual sobre el medio receptor. Además, predispone también a una mayor concentración de contaminantes.
- La vinculación con la reutilización: En demarcaciones con sistemas de explotación deficitarios, los vertidos depurados constituyen un recurso hídrico adicional mediante su reutilización directa o indirecta, estableciendo una relación directa entre la calidad del tratamiento y la disponibilidad de recursos alternativos. En la Demarcación Hidrográfica del Segura el porcentaje de reutilización (directa e indirecta) es muy elevado, alrededor del 95%, contribuyendo de manera esencial en el cumplimiento de la garantía de suministro en muchas de las demandas, esencialmente agrarias.

La normativa de referencia en el ámbito de saneamiento y depuración fue la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, la cual estableció un conjunto de medidas y plazos con la finalidad de recoger y tratar estas aguas antes de su vertido al medio receptor. Tras más de 30 años de aplicación, esta norma ha probado su eficacia a la hora de mejorar el estado de las masas de agua de la Unión Europea, pero ha sido recientemente revisada para abordar retos aún pendientes en materia de saneamiento y depuración, y adaptarla al Pacto Verde europeo y para mejorar la gobernanza y la transparencia del sector.

La nueva Directiva (UE) 2024/3019 entró en vigor el pasado 1 de enero de 2025, y supone no sólo unos requisitos más estrictos para el tratamiento de las aguas residuales, sino que amplía el rango de aplicación a las pequeñas poblaciones. También incorpora la necesidad de tratar los desbordamientos de aguas pluviales y las descargas de sistemas individuales, así como los microcontaminantes. Por último, impone un objetivo de neutralidad energética para el sector, el fomento de la reutilización y la vigilancia epidemiológica de las aguas residuales, además de otros aspectos.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Las principales obligaciones que impone la nueva directiva 2024/3019 son las siguientes:

- Ejecución de colectores y tratamiento de aguas residuales procedentes de aglomeraciones de más de 1000 habitantes-equivalentes (h-e).
- Limitaciones a la contaminación procedente de sistemas individuales.
- Elaboración de Planes Integrados de Gestión de desbordamientos de sistemas de saneamiento para aglomeraciones ≥ 100.000 h-e
- Requisitos más exigentes de tratamiento secundario y terciario, incluidos nuevos valores límites de emisión de nutrientes y nuevos tratamientos cuaternarios para la eliminación de microcontaminantes.

Estas medidas requerirán la adaptación de las infraestructuras de recogida y tratamiento existentes, y en muchos casos directamente la construcción de nuevas infraestructuras dimensionadas para el nuevo nivel de exigencia.

Por ello, es clave a los efectos de planificación hidrológica, incluir las nuevas actuaciones en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del cuarto ciclo.

Además de esos requisitos, existen muchos otros que, si bien no requerirán de nuevas infraestructuras, van a suponer también grandes retos en la gestión y la operación de las instalaciones de tratamiento:

- Exigencia de neutralidad energética del sector (art. 11).
- Aumento del monitoreo en las plantas, incluidos microplásticos, lodos y gases de efecto invernadero GEI, energía utilizada y producida, etc. (art. 21 y 22).
- Programa de vigilancia epidemiológica de las aguas residuales urbanas (art. 17).
- Fomento del reúso sistemático del agua, con flexibilización de los valores límite de emisión (VLE) de nutrientes cuando parte del agua tratada se destine a riego agrícola (art. 15).
- Acceso al saneamiento para todos, incluidos colectivos vulnerables (art. 19).
- Recuperación de nutrientes. Objetivo mínimo combinado de reutilización y reciclado en aguas residuales y lodos (art. 20).
- Implantación del esquema de responsabilidad ampliada del productor (RAP) para financiar al menos el 80% de los costes del tratamiento cuaternario -eliminación de microcontaminantes- por parte de las industrias farmacéuticas y de cosmética (art. 9 y 10).
- Obligación en las aglomeraciones urbanas mayores de 1.000 h-e de poner a disposición del público en línea, y por otros medios, información detallada actualizada y fácilmente accesible sobre la recogida y el tratamiento de las aguas residuales, los costes asociados y cómo se sufragán (art. 24 y anexo VI).

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD**Situación de partida**

En la Demarcación Hidrográfica del Segura existen un total de 87 aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes-equivalentes (h-e), que suponen una carga contaminante de unos 3,7 millones de habitantes equivalente (h-e) según el último informe de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE (Q2023). Además, existen 6 aglomeraciones urbanas de entre 1.000 y 2.000 h-e.

De las aglomeraciones urbanas superiores a 2.000 habitantes-equivalentes (h-e), no se ha identificado ninguna con incumplimientos en el reporting Q2023 por ausencia de sistemas colectores, (artículo 3 de la Directiva 91/271/CEE). No existen por tanto medidas previstas en el plan vigente que se destinen al cumplimiento de esta exigencia. Asimismo, en las aglomeraciones comprendidas entre 1.000 y 2.000 h-e incluidas en el reporting Q2023, se constata la existencia de sistemas colectores adecuados en ella, en conformidad con lo establecido en la Directiva (UE) 2019/2024.

Por otro lado, existen tres aglomeraciones urbanas de más de 2.000 h-e que presentan incumplimientos en el reporting Q2023 por falta de tratamiento secundario, conforme al artículo 4 de la Directiva 91/271/CEE. Estos incumplimientos se mantienen en María y Vélez-Rubio (Almería) y en Tobarra (Albacete). En esta última, además de incumplir el citado artículo 4, también incumple por la falta de un tratamiento más exigente para la eliminación de nutrientes en los casos en que el vertido se produce en una zona sensible o en su área de captación (artículo 5 de la Directiva 91/271/CEE). Las aglomeraciones comprendidas entre 1.000 y 2.000 h-e disponen actualmente de tratamiento secundario operativo en conformidad con establecido en la Directiva (UE) 2019/2024.

Zonas Sensibles

La designación de zonas sensibles constituía uno de los instrumentos más relevantes de la Directiva 91/271/CEE para la protección de ecosistemas acuáticos especialmente vulnerables a la eutrofización, estableciéndose en su artículo 5 la obligación de identificar masas de agua eutróficas o con riesgo de eutrofización, y de exigir tratamientos más rigurosos para la eliminación de nutrientes en aglomeraciones superiores a 10.000 habitantes equivalentes que vierten a estas zonas.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura se han declarado 7 zonas sensibles, 5 en aguas continentales, una en aguas de transición y otra en aguas costeras, mediante las siguientes normas:

- Orden 20 de Junio de 2001. C.A. Región de Murcia 956. (BORM nº144, 23 de junio de 2001), por la que se declara zona sensible el Mar Menor.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.

Resolución de 23 de febrero de 2023, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

De las 7 zonas sensibles, 4 están afectadas por contaminación puntual. Las zonas sensibles se corresponden con las que se indican a continuación y se muestran en la figura 12.1.

- Embalse de Anchuricas (Parque Natural de Cazorla II). (zonas para eliminación de residuos-vertederos y gestores intermedios de residuos).
- Embalse de Camarillas- Vertidos urbanos
- El Hondo de Elche-Crevillente- Vertidos urbanos, vertidos de plantas no IED, zonas para eliminación de residuos- vertederos y gestores intermedios de residuos
- Lagunas de Torrevieja y La Mata.
- Embalse de Argos.
- Rambla del Albuñón
- Mar Menor

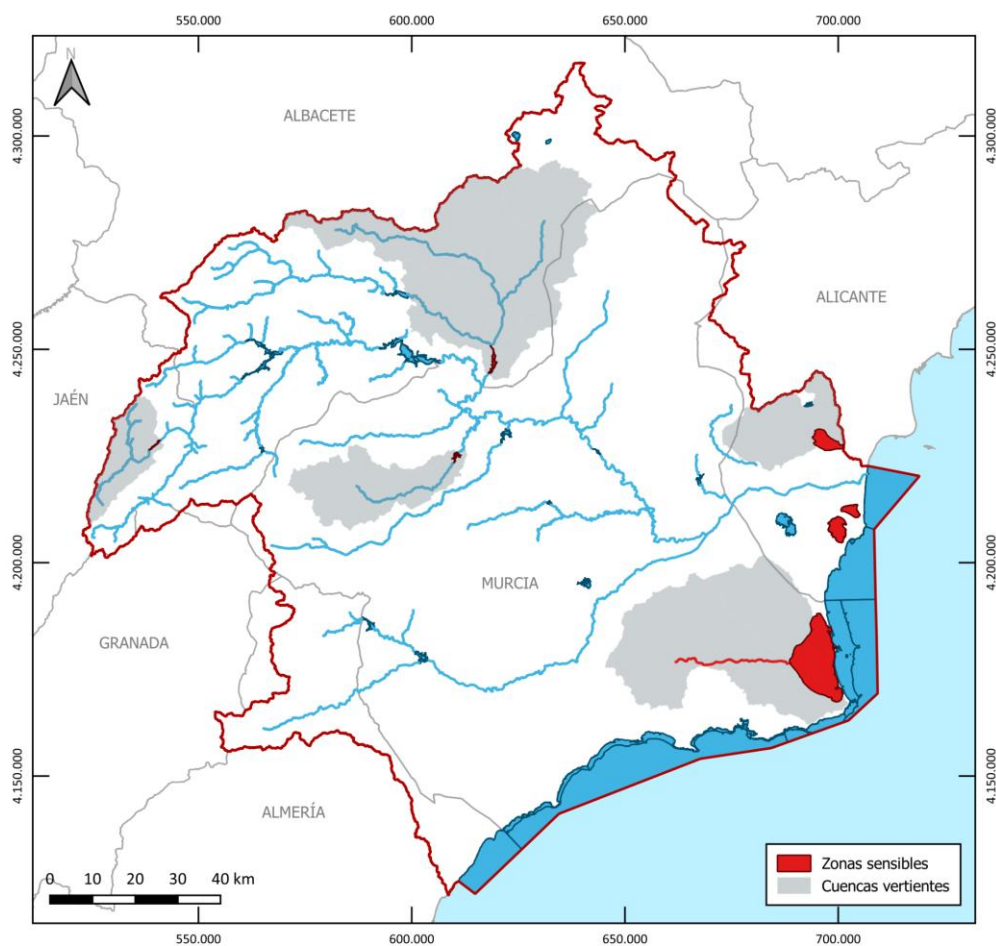


Figura 12.1. Zonas sensibles declaradas en la DHS

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Según la última información disponible (Resolución de 23 de febrero de 2023, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente) se identifican un total de 12 aglomeraciones urbanas en la Demarcación Hidrográfica del Segura con una carga superior a los 10.000 habitantes equivalentes cuyas aguas pueden alcanzar estas zonas sensibles (Crevillente (Derramador Urbano), Crevillente (Derramador Industrial), Torre Pacheco, Fuente Álamo, Hellín, Tobarra, Caravaca de la Cruz, Cehegín, La Unión, Roldán-Lo Ferro-Balsicas, Los Alcázares y Cartagena).

Importancia de la reutilización de vertidos urbanos en la demarcación

La reutilización de aguas consiste en la utilización de agua depurada como fuente para la obtención de recursos hídricos disponibles, mediante la aplicación de un tratamiento específico para mejorar su calidad y ajustarla al uso final al que va a destinarse este recurso hídrico.

Este tipo de recursos se ha englobado con carácter tradicional dentro de los denominados recursos hídricos no convencionales. La reutilización de aguas permite aumentar la disponibilidad de recursos hídricos, ayudando a prevenir la sobreexplotación de los recursos hídricos convencionales (aguas superficiales y subterráneas), así como todos sus problemas asociados.

Existen dos tipos de reutilización de aguas: directa e indirecta. La reutilización directa es aquella en la que el segundo uso del agua regenerada se produce a continuación del primero (tras pasar un tratamiento apropiado), sin que entre ambos el agua se incorpore al dominio público hidráulico. Por otro lado, la indirecta es aquella en la que se produce el vertido del efluente depurado a un curso de agua y éste se mezcla con el caudal circulante que, para tras su paso por el dominio público hidráulico, ser objeto de un uso posterior.

En la tabla siguiente se muestra la estimación de los recursos depurados en el conjunto de la demarcación en el año 2023, y su comparativa con lo estimado en el vigente PHDS 2022/27 para los horizontes 2021 y 2027.

	H2021	Seguimiento 2023	H2027
VOLUMEN TRATADO CONSIDERADO	151,7	154,2	156,4
TOTAL REUTILIZACIÓN DIRECTA	94,0	94,5	96,9
TOTAL REUTILIZACIÓN INDIRECTA	47,7	52,3	49,1
TOTAL REUTILIZACIÓN	141,7	146,8	146,0

Tabla 12.1. Cuantificación de los recursos depurados en el año 2023, frente a H2021 y H2027 del PHDS 2022/2027 (hm³/año)

Según estos datos, el porcentaje de aguas residuales reutilizadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura asciende a un 95% en el año 2023 del total de volumen depurado.

La evolución del volumen tratado de aguas residuales por parte de las EDAR municipales de la Región de Murcia, así como los volúmenes reutilizados (tanto directa como indirectamente) y vertidos al mar, según el informe anual 2023 de seguimiento del vigente plan hidrológico, se muestra en la siguiente figura.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

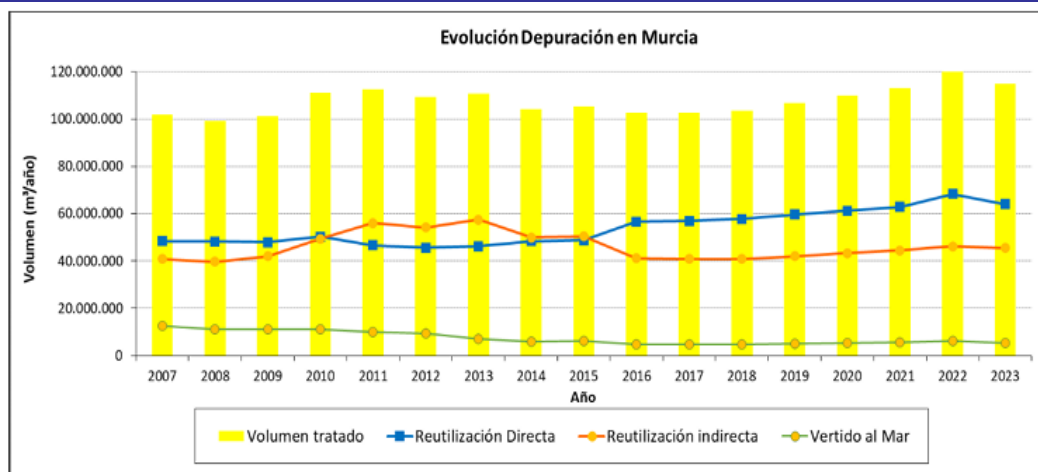


Figura 12.2. Evolución de la depuración en la Región de Murcia (Fuente: Informe de seguimiento 2023)

Por otro lado, la evolución del volumen tratado y reutilizado (tanto directa como indirectamente) en la provincia de Alicante y en territorio de la demarcación del Segura, según el informe de seguimiento del 2023 del vigente Plan, se muestra en la figura a continuación.

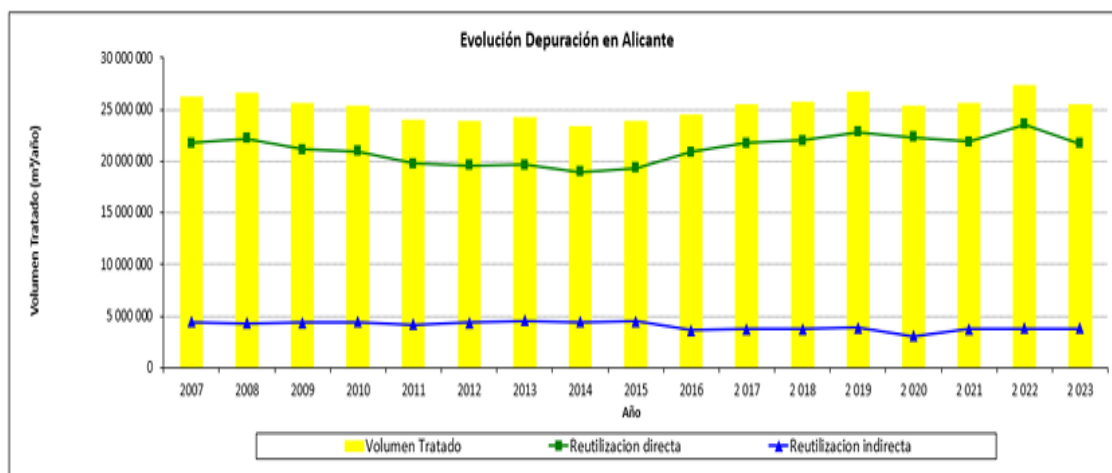


Figura 12.3. Evolución de la depuración en la provincia de Alicante (Fuente: Informe de seguimiento 2023)

La entrada en vigor del Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se regula la reutilización de las aguas, introduce un nuevo marco normativo que incide de forma directa en la planificación hidrológica del próximo ciclo en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Esta norma sustituye al RD 1620/2007 y establece un sistema de autorización integrada para la reutilización, en el que se definen de manera más precisa los usos permitidos, los requisitos de calidad, los planes de gestión del riesgo y los programas de vigilancia asociados al agua regenerada. El real decreto refuerza además la trazabilidad y el control del recurso desde la estación depuradora hasta el punto de uso, lo que exigirá la adaptación de los actuales esquemas de explotación y la actualización de las autorizaciones de reutilización vigentes.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

En el contexto de la demarcación, donde la reutilización del volumen depurado es prácticamente total, este nuevo marco tendrá una incidencia particularmente relevante. Así la implantación de los planes de gestión del riesgo conllevará la necesidad de mejorar la caracterización de los efluentes, integrar la evaluación conjunta de los riesgos sanitarios y ambientales, y garantizar la coherencia entre las condiciones de vertido, regeneración y uso. Asimismo, la norma promueve la reutilización como elemento estratégico de garantía de suministro, especialmente en usos agrarios, facilitando su integración como recurso ordinario dentro de la planificación y reforzando su papel en la reducción de presiones existentes sobre las masas subterráneas y superficiales.

Por tanto, el RD 1085/2024 no solo implica adecuaciones técnicas y administrativas, sino que consolida la reutilización como uno de los pilares estructurales del modelo de gestión del agua en el Segura, con repercusiones directas en el diseño del Programa de Medidas del cuarto ciclo.

En el vigente Programa de Medidas del tercer ciclo, ya se recogen unas 17 medidas que prevén la implantación de tratamientos terciarios en cumplimiento con el Reglamento UE 2020/741 de reutilización.

Contaminantes emergentes

Los contaminantes emergentes, también llamados contaminantes de preocupación emergente, son sustancias químicas o materiales cuya presencia puede suponer un riesgo para el medio ambiente y la salud humana. Este tipo de contaminantes constituyen un grupo de compuestos químicos cuya detección en el medio hídrico representa un desafío creciente para la protección ambiental y la salud pública.

No se trata necesariamente de nuevos compuestos, sino de sustancias cuya presencia ambiental no había sido previamente detectada debido a limitaciones técnicas. Actualmente, con los desarrollos tecnológicos en técnicas analíticas avanzadas, particularmente en espectrometría de masas combinada con cromatografía, es posible identificar y cuantificar sustancias a concentraciones extremadamente reducidas.

