

**INFORME SOBRE PLANES
HIDROLÓGICOS ESPAÑOLES DEL
TERCER CICLO: CAMBIO CLIMÁTICO
Y ASPECTOS CLAVE EN LA
APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA
MARCO DEL AGUA**

RESUMEN EJECUTIVO

2024

EQUIPO REDACTOR

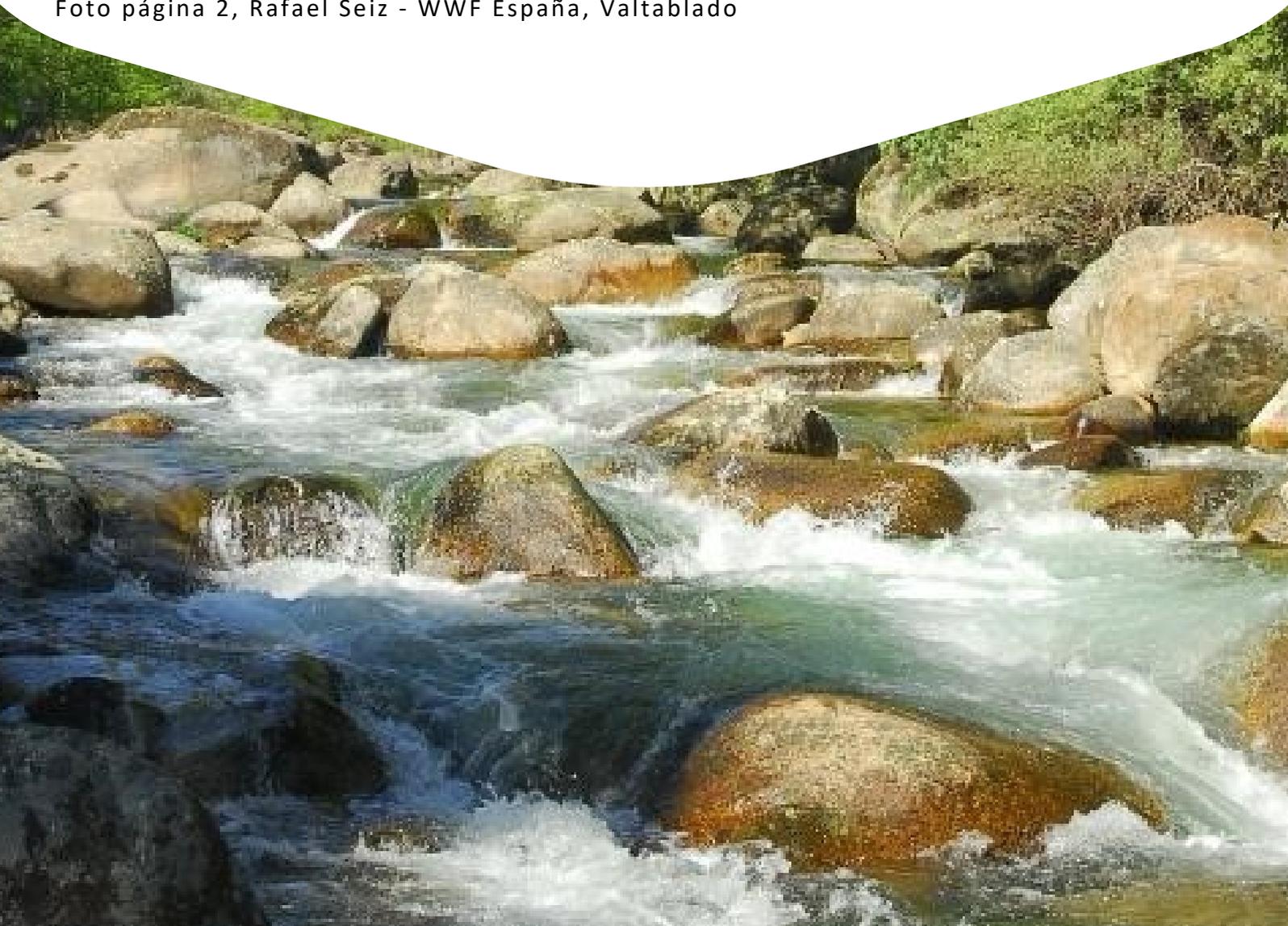
ANA GARCÍA BAUTISTA
CRISTINA LOBERA RODRÍGUEZ
GEMMA DOMINGO CATALAN
TONY HERRERA GRAO