El número de sustancias que pueden considerarse emergentes es indeterminado e incluye fármacos de uso humano o veterinario; productos de cuidado personal; plaguicidas, antiparásitos y otros biocidas; aditivos de materiales empleados como antioxidantes, retardantes de llama, plastificantes, protectores anticorrosivos; productos del hogar como detergentes, cosméticos, fragancias, cremas; drogas. Entre los contaminantes de origen farmacéutico destacan los antibióticos, analgésicos, antidepresivos, hormonas; y entre los productos de cuidado personal, se pueden citar los protectores solares (oxibenzona, octinoxato), fragancias y conservantes (almizcles sintéticos, parabenos) y triclosán y otros antibacterianos en jabones y dentífricos. La presencia en las aguas de microplásticos está siendo objeto de estudio, con diversos enfoques, y de iniciativas legislativas que se irán acomodando al desarrollo científico y los requerimientos de la sociedad.

El origen de los contaminantes emergentes en el medio acuático es diverso, aunque suele considerarse como principal causa la actividad humana. Por ello las aguas residuales urbanas son una fuente de emisión significativa. El riesgo de estos contaminantes se determina atendiendo a la peligrosidad y a la concentración de las sustancias en el agua. En relación con la peligrosidad,

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

varios contaminantes emergentes se comportan como disruptores endocrinos, aunque pueden tener otros efectos tóxicos.

En este sentido, la Comisión Europea aprueba cada dos años la Lista de Observación¹ integrada por los contaminantes emergentes que deben analizarse en cada Estado Miembro. Los Estados Miembros deben analizar y enviar a la Comisión Europea los resultados de este control. Con esta información, la Comisión valora si los contaminantes de la Lista de Observación deben incluirse en la Lista de Sustancias Prioritarias. En este contexto, se está tramitando la propuesta de Directiva 2022/0344 que supone una modificación de la Directiva Marco del Agua que introduce nuevas sustancias en las listas de sustancias prioritarias y contaminantes de las aguas superficiales y subterráneas, así como procedimientos más flexibles para actualizar las normas de calidad ambiental.

La eliminación de contaminantes emergentes en las EDAR requiere la implantación de los tratamientos más avanzados en depuración de aguas residuales mediante tecnologías de membranas, radiación ultravioleta y tratamientos cuaternarios con filtros de carbón activo y ozono.

En este contexto, tres de las plantas gestionadas por la Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia (ESAMUR) – las EDAR de Abanilla, Moratalla y San Javier – cuentan ya con sistemas de tratamiento basados en ozono. Asimismo, más de medio centenar de instalaciones disponen de tecnología de desinfección mediante luz ultravioleta.

Las tecnologías basadas en ozono y radiación ultravioleta presentan un amplio espectro de acción, permitiendo tanto la eliminación de contaminantes emergentes como la inactivación de virus, bacterias y protozoos (como *Giardia* y *Cryptosporidium*) en tiempos significativamente más cortos que otros métodos de desinfección tradicionales, como la cloración. Además, la aplicación previa de ozono mejora la transmitancia del agua, incrementando así la eficiencia del proceso de desinfección ultravioleta.

Por otra parte, la filtración por membranas está presente en varias de las instalaciones gestionadas por ESAMUR. Estas plantas utilizan el sistema MBR, un reactor biológico de membranas que combina el tratamiento biológico de depuración con un proceso de ultrafiltración mediante fibra hueca, logrando una depuración de alta calidad.

En el ámbito de la investigación e innovación, proyectos europeos como LIFE PRISTINE, desarrollado en la planta piloto de la EDAR de Ceutí, investigan la aplicación de sensores basados en inteligencia artificial para predecir la concentración de contaminantes emergentes en el influente a las EDAR, así como un sistema de apoyo a la decisión destinado a optimizar su eliminación, con el objetivo de eliminar más del 80 % de contaminantes emergentes en el efluente final

¹ El concepto de *lista de observación* se introdujo con la Directiva de Normas de Calidad Ambiental (2013/39/UE). Posteriormente, la Directiva (UE) 2020/2184, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, establece en su artículo 13.8 la creación de una lista de observación para monitorear sustancias y compuestos que suscitan preocupación en relación con el agua potable. En cumplimiento de esta directiva, la Comisión Europea adoptó la Decisión de Ejecución (UE) 2022/679, que incluye inicialmente dos sustancias: el β -estradiol y el nonilfenol, ambos reconocidos por sus propiedades de alteración endocrina. La última lista de observación disponible, a efectos de seguimiento, corresponde a la [Decisión de Ejecución \(UE\) 2025/439](#), de 28 de febrero de 2025.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

En el ámbito de la identificación y control de contaminantes emergentes, en la Demarcación Hidrográfica del Segura se está desarrollando una campaña de identificación de contaminantes emergentes tanto en masas de agua superficiales como subterráneas. En total, se prevé el análisis de 295 puntos de muestreo distribuidos por la cuenca, donde se evaluarán aproximadamente 400 sustancias incluyendo plaguicidas y fármacos.

Asimismo, el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD), en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), lleva a cabo un programa nacional de seguimiento de contaminantes incluidos en la Lista de Observación, con puntos de muestreo distribuidos en todo el territorio español.

En el caso específico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, el programa analiza aguas residuales tratadas en el efluente de la EDAR Murcia-Este, además de un punto aguas abajo del vertido en la masa de agua Encauzamiento río Segura desde Reguerón. Adicionalmente, se analizan tres puntos de Zonas de Captación de Agua Potable (ZCAP): dos puntos en aguas subterráneas ubicados en las masas de agua Cingla y Caravaca, y uno en aguas superficiales localizado en el Azud de Ojós.

Los resultados correspondientes al periodo 2022-2024 muestran que, en el efluente de la EDAR Murcia-Este predomina la presencia Guanilurea, subproducto de degradación del antidiabético Metformina, mientras que entre los plaguicidas detectados destaca el fungicida Imazalil. Por su parte, en las ZCAP de aguas subterráneas no se detectaron concentraciones de PFAS.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

Los vertidos puntuales constituyen una de las principales presiones sobre las masas de agua superficial y subterránea de la demarcación, tal como queda de manifiesto en el inventario de presiones de los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación. El inventario de presiones de este documento técnico emplea la metodología DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response) descrita por la Comisión Europea (2002b).

Se consideran vertidos puntuales aquellas descargas que se producen a masa de agua desde fuentes identificables y localizables geográficamente, caracterizándose por su naturaleza concentrada en el espacio, al contrario de lo que sería considerado como un vertido difuso.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, acorde a los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación (2028-2033) se han identificado 249 presiones puntuales en aguas superficiales de la demarcación: 192 vertidos (incluyendo tanto los de tipo tierra-mar como los que acontecen en zona continental registrados por la Comisaría de Aguas del organismo de cuenca), y 57 vertederos.

La Comisaría de Aguas del organismo de cuenca, ha registrado 152 puntos de vertido (según DDII del cuarto ciclo), los cuales se han caracterizado como vertidos urbanos, de los que 138 se encuentran autorizados y 14 no autorizados. En la figura 12.4 se muestra la distribución de los principales vertidos urbanos a cauce y al mar que han sido inventariados con un volumen de vertido superior a 250 habitantes equivalentes.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

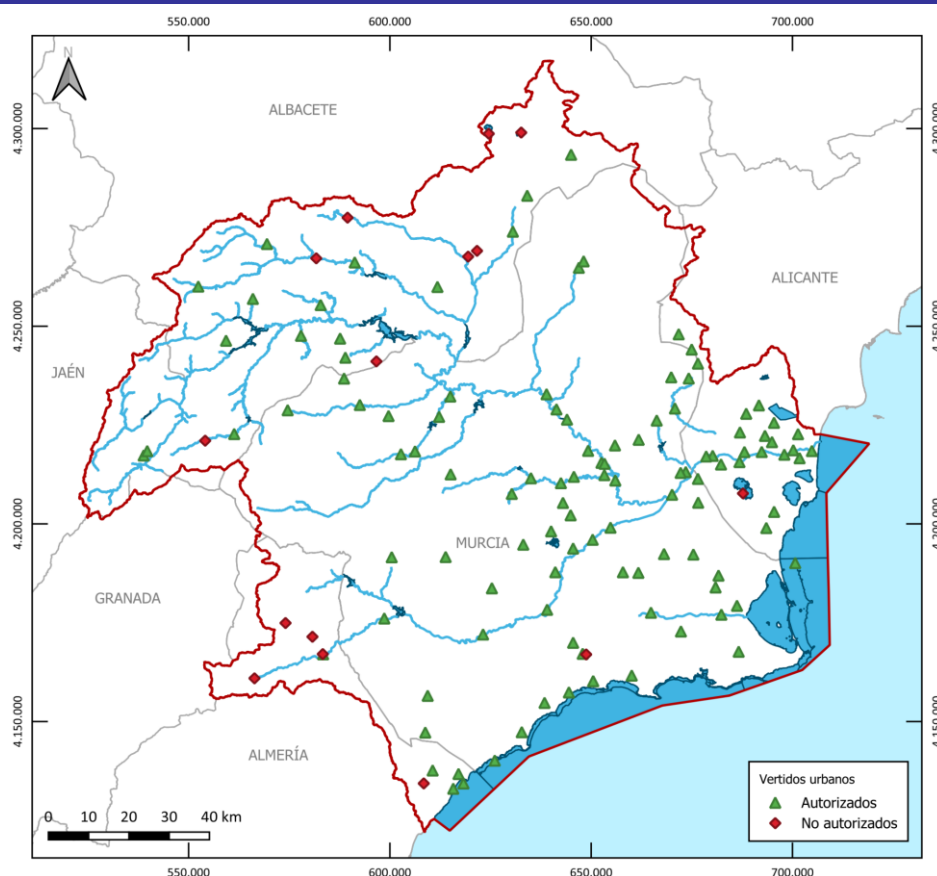


Figura 12.4. Vertidos urbanos a cauces y al mar. Fuente: registro de vertidos de Comisaría de Aguas (diciembre 2023) y vertidos tierra-mar.

Como se observa en la figura, la mayoría de los puntos de vertido se concentran en las áreas de mayor densidad poblacional y actividad humana de la Demarcación. Las zonas más críticas incluyen: el tramo del río Segura desde la confluencia con la rambla del Judío hasta su desembocadura en Guardamar del Segura, los afluentes de la margen derecha, y la zona del Campo de Cartagena.

Por el contrario, en las zonas de cabecera el número total de vertidos es menor, pero aumenta considerablemente la proporción de descargas no autorizadas. Esta situación se debe principalmente a la insuficiente cobertura de las redes de saneamiento municipal, lo que genera vertidos sin depurar directamente a los cauces. Sin embargo, el impacto de estos vertidos es menor gracias a su escaso volumen y a la mayor capacidad natural de autodepuración que presentan los ríos en su curso alto, donde los caudales y la oxigenación del agua favorecen la degradación natural de la carga contaminante.

Un parámetro para estimar la magnitud que representa la presión por vertidos urbanos es la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), ya que es uno de los parámetros para los que se marca un límite de vertido en la Directiva 2024/3019 sobre tratamiento de aguas residuales. De este modo, la cantidad acumulada de DBO_5 en una masa de agua es un indicativo de la carga contaminante que se está vertiendo a una masa de agua, así como de la carga que le llega desde

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

aguas arriba. En la figura 12.5 se muestra la carga de DBO_5 acumulada en las masas de agua de la demarcación del Segura, información ampliamente detallada en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica.

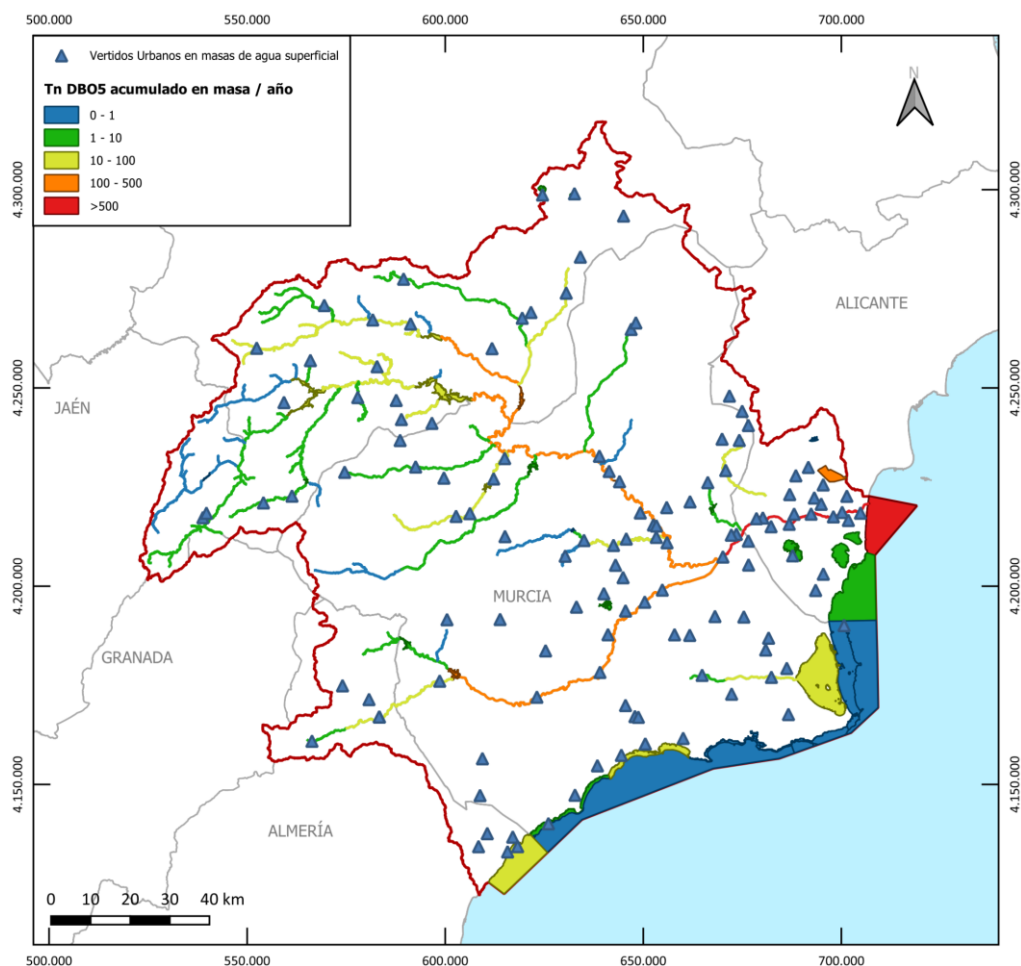


Figura 12.5. Cantidad acumulada de DBO_5 acumulada vertida anualmente a cauce procedente de vertidos urbanos.

Según el análisis realizado en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica, se identifican como presiones puntuales significativas aquellas que, de manera individual o junto con otras, ocasionan impactos sobre las masas de agua del tipo contaminación orgánica (ORGA), contaminación por nutrientes (NUTR), contaminación microbiológica (MICRO), contaminación química (CHEM) o Acidificación (ACID).

A continuación, se enumeran las masas de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico en 2027 donde se han identificado presiones significativas por contaminación puntual y los impactos generados en cada una de ellas.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Masas de agua		Tipo de presión significativa	Impacto sobre el estado ecológico y químico				Riesgo de no alcanzar el BE ecológico
Código	Nombre	PUNT	ORGA	NUTR	OTHE	CHEM	
ES070MSPF001010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	X	X	X	X		ALTO
ES070MSPF001010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	X	X	X	X		ALTO
ES070MSPF002080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	X		X			ALTO
ES070MSPF002100001	Laguna del Hondo	X		X			ALTO

Tabla 12.2. Resumen de presiones significativas, impactos, y riesgo de las masas consideradas en este tema importante. Fuente: EGD

Es de destacar que el riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico puede no deberse únicamente a las presiones puntuales, ya que estas masas están sometidas a otras presiones que, junto con las de carácter puntual, son las que establecen este riesgo.

Por otro lado, las masas de agua del Valle del Guadalentín incluidas en la tabla anterior disponen de varias EDAR para el tratamiento de aguas urbanas, que se ubican en sus correspondientes cuencas vertientes (EDAR Lorca-La Hoya, EDAR Totana, EDAR El Cañarico, EDAR Alcantarilla, EDAR Librilla, EDAR Alhama de Murcia). Sin embargo, en condiciones ordinarias de funcionamiento y según información proporcionada por la Entidad Regional de Saneamiento y Depuración (ESAMUR), las referidas EDAR tienen un 100% de reutilización directa de sus efluentes, por lo que no se debe relacionar la existencia del efluente depurado con los impactos ORGA diagnosticados en las masas de agua del Valle del Guadalentín.

En los trabajos de elaboración del proyecto del Plan Hidrológico del cuarto ciclo de planificación se profundizará en la identificación de las presiones significativas asociadas a los impactos de tipo ORGA detectados.

Finalmente es de remarcar que, aunque en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación hidrológica se reportan presiones por vertidos urbanos en casi el 50% de las masas de agua de la demarcación, en su mayoría se encuentran vinculados a vertidos autorizados, en posesión de su correspondiente autorización de vertido. Este hecho denota el importante esfuerzo que se ha venido realizando en los últimos años con la construcción y ampliación de EDAR de cara a garantizar el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE (sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas). Muestra de ello es que, actualmente, únicamente se registran incumplimientos de dicha Directiva, debido a tratamientos secundarios no adecuados, en tres aglomeraciones urbanas de la demarcación.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD**SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES**

Entre los sectores más relevantes en la generación de estas presiones destaca, en primer lugar, el sector urbano y doméstico. Las aguas residuales de las poblaciones concentran una elevada carga orgánica y microbiológica, así como contaminantes emergentes como productos farmacéuticos o cosméticos. Si bien, como se ha visto en el primer apartado de esta ficha, la mayoría de las aglomeraciones urbanas cuentan con sistemas de saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y cumplen con los requisitos de la Directiva de tratamiento de aguas residuales, aún existen deficiencias en pequeñas localidades o en zonas periurbanas donde el tratamiento resulta incompleto. Adicionalmente los tratamientos del agua que se realizan en las EDAR existentes y los precisos para la reutilización de las aguas, tendrán que adaptarse a los nuevos requerimientos de calidad normativos en los plazos establecidos.

En segundo lugar, el sector industrial constituye una fuente significativa de vertidos puntuales. Actividades como la industria química, textil, alimentaria, papelera o metalúrgica generan efluentes con características muy variables, que pueden incluir sustancias tóxicas, colorantes, grasas o metales pesados. A pesar de los avances en la implantación de tratamientos específicos y en la normativa de control, la complejidad de los procesos productivos y la diversidad de contaminantes dificultan la eliminación completa de los residuos líquidos antes de su descarga.

Otro ámbito de especial relevancia es el sector agroindustrial, que incluye explotaciones ganaderas intensivas, plantas de procesamiento de alimentos o industrias lácteas. Estas actividades producen aguas residuales con alta carga de materia orgánica y nutrientes (nitrógeno y fósforo), cuya gestión inadecuada puede contribuir a la eutrofización de masas de agua superficiales y a la contaminación de acuíferos.

Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

- Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD):
 - Elaboración de la normativa básica aplicable al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
 - Seguimiento del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normativa europea.
 - Elaboración del Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR).
 - Declaración de actuaciones de Interés General del Estado.
- Confederación Hidrográfica del Segura, O.A:
 - Otorgamiento de autorización de vertidos al DPH y su control.
 - Seguimiento del estado de masas de agua superficiales y subterráneas.
 - Otorgamiento de autorización de producción y suministro de aguas regeneradas.
 - Otorgamiento de concesión para uso de aguas regeneradas.
- Comunidades Autónomas:
 - Planificación y política regional en saneamiento y depuración.
 - Desarrollo de legislación básica.
 - Gestión, explotación y mantenimiento de las EDAR de su competencia (a través de ESAMUR en la Región de Murcia, EPSAR en Comunidad Valenciana, Agencia del

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Agua de Castilla La Mancha y Agencia del Medio Ambiente y Agua de la Junta de Andalucía)

- Entidades locales:
 - Planificación, construcción y mantenimiento de la red municipal de alcantarillado
 - Control de vertidos a las redes municipales. Ordenanzas
 - Establecimiento de las zonas que deben contar con sistemas de saneamiento individual, debido a que la red municipal de alcantarillado no las alcanza.
 - Gestión, explotación y mantenimiento de las EDAR de su competencia

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático incide de manera directa en la gestión de los vertidos puntuales, el saneamiento y la depuración, al modificar los regímenes hidrológicos y las condiciones ambientales en las que operan las infraestructuras. Las sequías prolongadas reducen los caudales de los ríos y limitan su capacidad de dilución, lo que intensifica la concentración de contaminantes procedentes de efluentes urbanos e industriales. En el extremo opuesto, los episodios de lluvias torrenciales desbordan las redes unitarias, provocando alivios de aguas mixtas con riesgos sanitarios y ecológicos significativos.

El aumento de las temperaturas altera tanto la cinética de los procesos biológicos en las estaciones depuradoras como la capacidad de oxigenación en los cuerpos receptores, agravando los efectos de la materia orgánica vertida. Además de amenazas adicionales como el ascenso del nivel del mar, que potencia la intrusión salina, o las inundaciones, que ponen en riesgo la integridad de depuradoras, colectores y estaciones de bombeo.

Estas dinámicas se traducen en vulnerabilidades diversas: desde incumplimientos normativos en la DMA y la Directiva de Aguas Residuales Urbanas, hasta riesgos sanitarios por contaminación microbiológica en zonas de baño, pasando por la exposición de pequeñas EDAR rurales y redes obsoletas que carecen de capacidad de respuesta. En escenarios de estiaje, incluso los sectores industriales y municipales emisores pueden enfrentarse a restricciones que afecten a su actividad económica.

La adaptación demanda un enfoque proactivo en la planificación hidrológica. Se requieren infraestructuras más resilientes, con ampliación de capacidades, tratamientos terciarios, tanques de tormenta y redes separativas, junto con la modernización de emisarios costeros. La gestión dinámica de vertidos, basada en condiciones variables de caudal y estacionalidad, y la implementación de tecnologías avanzadas y soluciones basadas en la naturaleza, como humedales contruidos o sistemas de drenaje urbano sostenible, son claves para reforzar la resiliencia. También, debe mantenerse la apuesta por la reutilización estratégica de aguas regeneradas y la integración de energías renovables en el funcionamiento de las EDAR. De esta manera, el control de la contaminación puntual puede alinearse con los objetivos de adaptación y mitigación, asegurando al mismo tiempo la protección de los ecosistemas acuáticos y la salud pública.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD**PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS****ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL**

La alternativa 0 o tendencial, consiste en la aplicación de las medidas vigentes que se encuentren finalizadas y en ejecución, sin contemplar la implantación de las medidas del PHDS 2022/27 que hoy en día no se encuentran iniciadas o las medidas adicionales que puedan plantearse al mismo. Tampoco la revisión de las existentes.

Todo ello por cuanto en el Programa de Medidas del PHDS 2022/27 se identificaron 230 medidas destinadas a la ejecución o al mantenimiento de infraestructuras de saneamiento y depuración, lo que supone el 31 % del total del presupuesto del Programa de Medidas, con un volumen de inversión de unos 557 M€ a ejecutar durante el periodo 2022/27. También 7 medidas de infraestructuras destinadas a posibilitar la reutilización de las aguas previamente depuradas (1% del total) con un volumen de inversión de 13,4 M€ para ese mismo periodo.

A fecha de diciembre 2024 y con base a la información de la que se dispone, el volumen ejecutado ha sido de aproximadamente un 10 % y con lo que estarían pendientes de ejecución unos 522 M€.

La siguiente tabla muestra el número de medidas destinadas a la reducción de la contaminación por vertidos puntuales urbanos a través de la mejora del saneamiento y la depuración incluidas en el PHDS y clasificadas y agrupadas por subtipo IPH:

Subtipo IPH	Descripción Subtipo IPH	Nº Medidas	Inversión Total (M€)	Ejecutado desde origen hasta diciembre 2024 (M€)
01.01.00	Medidas genéricas de reducción de la contaminación por vertidos urbanos	4	25,68	23,16
01.01.01	Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas	25	66,02	9,46
01.01.02	Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles	2	3,19	0
01.01.04	Construcción y mejora o reparación de colectores y/o bombeos de aguas residuales	86	157,15	17,38
01.01.08	Construcción y mejora o reparación de saneamiento y abastecimiento	3	0,57	0
01.01.10	Ampliación de capacidad de instalaciones de depuración de aguas residuales urbana	25	121,49	5,32
01.01.11	Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (eliminación de olores, desinfección, adecuación paisajística u otras mejoras)	19	22,91	0
01.03.01	Gestión de aguas pluviales: Construcción de tanques de tormenta en aglomeraciones urbanas	48	145,58	0,08

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Subtipo IPH	Descripción Subtipo IPH	Nº Medidas	Inversión Total (M€)	Ejecutado desde origen hasta diciembre 2024 (M€)
01.03.03	Gestión de aguas pluviales: Establecimiento de redes separativas para pluviales	3	4,26	0,02
01.03.05	Gestión de aguas pluviales: instalación de sistemas de separación de flotantes, aceites y grasas en aliviaderos	6	1,62	0
01.04.02	Construcción / mejora de estaciones depuradoras de efluentes industriales	1	1	1
02.01.02	Gestión de aguas pluviales: Construcción de redes de colectores de aguas pluviales	2	2,65	1,75
02.02.03	Tratamiento de purines	4	10,27	0,25
02.12.02	Actuaciones en EDAR para la reducción de la contaminación por lodos de depuración	2	4,5	0
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	7	13,43	0
TOTAL		237	580,32	58,42

Tabla 12.3. Resumen de presiones significativas, impactos, y riesgo de las masas consideradas en este tema importante. Fuente: EGD

De las 4 aglomeraciones urbanas que en el vigente plan hidrológico se consideró que presentaban incumplimientos con la Directiva 91/271/CEE por falta de tratamiento secundario en poblaciones con población superior a 2.000 habitantes equivalentes, es de destacar que todas las actuaciones previstas para eliminar los incumplimientos ya se encuentran iniciadas: Estas aglomeraciones son:

- Aglomeración urbana de Isso: Hoy en día no se produce incumplimiento por falta de tratamiento secundario adecuado de sus aguas residuales debido a que la medida nº 1851 de Ampliación de la EDAR Hellín. Colectores de Isso a la EDAR ya se encuentra ejecutada con una inversión de 2,3 M€ y las aguas residuales de la pedanía de Isso son tratadas en la EDAR de Hellín juntamente con las de esta población.
- Aglomeración urbana Vélez-Rubio: Incumple por falta de tratamiento secundario adecuado (art 4 Directiva 91/271/CEE). Para resolver la situación, se está ejecutando la medida nº 1655 Nueva EDAR y colector general de Vélez Rubio con una inversión de 5,5 M€.
- Aglomeración urbana María: Incumple por falta de tratamiento secundario adecuado (art 4 Directiva 91/271/CEE). Se está ejecutando la medida nº1285 Nueva EDAR María con una inversión de 3,6 M€.
- Aglomeración urbana Tobarra: Incumple por falta de tratamiento secundario adecuado (art 4 Directiva 91/271/CEE) y por la falta de un tratamiento más exigente para la eliminación de nutrientes en los casos en que el vertido se produce en una zona sensible o en su área de

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

captación (artículo 5 de la Directiva 91/271/CEE). Para paliar esta situación se está ejecutando la medida nº 500 Nueva EDAR Tobarra con una inversión de 4,6 M€.

Por tanto, esta alternativa 0 permitiría solventar los problemas de aglomeraciones con incumplimientos y la protección de zonas sensibles en los casos en que guardan relación con vertidos puntuales y mantendría las actuaciones que se han considerado de más urgente ejecución.

ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN REFORZANDO LAS MEDIDAS DE LA ALTERNATIVA 0

La alternativa 1 incluye, además de las medidas contempladas en la alternativa 0, aquellas otras que, estando recogidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico vigente, aún no consta que hayan sido iniciadas.

De las aproximadamente 168 medidas aún no iniciadas, que suponen una inversión de unos 294 M€ y que se relacionan con el ámbito del saneamiento, la depuración y la reutilización, son destacables las siguientes, identificadas por grupos que presentan un objetivo específico común:

- 11 actuaciones destinadas a la creación o adecuación de tanques de tormenta. En el Programa de Medidas se prevé la construcción de 19 tanques tormentas en el entorno del Mar Menor que suponen una inversión global de unos 80 M€ de los cuales 8 están proyectados y 11 aún sin iniciar.
- 76 actuaciones de construcción y, mejora o reparación de colectores y/o bombeos de aguas residuales, con una inversión estimada de 113 M€.
- 31 actuaciones de ampliación de estaciones depuradoras (EDAR) existentes y de implantación de tratamientos de regeneración de aguas depuradas. Destacan entre ellas las ampliaciones y mejora de las instalaciones de las EDAR de Murcia-Este, Águilas, Mazarrón, Cartagena-Cabezo Beaza y Orihuela. Estas actuaciones resultan claves para cumplir con los requisitos de calidad que impone el reglamento de reutilización del agua aprobado por Real Decreto 1085/2024 y también para adecuar la calidad de su vertido actual.
- 19 actuaciones de construcción de nuevas EDAR con una inversión total prevista de 31 M€.
- Otras medidas genéricas de reducción de la contaminación por vertidos urbanos como las actuaciones de I+D+i en el ámbito de depuración (medida nº 267) que con una inversión de 2,5 M€ tiene como objetivo principal promover la investigación y el desarrollo en el ámbito del saneamiento, la depuración y la calidad de las aguas, así como en la biodiversidad y los ecosistemas asociados.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD**ALTERNATIVA 2. MEDIDAS DE REFUERZO AL PLAN HIDROLÓGICO VIGENTE PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA NUEVA DIRECTIVA 2024/3019**

Dentro de esta alternativa 2, además de las medidas contempladas en los escenarios anteriores 0 y 1, se plantea la realización de medidas adicionales, que sirvan como adaptación a los requisitos de calidad a cumplir en los efluentes de las plantas, de acuerdo con las condiciones que prevé la nueva Directiva 2024/3019 para todas las aglomeraciones urbanas mayores a 150.000 h-e en los plazos que marca la referida norma europea.

Por tanto y si el objetivo es cumplir los requisitos exigidos a las EDAR que tratan más de 150.000 habitantes equivalentes, debería actuarse sobre 6 aglomeraciones urbanas, con un coste estimado total superior a 225 millones de euros tanto para desarrollar o adecuar tratamientos terciarios existentes, así como otros 32 M€ para la implantación de tratamientos cuaternarios. Esta inversión deberá estar implantada, según establece la propia Directiva, antes del 31 de diciembre de 2039 en el caso de los terciarios, y el 31 de diciembre de 2045 en el de los cuaternarios.

La relación de depuradoras afectadas son las siguientes:

Aglomeración Urbana	Tratamiento Terciario (Art. 7.1)	Tratamiento Cuaternario (Art. 8.1)
Murcia Este	61,5	7,9
Torre Vieja y Montesinos	44,4	6,1
Cartagena	32,9	4,9
Molina de Segura	31,0	4,7
Callosa de Segura, Cox, Granja de Rocamora, Rafal y Redován	27,8	4,3
Mar Menor Sur	27,8	4,3

Tabla 12.4. Coste estimado para adaptación nueva directiva (EDAR mayores 150.000 h-e). Datos en millones de euros

Para la estimación de estos costes se ha tomado como referencia el estudio de costes elaborado por la Dirección General del Agua, con la participación del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y en colaboración con la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS) y otros actores destacados en el sector.

Es necesario remarcar que se trata de costes estimados, que están actualmente en revisión y que deberán concretarse a partir de los proyectos correspondientes de ejecución de las infraestructuras correspondientes.

En el caso de los tratamientos cuaternarios, el presupuesto habría de ser incrementado con los costes de operación y explotación (OPEX) que se estiman en unos 9 millones de euros anuales.

Si además se quisiera ampliar los tratamientos cuaternarios a todas las aglomeraciones urbanas de entre 10.000 y 150.000 h-e, esto supondría un coste de inversión superior a los 86 millones de euros como consecuencia de su completa implantación en las 47 aglomeraciones existentes en la

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

demarcación, que se encuentran incluidas en este rango de población, con un coste de operación anual estimado total de más de 22 millones de euros.

La siguiente tabla resume los costes de inversión y de operación y mantenimiento asociados al cumplimiento de los requerimientos de la nueva Directiva 2024/3019:

Art. Dir (UE) 2024/3019		Implicaciones	Fecha límite	Coste Inversión (M€)	Coste OyM (M€)
N.º	Objeto				
3.1	Sistemas de colectores	Colectores en AAUU ≥ 2.000 h-e.	Previa	(1)	
3.2		Colectores en AAUU 1.000 - 2.000 h-e	31/12/2035	(1)	
4	Sistemas individuales de tratamiento (IAS)	Uso excepcional como sustitución de los sistemas de colectores. Si más del 2% de la carga de AAUU ≥ 2.000 h-e usa IAS, obligatorio informe a la CE.	---	(1)	
5.1	Planes integrados de gestión PIGSS (desbordamientos y escorrentías urbanas)	PIGs en AAUU ≥ 100.000 h-e (incluso medidas y responsables).	31/12/2033	(2)	
5.3		PIGs en las AAUU 10.000 - 100.000 h-e seleccionadas (incluso medidas y responsables).	31/12/2039	(2)	
6.1	Tratamiento secundario	En AAUU ≥ 2.000 h-e .	Previa	(3)	
		En AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas costeras.	31/12/2037	(3)	
6.2		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e vertido a aguas costeras menos sensibles o AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas de transición menos sensibles.	31/12/2037	(3)	
6.3		En AAUU 1.000 - 2.000 h-e.	31/12/2035	(3)	
7.1	Tratamiento terciario	En AAUU ≥ 150.000 h-e.	31/12/2039	225	0,70
7.3		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e que vierten a ZZSS o sus zonas de captación.	31/12/2045	9	0,20
7.9					
8.1	Tratamiento cuaternario	En AAUU ≥ 150.000 h-e.	31/12/2045	32	8,16
8.4		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e que vierten a de Zonas en Riesgo por Microcontaminantes (ZZRMM).	31/12/2045	86	22,50
21.3	Monitorización de microplásticos y PFAS	En AAUU ≥ 10.000 h-e .	31/12/2028 ⁽⁵⁾	(4)	
Total medidas Directiva 2024/3019 (considerando únicamente tratamientos terciarios y cuaternarios), adicional a las medidas el PHDS				353	31,57
Inversiones en saneamiento, depuración y reutilización pendientes PHDS a 1/1/2025				522	26,91
Total				875	58,48

(1) El MITECO, dentro de los trabajos de "Memoria sobre el estudio de diagnóstico de EDARs en España (marzo 2025)" no ha identificado aglomeraciones de más de 2.000 heq con incumplimientos en el reporting Q2023 por falta de sistemas de colectores que necesiten medidas adicionales a las del plan vigente, ya que el incumplimiento existente (aglomeración de Iseo) bombea sus aguas residuales a la EDAR de Hellín desde finales de 2023 y presenta una medida en el plan vigente.

En el citado estudio, para las aglomeraciones entre 1.000 y 2.000 de la demarcación del Segura contempladas en Q2023, se recoge la existencia de sistemas de colectores que darían cumplimiento a los requisitos de la Directiva 2024/3019.

(2) No es posible estimar un coste de los PIGSS sobre desbordamientos y escorrentías urbanas, ya que es necesario un análisis individualizado caso a caso por parte de la correspondiente autoridad competente que excede el alcance del EpTI.

(3) El MITECO, dentro de los trabajos de "Memoria sobre el estudio de diagnóstico de EDARs en España (marzo 2025)" recoge como las aglomeraciones de más de 2.000 heq con incumplimientos en el reporting Q2023 por falta de tratamientos secundarios (EDAR de Iseo, María, Tobarra y Vélez-Rubio) presentan actualmente medidas finalizadas, en marcha o ya programadas en el PdM del plan vigente, por lo que no se contemplan actuaciones adicionales.

Para las aglomeraciones entre 1.000 y 2.000 heq identificadas en Q2023, se ha comprobado como presentan actualmente tratamiento secundario, por lo que no es esperable necesidades de inversión significativas y adicionales a la consideradas en el plan hidrológico vigente.

(4) No es posible estimar un coste para la monitorización de microplásticos y PFAS. Actualmente en estudio.

Tabla 12.5. Costes de inversión y de operación y mantenimiento asociados a los requerimientos de la nueva Directiva 2024/3019

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

Por consiguiente, al volumen de inversión necesario para ejecutar las medidas previstas en la alternativa 1 (522 M€) debería añadirse la inversión requerida para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la Directiva 2024/3019, que asciende a 353 M€ como suma de la correspondiente a la ejecución de tratamientos terciarios y cuaternarios.

En conjunto esto representa un volumen total de inversión de 875 M€ hasta 2045, destinado tanto a completar las actuaciones de saneamiento, depuración y reutilización pendientes del PHDS a fecha 1/1/2025, como a satisfacer las exigencias de la Directiva 2024/3019, considerando únicamente los tratamientos terciarios y cuaternarios.

Si bien esta alternativa tiene unos plazos de implantación que van más allá del cuarto ciclo de planificación (2033), debido al importante esfuerzo inversor necesario, se estima fundamental iniciar la adaptación a la nueva Directiva 2024/3019 en este cuarto ciclo de planificación.

Además de los requisitos establecidos para las EDAR, en esta alternativa 2 se prevé mantener y reforzar el programa de seguimiento de la Lista de Observación, incorporando el análisis de los compuestos incluidos en la quinta lista de observación con el análisis de barrido adicionales que permitan detectar nuevos contaminantes.

En este sentido, ya se está avanzando en la identificación de contaminantes emergentes tanto en las masas de agua superficiales como en las subterráneas, previéndose el muestreo de 295 puntos en la cuenca del Segura y el examen de aproximadamente 400 sustancias, entre las que se incluyen plaguicidas y fármacos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES PROPUESTAS

Sectores afectados:

- Administraciones locales y regionales responsables del saneamiento urbano.
- Empresas industriales y agrarias que generan vertidos puntuales.

Los sectores afectados por las soluciones alternativas frente a la problemática de contaminación puntual y necesidades de depuración asociadas (tanto actuales como futuras) incluyen a las Administraciones locales y regionales responsables del saneamiento urbano, ya que son directamente responsables de implementar y gestionar las infraestructuras necesarias (principalmente EDAR e infraestructura asociada a las mismas) para abordar los vertidos urbanos y garantizar un saneamiento adecuado.

Las empresas industriales y agrarias que generan vertidos también se ven impactadas, puesto que son fuentes directas de contaminación puntual y, por lo tanto, deben adoptar o modificar sus prácticas para cumplir con las nuevas soluciones y normativas.

El cumplimiento de la Directiva 2024/3019 supondrá un importante esfuerzo inversor de las Administraciones Públicas y aplicando el principio de “*quien contamina paga*” los costos adicionales asociados al tratamiento cuaternario para la eliminación de microcontaminantes deberían ser cubiertos principalmente por la industria responsable. La responsabilidad ampliada del productor

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

(RAP) pretende asegurar que los productores de productos farmacéuticos y cosméticos, como principales fuentes de microcontaminantes, aporten como mínimo el 80% de estos costes.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Como se ha podido observar a lo largo de este análisis, los retos a los que se enfrentan las diferentes administraciones responsables del saneamiento son muy importantes. Por una parte, se observa un escaso grado de desarrollo del programa de medidas dentro de la categoría de actuaciones de saneamiento y depuración, aunque como se ha señalado en la alternativa 0, ya se están ejecutando las medidas para cumplir con los requerimientos impuestos en la Directiva 91/271/CEE.

Por otra parte, se estima fundamental comenzar con la implantación de los requerimientos de la nueva Directiva 2024/3019/CEE, ya que, debido a su gran ambición, marcará, sin duda, un antes y un después en el saneamiento a nivel europeo. Para la adecuación de los diferentes sistemas de saneamiento en la demarcación, sin duda serán necesarias realizar cambios y adaptaciones en el ámbito legislativo y financiero que permita una correcta adecuación.

Por todo ello, se estima necesario poner en marcha durante el cuarto ciclo de planificación las siguientes medidas generales:

- Establecimiento de un sistema financiero claro para la realización de actuaciones de mejora en saneamiento y depuración, en el que se establezca la forma y las autoridades responsables para acometer, entre otras, las siguientes medidas:
 - Cumplir con los requisitos establecidos en la Directiva 2024/3019 para todas las aglomeraciones urbanas mayores o iguales a 1.000 h-e con los plazos que marca la norma europea, priorizando la ejecución de las medidas relacionadas con aglomeraciones urbanas que incumplen los requerimientos de la Directiva 91/271.
 - Continuar con las medidas reparación, rehabilitación y ampliación de las redes de saneamiento existentes.
 - Continuar con la construcción de depósitos y tanques capaces de retener las aguas de lluvia para su posterior tratamiento. Apostar por sistemas de drenaje urbano sostenible para reducir la incorporación de aguas de lluvia a los sistemas de saneamiento.
 - Potenciar el uso de tecnologías menos intensivas de depuración en pequeñas aglomeraciones, en especial las inferiores a 2.000 h-e, asegurando su tratamiento adecuado.
 - Priorizar aquellas inversiones que tengan asociadas Soluciones Basadas en la Naturaleza, intentando en la medida de lo posible, reducir las infraestructuras grises.

12

CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS PUNTUALES. NUEVOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS Y DE CALIDAD

- o Priorizar las medidas en zonas sensibles y masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.
- Sobre sobre los contaminantes emergentes, se propone:
 - o Seguimiento e integración de los resultados de la Lista de Observación para priorizar la actuación sobre las sustancias que muestren mayor presencia o toxicidad en masas de agua.
 - o Fomentar la investigación y la transferencia de tecnología para tratamientos económicos y eficaces en pequeños núcleos de población para la eliminación de estos contaminantes emergentes.
 - o Identificación y delimitación de zonas de riesgo en aquellas masas de agua donde se ha detectado la presencia persistente de microcontaminantes.

En definitiva, en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura del cuarto ciclo se deberá afrontar un proceso de transformación del actual sistema de saneamiento y depuración, orientado a garantizar el cumplimiento de los nuevos requerimientos establecidos por la Directiva 2024/3019/CEE y a consolidar los avances ya iniciados en el marco de la Directiva 91/271/CEE.

Este escenario exige una visión estratégica que combine planificación, inversión y gobernanza, reforzando la coordinación entre administraciones y promoviendo mecanismos financieros sostenibles puedan mitigar el impacto a los usuarios de los costes de las medidas de depuración y la ejecución efectiva de las actuaciones previstas. Del mismo modo, será esencial impulsar la innovación tecnológica, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza y la adopción de sistemas más eficientes en pequeñas aglomeraciones, para lograr una gestión más resiliente, equitativa y ambientalmente sostenible de las aguas residuales en la demarcación.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 4, 6, 8 y 14

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE**

El diagnóstico de la protección de la costa en España que realiza el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico identifica los siguientes problemas estructurales, que son comunes a buena parte del litoral mediterráneo, y por tanto plenamente aplicables a la Demarcación Hidrográfica del Segura:

- Erosión y regresión del litoral: Gran parte de las playas y dunas se encuentran en retroceso por déficit sedimentario, obras portuarias, temporales y ascenso del nivel del mar.
- Ocupación excesiva y rigidez del dominio público marítimo-terrestre: La transformación de la primera línea de costa por la acción humana ha reducido la movilidad y evolución natural del litoral, y ha aumentado su vulnerabilidad frente a temporales e inundaciones de origen marino.
- Contaminación y pérdida de calidad ambiental: Los vertidos urbanos e industriales (incluyendo vertidos tierra-mar), los aportes difusos y la contaminación histórica (minería) suponen un deterioro de la calidad de las aguas costeras, especialmente en bahías y lagunas litorales con menores tasas de renovación de sus aguas.
- Degradación de hábitats y pérdida de biodiversidad: La transformación del litoral ha reducido la extensión, continuidad y grado de conservación de algunos hábitats de gran valor ecológico, muchos de ellos prioritarios. Ejemplos de esta degradación de hábitats son las afecciones a sistemas dunares, marismas y praderas de fanerógamas marinas.
- Desequilibrio en el balance sedimentario: La gestión de arenas sigue siendo fragmentada y reactiva, sin planificación a escala de celda sedimentaria ni coordinación con las aportaciones fluviales. A la merma de las aportaciones de sedimentos en las desembocaduras de ríos y ramblas, se suma la disposición de infraestructuras transversales que afectan a la dinámica litoral.
- Fragmentación institucional y falta de coordinación: La multiplicidad de competencias que confluyen en el espacio litoral dificulta una gestión integrada y coherente entre la cuenca, la costa y el mar.
- Vulnerabilidad frente al cambio climático: El aumento del nivel del mar y la intensificación de temporales agravan la regresión costera y los riesgos de inundación, afectando no solo a bienes materiales (viviendas, infraestructuras etc), sino también a actividades productivas y económicas.
- Insuficiente conciencia social y presión sobre el recurso: La demanda de playas “estables” y el uso intensivo del litoral dificultan la aceptación de soluciones más sostenibles y adaptativas.

Con carácter general todos estos aspectos se encuentran más relacionados con los usos y las presiones asociadas a la zona continental, que a la marina. De ahí la inclusión de las masas costeras en la planificación hidrológica de la demarcación.

El litoral de la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS) presenta unos procesos morfológicos fuertemente condicionados por la existencia de presiones antrópicas, que condicionan el cumplimiento de los objetivos de la Directiva Marco del Agua (DMA) y de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM).

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

En su conjunto, las masas de agua costeras y de transición muestran un riesgo alto o medio de no alcanzar el buen estado (potencial) ecológico y químico en 2027, de acuerdo con lo que se deduce del análisis realizado en el Estudio General de la Demarcación para el cuarto ciclo de planificación (2028-2033).

El estado de las masas costeras de acuerdo con la caracterización que consta en el vigente plan hidrológico pone de manifiesto la existencia de un estado ecológico malo o moderado en 6 de las 17 masas de agua costeras de la demarcación (un 35%), un estado químico que no alcanza el bueno en 5 de las 17 (un 29%) y un estado global que no alcanza el buen estado en 7 (41%).

Las Estrategias Marinas constituyen el instrumento de planificación del medio marino creado al amparo de la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina, en adelante DMEM), y tienen como principal objetivo la consecución del buen estado ambiental (BEA) de nuestros mares, en los que se incluye la franja litoral que integra las masas de agua costeras. Esta DMEM considera 11 descriptores del Buen Estado Ambiental, siendo los vinculados con la Regeneración del Borde Litoral, los siguientes:

- Descriptor nº1: biodiversidad.
- Descriptor nº5: eutrofización
- Descriptor nº6: integridad de los fondos marinos
- Descriptor nº7: alteración de las condiciones hidrográficas
- Descriptor nº8: contaminantes y sus efectos
- Descriptor nº9: contaminantes en los productos de la pesca
- Descriptor nº10: basuras marinas

La demarcación del Segura no es ajena a los problemas generales del litoral ya apuntados, puesto que esta franja presenta un patrón generalizado en todo el borde litoral condicionado por la reducción de los aportes sólidos fluviales, la ocupación histórica del dominio público marítimo-terrestre (DPMT), la alteración de la dinámica litoral y la generación creciente de basuras marinas, consecuencia de la elevada densidad de usos —turismo, puertos deportivos y pesqueros, urbanizaciones, agricultura, salinas— que ejercen numerosas presiones sobre las masas de agua costeras y de transición. Siendo las presiones más relevantes:

- Los vertidos y aportes difusos que afectan a la calidad de las aguas costeras y lagunares (el caso más emblemático es el del Mar Menor, que dada su relevancia cuenta en el presente Esquema provisional de Temas Importantes con una ficha específica propia).
- La ocupación directa del DPMT y destrucción de hábitats naturales (dunas, saladares, zonas de rompiente, praderas de fanerógamas marinas...), en la que destaca el caso de la transformación experimentada en La Manga del Mar Menor.
- Las presiones morfológicas por infraestructuras que alteran la dinámica sedimentaria y litoral y agravan los procesos erosivos. El litoral del Segura es uno de los tramos más antropizados y dinámicos del Mediterráneo español. La combinación de escasa

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

aportación fluvial de sedimentos, alta presión urbanística y numerosas infraestructuras portuarias y costeras que afectan a la dinámica litoral, ha provocado la alteración de la dinámica sedimentaria, que se expresa en algunas zonas con una marcada regresión de las playas. El resultado es, por un lado, tramos costeros con tendencia neta a la regresión, donde los procesos de erosión y los eventos extremos de temporales se traducen en pérdidas recurrentes de playa y daños al dominio público marítimo-terrestre (DPMT) y, por otro lado, la generación de tramos en proceso de expansión que pueden provocar incluso problemas por pérdidas de calados. Ejemplos representativos de esta afección son los asociados al dique sur de la infraestructura existente en la desembocadura del río Segura en Guardamar, los puertos de San Pedro del Pinatar, Águilas, Mazarrón, así como puertos y otras obras en la ribera del Mar Menor).

- Las actividades mineras históricas, como la acontecida en la Sierra de Cartagena-La Unión, que ocasionó contaminación por metales pesados, siendo los casos más representativos los de la bahía de Portmán y las ramblas mineras que desembocan en el Mar Menor.
- Presiones por basuras de origen terrígeno (basuras flotantes, residuos derivados de actividades agrícolas, y otros), especialmente en la desembocadura del río Segura en Guardamar del Segura y el litoral de la Marina de Cope.

A lo anterior se suma el factor intensificador que representa el actual contexto de cambio climático. Así la Estrategia Marina Levantino-Balear y los estudios del CEDEX indican que el litoral murciano-alicantino presenta una alta vulnerabilidad al ascenso del nivel del mar, especialmente en el entorno de la playa de La Llana y el entorno del Mar Menor. También en zonas con construcciones ubicadas dentro o próximas al DPMT.

Así los temporales de levante y los episodios de DANA recientes han mostrado una elevada capacidad para producir pérdidas de anchura de playa por erosión y daños en infraestructuras costeras.

Históricamente, la respuesta a los problemas diagnosticados en el espacio litoral de la demarcación del Segura se ha centrado en estrategias reactivas, como obras de defensa y regeneraciones de arena, con resultados limitados en el tiempo y elevados costes de ejecución y mantenimiento.

En la actualidad, las medidas incorporadas en el vigente Plan Hidrológico 2022/2027 ya han marcado un cambio de paradigma, orientado a una gestión adaptativa, que sustituya la respuesta reactiva por soluciones basadas en la naturaleza y restauración a base de procesos naturales como, por ejemplo:

- La restauración ambiental de zonas degradadas (Bahía de Portmán, Caleta del Estacio y Puerto Mayor),
- La recuperación y fortalecimiento de sistemas dunares (Playas de La Llana y Caleta del Estacio),
- La gestión coordinada de sedimentos y dragados (desembocadura del río Segura),
- La restauración hidrológica-forestal de las cuencas vertientes a la franja litoral,
- La integración cuenca-litoral-mar en la planificación hidrológica y costera.

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

En la contextualización de este tema importante son varios los ejemplos representativos de la necesidad de regeneración ambiental del borde litoral en la demarcación, tal y como muestra la figura siguiente:

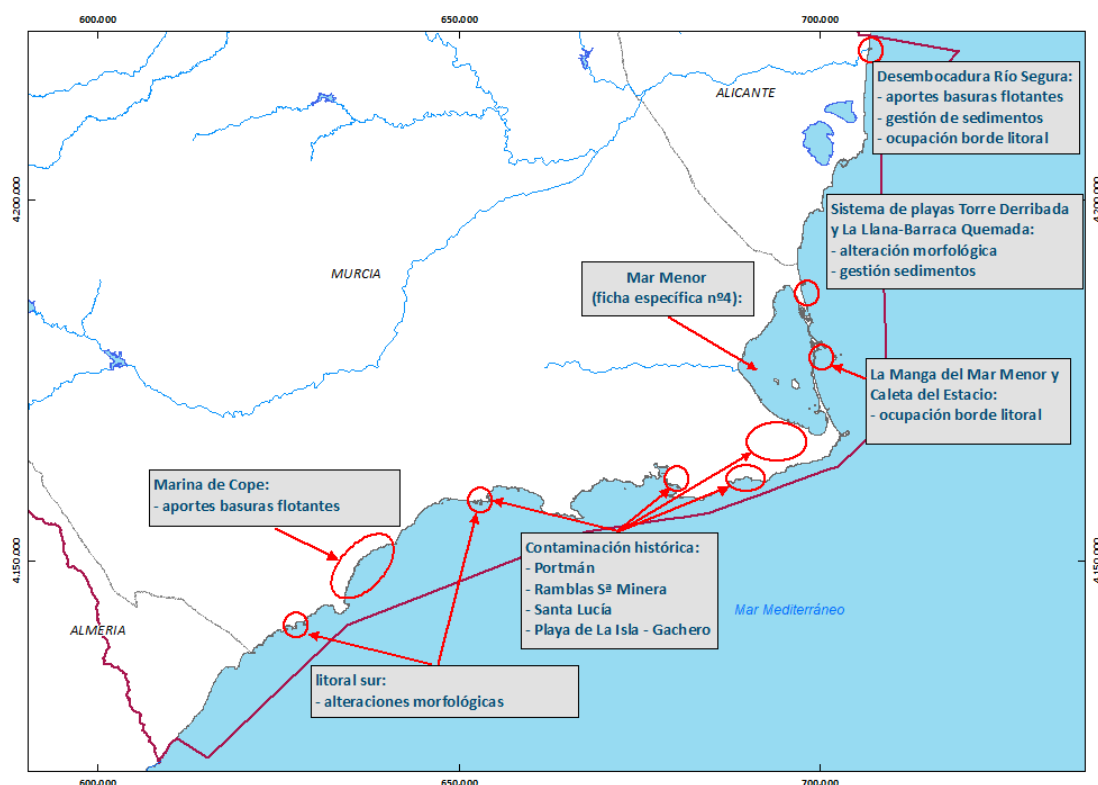


Figura 13.1. Localización de problemas representativos en el borde litoral de la DHS.

CONTAMINACIÓN HISTÓRICA POR ACTIVIDAD MINERA

Si bien la demarcación del Segura, y más concretamente su espacio litoral, no son objeto de una destacada actividad minera, hoy en día existen numerosos registros y vestigios que ponen de manifiesto la importancia de determinados emplazamientos mineros desde hace varios siglos. Destacan los aprovechamientos en el contexto de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión y otros de menor relevancia en Mazarrón, en los que se extraían diversos minerales como plomo, plata y zinc, y en menor medida hierro, manganeso y otros minerales como el azufre y el cobre.

La explotación minera ha dejado una huella ambiental significativa, especialmente en la Bahía de Portmán, que fue utilizada como vertedero de residuos mineros, provocando su colmatación y contaminación. Otros emplazamientos afectados directa e indirectamente por la actividad minera son los asociados al sistema de ramblas que nacen en la Sierra Minera de Cartagena - La Unión y vierten sus escorrentías al Mar Menor y, a menor escala, el entorno de la zona de Santa Lucía en el puerto de Cartagena y la playa de La Isla en Puerto de Mazarrón.

La Bahía de Portmán, situada en el extremo suroccidental de la Sierra de Cartagena-La Unión, constituye uno de los enclaves más emblemáticos del litoral de la Demarcación Hidrográfica del Segura por la magnitud de la alteración ambiental y morfológica sufrida. Históricamente fue un

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

puerto natural de abrigo, pero a partir de 1957 se convirtió en receptora de vertidos mineros procedentes de la Sociedad Minero-Metalúrgica Peñarroya, dedicada a la explotación de plomo y zinc.

Los estudios de Marín-Guirao (2005) y Benedicto *et al.* (2008) confirman que las concentraciones de metales pesados en sedimentos y biota superan los valores de referencia mediterráneos y los límites de la Directiva 2008/105/CE, constituyendo uno de los episodios de contaminación costera más graves del litoral español.



Figura 13.2. Bahía de Portmán. Fuente: Google Earth.

La Bahía de Portmán ha sido objeto de numerosos proyectos de restauración. En 2016 el MITECO aprobó un proyecto de regeneración ambiental destinado a retirar, aproximadamente, un 4 % de los restos mineros vertidos en la bahía, retranqueando la línea de costa unos 250 metros. Tras sucesivas revisiones técnicas, el enfoque vigente se materializa en la medida nº1953 del vigente plan hidrológico 2022/27, titulada “Bahía de Portmán: protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático”, y se centra en la restauración ambiental de la bahía desde un enfoque que aporte mayor seguridad ambiental y para la salud de las personas, teniendo en cuenta todos los condicionantes de diversa índole que inciden en el proyecto.

El proyecto de restauración se integra dentro de las estrategias nacionales de adaptación al cambio climático y de gestión sostenible del litoral.

La situación de Portmán es considerada uno de los mayores desastres ambientales de Europa relacionados con la minería. La presión social y la demanda de soluciones han llevado a la implicación de organizaciones ecologistas, instituciones académicas y organismos internacionales.

Ramblas mineras vertientes al Mar Menor. Los arrastres de sedimentos contaminados desde la sierra minera de Cartagena-La Unión hasta el Mar Menor, se abordan por el Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Sostenible con diversas actuaciones de restauración ambiental dentro de la estrategia que se define en el Marco de Actuaciones Prioritarias para la recuperación del Mar Menor.

El objetivo de esta actuación es la de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas del acuífero y de evitar escorrentías superficiales de residuos mineros que alcanzan la laguna condicionando su estado. En el diseño de las actuaciones se han considerado criterios como el sellado de pozos y balsas, la recuperación de suelos a través de la fitorremediación, la evaluación de los potenciales impactos sobre la salud de las instalaciones a tratar, la priorización de actuaciones previstas en función de la peligrosidad de las instalaciones y la afección sobre la laguna, y el análisis de la repercusión de los costes de la restauración en los procedimientos de expropiación o compra.