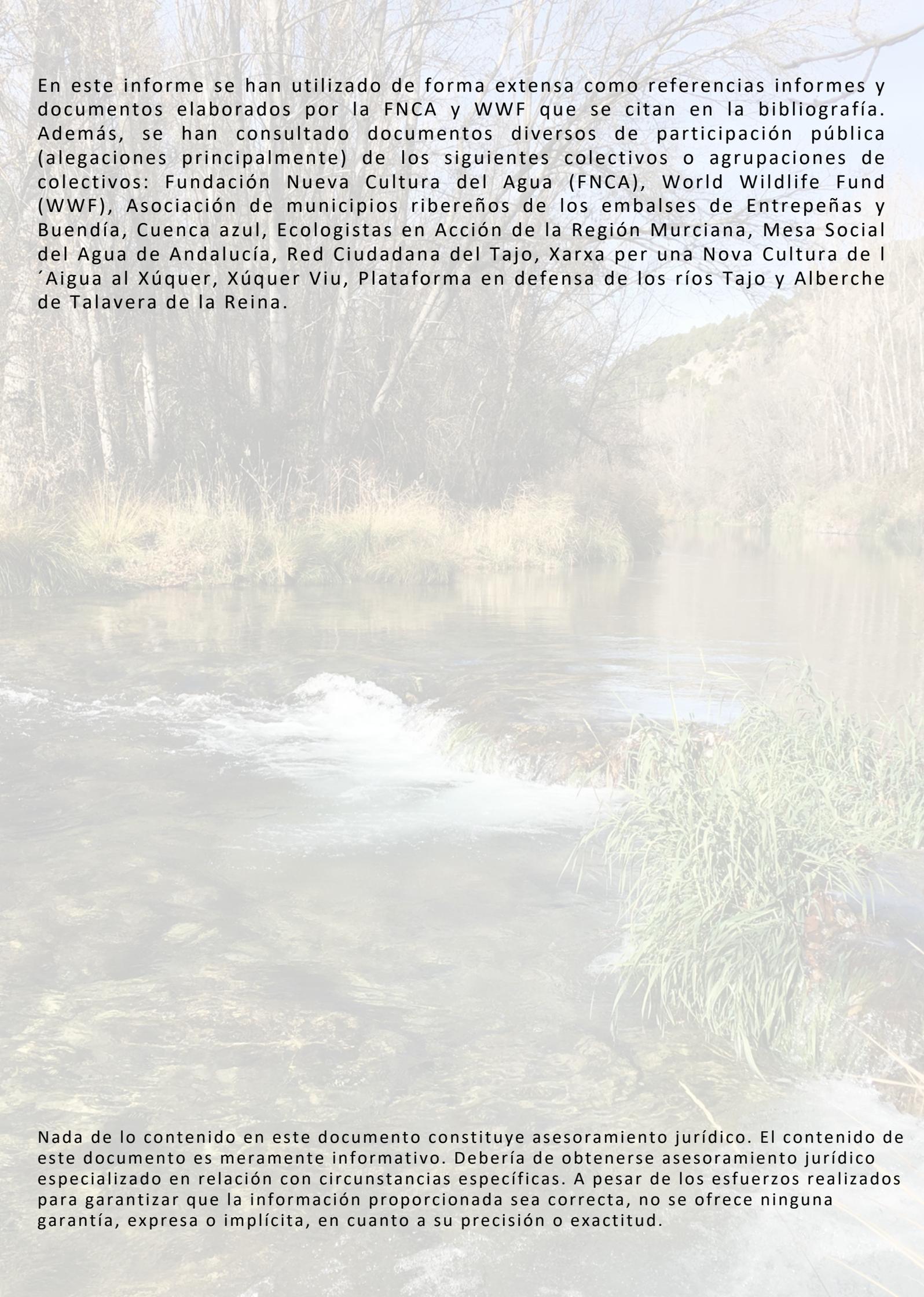
COLABORACIONES

Soledad Gallego - ClientEarth
Julia Martínez - Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)
Susanna Abella - Plataforma en Defensa de l'Ebre
Leandro del Moral - Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)
Joan Corominas - Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)
Rafael Seiz – World Wildlife Fund (WWF)
Domingo Baeza- Universidad Autónoma de Madrid; Grupo de Investigación del Tajo de la UCLM Cátedra del Tajo UCLM-SOLISS
Beatriz Larraz – Grupo de Investigación del Tajo de la UCLM Cátedra del Tajo UCLM-SOLISS
Raúl Urquiaga – Grupo de Investigación del Tajo de la UCLM Cátedra del Tajo UCLM-SOLISS
Ricardo Aliod - Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA).

Foto portada, Héctor Garrido - EBD-CSIC/WWF España, Doñana.

Foto página 2, Rafael Seiz - WWF España, Valtablado



A photograph of a river flowing through a wooded area. In the foreground, there is a small waterfall or rapids with white water. The river continues into the distance, surrounded by trees and vegetation. The overall scene is natural and serene.

En este informe se han utilizado de forma extensa como referencias informes y documentos elaborados por la FNCA y WWF que se citan en la bibliografía. Además, se han consultado documentos diversos de participación pública (alegaciones principalmente) de los siguientes colectivos o agrupaciones de colectivos: Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA), World Wildlife Fund (WWF), Asociación de municipios ribereños de los embalses de Entrepeñas y Buendía, Cuenca azul, Ecologistas en Acción de la Región Murciana, Mesa Social del Agua de Andalucía, Red Ciudadana del Tajo, Xarxa per una Nova Cultura de l'Àigua al Xúquer, Xúquer Viu, Plataforma en defensa de los ríos Tajo y Alberche de Talavera de la Reina.

Nada de lo contenido en este documento constituye asesoramiento jurídico. El contenido de este documento es meramente informativo. Debería de obtenerse asesoramiento jurídico especializado en relación con circunstancias específicas. A pesar de los esfuerzos realizados para garantizar que la información proporcionada sea correcta, no se ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión o exactitud.

INTRODUCCIÓN

España es un estado miembro de la Unión Europea (UE) con una alta presión por consumo de agua, en un territorio en su gran mayoría de clima mediterráneo con precipitaciones escasas y distribuidas de manera irregular. El cambio climático agrava aún más los retos en la planificación y gestión, reduciendo la cantidad de agua disponible frente a una creciente demanda.

La Comisión Europea (CE) advirtió en su informe de 2021 sobre la Directiva Marco del Agua (DMA) que el uso insostenible del agua en toda Europa se ve agravado por el cambio climático, que genera más sequías extremas, sumadas a la escasez de agua en zonas cada vez más extensas del continente. Se necesita planificar y gestionar el agua considerando también los desafíos globales del clima, la salud, la biodiversidad y la contaminación.

La anticipación y gestión de los efectos adversos del cambio climático, como son las inundaciones, la erosión fluvial, costera y del suelo, el avance de la desertificación, las sequías meteorológicas, las olas de calor y los incendios forestales, sigue siendo un desafío fundamental en España, que es uno de los países más afectados de la UE.

La Directiva Marco del Agua (DMA) de la Unión Europea (UE) establece que el aprovechamiento del agua debe ser sostenible y compatible con el buen estado de las masas de agua europeas en el año 2015, horizonte que ha sido aplazado y actualmente se plantea para el 2027. La DMA se aprobó en el año 2000 con el objetivo de mantener o alcanzar en tres ciclos de planificación el buen estado químico y ecológico de las masas de agua, así como de los ecosistemas ligados a estas. Esto supuso un cambio de paradigma en la gestión del agua, hasta entonces enfocada en cubrir las demandas de usos. Además del objetivo del buen estado, la DMA estableció el principio de no deterioro, por el cual ninguna actividad humana puede empeorar el estado de una masa de agua, salvo excepciones debidamente justificadas. Dentro de este marco legal, la UE dejó a la competencia de cada estado miembro la implantación de esta normativa en sus leyes y planificación hidrológica.

La gestión de las demarcaciones hidrográficas en España se lleva a cabo por los organismos de cuenca pertinentes, como las Confederaciones Hidrográficas (CH), mediante los Planes Hidrológicos (PH). Estos planes tienen una vigencia de seis años, período en el cual han de ser revisados y sometidos a un proceso de participación pública antes de ser aprobados. Los planes de gestión del primer ciclo conforme a la DMA correspondían al periodo 2009-2015 y los del segundo ciclo a 2015-2021. Actualmente nos encontramos en el tercer ciclo de planificación (2021-2027), con los planes aprobados en España en el año 2023.

Sin embargo, a pesar de los más de 20 años transcurridos desde la aprobación de la DMA, la planificación hidrológica española presenta carencias recurrentes, que se han ido trasladando hasta los planes aprobados para el tercer ciclo (2022-27). Esto resulta en que aproximadamente la mitad de nuestras masas de agua no alcanzan el buen estado actualmente, y es probable que tampoco lo logren en 2027. En general, los ecosistemas acuáticos están bajo una fuerte presión sobre la cantidad y calidad del agua, con casos dramáticos de espacios protegidos como Doñana o el Mar Menor, en proceso de fuerte degradación.