La restauración de estos emplazamientos mineros se acompaña con carácter general de la restauración hidrológico-forestal de las cuencas vertientes, lo que implica la recuperación de la cubierta vegetal en el entorno de las cabeceras de las ramblas mineras para minimizar los efectos de la erosión y el aporte de sólidos a través de las ramblas.

Así y desde el año 2022 se ha trabajado activamente en la realización de 2 tipos de actuaciones:

- a) Los proyectos de remediación ambiental de residuos mineros y emplazamientos afectados por la minería en los TTMM de Cartagena y La Unión, que incluye 59 instalaciones de residuos mineros.
- b) Los proyectos de restauración hidrológico-forestal de las cuencas vertientes al Mar Menor ubicadas en la Sierra Minera, TM de Cartagena, centrados en las ramblas de las Matildes, del Beal, el barranco de Ponce y la rambla de la Carrasquilla

Entorno de Santa Lucía (Cartagena), en el que los terrenos antaño ocupados por los edificios auxiliares de la fundición de plomo de Peñarroya, ahora propiedad de la Autoridad Portuaria de Cartagena, están siendo objeto de tramitación de actuaciones para la remediación de estos suelos, usados hasta 1992. La localización del emplazamiento contaminado en Santa Lucía, cercano al mar, puede ocasionar escorrentías hacia la masa de agua portuaria a través de la Rambla del Cobre, además de representar de por sí un riesgo para asentamientos urbanos cercanos como Santa Lucía y Lo Campano.

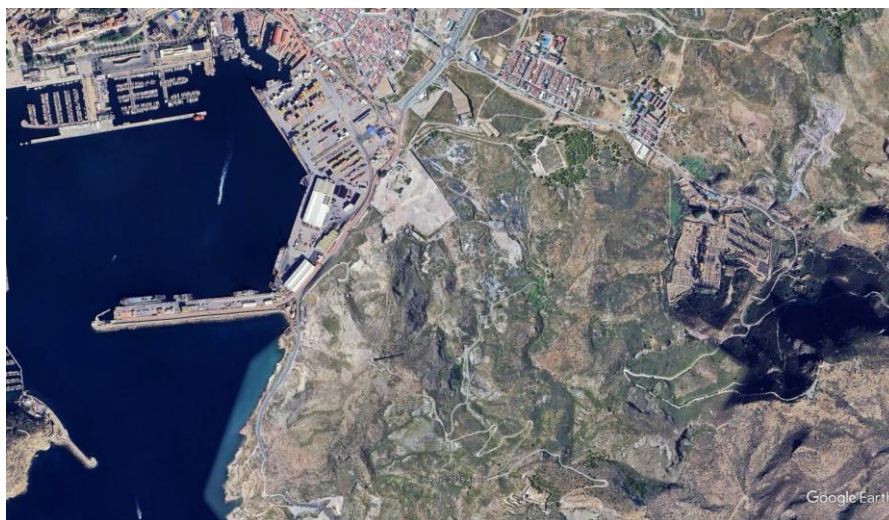


Figura 13.3 Localización de terrenos de la antigua fundición de Santa Lucía (centro de la imagen) al este de la dársena de Cartagena. Fuente: Google Earth.

Playa de La Isla, de Mazarrón, la playa ha experimentado una importante pérdida de arena motivada, según informes del CEDEX, por un cambio local de corrientes marinas provocada por los vertidos mineros, circunstancia ésta que propició el afloramiento de pecios fenicios.

Estos vertidos se corresponden con las escorias que arrojó al mar la fundición Santa Elisa en lo que hoy se conoce como playa del Gachero. La Fundición Santa Elisa estuvo activa entre 1886 y el final de la Primera Guerra Mundial y fue operada por la Compañía Metalúrgica de Mazarrón. Los residuos de la fundición de plomo fueron evacuados a la playa, mediando en su momento hasta tres concesiones que autorizaron estos vertidos. En la primera se llegaron a arrojar hasta 470.000 toneladas de escorias, si bien hay estimaciones que cifran en casi dos millones de toneladas los residuos que se acumulan en la zona. Estas escorias mineras acabaron por formar un dique artificial que cambió la dinámica del litoral en este punto costero. Con el paso del tiempo, La Isla perdió casi medio kilómetro de frente de playa, circunstancia potenciada con la posterior construcción de un puerto recreativo.



Figura 13.4. Entorno de la Playa de La Isla (Mazarrón), destacando zona de acumulación de residuos mineros.

Fuente: Google Earth.

ALTERACIÓN DE LA DINÁMICA LITORAL Y DE LOS BALANCES DE SEDIMENTOS

Los sectores de la playa de La Llana (San Pedro del Pinatar, Murcia) y Guardamar del Segura (Alicante) constituyen dos tramos representativos de litoral arenoso vulnerables de esta demarcación. Ambos comparten una dinámica sedimentaria interrumpida, presiones antrópicas significativas y una tendencia regresiva persistente, consecuencia de la reducción de aportes naturales y de la construcción de infraestructuras que alteran la dinámica sedimentaria litoral.

- Playa de La Llana: el sistema de playas de La Llana y Barraca Quemada, situadas en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, es un sistema dunar-litoral de alto valor ecológico, incluido en la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA ES0000175, Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar). Se trata de una franja de transición entre el Mar Menor y el Mediterráneo, delimitada por el puerto de San Pedro del Pinatar al norte y Punta de Algas al sur.

A pesar de su atractivo turístico, las playas de La Llana y Barraca Quemada han logrado conservar gran parte de sus valores naturales gracias a las referidas figuras de protección, representando un ejemplo del necesario equilibrio entre desarrollo turístico y conservación del litoral.

Durante las últimas décadas, la deriva litoral norte–sur se ha visto interrumpida por el puerto de San Pedro del Pinatar, provocando por un lado déficit sedimentario y erosión progresiva de la playa de La Llana (al sur de la instalación portuaria), y por otro, la acumulación de sedimento en la playa de Torre Derribada (al norte del puerto). La morfología del espigón sur del puerto incrementa las tasas de erosión en el primer tercio de playa, estrechando la playa seca y aumentando la exposición del sistema dunar a los temporales

Los estudios del CEDEX (2021) y la CARM (2022) estiman un retroceso medio de 0,4–0,5 m/año, con pérdida de anchura de playa, y la consiguiente afección sobre el sistema dunar y sus especies, entre ellas, *Ammophila arenaria*, *Limonium spp.* y *Elymus farctus*. Según estudios documentados, la playa ha retrocedido aproximadamente 55 metros desde la construcción del puerto de San Pedro del Pinatar.

La progresiva regresión de la playa en esta zona, además de afectar al mismo sistema dunar y sus valores ambientales, compromete la actividad salinera desarrollada en la zona.



Figura 13.5. Sistema de playas de Torre Derribada (norte del puerto de San Pedro del Pinatar), La Llana, Barraca Quemada y Punta de Algas (sur del puerto de San Pedro del Pinatar). Fuente: Google Earth.

- **Entorno de la desembocadura del río Segura:** El tramo costero de Guardamar del Segura se caracteriza por la interacción entre el régimen fluvial correspondiente a la desembocadura del río Segura, los procesos litorales activos, y distintas intervenciones antrópicas (encauzamientos, diques y obras portuarias, dragados, y desarrollo urbano).

Históricamente, la desembocadura del Segura constituía la principal fuente natural de sedimentos para el litoral norte de la demarcación, pero la regulación del río y los embalses

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

construidos en su cuenca vertiente, han reducido drásticamente su carga sólida, generando un déficit sedimentario.

El dique sur de la desembocadura en Guardamar del Segura, construido en los años 90 y posteriormente prolongado, ha alterado la dinámica de la deriva litoral y ha favorecido la acumulación de arena al norte (playa de Los Tusales) y la erosión severa al sur, especialmente en las playas de Babilonia–Vivers.

Estos tramos muestran una pérdida de anchura de playa superior a 1 m/año en algunos sectores, que afectado tanto a las viviendas próximas como al propio dominio público marítimo-terrestre.



Figura 13.6. Playa de Los Tusales (norte de la desembocadura) y playa Babilonia–Vivers (sur de la desembocadura).
Fuente: Google Earth.

Tanto el sistema de playas de La Llana como el entorno de la desembocadura del río Segura en Guardamar del Segura representan tramos de la demarcación donde el déficit de sedimentos y las presiones antrópicas (principalmente obras transversales a la dinámica litoral) han potenciado procesos erosivos, ocasionando problemas hidromorfológicos que afectan al DPMT, degradando hábitats y aumentando la vulnerabilidad de la costa frente a fenómenos extremos tales como temporales e inundaciones de origen marino.

OCUPACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO LITORAL

La transformación urbanística de La Manga del Mar Menor, iniciada en los años 60, es uno de los ejemplos más extremos de ocupación y transformación del litoral en el ámbito mediterráneo. Una de las últimas actuaciones en el marco del desarrollo urbanístico en este singular emplazamiento es el relacionado con la transformación de La Caleta del Estacio, lugar donde se proyectó y comenzó a ejecutar la obra de Puerto Mayor, en el término municipal de San Javier (Murcia), en la vertiente mediterránea de La Manga del Mar Menor.

La Caleta del Estacio es una ensenada semicerrada de origen natural, formada por una sucesión de playas arenosas, dunas y fondos someros conectados con el Mediterráneo a través de la gola

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

del Estacio. El proyecto urbanístico y portuario fue impulsado a partir de la década de 1970, concebido inicialmente para albergar hoteles, viviendas, pista aérea y un gran puerto deportivo con más de 900 puntos de amarre en la zona del istmo de La Manga, en el frente mediterráneo. Así en 1975 se otorgó a Puertomayor S.A. una concesión para construir un puerto deportivo. En 1982 se transfirieron competencias en materia de puertos de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Murcia, incluyéndose el proyecto de Puerto Mayor entre dichos puertos transferidos. El proyecto fue prorrogado para finalizar las obras en 1988, si bien únicamente se acometieron obras de modificación del puerto, con mucha contestación social, que nunca se concluyeron.

En 2020 la CARM declara la caducidad de la concesión otorgada en 1975 por Acuerdo de Consejo de Ministros, requiriendo a Puertomayor SA la retirada total de las instalaciones, a su cargo, y previa presentación del proyecto correspondiente. Este proyecto nunca fue presentado venciendo el plazo otorgado para el desmantelamiento.

Llegados a este punto se inicia la reversión de los terrenos al Estado, que culmina en 2021 por acuerdo de Consejo de Ministros que acuerda también, a propuesta del MITECO, se ejecute subsidiariamente la retirada total de las instalaciones, así como la restauración ambiental del espacio, sin perjuicio de la posterior reclamación a Puertomayor S.A. del coste de estas actuaciones.

Recientemente, en octubre de 2025, se ha aprobado el proyecto de retirada de las estructuras de Puerto Mayor y la recuperación ambiental de la Caleta del Estacio por acuerdo de Consejo de Ministros. Este proyecto contempla el desmantelamiento de estructuras ejecutadas (principalmente tablaestacas), la retirada de escombros y vallados y la restauración integral del entorno, más de 1 kilómetro de playas y varias hectáreas de arenales.

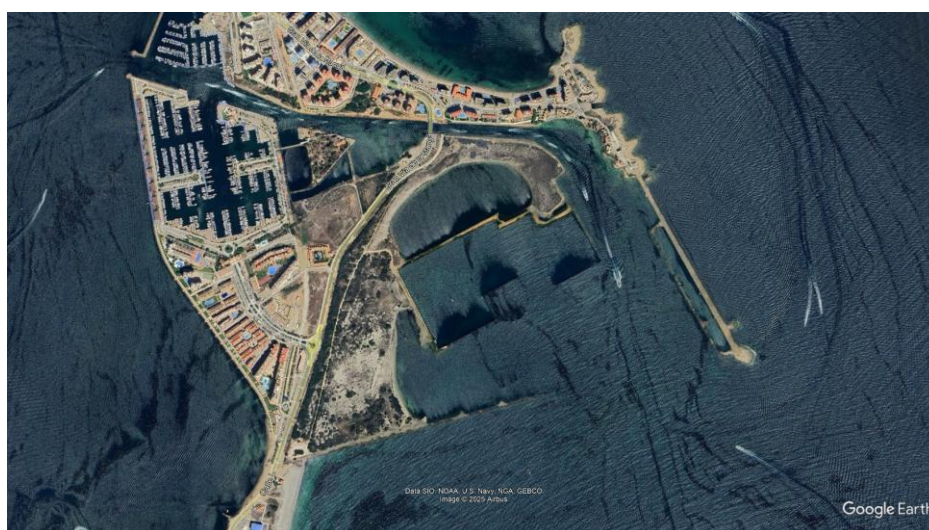


Figura 13.7. Caleta del Estacio y sistema de tablaestacas dispuesto para la construcción de Puerto Mayor, en la zona norte de La Manga del Mar Menor. Fuente: Google Earth.

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**BASURAS MARINAS**

Tal y como se identifica en el vigente Plan Hidrológico 2022/27, así como en los Documentos Iniciales del 4º ciclo de Planificación Hidrológica, en la demarcación existe un importante problema de aporte de residuos flotantes y plásticos desde la zona continental al espacio litoral, identificándose como principales focos, los siguientes:

- La desembocadura del río Segura en Guardamar del Segura. En el tramo final del principal río de la demarcación convergen diversos azarbes que, a lo largo de su recorrido, son objeto del vertido de residuos flotantes de distinta tipología. La Confederación Hidrográfica del Segura OA acomete periódicamente la retirada de residuos a partir de 5 barreras de flotantes dispuestas en distintos lugares de la cuenca (3 en la provincia de Alicante y 2 en la provincia de Murcia), a la vez que realiza retirada puntual de residuos en otros puntos a instancia de sus agentes ambientales.

La retirada y gestión de estos residuos, que alcanzan cientos de toneladas al año, no solo supone un importante desembolso económico, sino que además ocasiona un importante impacto directo (botellas de plástico de uso doméstico y agrícola, restos de podas, restos animales, otras tipologías asimilables a residuos sólidos urbanos etc.) e indirecto (en función de la sustancia a veces contenida en las botellas plásticas) sobre las masas de agua.

- La Marina de Cope. Las ramblas litorales son, en algunos casos utilizadas, como vertedero ilegal de restos de podas y materiales agrícolas. Estas ramblas, cuando desaguan tras episodios de lluvia, provocan el arrastre al mar de los residuos acumulados. Este problema cobra especial trascendencia en zonas litorales con importante actividad agrícola, como sucede en el entorno de la Marina de Cope, en los municipios de Águilas y Lorca.

El diagnóstico que realiza la Estrategia Marina Levantino Balear (EMLB) distingue dos tipologías de basuras marinas:

- macrobasuras marinas: residuos que aparecen en costas y océanos, que sean productos manufacturados, y con tamaños superiores a 5 mm.
- microbasuras marinas: residuos con tamaños inferiores a 5 mm, generalmente se denominan “microplásticos” ya que es el material mayoritario en esta fracción.

La referida estrategia apunta que no existen datos de aportes de basuras al medio marino y solo se dispone de datos de presencia de macrobasuras marinas en diferentes compartimentos (playas y flotantes), de estimaciones del aporte de microplásticos al medio marino y de cantidades de basuras retiradas.

Respecto a las macrobasuras en playas, en la estrategia se han utilizado los datos estacionales de basuras marinas en 9 playas de la demarcación levantino-balear para el periodo 2013-2016, siendo la playa de La Llana (San Pedro del Pinatar) el tramo de estudio en el contexto de la demarcación del Segura para la caracterización de basuras marinas.

La distribución espacial de las fuentes de basuras marinas en el caso de la playa de La Llana

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

muestra que el origen mayoritario de las macrobasuras es de origen “desconocido o de más de una fuente”, seguido de actividades de turismo y ocio y en último lugar el transporte marítimo.

En materia de microplásticos, el CEDEX acometió durante los años 2016 y 2017, a solicitud de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, un estudio sobre la cuantificación de fuentes de microplásticos y la identificación de posibles medidas para su reducción en origen, para contribuir al desarrollo de la medida BM-14 incluida en el Programa de Medidas de las Estrategias Marinas Españolas.

La EMLB indica que se debe suponer que una cantidad significativa de los microplásticos presentes en el medio marino provienen de la fragmentación de otros objetos plásticos más grandes. La cuantificación de este tipo de contribuciones es actualmente imposible debido al modo en el que llegan al medio marino y no existe un procedimiento para cuantificar los mecanismos de degradación y fragmentación de dichos objetos.

Se observa que las principales fuentes emisoras de microplásticos al medio marino de esta demarcación marina son los neumáticos y los pellets de preproducción, con los matices anteriormente apuntados en cuanto a la generación de microplásticos, lo que dificulta su trazabilidad y origen.

SÍNTESIS GLOBAL DEL DIAGNÓSTICO

El litoral de la Demarcación Hidrográfica del Segura presenta una problemática estructural de carácter morfodinámico y ambiental, marcada por el déficit sedimentario, la alteración local de la dinámica litoral, y la alta presión antrópica sobre un entorno de elevado valor ecológico. Las alteraciones históricamente documentadas —regulación fluvial, obras portuarias, rellenos de playas y otras actuaciones litorales, y ocupación y transformación del espacio litoral— han reducido la capacidad natural de adaptación de las playas, dunas y humedales litorales, generando desestabilización marcada por sectores netamente erosivos y acretivos, degradación y pérdida de tramos litorales por actividad minera y, en definitiva, una fuerte pérdida de hábitats y sus servicios ecosistémicos y ambientales.

A lo anterior, se suma el creciente problema de los aportes de basuras marinas con origen en el medio terrestre (principalmente envases, y restos agrícolas) y la progresiva concentración de microplásticos en el medio marino.

En conjunto, el litoral del Segura muestra un equilibrio frágil, donde confluyen factores naturales y antrópicos que requieren una gestión integrada cuenca-litoral-mar, y un cambio hacia modelos de desarrollo e intervención adaptativa basados en procesos naturales, orientados a restaurar la funcionalidad y resiliencia de los ecosistemas costeros y a potenciar usos vocacionales del suelo.

Este cambio paradigmático en el modelo de gestión y desarrollo debe realizarse buscando sinergias entre distintos marcos de actuación como la Estrategia Marina Levantino-Balear, el Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor (MAPMM), el propio Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la DHS, el Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los Efectos del Cambio Climático y las directrices de ordenación del territorio que obren en el espacio litoral a distinto nivel, reforzando además la coordinación entre planificación hidrológica y gestión del litoral.

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE**

El litoral de la Demarcación Hidrográfica del Segura presenta un conjunto de presiones que, como se ha mostrado, condicionan su evolución morfodinámica y grado de exposición y vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Estas presiones, asociadas a la ocupación histórica del borde litoral y transformación/intensificación de usos, derivan en la alteración de los procesos erosivos y sedimentarios, así como en la aparición de contaminación de diversa tipología.

Además, el marco institucional para la gestión del espacio litoral es complejo dada la coexistencia de múltiples administraciones con competencias que concurren en un mismo espacio físico (principalmente Dirección General de la Costa y el Mar, CCAA y entidades locales), lo cual dificulta los análisis de presiones e impactos desde un punto de vista integral y con ello, la coherencia y complementariedad entre políticas y toma de decisiones al efecto.