Numerosas organizaciones, colectivos y movimientos sociales han señalado problemas fundamentales en la planificación hidrológica a través de informes y alegaciones. Este informe utiliza esa información y la verifica con el análisis de la documentación final de los planes hidrológicos. En el contexto de los planes aprobados para el tercer ciclo 2022-2027, este trabajo

se ha centrado en determinadas carencias clave e incumplimientos de la DMA en cuatro grandes demarcaciones intercomunitarias: Ebro, Segura, Guadalquivir y Tajo (con información en algunos temas de las demarcaciones del Júcar, y del Tinto Odiel y Piedras). Estas demarcaciones suponen más del 50% del territorio español. Los temas clave incluyen el tratamiento del cambio climático, el uso de exenciones en los objetivos de buen estado y los caudales ecológicos en la planificación hidrológica, así como estudios de casos que demuestran insuficiencias significativas, como el tramo medio del río Tajo, el delta del Ebro, Doñana, Mar Menor y el proyecto de la presa de Alcolea. Se ha considerado importante considerar lo que dicen los borradores de Planes Especiales de Sequía (PES) en cuanto a la adaptación al cambio climático.

El presente *INFORME SOBRE PLANES HIDROLÓGICOS ESPAÑOLES DEL TERCER CICLO: CONSIDERACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ASPECTOS CLAVE EN LA APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA*, se divide, por tanto, en cuatro partes:

1. **Consideración del cambio climático en los planes hidrológicos españoles del tercer ciclo:** cuantificación de recursos hídricos, adaptación al cambio climático y asignación de recursos a las demandas, Water Exploitation Index (WEI), modernización de regadíos y, planes de sequía.
2. **Las exenciones al buen estado: derogaciones de los artículos 4.4, 4.5 y 4.7 DMA** (prórrogas de plazo, objetivos menos rigurosos y deterioro por nuevas modificaciones).
3. **El régimen de caudales ecológicos en los planes hidrológicos del tercer ciclo:** definición, calculo, inclusión en los planes; grado de cumplimiento y seguimiento adaptativo; repercusiones sobre el estado de los ecosistemas (indicadores de peces, caudales sólidos y conexión entre aguas superficiales y subterráneas); los espacios protegidos, la Red Natura 2000 y coordinación con otras administraciones; análisis específico de los caudales ecológicos en dos estudios de caso, el tramo medio del río Tajo, y Delta del Ebro.
4. **Estudios de casos en otras zonas estratégicas:** Doñana (impactos en espacios protegidos por mal estado cuantitativo); Mar Menor (Impactos en espacios protegidos por mal estado cualitativo); Proyecto de construcción de la presa de Alcolea (carencias en la estimación de la recuperación de costes y la planificación estratégica).

Todos estos son aspectos clave en la gestión del agua en los países del sur de Europa y de la cuenca Mediterránea, y suponen aspectos estratégicos que cada vez más deberán abordar los planes de gestión del agua de otros países europeos, conforme avance el cambio climático.

El presente resumen ejecutivo ofrece una visión general del informe. Se puede acceder a la información detallada y el contenido completo del informe en [este enlace](#); o bien acceder a cada una de las partes del informe en sus respectivos enlaces.

Figura 1. Situación geográfica de las demarcaciones hidrográficas tratadas en este informe.



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

1. LA CONSIDERACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO

España es un estado miembro de la Unión Europea (UE) con una alta presión en general por consumo de agua. Es un territorio, en su gran mayoría, de clima mediterráneo con precipitaciones escasas y distribuidas de manera irregular. Como es bien sabido, esta escasez de precipitaciones se está viendo agravada de forma importante por el cambio climático. La anticipación y gestión de estos efectos adversos es uno de los desafíos fundamentales actualmente en España y los planes hidrológicos son los encargados de planificar y gestionar al respecto. No obstante, encontramos grandes carencias en estos planes en cuanto a los efectos del cambio climático y la consiguiente reducción de recursos hídricos disponibles, la asignación de las demandas, la cuantificación del índice de explotación hídrica, la consideración de la modernización de regadíos como medida frente al cambio climático y la relación con los planes de sequía.

1.1. CUANTIFICACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

La evaluación de los recursos disponibles para la planificación hidrológica en España se realiza mediante un modelo predictivo de precipitación-aportación. Este modelo simula la escorrentía natural en el período 1940 – 2018 (serie larga) o 1980 – 2018 (serie corta). Debido al cambio climático los recursos sufren una disminución significativa a partir del 1980 y es por eso por lo que la serie corta es mucho más realista y es la que debería ser usada para calcular los recursos hídricos disponibles.

Analizando cuatro planes hidrológicos (Ebro, Tajo, Segura y Guadalquivir) encontramos una falta de homogeneidad entre ellos, inconexiones y dificultad para encontrar la información. De forma generalizada, vemos un aumento no justificado de los recursos estimados que contrasta con las predicciones de cambio climático.

En el PH Ebro encontramos un aumento de los recursos naturales disponibles de 578 hm³ al año del segundo al tercer ciclo atribuido a modificaciones en el modelo que no se detallan. Lo mismo sucede en el Guadalquivir, donde se aumentan de 5754 hm³/año en el 2013 a los 7092 hm³/año en el 2015. Es decir, un aumento de 1338 hm³/año en dos años sin una justificación clara. La tendencia del Tajo, aunque más ligera, es también al alza. El Segura es la única cuenca que presenta una reducción de los recursos naturales en este nuevo plan, pero aun así los recursos totales aumentan ya que cuentan con 540 hm³ de trasvase máximo desde el Tajo y 302 hm³ de desalinizadoras. Contemplar recursos externos como desalación y trasvases (Segura), así como contabilizar los retornos de riego en los recursos disponibles sin hacer el cálculo de su posible reducción debido al cambio climático y a la modernización de regadíos, es otra carencia encontrada.

En cuanto a la incorporación de los efectos del cambio climático en la estimación de los recursos disponibles para la planificación, cada demarcación aplica un porcentaje distinto y en ningún caso está debidamente justificado. En el Ebro mantienen el 5% del plan anterior (media arbitraria entre el 2% del RPC4.5¹ y el 7% del RPC8.5). En el Segura y el Guadalquivir aplican el escenario RPC8.5 con un 9,9% y un 9,29% de reducción respectivamente, aunque otros estudios apuntarían a valores mayores (14% de media). Aún con eso, los recursos disponibles en el Guadalquivir son mayores para el tercer ciclo que en el segundo ciclo. El Tajo solo prevé una reducción del 16,4% para el horizonte 2039 pero este dato no se justifica.

En general, estos datos no están del lado de la precaución ya que en los planes los recursos naturales van en aumento y las reducciones por cambio climático son inferiores a otras señaladas por diversos estudios. Los planes deberían manejar cifras de reducción de disponibilidad de agua más conservadoras, o al menos expresarlas en horquillas o rangos de probabilidad, con la previsión de escenarios adaptativos según se vayan comprobando los efectos reales del cambio climático. Ninguno de los planes analizados lo hace.

La disponibilidad de recursos naturales es la base de toda la planificación, es un dato clave para calcular indicadores de presión como el Water Exploitation Index (WEI) y en última instancia puede determinar que la planificación otorgue más agua a los usos aumentando la presión sobre las masas de agua y haciendo más difícil la consecución de su buen estado.