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. El inventario de presiones e impactos incluido en el Estudio General de la Demarcación del cuarto ciclo de planificación hidrológica recoge como principales presiones en el litoral las siguientes:

Presión difusa-transformación/ocupación de suelos

En los Documentos Iniciales del 4º ciclo de planificación hidrológica se ha utilizado como fuente de información el SIOSE 2017 de alta resolución, para el cálculo de usos del suelo en cada subcuenca o cuenca vertiente. En el caso de masas de agua costeras y de transición los análisis de masas no tienen carácter acumulativo salvo para las masas de agua de Guardamar del Segura-Cabo Cervera donde se sitúa la desembocadura del río Segura, y Mar Menor donde desagua la rambla del Albuñón.

Los análisis de usos del suelo, además de servir para evaluar posibles presiones de tipo difuso, proporcionan información directa del grado de antropización del territorio.

En la cuenca del Segura los usos urbanos y agrícolas se muestran como los más relevantes, lo que se pone de manifiesto por la alta transformación urbana que se ha producido en las proximidades de las masas de agua costeras tales como Punta Aguilones-La Podadera (más del 22% del suelo destinado a uso urbano), Cabo Cervera-Límite Comunidad Valenciana (más del 12% de uso urbano) y Mar Menor (más de 8% de uso urbano).

Por su parte las cuencas vertientes de masas de agua con mayor porcentaje de transformación agrícola son las de Mar Menor (más de 55% de superficie de su cuenca vertiente) y La Podadera – Cabo Tiñoso (más del 50% de superficie transformada). Otras masas de agua con más del 30% de su cuenca vertiente transformada por usos agrícolas son la de transición de las Lagunas de La Mata-Torrevieja y las costeras de Guardamar del Segura-Cabo Cervera, Punta de la Azohía-Punta de Calnegre, y Puntas de Calnegre-Punta Parda.

La transformación del espacio litoral conlleva habitualmente otras afecciones derivadas de la disposición de infraestructuras (puertos, espigones, paseos, etc), que ocasionan impactos indirectos (cambios en la dinámica litoral, alteración del balance de sedimentos, pérdida de

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

servicios ecosistémicos, empobrecimientos en términos de biodiversidad etc).

Si bien el incremento de la ocupación y transformación acontecida en el litoral de la demarcación ha sido homogénea y sustentada en los polos de desarrollo que suponen los grandes núcleos de población, cabe destacar el caso concreto de La Manga del Mar Menor, donde el desarrollo urbanístico culminó con la tentativa de construcción de Puerto Mayor en la Caleta del Estacio.

Presiones morfológicas

La regulación del río Segura y sus principales afluentes, y la transformación de ramblas litorales y sus entornos para permitir diversos aprovechamientos y mejorar la respuesta frente a fenómenos extremos (sequías e inundaciones) han reducido los aportes de sedimentos hacia la costa. Este déficit sedimentario se ve agravado por la disposición de infraestructuras transversales (puertos, diques, espigones...) que interrumpen la deriva litoral y alteran la distribución natural de sedimentos.

En conjunto, estos procesos reflejan un desequilibrio sedimentario estructural que limita la capacidad natural de regeneración de las playas y agrava la regresión del litoral.

Presión por contaminación histórica

Como ya se ha referido anteriormente la intensa actividad minera del pasado produjo altas cantidades de vertidos de estériles mineros procedentes del lavado de mineral en varios enclaves de la demarcación, afectando fundamentalmente a las masas de agua costeras ES070MSPF002150006 (Cabo Negrete–La Manceba, <30 m) y ES070MSPF002150007 (Cabo Negrete–La Manceba, >30 m). Actualmente el lavado de materiales que producen las escorrentías sobre las cuencas vertientes de los enclaves mineros pendientes de regeneración hidrológico-forestal continúan aportando contaminantes a diversas masas de agua en episodios de lluvias intensas.

Otras presiones

La Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM) y la Ley 41/2010 de protección del medio marino (LPMM) deben incluir la evaluación del estado ambiental y del impacto de las actividades humanas en el medio marino de cada demarcación.

La modificación de la DMEM de 17 de mayo de 2018 y su transposición a través del Real Decreto 957/2018 incluyó un listado de utilizaciones y actividades humanas en el medio marino a considerar en el análisis de los principales impactos y presiones, identificando las que debían ser objeto de análisis económico y social para cada Demarcación Marina.

En la Demarcación marina levantino-balear (DM LEBA) y su entorno terrestre se desarrollan la práctica totalidad de las actividades identificadas en el Anexo I de la Ley de Protección del Medio Marino con posibles efectos sobre éste. La generación de energías renovables es la única actividad de las relacionadas que no tiene lugar en esta demarcación.

A continuación, se listan algunas de las presiones más relevantes en la Demarcación levantino-balear, relacionadas con la casuística que acontece en el borde litoral de la demarcación del

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

Segura:

- Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles).
- Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino).
- Cambios de las condiciones hidrológicas.
- Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica
- Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales
- Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves.
- Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

El conjunto de presiones que afecta al borde litoral de la demarcación es resultado de la progresiva ocupación y transformación del territorio por los sectores industrial, urbanístico y turístico, y agrícola. Donde cabe destacar:

- las actividades mineras llevada a cabo durante décadas en varios enclaves del litoral de la demarcación;
- la constante antropización de la zona litoral que ha conllevado la ocupación y transformación de amplias zonas, debidas al desarrollo urbanístico y usos turísticos desmedidos a partir de los años 60
- la creación de infraestructuras asociadas generadoras de bienes y servicios, como instalaciones portuarias, espigones, diques exentos etc, que han conllevado la alteración de la dinámica litoral, afectando localmente a los balances sedimentarios de playas, En estos casos, además, la merma de caudales sólidos aportados en las desembocaduras de ríos y ramblas (por la compartimentación/regulación de caudales, y transformación de usos del suelo de las cuencas vertientes) condiciona la alimentación de nuevos materiales al sistema litoral, acentuando los casos de erosión costera, junto a los de acreción.
- las actividades agrícolas en la franja litoral y otros usos en el interior del territorio han conllevado un aumento de las basuras marinas por aporte de residuos al mar a través tanto de la red fluvial (especialmente en tramos bajos de la cuenca, mediante vertidos a azarbes) como directamente a través de las ramblas costeras, utilizadas puntualmente como vertederos ilegales de diversos materiales, y que en periodos de fuertes precipitaciones son arrastrados hacia el mar.

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión**

El marco institucional para la gestión del espacio litoral es complejo dada la coexistencia de múltiples administraciones con competencias concurrentes, lo cual dificulta la coherencia y complementariedad entre políticas y toma de decisiones.

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Dirección General de la Costa y del Mar; Dirección General del Agua).
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Dirección General del Agua; Dirección General de Medio Ambiente; Dirección General de Mar Menor; Dirección General de Movilidad y Transportes; Dirección General de Litoral y Puertos).
- Junta de Andalucía (Dirección General de Recursos Hídricos; Dirección General de Infraestructuras del Agua; Dirección General de Infraestructuras del Transporte; Dirección General de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Agenda Urbana).
- Generalitat Valenciana (Dirección General de Costas, Puertos y Aeropuertos; Dirección General del Agua y Desarrollo Rural; Dirección General de Medio Natural y Animal).
- Administraciones locales.

AFECCIÓN POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático está transformando de manera significativa el régimen de inundaciones en España, intensificando tanto la frecuencia como la gravedad de los episodios. El incremento de precipitaciones torrenciales y fenómenos convectivos extremos, como las DANA o gotas frías, unido a la subida del nivel del mar, expone con especial intensidad a las zonas costeras, los deltas, marismas y humedales, así como a grandes núcleos urbanos y portuarios. La escorrentía tras sequías prolongadas o incendios forestales aumenta el riesgo de avenidas, mientras que la presión humana —urbanización de llanuras aluviales, impermeabilización del suelo y pérdida de ecosistemas reguladores— agrava la vulnerabilidad del territorio. Todo ello se traduce en pérdidas humanas, daños materiales recurrentes, interrupciones en servicios básicos y un impacto ambiental profundo sobre riberas, zonas litorales y hábitats acuáticos.

Para hacer frente a este escenario, la planificación hidrológica se apoya en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), que ya incorporan escenarios climáticos y cuya revisión antes de 2027 se plantea como un instrumento clave.

Entre las principales líneas de adaptación destacan la actualización de cartografía y mapas de riesgo con escenarios del IPCC, la redefinición de áreas de riesgo potencial significativo de inundación y la integración de factores como el uso del suelo, la morfología fluvial o las paleoinundaciones.

Junto a las infraestructuras resilientes —presas de laminación, diques, drenaje urbano sostenible— se promueve un enfoque basado en soluciones naturales, como la restauración de

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

llanuras de inundación, bosques de ribera y humedales. La ordenación del territorio adquiere un papel central, evitando nuevas urbanizaciones en áreas críticas y planificando retiradas en zonas de especial riesgo, mientras que los sistemas de alerta temprana, la educación ciudadana y la operación flexible de infraestructuras refuerzan la capacidad de respuesta. Estas estrategias son especialmente importantes en el ámbito litoral, donde el incremento de la intensidad y frecuencia de los temporales marinos, las ocupaciones de zonas cercanas al mar y la alteración de los balances de sedimentos condicionan la resiliencia de esta zona del territorio frente a los efectos del cambio climático.

Aunque el foco es adaptativo, estas medidas aportan co-beneficios en mitigación, al favorecer la captura de carbono mediante la restauración de ecosistemas, la reforestación de cuencas altas o la implantación de un urbanismo sostenible. En función del nivel de ambición, la respuesta puede limitarse a mantener defensas y reaccionar ante emergencias, o bien evolucionar hacia un rediseño territorial profundo, capaz de transformar el riesgo, en oportunidad de resiliencia frente al cambio climático.

PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**ALTERNATIVA 0. ESCENARIO TENDENCIAL**

La Alternativa 0 o tendencial, se fundamenta en la continuación de las medidas que ya se encuentran en ejecución de entre las que fueron previstas en el vigente plan hidrológico para el tercer ciclo de planificación, sin incorporar las no iniciadas, ni aquellas nuevas cuya necesidad de acometer deriven de su necesaria revisión o hayan surgido con posterioridad a su aprobación.

Entre las de en ejecución se situarían tanto las medidas generales como las que específicamente se vinculan con algunos de los emplazamientos analizados en detalle en esta ficha.

Así en esta alternativa se prevé que se continúe por parte de la CARM con las actuaciones de control y seguimiento ambiental en inmediaciones de emisarios submarinos en Murcia y se mejora la red de control y seguimiento existente en estas masas para posibilitar una mejor caracterización de su estado. En la medida en que se incluya la monitorización de vertidos al mar se daría también cumplimiento a la Estrategia Marina Levantino-Balear.

Se mantiene el Plan de muestreo para control de calidad de las aguas en las dársenas de Cartagena y Escombreras que realiza la Autoridad Portuaria, lo que permite la evaluación del estado de las aguas portuarias que constituyen la masa de agua costera muy modificada de Punta Aguilones-La Podadera, afectada por presiones difusas diversas (urbanas, industriales, actividad portuaria) y contaminación histórica (zona de Santa Lucía).

Se desarrolla el Programa de protección y mejora de los humedales litorales del Mar Menor (Salinas de San Pedro, La Hita, Marina del Carmolí, etc.), como actuación destinada a la restauración de los ecosistemas asociados al borde litoral del Mar Menor.

Se continúa con los trabajos para el Mantenimiento integral y la restauración y renaturalización ambiental del río Segura en el tramo encauzado desde Contraparada a desembocadura, lo que

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

posibilita mejorar la conexión fluvial-litoral y la calidad morfológica del tramo final del Segura y a su vez las Actuaciones para la instalación y el mantenimiento de las rejas para la retirada de residuos flotantes en las salidas de acequias de las Vegas Media y Baja como medida que potencia la retirada de flotantes que, a través tanto del propio cauce del río Segura como de los distintos azarbes que en él desaguan, llegarían al mar incrementando la problemática por basuras marinas, en una actuación que se realiza de manera coordinada entre la Confederación Hidrográfica del Segura OA, la Generalitat Valenciana y las Comunidades de Regantes implicadas.

La Dirección General de la Costa y el Mar continúa las labores generales de Conservación y mantenimiento del litoral y mejora de la accesibilidad del DPMT, manteniendo dunas y ancho de playa seca, retirando estructuras obsoletas y recuperando humedales inundables. También acomete las Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera) que fue aprobado por Orden AAA/702/2014 en sus actuaciones previstas para el Horizonte 2022-2027 y las de Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor.

En lo que respecta a la Protección y recuperación morfológica de la ribera mediterránea ubicada en el entorno del Mar Menor se ejecutan las actuaciones del Proyecto de “Acondicionamiento de las playas de La Llana, T.M. San Pedro del Pinatar (Murcia)” cuya intervención contempla la construcción de un dique perpendicular al espigón sur del puerto de San Pedro del Pinatar y el aporte de arenas procedentes de la playa de Torre Derribada, al norte de él. Ello una vez obtenida el pasado septiembre de 2024 la declaración de impacto ambiental favorable del proyecto.

Adicionalmente se acomete el Proyecto de desmantelamiento de las instalaciones de Puerto Mayor y la recuperación ambiental de la Caleta del Estacio (San Javier, Murcia), promovido por el MITECO y ejecutado por esa Dirección General de la Costa y el Mar y se restauran ambientalmente en un plazo de 18 meses las 98 hectáreas de espacio costero de La Manga del Mar Menor, tras la reversión de los terrenos al dominio público marítimo-terrestre. Todo ello una vez que el proyecto cuenta ya con declaración de impacto ambiental favorable y ha sido aprobado por Consejo de Ministros, lo que garantiza la recuperación ecosistémica y la protección jurídica y ambiental del entorno.

Se avanza en las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, como actuación por la que se establecen protocolos rigurosos para el análisis y caracterización de los sedimentos dragados y se garantiza que su reubicación no genera impactos negativos en el medio ambiente.

Esta alternativa 0 supone acometer actuaciones importantes que contribuyen parcialmente a reducir las presiones e impactos que sufre el litoral, pero sin conseguir abordar de forma completa ni la problemática de la ocupación y usos asociados al espacio litoral, ni la gestión de la dinámica sedimentaria y la adaptación al cambio climático.

Esta alternativa tiende por tanto al mantenimiento de la situación actual, con mejoras puntuales de elevada relevancia, pero que no terminan de eliminar algunos de los impactos que actualmente están causando el mal estado de las masas de agua costeras de la demarcación

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN REFORZANDO LAS MEDIDAS DE LA ALTERNATIVA 0**

Esta alternativa 1 contempla además de las actuaciones planteadas en la alternativa 0, otras actuaciones específicas y estratégicas que ya fueron contempladas en el programa de medidas del plan hidrológico, pero que todavía no se tiene conocimiento de que se encuentren en ejecución o finalizadas.

De esta forma se continúa en la definición y finalmente se desarrolla la actuación de protección y restauración de la franja costera y la ribera del mar de la Bahía de Portmán; como actuación destinada a paliar el impacto que ha dejado en el litoral la contaminación por estériles mineros, que han alterado profundamente la morfología costera y los ecosistemas asociados.

También se realizan los estudios previstos por el Servicio de Costas correspondientes para la identificación de posibles ubicaciones para extracción de arena destinada a regeneración de playas en la provincia de Alicante. Actuación ésta que responde a la necesidad de equilibrar las demandas de regeneración costera con la protección de los ecosistemas marinos, identificando zonas de extracción que minimicen los impactos ambientales. El enfoque metodológico priorizará la sostenibilidad ambiental, garantizando que las actividades extractivas no comprometan la integridad de los hábitats marinos.

También se desarrolla el Programa de continuidad de sedimentos con estudio de cuantificación y los efectos de los aportes de sedimentos al Mar Mediterráneo provenientes de la desembocadura del Segura y los trabajos de mejora del conocimiento sobre la dinámica física y ecológica de los sedimentos, elaborando estudios encaminados a la mejora del conocimiento en gestión de riesgo de inundaciones en DPMT con elaboración de mapas y estudios de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo en inundaciones costeras, cambio climático y seguimiento remoto de la línea de costa.

La necesidad de acometer estas actuaciones queda reflejada en la propia Estrategia Marina de la demarcación Levantino-Balear (EMLB) en la que se realiza en su Anexo VI un análisis de las medidas del vigente Plan Hidrológico, en el que se concluye que más de la mitad de las actuaciones contempladas en su Programa de Medidas (PdM) resultan especialmente relevantes para las estrategias marinas, motivo que refuerza la necesidad de desarrollar plenamente el referido programa al tener un efecto significativo tanto directo como indirecto sobre el borde litoral.

Esta alternativa 1 reconoce por tanto que la restauración ambiental del borde litoral requiere un enfoque sistémico que integre la recuperación de espacios degradados, la protección de ecosistemas vulnerables, el fortalecimiento del conocimiento científico y el control de las fuentes de presión. La coordinación entre las diferentes administraciones y actuaciones en base a su alcance competencial es esencial para maximizar las sinergias y garantizar que los esfuerzos de restauración sean coherentes y complementarios.

La implementación de esta alternativa dependerá de la coordinación efectiva entre las diferentes administraciones competentes, la participación de los agentes sociales y económicos del territorio, y el mantenimiento de un compromiso financiero sostenido durante el período de planificación de referencia. Los resultados esperados incluyen la mejora directa del borde litoral, la reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático y la recuperación de servicios ecosistémicos.

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

ALTERNATIVA 2 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS AL PLAN HIDROLÓGICO VIGENTE

Esta alternativa considera, además de las actuaciones ya incluidas en las Alternativas 0 y 1, que exponen distintos grados de desarrollo del Programa de Medidas del vigente Plan Hidrológico, la revisión de las medidas actuales y la incorporación de otras nuevas de carácter complementario que hoy en día y con base a la caracterización realizada en esta ficha, se estiman necesarias para mejorar la gestión integral del espacio litoral de cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica.

El origen de estas medidas procede de revisiones de estrategias, planes y programas convergentes en el ámbito litoral elaborados por las administraciones competentes en la materia y cuyo alcance no pudo, en virtud del momento de su toma en consideración, tenerse en cuenta en el vigente plan hidrológico.

Estas medidas adicionales, o de refuerzo, irán destinadas con carácter general a:

1. Mejorar el diagnóstico y toma de decisiones entre las distintas administraciones con competencias en el espacio litoral
2. Mejorar la integración de los distintos programas de medidas y actuaciones, asociados a planes y programas concurrentes en el espacio litoral.
3. Enfoque integral de soluciones cuenca–litoral–mar en la planificación hidrológica y costera.

Así y respecto al primer punto, el Esquema provisional de Temas Importantes ya identifica de modo específico (tema importante nº14) aquellas actuaciones destinadas a mejorar la coordinación y gobernanza entre administraciones en todas las fases de diagnóstico, análisis y toma de decisiones que afecten a las aguas costeras.

En cuanto al segundo punto, muy relacionado con el primero, la Alternativa 2 supone la incorporación en el nuevo plan hidrológico de medidas específicas destinadas a resolver las carencias detectadas en el anexo IV de la **Estrategia Marina Levantino-Balear (EMLB)** y que se corresponden con las siguientes:

- *Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de aguas residuales* a través de medidas adicionales de saneamiento en aquellas zonas en las que se producen desbordamiento de las redes que pueden alcanzar las aguas costeras y en aquellas otras en las que, debido al incremento de la población durante los meses de verano, determinados sistemas de depuración existentes resultan insuficientes. Lo que se acometerá con carácter prioritario en los casos en los que la masa costera presenta en la actualidad un estado ecológico moderado derivado de incumplimiento por nutrientes o contaminación microbiológica, máxime en aquellos casos en que esté destinada a usos que requieren preferiblemente de una buena calidad de las aguas, como pueda ser el baño.
- *Reducir la cantidad de plásticos de un solo uso más frecuentes que llega al medio marino” e Identificar los puntos calientes o lugares de acumulación de plásticos agrícolas en las costas de la demarcación marina.*
- *Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats*

13

REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL

protegidos y/o de interés natural.