1.2. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS A LAS DEMANDAS

Para gestionar el cambio climático de manera efectiva, se debería tener en cuenta la futura reducción de los recursos, en base al principio de precaución, y reducir las presiones por uso de agua. La planificación hidrológica tendría que estar previendo una reducción ordenada de los usos del agua, con criterios legales y de viabilidad y justicia social y económica, especialmente en los usos mayoritarios, como el regadío. Esto aumentaría las garantías de usos prioritarios,

1 Una trayectoria de concentración representativa (RCP, por sus siglas en inglés) es una proyección teórica de una trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero. El escenario RPC4.5 es considerado moderado y el escenario RPC8.5 es el más pesimista y, según los últimos estudios, también el más probable.

como el abastecimiento a las poblaciones y el respeto a los caudales ecológicos adecuados para el buen estado de las masas de agua conforme a los objetivos de la DMA, reduciendo la vulnerabilidad del sistema socioeconómico.

Los planes hidrológicos revisados reconocen el problema del cambio climático y de la reducción de recursos, así como de la presión cuantitativa sobre las masas de agua, pero se encomiendan a futuros incrementos de la eficiencia y otras mejoras tecnológicas a implantar, como la modernización de regadíos, y no realizan una gestión de la demanda actual, y en algunos planes las demandas incluso se ven aumentadas. Todos estos planes hacen referencia a la necesidad de más estudios sobre el cambio climático y al seguimiento de las estrategias de adaptación, ignorando abundantes referencias científicas y técnicas ya existentes, y renunciando incomprensiblemente a afrontar el cambio climático desde medidas de la planificación hidrológica. Los cuatro planes postergan hasta la siguiente revisión del plan hidrológico en 2027, como pronto, cualquier solución de adaptación al cambio climático que implique la revisión o adaptación mediante la reducción de asignaciones a usos y demandas existentes, a pesar de la clara reducción de aportaciones, la elevada presión que soportan ya los recursos hídricos en muchas zonas, y las previsiones y escenarios de cambio climático existentes.

Por tanto, los planes del tercer ciclo analizados en España no demuestran claramente cómo se han considerado las proyecciones del cambio climático en la evaluación de presiones e impactos, programas de seguimiento y en la elección de medidas para la adaptación, incluyendo un análisis de las concesiones existentes y el estudio de propuestas de adaptación de las mismas a las circunstancias climáticas actuales y futuras, teniendo en cuenta la prioridad del abastecimiento de poblaciones y la restricción previa que suponen los caudales ecológicos.

En la legislación de aguas española, tras la consideración de los caudales ecológicos como una restricción previa, posteriormente, la satisfacción de los usos y demandas se realizará conforme a unos criterios de prioridad legales, que los planes hidrológicos suelen mantener: 1º Abastecimiento de población, e industrias de poco consumo; 2º Regadíos y usos agrarios; 3º Usos industriales para producción de energía eléctrica; 4º Otros usos industriales no incluidos en los apartados anteriores; 5º Acuicultura; 6º Usos recreativos; 7º Navegación y transporte acuático; 8º Otros aprovechamientos.

En relación con los usos consuntivos del agua, los usos agrarios (agricultura en regadío y ganadería) suponen con mucha diferencia el uso hídrico mayoritario en las cuencas estudiadas. Entre 85% y 92% en el Guadalquivir, Segura y Ebro. Solo en el Tajo el uso agrario representa un valor inferior (57%) aunque en cambio hay que sumarle la gran presión para el abastecimiento del área metropolitana de Madrid, el trasvase al regadío de la cuenca del Segura y la gran concentración de usos hidroeléctricos y energéticos. Las asignaciones agrícolas se realizaron en todos los planes hace décadas y no se han revisado ni adaptado. En algunas cuencas se prevé incluso un aumento de las superficies regadas, en el caso del Ebro en territorios como los Monegros, región de clima muy seco. En el Segura, se incrementan las demandas agrarias por la vía de la regularización de regadíos de dudosa legalidad o llamados “consolidados”. En concreto, en el plan hidrológico del Ebro del tercer ciclo se va a incrementar la superficie regada en más de 60.000 nuevas hectáreas. Se dice que el incremento de la demanda se vería “prácticamente” compensado por la modernización de regadíos. Pero el incremento anual de demanda en 2027 es de 474 hm³, muy superior a los 197 hm³ de ahorro previstos, a lo que hay que añadir que dicho ahorro por la modernización es más que dudoso, como se expone más adelante.

El plan del Guadalquivir expresa la intención de mejorar cuestiones como el control del regadío e incentivar el cambio a cultivos de bajo consumo, pero en la práctica la cuenca cuenta con indicadores de explotación muy altos, y territorios con problemáticas tan graves como el de Doñana. En este informe se comentará el conflicto de estos cultivos de bajo consumo (leñosos) con los otros herbáceos, lo que resta resiliencia al sistema en lugar de aportar (los leñosos deben regarse todos los años, bajo riesgo de perder los árboles). Además hay que señalar que diversos colectivos y opiniones expertas coinciden en la subestimación por el Plan de los procesos de extensión e intensificación de regadíos.

En definitiva, los planes hidrológicos analizados reconocen el problema del cambio climático y la reducción de recursos, así como las presiones a las que están sometidas las masas de agua. No obstante, no incluyen medidas reales para reducir los usos y se encomiendan de forma genérica a futuros incrementos de la eficiencia y otras mejoras tecnológicas, remitiendo a la necesidad de más estudios sobre el cambio climático. De esta forma, los planes hidrológicos del tercer ciclo indicados no incluyen todavía medidas propias de la planificación hidrológica en relación con la adaptación al cambio climático.

1.3. ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN HÍDRICA (WEI)

El WEI (Water Exploitation Index) da una medida de la proporción de uso del agua frente a los recursos renovables existentes en un territorio. El WEI representa la proporción de agua captada para todos los usos, tanto consuntivos como no consuntivos, mientras que el WEI+ representa la proporción de agua utilizada en usos consuntivos, es decir, de agua captada menos retornos. Ambos son índices ampliamente reconocidos, y forman parte del Sistema Central de Indicadores de la Agencia Europea de Medio Ambiente. Se emplea para referirse a cuencas tensionadas por el uso del agua, y con posibles problemas por estrés hídrico. Eurostat fija las siguientes categorías:

Tabla 1. Valores del índice WEI.

WEI	Estado del sistema
<10%	Sin estrés
>10% y <20%	Estrés bajo
20%	Umbral de alarma
>40%	Estrés severo

Fuente: elaboración propia a partir del criterio de Eurostat.

También aparece como indicador de selección dentro de la Taxonomía de la UE para actividades sostenibles, indicando que en las demarcaciones con un WEI+ por encima del 20%, los proyectos relacionados con el uso de agua no deben aumentarlo.

Algunos de los planes analizados, como el del Ebro o Segura, indican que el WEI+ es un indicador cuantitativo que no es completamente representativo como indicador de gestión, y por tanto sus umbrales de estrés hídrico deberían condicionarse a las características específicas de gestión de los sistemas. Sin embargo, el WEI+ es una herramienta adecuada y ampliamente usada en la UE para identificar cuencas con estrés hídrico, funcionando como un sistema de alarma para identificar este problema.

Salvo el plan de Guadalquivir, el resto de planes hidrológicos consultados, no proporcionan una cifra global de WEI o WEI+ para la demarcación. En el plan del Ebro aparece desglosado por sistemas de explotación y en el del Tajo por masas de agua. El Segura lo menciona para las masas

de agua subterráneas. En todo caso, es preocupante la confusión existente en relación a los datos del WEI porque, una vez estimados, los valores de este índice muestran una situación muy generalizada de estrés hídrico. Esta situación es especialmente grave en la **cuenca del Segura**, donde el plan hidrológico reconoce un déficit estructural de 311 hm³ anuales, y que el 69% de dicho déficit se cubre con la explotación de recursos no renovables, es decir, con la sobreexplotación de acuíferos. El valor del WEI+ proporcionado en esta demarcación es de 77%, ya muy elevado, pero calculado con los datos oficiales de recursos y demandas estaría en torno a 100% si se incluyen los recursos del trasvase Tajo-Segura y de la desalación; si se excluyen estos recursos, como exige la metodología, el WEI+ se incrementa al **185%**. En la demarcación del **Ebro**, 14 de los 23 sistemas de explotación están por encima del 20%, y 9 de ellos por encima del 40%, hasta un máximo de 67,6%. En la demarcación del **Guadalquivir** se indica un WEI+ del **48%** para la cuenca, con sólo un sistema de explotación por debajo del 20%, esto sin tener en cuenta las incertidumbres en la cuantificación de recursos y su muy probable sobreestimación. El plan del **Tajo** indica que un 28% de las masas de agua superficial presentan un índice superior al 40%, de las cuales 16 superan el 70%; y por encima del 20%, indicador de estrés, habría un 77% de masas de agua de la demarcación. Un cálculo propio sitúa el WEI global de la demarcación del Tajo en **47%**, todo lo cual nos da una idea de la alta tensión por uso del agua también en este territorio.

Cabe mencionar que en el plan del Tajo, en el apartado de presiones significativas, se ha observado que la calificación de presión significativa por alteración hidrológica que indica el WEI está sujeta a que otros indicadores biológicos no alcancen el buen estado; es decir, si la masa de agua tiene una fuerte alteración de sus caudales, pero los indicadores de macroinvertebrados y diatomeas son buenos, no se considera bajo presión significativa. Sin embargo, estos indicadores no se relacionan bien con la alteración hidrológica de ríos (han sido diseñados para responder sobre todo a la contaminación orgánica) y el indicador de ictiofauna, que sí se relaciona mejor con los caudales circulantes, no se emplea en la valoración del plan hidrológico del Tajo por su bajo nivel de confianza. Esto es importante porque supone que hay muchas masas de agua con WEI altos, cuyo estrés hídrico severo podría no verse reflejado en una presión significativa por *alteración del régimen hidrológico*, o un impacto por *alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos*.

En definitiva, a pesar de ser un indicador clave a nivel europeo, los planes hidrológicos del tercer ciclo analizados argumentan la falta de interés del WEI+ como indicador de gestión y presentan valores confusos, incompletos, y a veces sesgados. Con los datos que sí nos muestran advertimos una preocupante sobreexplotación hídrica sin que los planes establezcan medidas para reducirla.

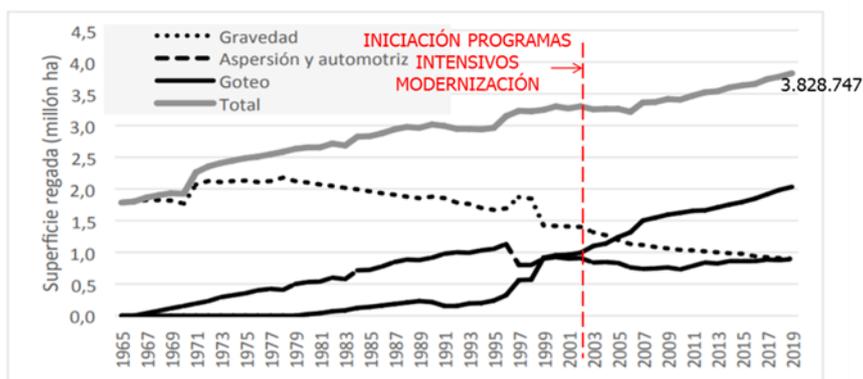
1.4. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

La modernización de regadíos es la principal y prácticamente única medida de adaptación al cambio climático que proponen los planes hidrológicos analizados. Esta medida es considerada en los planes como ambiental, dado que su objetivo declarado es ahorrar agua lo que, se entiende, contribuirá a mejorar el estado de las masas. Bajo esta premisa, supone una parte muy significativa de las inversiones previstas (la mayoría provenientes de fondos públicos) en los programas de medidas. En el Ebro, por ejemplo, supone el 48% de la inversión. En cuanto a la eficacia de esta medida, numerosos estudios demuestran que no solo no cumple con sus objetivos de ahorro de agua, sino que es contraproducente. El propio Tribunal de Cuentas Europeo decía en un informe de 2021 que esta medida probablemente favorece un consumo mayor de agua. Con la modernización de regadíos aumenta la producción y por tanto el consumo

neto de agua. La falsa percepción de una mayor disponibilidad de más agua conduce a la intensificación de cultivos, mediante dobles cosechas, mayor densidad de plantación, cambios de cultivos y, en algunos casos, aumento de los perímetros regados. Respecto a la calidad del agua hay otro efecto negativo, por el que los retornos de agua de los sistemas modernizados, al ser menores, suelen encontrarse más concentrados en contaminantes.

En la siguiente gráfica se muestra el aumento de superficie regada en España junto con el inicio de los programas de modernización de regadío.

Figura 2. Evolución de la superficie de regadío oficial total y por tipo de riego.



Fuente: FNCA 2021, adaptada de Espinosa, et al., 2020 (indicación de inicio de programas intensivos de modernización propia).

Probablemente conscientes de esto, se introdujo una Disposición Adicional Séptima del Decreto de aprobación de los planes hidrológicos de tercer ciclo, por el cual se condicionan las inversiones de modernización de regadíos, citando que “En los casos en que no se asegure una reducción neta de la presión por extracciones o no se disponga de información fiable sobre la medida en que la modernización afectará a las extracciones y a los retornos, la actuación se incluirá en el programa de medidas entre las orientadas a la satisfacción de las demandas o incremento de recursos hídricos en lugar de entre las orientadas al logro de los objetivos medioambientales”. Sin embargo, no es el caso de ninguno de los planes hidrológicos revisados, donde todas las medidas de modernización de regadíos se incluyen entre las de reducción de presión por extracción, sin que se haya detallado la información de afección sobre el consumo.