- *Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación.*
- *Otras medidas de carácter horizontal focalizadas en la sensibilización, formación, difusión e innovación para la implementación de las medidas de conservación y gestión del espacio marino. Esta tipología de actuaciones se implementa mediante iniciativas de mejora de la gobernanza, investigación, vigilancia y ordenación del espacio marítimo, incluyendo la adaptación al cambio climático y la ciencia ciudadana.*

Se incluyen también en esta alternativa las nuevas actuaciones que se derivan de:

La revisión del **Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor (MAPMM)**. Todo ello por cuanto el MAPMM impulsa un conjunto de actuaciones estratégicas para la recuperación ambiental del Mar Menor y su entorno costero, con incidencia directa en la franja litoral de la Demarcación del Segura. También se contemplan actuaciones prioritarias con restauración dunar en zonas de la Manga del Mar Menor.

Si bien la mayoría de las actuaciones que contempla el marco ya forman parte del Programa de Medidas (PdM) del vigente Plan Hidrológico, hay determinadas actuaciones no traspuestas al mismo como consecuencia de que en el año 2024, cuando ya se encontraba aprobado el vigente plan hidrológico, se produjo la revisión del marco. En esta revisión se aumentó su presupuesto y se incluyeron actuaciones adicionales.

El detalle de la actualización de la que ha sido objeto el MAPMM, y su relación complementaria respecto al PdM del vigente Plan Hidrológico, es abordado en la ficha EpTI específica de Mar Menor.

Las actuaciones del **Plan para la Protección del Borde Litoral del Mar Menor**, en el que se definen las actuaciones, su priorización y las fases de actuación a llevar a cabo por la Dirección General de la Costa y el Mar en su ámbito de aplicación y en el que se proponen como actuaciones prioritarias la revisión y, donde corresponda, la redefinición del dominio público marítimo terrestre, la recuperación de ocupaciones ilegales y actuaciones a realizar para mejorar las condiciones de uso del dominio público marítimo terrestre.

Las actuaciones contempladas en el **Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española considerando los Efectos del Cambio Climático** con horizonte temporal 2029, cuyo objetivo general es la naturalización de la costa española a través de programas de actuación como son: la mejora de la gobernanza, la reducción de la presión antrópica en el litoral, el fomento de la resiliencia natural de la costa, la recuperación y revisión tras eventos erosivos y el fortalecimiento del conocimiento.

Las actuaciones del **Plan de Actuación del Gobierno Regional en el Mar Menor (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia de febrero 2024)**. El Plan de Actuación del Gobierno Regional en el Mar Menor 2024 es el resultado de la colaboración de todos los organismos y direcciones generales de las distintas Consejerías que participan en la Comisión interdepartamental del Mar Menor y que han remitido, o revisado, la información que corresponde a cada uno de las Direcciones Generales y Consejerías, e incluye diferentes proyectos que tienen como objetivo la

13**REGENERACIÓN AMBIENTAL DEL BORDE LITORAL**

recuperación y conservación medioambiental y el impulso socioeconómico del Mar Menor, de la cuenca vertiente y su zona de influencia.

Otras medidas de carácter complementario que se estima que podrían mejorar la evaluación y conservación del borde litoral y, en algunos casos, incluso el estado de las masas de agua relacionadas, son:

- a) La homogenización y estandarización de los sistemas de indicadores que integren la información proporcionada por las distintas comunidades autónomas en materia de Red Natura 2000 (y posibles requerimientos adicionales para masas de agua relacionadas) y el estado de las masas de agua costeras y de transición.
- b) La mejora de los análisis DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response) por parte de las administraciones con competencias en el medio litoral. El modelo DPSIR (factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta) desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente, permite, entre otros resultados, trazar el origen que ocasiona determinados impactos y, con ello, poder actuar en origen.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

El espacio litoral de la Demarcación del Segura aglutina múltiples usos (urbanismo, turismo, navegación recreativa, pesca, agricultura y piscicultura, aprovechamientos salineros...)— que dependen del buen estado del medio litoral y sus servicios ambientales asociados. Las inversiones desarrolladas hasta la fecha, y su resultado, denotan la necesidad de implementar un nuevo modelo de gestión integral que además de incluir medidas reactivas (restauración de dunas, la recuperación de humedales o la retirada/adaptación de infraestructuras) implique una mejor planificación y toma de decisiones por parte de las administraciones y sectores productivos implicados, buscando la convivencia y sostenibilidad de usos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Será necesario reforzar la coherencia entre las políticas de cuenca, litoral y marina, integrando en la planificación hidrológica el nuevo Marco revisado de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor y las sinergias con la Estrategia Marina Levantino-Balear. Las decisiones estratégicas deberán priorizar la restauración de procesos naturales (dinámica sedimentaria, conectividad ecológica, reducción de cargas contaminantes), poner en alza la necesidad de concluir con éxito la restauración de espacios litorales degradados (por contaminación histórica principalmente de tipo minero, ocupaciones ilegales y concesiones caducadas en DPMT), mejorar la ordenación de usos en el espacio litoral en coordinación con las administraciones con competencias en el mismo, mejorar el seguimiento de la evolución de las masas costeras, y la prevención de nuevos deterioros del estado.

TEMAS RELACIONADOS:

Temas 4, 8 y 14.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TEMA IMPORTANTE

El Estado español, en atención a su ordenamiento constitucional, está descentralizado en los tres niveles en que se configura la Administración pública del Estado, de las Comunidades Autónomas y de la Administración local con competencias específicas sobre un mismo territorio.

El reparto de competencias en materia de aguas entre la Administración General del Estado, gobiernos Autonómicos y Entidades Locales genera un marco complejo cuya coordinación resulta clave, especialmente en materia de planificación hidrológica. En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS) confluyen 4 comunidades autónomas como se muestra en la figura 4.1, siendo la Región de Murcia y Castilla la Mancha las que presentan un mayor porcentaje territorial, seguidas de Andalucía y la Comunidad Valenciana. En la tabla 14.1 se muestra la superficie del total de la Demarcación Hidrográfica del Segura que está comprendida en cada una de estas Comunidades Autónomas.



Figura 14.1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

Comunidad Autónoma	Superficie (km ²)	Porcentaje en la DHS
Región de Murcia	11.180	58,80%
Comunidad Valenciana	1.299	6,80%
Castilla – La Mancha	4.759	25,00%
Andalucía	1.787	9,40%

Tabla 14.1. Porcentaje correspondiente a cada CCAA en la DHS

La planificación hidrológica es una herramienta fundamental que permite, en atención a la Directiva 2000/60/CE, conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), programar medidas con el objetivo de proteger y mejorar la calidad del agua, salvaguardando la salud de los ecosistemas acuáticos y sus servicios, promoviendo el uso sostenible de los recursos y la reducción la contaminación, fomentando la participación ciudadana en la gestión a través de un enfoque colaborativo entre las distintas autoridades en la gestión del agua.

De este modo y en el marco del uso sostenible de los recursos hídricos, se busca garantizar el equilibrio entre las demandas del uso del agua y el adecuado funcionamiento del medio hídrico. Así queda reflejado, además, en el artículo 40.1 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), referente a los objetivos y criterios de la planificación hidrológica:

“La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.”

De este modo, la consecución del equilibrio entre las demandas y el correcto funcionamiento del medio hídrico se plantea a través de la preservación del buen estado de las masas de agua y los ecosistemas vinculados, ya que este afecta directamente a los usos posteriores del recurso hídrico (abastecimiento a poblaciones, regadío, producción hidroeléctrica, usos recreativos, etc.) y viceversa.

Todo ello bajo la consideración de que únicamente con unas masas en buen estado resulta posible garantizar la sostenibilidad futura de los usos y aprovechamientos existentes.

Por tanto, la gobernanza del agua se debe basar en la integración de aspectos técnicos, ambientales y sociales bajo el marco de la legislación vigente. Además, la gobernanza debe fomentar una mayor coordinación entre las diferentes administraciones competentes, a la vez que entre los diferentes departamentos de una misma administración pública.

Para facilitar la acción coordinada de dichas autoridades competentes, la legislación española estableció, para el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, la

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

existencia de un órgano colegiado con la denominación de **Comité de Autoridades Competentes**, cuya finalidad es garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. El Comité de Autoridades Competentes de la DHS está actualmente integrado por los miembros que se citan en la tabla siguiente.

Papel en el Comité	Cargo	Entidad	Administración
Presidente	Presidente	C.H. Segura	Estado
Secretaría	Secretaria General	C.H. Segura	Estado
Vocal	Director General del Agua	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Estado
Vocal	Subdirectora General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral (Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación)	Ministerio de Sanidad	Estado
Vocal	Capitán Marítimo de Cartagena	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	Estado
Vocal	Secretario General de Medio Ambiente y Cambio Climático	Junta de Andalucía	CCAA
Vocal	Presidente de la Agencia del Agua	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha	CCAA
Vocal	Director General del Agua	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	CCAA
Vocal	Secretario Autonómico de Emergencia Climática y Transición Ecológica	Generalitat Valenciana	CCAA
Vocal	Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Murcia	Ayuntamiento de Murcia	Local

Tabla 14.2. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la DHS

Las funciones básicas de este órgano colegiado, definidas en el artículo 36 bis.2 del TRLA, son las siguientes:

- Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones públicas en el seno de la respectiva demarcación hidrográfica.*
- Impulsar la adopción por las Administraciones públicas competentes en cada demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección de la Ley.*

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

- c) *Proporcionar a la Unión Europea, a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera, conforme a la normativa vigente.*

Este artículo se desarrolla mediante RD 126/2007, de 2 de febrero, por el que se establece la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.

- El artículo 6 regula el funcionamiento de los Comités de Autoridades Competentes (CAC), estableciendo su actuación ordinaria en Pleno, pero también la posibilidad de crear grupos de trabajo temáticos, en los que el papel de asistencia técnica debe ser realizado por el Organismo de cuenca a través de los servicios dependientes de su Presidencia.

También reconoce la opción de que cada CAC elabore su propio reglamento interno de funcionamiento, aunque, en ausencia de este, se aplica el régimen general de órganos colegiados previsto en la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público. El artículo concreta además aspectos básicos de las reuniones (convocatoria por el presidente, documentación previa, posibilidad de asistencia con asesores) y fija una periodicidad mínima de dos sesiones anuales. Por tanto, el precepto proporciona un marco básico y bastante abierto que deja amplio margen en cada demarcación para concretar cómo organizarse internamente y cómo garantizar la eficacia real de su coordinación interadministrativa.

- El artículo 7 define las atribuciones sustantivas del CAC, las cuales se centran en tres bloques: (i) cooperación general entre administraciones en la protección de las aguas; (ii) coordinación directa en la elaboración de planes, programas y convenios, incluyendo la supervisión del Registro de Zonas Protegidas; y (iii) cooperación durante la planificación hidrológica, asegurando el intercambio de información, la preparación del Plan Hidrológico de la demarcación y la incorporación concertada de los Programas de Medidas al Plan Hidrológico.

En la práctica, sin embargo, estos mandatos se han cumplido de forma limitada y formalista: los CAC suelen reunirse con baja frecuencia, sin grupos de trabajo operativos. En la Demarcación del Segura, esto se traduce en una coordinación fragmentada entre administraciones, escaso impulso a convenios, ausencia de mecanismos de reporte y una participación desigual de CCAA y entidades locales, lo que impide al CAC ejercer plenamente las funciones de cooperación, planificación conjunta y supervisión que el RD 126/2007 prevé.

Dentro de este marco, la Comisión Europea (2014) exige la comunicación formal, a través de la base de datos utilizada para la información de los planes hidrológicos, de listados que identifiquen las autoridades competentes en los distintos aspectos del proceso de planificación hidrológica. Para ello, se ha definido una lista de "roles" a los que deben asociarse las Administraciones públicas con responsabilidad o competencia en la materia, si bien esta lista no es exhaustiva ni cubre todos los ámbitos que requieren colaboración. Estos roles son los siguientes:

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

A. Análisis de presiones e impactos (IMPRESS)	H. Preparación del programa de medidas
B. Análisis económico	I. Implementación de las medidas
C. Control de aguas superficiales	J. Participación pública
D. Control de aguas subterráneas	K. Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción)
E. Valoración del estado de las aguas superficiales	L. Coordinación de la implementación
F. Valoración del estado de las aguas subterráneas	M. Reporting a la Comisión Europea (DMA)
G. Preparación del plan hidrológico de la demarcación	N. Registro de Zonas Protegidas

De cara al cuarto ciclo de planificación hidrológica se ha trabajado para mejorar la descripción y categorización en los roles de las competencias de las distintas autoridades competentes, configurando un nuevo esquema de responsabilidades que es el que se presenta, de forma resumida, en la Tabla 14.3.

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
Promotor	CH del Segura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estado	DG del Agua (MITERD)	X	X				X		X	X		X	X	X	X
	Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible	X	X						X	X					
	Ministerio de Sanidad			X	X				X	X			X		X
CCAA	Andalucía	X	X	X		X			X	X		X	X		X
	Castilla-La Mancha	X	X						X	X			X		X
	Región de Murcia	X	X	X		X			X	X		X	X		X
	Comunidad Valenciana	X	X	X		X			X	X		X	X		X
Administración Local	Ayuntamiento de Murcia		X	X	X	X			X	X			X		

Tabla 14.3. Autoridades competentes y roles que desempeñan en la demarcación hidrográfica del Segura.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDEN ALCANZAR

Los objetivos de coordinación entre administraciones establecidos para este ciclo de planificación se pueden dividir en dos grandes grupos, que se desarrollan a continuación.

1. COMITÉ DE AUTORIDADES COMPETENTES

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. Como se ha comentado anteriormente, en la DHS concurren las de la Administración General del Estado, las de las comunidades autónomas de la Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Andalucía, y las de las corporaciones locales.

La coordinación y colaboración entre las distintas administraciones competentes son cruciales. Una coordinación deficiente dificulta la gestión hídrica, el desarrollo de los planes hidrológicos y, especialmente, la implementación de los programas de medidas destinados a cumplir con los objetivos ambientales en los plazos previstos en la DMA.

Este recuento de inicio de medidas se ha efectuado por el organismo de cuenca con escasa participación y grado de respuesta de las autoridades competentes a cargo de numerosas medidas contenidas en el Programa de Medidas.

Por estos motivos, para el cuarto ciclo de planificación (2028-2033) es crucial asegurar la coordinación interadministrativa, haciendo hincapié en la necesidad de una colaboración más estrecha con las administraciones autonómicas y locales (Ayuntamientos), especialmente en lo que respecta al Programa de Medidas del plan. Una implicación efectiva por parte de estas administraciones es fundamental para el éxito de los objetivos de la planificación hidrológica, algo que hasta ahora se considera manifiestamente mejorable.

Un claro ejemplo de esta necesidad de una mayor coordinación se da en lo referente a las políticas sectoriales que inciden directamente en la planificación hidrológica, como es el caso de la política agraria de las Comunidades Autónomas o la ordenación del territorio. En este caso una falta de coordinación entre administraciones puede provocar la ocupación de terrenos inundables, la imposibilidad de dotar de recursos a nuevos desarrollos urbanísticos, o la falta de recursos económicos para ejecutar en tiempo y forma, medidas fundamentales para el logro de los objetivos ambientales en los plazos que exige la DMA. Todos estos aspectos requieren una mayor alineación entre las distintas administraciones implicadas.

Otro aspecto de la planificación, en el que también es fundamental la coordinación entre administraciones, es la gestión de determinadas zonas protegidas dependientes del agua para lograr sus objetivos de conservación, así como en la gestión y conservación de las masas de agua costeras

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

y de transición. Para estos fines, es necesario optimizar la colaboración entre la Administración General del Estado, y las Comunidades Autónomas con alguna competencia en la materia.

En líneas generales, aquellos aspectos relacionados con la coordinación entre administraciones que se consideran prioritarios son los que se resumen a continuación:

- El establecimiento de un sistema fluido de coordinación con representantes de las autoridades competentes en la demarcación, mejorando la eficacia del actual Comité de Autoridades Competentes.
- Mejora de la accesibilidad a la información generada por las administraciones competentes (planificación de demandas, declaraciones de figuras de protección, programación de medidas y su seguimiento, etc.).
- Coordinación y cooperación en los diferentes procesos de planificación hidrológica y sus correspondientes procesos de participación pública.
- Coordinación y cooperación en el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica.
- Coordinación y homogeneización de metodologías utilizadas entre distintas autoridades.

Cabe destacar que todos los aspectos anteriormente mencionados se ven condicionados por la limitada capacidad administrativa, donde la escasez de recursos económicos y humanos ralentiza la tramitación de los procedimientos.

2. COORDINACIÓN CON LA COMISIÓN EUROPEA Y SUS POLÍTICAS SECTORIALES

La planificación hidrológica de las Demarcaciones Hidrográficas requiere una coherencia estricta con la legislación y políticas europeas, lo cual se articula por medio de la Estrategia Común de Implementación de la Directiva Marco del Agua (DMA) y sus grupos de trabajo. Mediante esta Estrategia se pretende la aplicación homogénea y lo más coordinada posible de esta norma con otros países de la Unión Europea, así como la correcta cumplimentación del sistema europeo de información sobre el agua, conocido como WISE (Water Information System for Europe).

El Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, establece en su artículo 83ter la responsabilidad del MITEC de poner a disposición de la Comisión Europea y de cualquier Estado Miembro, los planes hidrológicos con el estudio general de la demarcación correspondiente. Este artículo también determina que los organismos de cuenca, y demás autoridades competentes, tienen la obligación de colaborar activamente con el Ministerio tanto en la preparación de los ejercicios de notificación como en la revisión crítica de la información notificada, para completarla o corregirla cuando sea necesario.

Por estas razones, una adecuada coordinación entre las administraciones hidráulicas del Estado y la Comisión Europea en materia de planificación hidrológica es fundamental para garantizar el

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

cumplimiento de la DMA y demás normativa europea (Directiva de Nitratos, Directiva de Depuración, Directiva Hábitats, etc.), asegurando que España alcance los objetivos ambientales establecidos para las masas de agua. Esta coordinación permite una gestión integrada y coherente de los recursos hídricos a nivel europeo, facilita el intercambio de buenas prácticas entre Estados miembros, y garantiza el acceso a fondos europeos para la financiación de actuaciones del programa de medidas.

Además, una comunicación fluida y transparente con la Comisión Europea evita procedimientos de infracción, asegura la correcta notificación de los planes hidrológicos en los plazos establecidos, y contribuye a la armonización de criterios técnicos y metodológicos que permitan una evaluación comparativa del estado de las aguas a escala comunitaria, fortaleciendo así la política común europea de protección y gestión sostenible del agua.

Actualmente el reporte a la unión europea, centralizado desde la DGA, se realiza a través de la base de datos que es común a todos los países miembros que ofrece, una vez reportados los datos, un tratamiento homogéneo y estandarizado de dicha información.