A estas alturas quedan pocos regadíos por modernizar: en el Guadalquivir casi el 80% está modernizado, en el Segura el 73%. Y aun así la presión sobre los recursos hídricos sigue siendo altísima. El propio plan del Ebro afirma que las estimaciones de ahorro están sobrevaloradas. Simplemente se introduce la medida como una respuesta falaz al problema de la sobreexplotación. En realidad, la modernización de regadíos es una medida económica sectorial que aporta ventajas productivas, pero no la disminución del consumo de agua. Esto se debe a que no se condiciona esta modernización a la reducción de concesiones de agua, sin que se garantice, por tanto, un menor consumo real de agua.

Dadas las elevadas ayudas de fondos públicos que se utilizan, y que la modernización de regadíos no redundan en la mejora del estado de las masas de agua, sino que incluso es contraproducente, debería analizarse a fondo el principio de recuperación de costes de la Directiva Marco del Agua en relación con esta cuestión.

1.5. LOS PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA

Las sequías periódicas son una parte natural del clima mediterráneo. No obstante, debido al cambio climático, estas se van a ver agravadas en intensidad y frecuencia, tal como ya estamos empezando a comprobar. A esta problemática se pretende dar respuesta no solo en los planes hidrológicos sino sobre todo a través de los Planes Especiales de Sequía (PES), que deben prevenir y mitigar los impactos de las sequías sobre los usos y los ecosistemas, evitando el deterioro de las masas de agua. No obstante, los borradores de PES actualizados (2023) de las cuatro cuencas analizadas, presentan graves carencias estructurales porque parecen enfocados a mantener los usos y no a aplicar las medidas necesarias para conseguir un uso sostenible del agua y el buen estado de las masas.

Los PES no presentan medidas concretas vinculadas a la adaptación al cambio climático, por ejemplo, en el Tajo tan solo remiten a estudiar la evolución del impacto del cambio climático. Por otra parte, cualquier medida propuesta por el PES, dado que estos no tienen carácter vinculante, podría no ser aplicada, por ejemplo, en la cuenca del Segura en 2023 se anularon por votación de los usuarios mayoritarios (usuarios agrarios) las medidas de restricción propuestas por el organismo de cuenca para el regadío.

Por otro lado, se aprecia un abuso del concepto de sequía prolongada o excepcional. En el Tajo los meses clasificados como de sequía prolongada representan el 10-15% del período de análisis, en el Guadalquivir un 20-25% y en el Ebro un 26-31%, es decir, que se estaría en sequía prolongada en uno de cada 3 o 4 años, situación que no puede ser considerada excepcional o imprevisible. Por tanto, estamos hablando de sequías ordinarias que deberían ser tratadas en los planes hidrológicos. Con una buena gestión, una sequía meteorológica (por falta de precipitaciones) no tiene por qué conllevar una escasez hídrica. Sin embargo, no se integra esta variabilidad en la planificación ordinaria, de forma que los PES tienen un carácter reactivo. Por otro lado, un escenario de escasez hídrica debería ser el resultado de la existencia de una sequía prolongada cuyas consecuencias terminan generando falta de recursos. En cambio, basta con un desequilibrio entre los recursos y las demandas causado por una mala planificación y gestión, que sitúe a un territorio en situación de emergencia por escasez de agua, para declarar una sequía extraordinaria.

La mala interpretación de estos conceptos permite, según los PES españoles, justificar el deterioro de las masas de agua, incumpliendo el artículo 4(6) de la DMA, pues este exige, entre otras condiciones, 1) demostrar que dicho deterioro se debe a una sequía prolongada excepcional, no previsible razonablemente y 2) demostrar que se han aplicado todas las medidas posibles para evitar que la masa siga deteriorándose. De hecho, todos los planes hidrológicos y planes especiales de sequía contemplan la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente en caso de sequía sin plantear antes una reducción del agua asignada a los usos socioeconómicos, los cuales, según la legislación de aguas española tienen una prioridad inferior (a excepción del abastecimiento) a la de los caudales ecológicos. De forma general los PES no reconocen la vulnerabilidad que las actividades humanas generan en los ecosistemas acuáticos frente a la sequía. Es evidente que evitar el deterioro en las masas de agua no es una prioridad de los PES, más bien se trata de minimizar en todo lo posible los efectos de las sequías sobre la satisfacción de las demandas.

Los PES actualizados ofrecen un mejor diagnóstico de los Planes Municipales de Emergencia por Sequía PEM, con los que ya cuenta la mayoría de la población en las demarcaciones intercomunitarias. Los PES buscan involucrar a los agentes urbanos en la planificación de sequías, pero no tanto a los usuarios agrarios o industriales, los mayores consumidores de agua.

Sin embargo, en el Libro Verde de la Gobernanza del Agua (2020), los usuarios agrarios propusieron la necesidad de tener planes sectoriales de emergencia por sequía. Los sectores de secano y ganadería extensiva, muy afectados por las sequías, no se contemplan adecuadamente. Algunas medidas actuales, como los agroseguros, son insuficientes y costosas en sequías. Se necesita una reformulación de las estrategias de adaptación al cambio climático y mitigación de sequías, abordando tanto la gestión del agua azul (que fluye en ríos, lagos y acuíferos) como del agua verde (agua de lluvia almacenada en el suelo y por la vegetación).

En definitiva, en territorios con estrés severo (Índice de Explotación Hídrica o WEI del 40% o más) la escasez coyuntural de agua y sus impactos serán más frecuentes y graves. Sin embargo, las fluctuaciones climáticas ordinarias deben ser manejadas en la planificación y gestión habitual del agua, es decir, en los planes hidrológicos de demarcación. Solo las sequías excepcionales por su intensidad y duración, requieren medidas excepcionales, y existen herramientas estadísticas sencillas para identificarlas de forma objetiva y diferenciarlas de las sequías ordinarias. Estas últimas forman parte del régimen habitual fluctuante de recursos hídricos en los climas peninsulares, y son previsible. Además, la escasez depende de la vulnerabilidad por exposición (población y regadío existente, etc.) y de cada uso (ej. distinta en regadío arbóreo o herbáceo). A menor demanda y mejor gestión, menor riesgo de escasez. La gestión de las demandas y su vulnerabilidad requiere estrategias de largo recorrido que han de encuadrarse en la planificación ordinaria. Frente a los riesgos, la estrategia más eficaz, más coste-efectiva y más resiliente es siempre la prevención y no un enfoque reactivo.

Se puede acceder a la información detallada y contenido completo de esta primera parte del informe, en el apartado 1 del mismo [“LA CONSIDERACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO”](#)

2. LAS EXENCIONES AL BUEN ESTADO

La DMA en su artículo 4 “Objetivos medioambientales” establece la obligación de aplicar las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de todas las masas de agua para 2015, prorrogable hasta el 2027. Uno de los principios más importantes de este artículo es el principio de no deterioro. Es decir, ninguna actividad humana podrá empeorar el estado ecológico de una masa de agua. No obstante, el artículo 4 prevé una serie de prórrogas y exenciones del objetivo de buen estado o no deterioro, que no supondrían un incumplimiento de la Directiva en casos debidamente justificados. Estas son:

Artículo 4.4: determina las condiciones para establecer prórrogas. Estas se resumen en que no se pueda llegar al buen estado en el plazo establecido por motivos técnicos, naturales (recuperación de acuíferos) o costes desproporcionados. Esto siempre y cuando esté adecuadamente justificado y se tomen las medidas necesarias para alcanzar el objetivo progresivamente.