La aplicación PHWeb, de libre acceso, permite consultar la información contenida en los planes hidrológicos nacionales, así como visualizar la información procedente de la base de datos de los programas de medidas, y otra información relacionada con la planificación hidrológica. PHWeb 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. Permite consultar la información

reportada a la Comisión Europea sobre los planes hidrológicos y visualizar la información de la base de datos de los programas de medidas incluidos en los planes hidrológicos, en aplicación de los artículos 71.7, 83 ter y 87 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

3. COORDINACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS RELACIONADOS CON EL TRASVASE TAJO-SEGURA Y ADOPCIÓN DE MEDIDAS EQUIVALENTES EN MASAS DE AGUA COMPARTIDAS QUE SE ENCUENTREN EN RIESGO DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO

La disposición adicional novena del Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de determinadas demarcaciones hidrográficas establece que *con el fin de velar por el cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de agua superficial comprendidas entre la presa de Bolarque y la cola del embalse de Valdecañas, el MITERD evaluará anualmente, a partir del 1 de enero de 2025, los resultados del «Programa especial de seguimiento del estado de las masas de agua y de la sostenibilidad de los aprovechamientos en el ámbito del Acueducto Tajo-Segura», al que se refiere el apartado segundo.*

Esta evaluación que debe ser sometida a informe del Consejo Nacional del Agua y hacerse pública, incorporará en su caso, los resultados del «Programa especial de seguimiento» que deben tenerse en consideración en el cuarto ciclo de planificación.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

Con el fin de realizar este seguimiento la referida norma obliga a la constitución, como ya se ha hecho, para cada comunidad autónoma afectada, de una comisión bilateral de seguimiento del programa, que se encuentra integrada por representantes tanto del MITERD como de la propia comunidad.

Adicionalmente en la disposición final primera del referido real decreto se indica que *cuando un acuífero catalogado como compartido incluya masas de agua que hayan sido declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o químico por un organismo de cuenca, esta declaración dará lugar a que los demás organismos de cuenca que participan del mismo acuífero compartido adopten en su territorio medidas de gestión equivalentes y coordinadas en el plazo máximo de seis meses contados desde la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros al que se refiere el apartado anterior, todo ello sin perjuicio de lo previsto en el artículo 5 del Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio.*

Es decir y a los efectos de la planificación hidrológica del cuarto ciclo, se observa que tanto en lo que respecta al trasvase Tajo-Segura, como a las masas de agua compartidas, que afectan principalmente a esta demarcación hidrográfica del Segura y a la del Júcar, la incorporación de medidas en los planes hidrológicos afectados deberá hacerse de forma coordinada.

NATURALEZA Y ORIGEN DE LAS PRESIONES GENERADORAS DEL TEMA IMPORTANTE

En la Demarcación Hidrográfica del Segura confluyen distintos niveles administrativos — Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales— con competencias concurrentes en materias estrechamente relacionadas con la gestión del agua (medio ambiente, ordenación territorial, agricultura, costas, depuración, abastecimiento, etc.). Esta estructura, aunque necesaria para atender la diversidad de funciones públicas, genera una fragmentación competencial que exige mecanismos de cooperación estables y operativos para garantizar la coherencia de las actuaciones y el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica.

El grado de ejecución del Programa de Medidas (PdM) del ciclo 2022-2027, que se ha estimado en aproximadamente un 26 % de medidas que se considera que se encontraban iniciadas a finales de 2023, pone de manifiesto por un lado la complejidad en el desarrollo e implantación de los planes hidrológicos, pero también de la dificultad de conseguir información actualizada a partir de la que pueda hacerse el seguimiento del programa de medidas.

Por ello y a falta de una mejor información facilitada por parte de la Autoridad competente correspondiente, la acreditación del estado de ejecución de cada una de las medidas se ha realizado en muchos casos a través de información indirecta, como puede ser la procedente de notas de prensa o plataformas de contratación, ya que con carácter general no se ha dispuesto de información remitida por parte de su Autoridad competente, a pesar de habérseles requerido expresamente para ello.

La falta de instrumentos de coordinación efectiva, la baja frecuencia de reuniones del Comité de Autoridades Competentes (CAC), la ausencia de grupos de trabajo técnicos activos y la

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

heterogeneidad en los sistemas de información dificultan la toma de decisiones conjunta y ralentizan la ejecución de proyectos.

Estas circunstancias están originadas en gran medida por estructuras administrativas con recursos limitados, marcos normativos complejos y diferencias en los ritmos de planificación sectorial. Reforzar la coordinación entre administraciones constituye, por tanto, un elemento clave para acelerar la ejecución del PdM, evitar duplicidades, mejorar la eficiencia del gasto público y avanzar de forma más coherente hacia los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

La mejora de la gobernanza constituye un tema importante transversal que, aunque no obedece a ninguna presión específica, tiene el potencial de mejorar significativamente todo el proceso de planificación hidrológica en todos sus ámbitos, desde la generación de los propios planes hidrológicos, hasta su correcta implantación, su seguimiento y el impulso de la correcta ejecución de las medidas incluidas en el citado plan.

En resumen, las principales limitaciones serían las siguientes:

- **Falta de instrumentos de coordinación efectiva:** No existen mecanismos sólidos y formalizados que permitan una colaboración fluida y constante entre las diferentes autoridades y entidades implicadas en la implementación del PdM. Esta carencia se traduce en una falta de sinergias y en la duplicidad de esfuerzos en algunas áreas, mientras que otras permanecen desatendidas.
- **Baja frecuencia de reuniones del Comité de Autoridades Competentes (CAC):** Las reuniones del CAC, órgano clave para la toma de decisiones estratégicas y la supervisión del programa, son infrecuentes. Esta escasez de encuentros limita la capacidad del comité para abordar problemas emergentes, revisar el progreso y adaptar las estrategias en tiempo real, lo que ralentiza la capacidad de respuesta y la toma de decisiones conjuntas.
- **Ausencia de grupos de trabajo técnicos activos:** La falta de grupos de trabajo técnicos especializados, encargados de desarrollar soluciones detalladas, analizar datos y preparar propuestas para el CAC, es un obstáculo importante. La ausencia de estos foros impide un análisis profundo de los problemas y la formulación de recomendaciones basadas en la evidencia, dificultando la implementación de acciones concretas y bien fundamentadas.
- **Heterogeneidad en los sistemas de información:** La diversidad y la falta de interoperabilidad entre los sistemas de información utilizados por las distintas autoridades competentes complican la recopilación, el análisis y el intercambio de datos. Esta situación genera inconsistencias en la información, dificulta el seguimiento del progreso y la evaluación del impacto de las medidas, y obstaculiza la toma de decisiones informadas.
- **Limitación presupuestaria** de las diversas administraciones para llevar a término el programa de medidas.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

Estas limitaciones conjuntas no solo ralentizan la ejecución de los proyectos, sino que también dificultan la identificación y priorización de las acciones más urgentes y efectivas. La ausencia de un marco de gobernanza robusto y coordinado amenaza la consecución de los objetivos del PdM para el ciclo 2022-2027, lo que podría tener consecuencias negativas en la gestión y el impacto de las políticas públicas asociadas.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LAS PRESIONES

La gestión hídrica en la Demarcación Hidrográfica del Segura se ve afectada por la necesidad de coordinar múltiples autoridades. Esta problemática surge de la descentralización administrativa en España, donde los niveles estatal, autonómico y local comparten competencias concurrentes. Para abordar las presiones y actividades que impactan sobre la gestión del agua, es esencial que los distintos actores implicados colaboren en la planificación y ejecución de medidas.

A continuación, y a modo de muestra de la complejidad del asunto que se está abordando, se detallan los **organismos competentes con responsabilidades** en materia del desarrollo del programa de medidas del plan hidrológico, en el contexto de la DHS.

- **ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
 - Secretaría General de Recursos Agrarios y Seguridad Alimentaria
 - Secretaría General Técnica
 - Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación
 - Secretaría General para la Unión Europea
 - Dirección General de Integración y Coordinación de Asuntos Generales de la Unión Europea
- Ministerio de Sanidad
 - Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud
 - Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral
 - Secretaría de Estado de Sanidad
 - Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES
	■ Subsecretaría de Transportes y Movilidad Sostenible ● Dirección General del Instituto Geográfico Nacional ■ Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Puertos del Estado) ● Autoridad Portuaria de Cartagena ○ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ■ Secretaría de Estado de Medio Ambiente ● Dirección General del Agua ○ Aguas de las Cuencas Mediterráneas (ACUAMED) ○ Confederación Hidrográfica del Segura, O.A. ○ Mancomunidad de los Canales de Taibilla ○ Subdirección General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras ● Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación ● Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental ● Dirección General de la Costa y el Mar ● COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA ○ Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca ■ Dirección General del Agua ■ Entidad Regional de Saneamiento y Depuración Aguas Residuales (ESAMUR) ○ Consejería de Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor ■ Dirección General del Mar Menor ■ Dirección General de Medio Ambiente ○ Consejería de Economía, Hacienda y Empresa ■ Agencia Tributaria Región de Murcia (ATRM)

14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES
	● COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA ○ Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía ○ Agencia Tributaria de Andalucía ○ Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ■ Dirección General de Espacios Naturales Protegidos ■ Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad ■ Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular ○ Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural ■ Secretaría General del Agua ● Dirección General de Recursos Hídricos ● Dirección General de Infraestructuras del Agua ● COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA ○ Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural ○ Consejería de Desarrollo Sostenible ■ Viceconsejería de Medio Ambiente ● Dirección General Medio Natural y Biodiversidad ● Dirección General de Calidad Ambiental ■ Dirección General de Economía Circular y Agenda 2030 ■ Agencia del Agua de Castilla-La Mancha ● COMUNIDAD AUTÓNOMA VALENCIANA ○ Conselleria de Agricultura, Ganadería y Pesca ○ Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, Secretaría Autonómica de Medio Ambiente y Territorio ■ Dirección General de Calidad y Educación Ambiental

14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES
	■ Dirección General de Medio Natural y Animal ○ Conselleria de Hacienda, Economía y Administración Pública ● ENTIDADES LOCALES ○ Ayuntamiento de Hellín ○ Ayuntamiento de Torrevieja ○ Ayuntamiento de Abanilla ○ Ayuntamiento de Bullas ○ Ayuntamiento de Cartagena ○ Ayuntamiento de Cieza ○ Ayuntamiento de Lorca ○ Ayuntamiento de Murcia ○ Ayuntamiento de Yecla ○ Otras Entidades Locales incluidas como Administración Informadora en el PdM ● INSTITUCIONALES ○ Federación Española de Municipios y Provincias ● PARTICULARES
	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 0. PREVISIBLE EVOLUCIÓN DEL TEMA IMPORTANTE BAJO EL ESCENARIO TENDENCIAL La Alternativa 0 representa el escenario tendencial, es decir, la evolución del tema importante bajo la continuidad de las políticas actualmente implementadas o ya finalizadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura. A lo largo de los ciclos de planificación hidrológica precedentes se ha mantenido un enfoque de cumplimiento estricto de los requisitos normativos en materia de participación pública, ejecutando de

14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES
	manera sistemática los tres niveles establecidos: información pública, consulta pública y participación activa. Esta aproximación ha garantizado el respeto a los plazos reglamentarios de exposición pública y el procesamiento formal de las alegaciones recibidas, así como la organización de las jornadas participativas requeridas durante las diferentes fases del proceso. El Programa de Medidas (PdM) del ciclo 2022-2027 muestra un progreso limitado, con solo aproximadamente un 26 % de las medidas iniciadas para finales de 2023. Esta situación pone de manifiesto las deficiencias del modelo de gobernanza actual, que presenta desafíos significativos en su capacidad para coordinar y ejecutar los proyectos planificados de manera efectiva. Hay que destacar, dentro de las medidas del tercer ciclo de planificación enfocadas en la coordinación entre administraciones, la destinada a la coordinación entre Confederaciones Hidrográficas del Segura y el Júcar (Código 1965), que en el informe de seguimiento se considera iniciada, por su importancia en relación con varios de los temas importantes de la demarcación.
	ALTERNATIVA 1. SOLUCIÓN REFORZANDO LAS MEDIDAS DE LA ALTERNATIVA 0 La Alternativa 1 se plantea como una profundización de las medidas ya contempladas en la Alternativa 0, buscando potenciar y optimizar los procesos meramente normativos para mejorar la coordinación entre las autoridades competentes. Este enfoque se basa en la premisa de que las iniciativas existentes pueden ser más efectivas si se refuerzan y se les dota de mayor alcance. A continuación, se detallan las propuestas para fortalecer las medidas ya iniciadas, con el fin de superar las dificultades actuales y lograr una gestión hídrica más eficiente y coordinada en la Demarcación Hidrográfica del Segura. En esta categoría se han encontrado tres actuaciones de coordinación establecidas en el anterior plan de medidas, pero pendientes de ejecutar: • Mejora de la coordinación con las demarcaciones hidrográficas limítrofes (Júcar, Guadalquivir y Cuencas Mediterráneas Andaluzas) para la gestión de los aprovechamientos existentes en las masas con continuidad hidrogeológica a través de acuíferos compartidos (en caso de existir) y en la mejora de la gestión de los recursos compartidos. • Mejora de la coordinación entre la Confederación Hidrográficas del Segura y las Comunidades Autónomas especialmente en los aspectos medioambientales en los que las CCAA disponen de amplias competencias, como por ejemplo la medida nº 1620 Actuaciones <i>de impulso y la mejora de la coordinación entre el organismo de cuenca y las Autoridades Competentes en materia de la Red Natura 2000</i>.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

- Fomento de la participación de las diferentes Autoridades Competentes, dinamizando la participación a un nivel más técnico, de modo que los acuerdos o estrategias que se acuerden hayan sido previamente consensuadas entre las diferentes administraciones a un nivel técnico.

En definitiva, las medidas del PdM todavía no iniciadas están enfocadas a establecer un marco de coordinación más robusto entre todas las autoridades competentes, superando las posibles dificultades derivadas de la descentralización. Para ello, es fundamental definir claramente responsabilidades en relación con el suministro de información, así como implementar mecanismos de comunicación y colaboración más fluidos.

ALTERNATIVA 2 MEDIDAS DE REFUERZO AL PLAN HIDROLÓGICO VIGENTE

Esta alternativa amplía y consolida las medidas de la Alternativa 1, orientándolas a aprovechar las posibilidades de alcance que los artículos 6 y 7 del Real Decreto 126/2007 proporcionan al Comité de Autoridades Competentes (CAC), además de fortalecer también la coordinación con el resto de actores con implicación en la planificación hidrológica. Partiendo de este marco legal, la alternativa propone fortalecer la aplicación práctica de estos artículos mediante un conjunto de acciones integradas:

- Aprobación y aplicación del Reglamento Interno del CAC, con definición de quórum, calendario, agenda de decisiones y repositorio documental.
- Activación de los grupos de trabajo temáticos previstos en el artículo 6, con mandatos específicos sobre el Programa de Medidas, Zonas Protegidas, vertidos y saneamiento, ordenación territorial y reporting WISE.
- Refuerzo de la asistencia técnica del Organismo de cuenca, garantizando medios y soporte estable a los grupos de trabajo y a la Secretaría del Comité.
- Implantación de un sistema de interoperabilidad de datos y tablero de seguimiento, conforme a la función de cooperación en la planificación hidrológica del artículo 7.
- Programas de participación activa y capacitación técnica para las administraciones implicadas y ciudadanía, fomentando la colaboración, el intercambio de información y la coherencia normativa entre niveles administrativos, así como implicación de la sociedad civil a través de la participación activa
- Coordinación con los órganos colegiados sectoriales (Consejo del Agua, Comités autonómicos, órganos de cuenca limítrofes) para asegurar la coherencia en la ejecución de los Programas de Medidas y en el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua.

14

DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADAS POR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Todos los sectores y actividades están afectados, de forma directa o indirecta, por las alternativas planteadas para la mejora de la gobernanza y la coordinación interadministrativa. En particular, resultan clave las administraciones públicas con competencias en materias relacionadas con el agua —medio ambiente, ordenación territorial, agricultura, costas, saneamiento y abastecimiento—, especialmente las enumeradas en el apartado Sectores y actividades generadoras de las presiones de esta ficha.

El fortalecimiento de la gobernanza exige una implicación activa y corresponsable de todos los niveles administrativos (Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales), así como de los sectores económicos, sociales y ambientales vinculados al agua. La participación de los usuarios, las organizaciones agrarias y empresariales, las entidades ambientales, los centros de investigación y la sociedad civil será esencial para asegurar que las medidas propuestas sean realistas, compartidas y sostenibles en el tiempo. Solo mediante esta colaboración amplia podrá alcanzarse el éxito del ciclo de planificación 2028-2033, consolidando un modelo de gestión del agua más coordinado, eficiente y transparente.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

Ha quedado patente que el grado de coordinación entre administraciones se puede mejorar para generar el nivel de implicación social y el compromiso institucional necesarios para alcanzar los ambiciosos objetivos establecidos en la planificación hidrológica. De cara a la configuración del futuro Plan Hidrológico 2028/33, es crucial adoptar una serie de decisiones clave que fortalezcan la gestión hídrica mediante la coordinación entre las diferentes administraciones con competencias en la planificación hidrológica. Con este objetivo, se establecen dos grandes ejes de actuación:

- La necesidad de implementar las acciones que permitan conseguir y consolidar una mejor gobernanza del agua mediante el refuerzo de la coordinación entre las autoridades competentes.
- El desarrollo de acciones encaminadas a la implicación de la sociedad civil a través de la participación activa.

En relación con el primer eje, la buena gobernanza del agua, se plantean las siguientes líneas de actuación encaminadas a la consecución de este hito:

- Consecución de un marco estable de financiación de las medidas por parte de todas las Autoridades Competentes, que deberán fijar a través de sus compromisos presupuestarios. es indispensable garantizar la asignación de recursos humanos y económicos suficientes para la adecuada y oportuna ejecución de todas las medidas que se vayan a planificar. Destacar que además este compromiso también debe fijarse en cuanto al plazo de finalización de las

14	DIFICULTADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS. SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES COMPETENTES
	medidas, de modo que contribuyan adecuadamente al cumplimiento de los objetivos marcados en el plan hidrológico en el plazo previsto. • Fomento y renovación de protocolos de colaboración con comunidades autónomas y diputaciones provinciales para una mejora de la gestión compartida del agua. • Mayor dedicación de los agentes implicados en los órganos de cooperación y coordinación, como el Comité de Autoridades Competentes, dinamizando y agilizando la toma de decisiones. • Potenciación de la Comisión de Planificación y participación ciudadana del Consejo del Agua de la Demarcación, ampliando sus competencias y dándole responsabilidad directa en la planificación. • Fortalecimiento y mejora de la coordinación entre el Organismo de Cuenca y las administraciones públicas que tienen competencias sobre la gestión del recurso hídrico, tanto Administración General del Estado, como administraciones autonómicas y municipales. En lo que se refiere al segundo eje de actuación, la participación activa de los actores implicados, se plantean las siguientes líneas generales de intervención: • Potenciación de los procesos de participación activa multisectorial y zonificada; • Mayor desempeño de los agentes implicados en el proceso de planificación; • Mejora de la legibilidad y comprensión de los documentos del plan; • Aumento de las partidas presupuestarias destinadas a los procesos de participación; • Establecimiento de programas de acción que mantengan los procesos de participación activa durante el seguimiento del Plan Hidrológico para comprobar la eficacia de las medidas y el logro de los objetivos ambientales • Fomento y planificación de jornadas divulgativas para acercar la Administración Hidráulica al ciudadano y dar a conocer los aspectos generales de su gestión.
	TEMAS RELACIONADOS: Temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.