Artículo 4.5: determina las condiciones para establecer objetivos menos rigurosos (OMR). Estas condiciones son, que las necesidades de dicha actividad humana no puedan conseguirse de otra forma, que se garantice el mejor estado posible y que cumpla el principio de no deterioro. Condiciones que han de estar bien justificadas.

Artículo 4.6 establece las condiciones para permitir el deterioro temporal de las masas de agua, por eventos naturales excepcionales o imprevistos, como inundaciones graves o sequías prolongadas. En el apartado correspondiente a los Planes de Sequía de la primera parte de este informe, nos referimos específicamente a esta excepción en el deterioro temporal por sequía.

Artículo 4.7: requisitos para que en casos excepcionales el deterioro de las masas por nuevas modificaciones humanas no suponga un incumplimiento de la DMA. Estos son, que las acciones sean de interés público superior y que los beneficios de tales acciones sean superiores a los que se derivan del buen estado de la masa, que no existan alternativas que eviten el deterioro por motivos de viabilidad técnica o costes desproporcionados, y que se hayan tomado todas las medidas posibles para paliar los efectos negativos de tales acciones. Todas estas condiciones han de estar, igualmente, bien justificadas.

En general, se ha detectado un exceso de uso de las excepciones y prórrogas recogidas en la DMA por parte de la planificación hidrológica española, que aplaza o relaja los objetivos ambientales en masas de agua, sin una justificación suficiente. En esta segunda parte del informe hemos analizado en estos cuatro planes hidrológicos aprobados en 2023, cómo se han aplicado las excepciones de los artículos 4.4, 4.5 y 4.7 de la DMA.

A continuación, se muestra el resumen de prórrogas y exenciones contempladas en el tercer ciclo de planificación para las cuatro demarcaciones analizadas.

Tabla 2. Aplicación de las exenciones de la DMA en los planes estudiados.

Demarcación	Nº total de masas de agua		Prórroga a 2027 (art. 4.4)		OMR (art 4.5)		Nuevas modificaciones (art. 4.7)	
	SUBT	SUP	SUBT	SUP	SUBT	SUP	SUBT	SUP
EBRO	105	814	39*	240	0	17	0	2
SEGURA	63	114	18**	50	0	0	0	4 costeras
GUADALQUIVIR	86	455	45***	161****	0	2	4	7
TAJO	26	512	2*****	201	0	0	0	

Fuente: elaboración propia a partir de los planes hidrológicos correspondientes. SUBT (masas agua subterránea); SUP (masas de agua superficial).

*23 de ellas más allá del 2027, *debido a condiciones naturales*.

**5 masas a 2039, por inviabilidad técnica de recuperar la contaminación por nitratos.

***15 más allá del 2027; *debido a condiciones naturales*; 9 por su estado cuantitativo, y 6 por su estado químico.

**** 10 de más allá del 2027 *debido a condiciones naturales*.

*****1 en el 2033, *debido a condiciones naturales*.

Muchas de las masas que en el segundo ciclo se acogían al artículo 4.5 de Objetivos Menos Rigurosos (OMR), en el tercer ciclo se acogen al artículo 4.4 de prórroga hasta 2027, es por eso que los OMR prácticamente han desaparecido (excepto en el Ebro que aún hay 17). Observamos un número muy elevado de masas que se acogen al artículo 4.4, en algunos casos con prórrogas más allá de 2027, o incluso hasta 2039 (por ejemplo en las masas vinculadas al Mar Menor en el Segura). La aplicación del artículo 4.4 en los planes analizados, se basa sin embargo, en una interpretación incorrecta de lo establecido por la DMA, pues no caben exenciones temporales ni por “causas naturales” si no se han aplicado todas las medidas necesarias o las mismas, a la vista de las tendencias observadas, no son eficaces. Sin embargo, éste no es el caso, porque no hay evidencias de mejora cuantitativa ni cualitativa en muchas masas en las que se pretende aplicar el artículo 4.4 por lo que, o no se han aplicado medidas, o éstas no han sido eficaces.

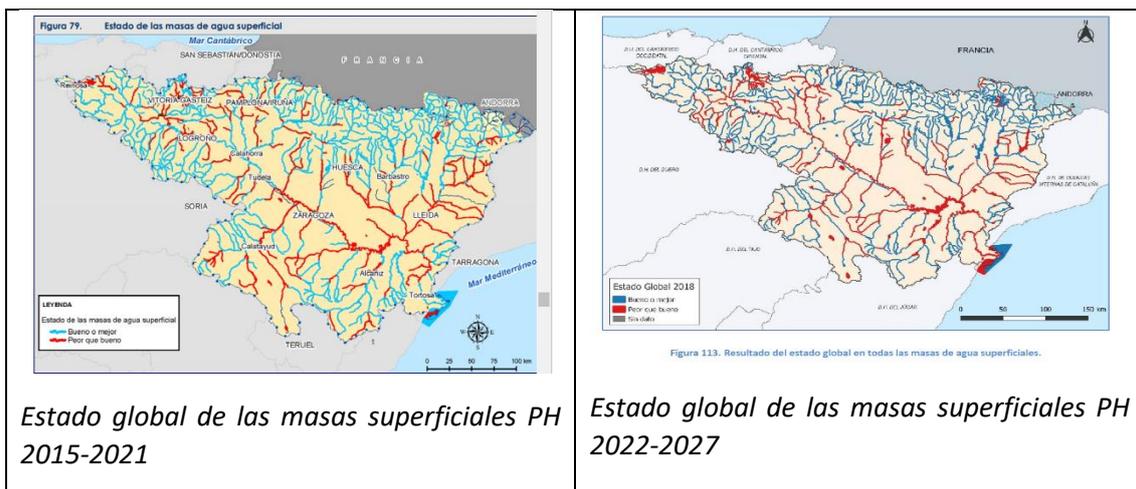
Los planes analizados muestran que las masas de agua en buen estado están principalmente en las cabeceras, con baja presión humana y sin expectativas de aumento de actividad. Son masas de agua cortas, lo que puede llevar a sobreestimar la proporción en “buen estado” si solo se

consideran las unidades de masa de agua y no los kilómetros de río. En cambio, las masas que aún no cumplen los objetivos ambientales y tienen prórrogas hasta 2027 (o más tarde) están en territorios con fuertes presiones por uso del agua y contaminación. Por lo que para que los objetivos de buen estado fueran realistas, los planes hidrológicos necesitan medidas más eficaces que las actuales, o las que se han venido aplicando en los anteriores planes.

Por ejemplo, es significativo el caso del río Tajo, en el centro de la península ibérica, pues prácticamente ninguna de las masas de agua de este río, desde sus embalses de Cabecera hasta Portugal, alcanza el buen estado, y se someten a la prórroga del 2027. El Tajo es un río muy degradado con una gran alteración por detracción y regulación de caudales, y fuerte contaminación. Necesita medidas eficaces de reducción o eliminación de presiones, para mejorar su estado antes de 2027. Pero es que además, la mayor parte de sus masas de agua están en áreas protegidas de la Red Natura 2000 y en aplicación del artículo 4.1.c) de la DMA, no se permitirían prórrogas ni excepciones para alcanzar todos los objetivos ambientales (DMA) y de conservación (Directiva Hábitats). El propio Tribunal Supremo de España, indicó en varias sentencias del año 2019, que por el motivo anterior, eran nulas, entre otras, las exenciones temporales o prórrogas establecidas en las masas del tramo medio del río Tajo por el Plan hidrológico del segundo ciclo, que tampoco justificaba las condiciones del artículo 4.4 de la DMA. Sin embargo, estas prórrogas han vuelto a incluirse en el Plan del tercer ciclo.

Más allá del mal uso de las exenciones, no se percibe de qué forma todas las masas de agua podrán alcanzar un buen estado para 2027, pues no se están aplicando las medidas necesarias para resolver el problema de base (la sobreexplotación y contaminación) ni se observa una tendencia de mejoría. Lo vemos ejemplificado en la cuenca del Ebro, en la que del segundo al tercer ciclo no ha mejorado el estado de prácticamente ninguna masa de agua superficial (Figura 3).

Figura 3. Mapas del estado de las masas superficiales al inicio de los dos últimos ciclos de planificación en la cuenca del Ebro (en azul buen estado, en rojo estado peor que bueno).



Fuente: elaboración propia a partir de las figuras de los planes hidrológicos citados.

En el caso del artículo 4.7, este se aplica en nueve demarcaciones españolas. De las estudiadas, en el Ebro encontramos dos masas correspondientes a nuevas presas, en el Guadalquivir encontramos once masas ligadas principalmente a la minería, en el Segura encontramos cuatro masas con exenciones por nuevos deterioros en la costa, por actuaciones portuarias; en el Tajo

no consta ninguna. Cabe destacar que algunos tramos afectados por nuevas actuaciones no son catalogados como masas de agua por su pequeña extensión y por tanto no se contemplan. Además, los casos están muy pobremente justificados y con análisis hechos a posteriori para “cubrir el expediente”, y no responden a verdaderos estudios de viabilidad socioeconómica, incluyen alternativas no realistas, o descartadas directamente, como la alternativa 0, que a menudo sería la mejor para la sociedad y la más coste/efectiva. Algunas infraestructuras para satisfacer demandas de regadío se enmascaran con otros fines, como el recrecimiento del embalse del Agrio.

Se puede acceder a la información detallada y contenido completo de esta segunda parte del informe, en el apartado 2 del mismo [“LAS EXENCIONES AL BUEN ESTADO”](#)

3. EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO

A pesar de llevar ya dos ciclos completos de planificación y estar abordando el tercero, y aunque se dispone de todas las herramientas legales necesarias, la cuestión de los caudales ecológicos en las cuencas analizadas, y de forma generalizada en el territorio español, se puede resumir como un fracaso.

La Guía europea para la implantación de caudales ecológicos (EC, 2016) recoge muy claramente que el régimen hidrológico desempeña un papel primordial en la determinación de los hábitats físicos, lo que a su vez determina la composición biótica y apoya la producción y la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. La necesidad de implantar unos caudales suficientes y adecuados en tramos con alteración hidrológica es aún más importante si tenemos en cuenta la previsible reducción de las aportaciones de los ríos como consecuencia de las predicciones de los modelos de cambio climático.

En España la legislación de aguas es muy completa y explícita al respecto, e indica que los caudales ecológicos deben mantener como mínimo la vida piscícola que, de manera natural, habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera. Pero los caudales ecológicos también deben contribuir a cumplir el objetivo ya mencionado de que los hábitats y especies vinculados al agua en zonas protegidas (Red Natura 2000, humedales Ramsar, etc.) mantengan o alcancen un estado de conservación favorable. En el ordenamiento jurídico español, los caudales ecológicos son una medida fundamental para la consecución de los objetivos medioambientales que deben establecerse en los planes hidrológicos para todas las masas de agua superficiales conforme a la DMA. Es importante señalar el carácter legal de restricción previa general de los caudales ecológicos respecto al resto de usos del agua, salvo el de abastecimiento a poblaciones en circunstancias especiales.

A pesar de todo lo anterior, es muy común que las administraciones hidrológicas españolas hayan dado una prioridad de facto a la satisfacción de las demandas por encima de los objetivos ambientales y hayan reducido los caudales ecológicos a la circulación de unos mínimos con una modulación estacional insuficiente, con lo que, en muchas ocasiones, dejan de ser realmente caudales ecológicos al no poder cumplir todas sus funciones. En términos generales, el proceso de implantación de un régimen de caudales ecológicos en España presenta muchas carencias y tiene un amplio margen de mejora. Las principales deficiencias asociadas a los caudales ecológicos que la Comisión Europea detectó en los planes hidrológicos del segundo ciclo siguen, en general, sin solucionarse en los documentos revisados del tercer ciclo; como la cuestión del control de su cumplimiento o el desarrollo y empleo de un indicador de peces.

3.1. DEFINICIÓN, CÁLCULO E INCLUSIÓN DE LOS VALORES DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos constituye una obligación recogida desde 2001 en la legislación española de aguas, que obliga a su inclusión en los planes hidrológicos. Según la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) los caudales ecológicos constan de 5 componentes, que son:

Caudales mínimos (Q_{min}) que deben ser superados en todo momento. Tienen el objetivo de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad.

Caudales máximos (Q_{max}) que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras. Tienen el objetivo de proteger a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales.

Distribución temporal o estacionalidad (Q_t) de los anteriores caudales mínimos y máximos.

Caudales de crecida o generadores (Q_g). Tienen como objetivo recuperar en cierta medida las importantes funciones ecológicas e hidromorfológicas de las crecidas, como por ejemplo mejorar la dinámica de sedimentos y controlar la presencia y abundancia de especies.

Tasas de cambio (T_c) con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, típica de la producción hidroeléctrica.

Todas las masas de agua superficiales de las demarcaciones deberían tener definidos, al menos, los caudales ecológicos mínimos con su modulación estacional, ya que todas son susceptibles de sufrir alteración hidrológica por extracciones. El resto de componentes se deben definir allí donde existe una infraestructura capaz de alterarlos, en general embalses de una cierta entidad capaces de laminar las avenidas, o de producir hidro-picos y de invertir el régimen hidrológico

En cuanto a la definición de caudales ecológicos en los planes hidrológicos observados, se muestran avances en materia de caudales mínimos, que por fin están fijados en casi todas las masas de agua fluviales ya en este tercer ciclo (después de más de 12 años de planificación, y con obligación legal desde el 2001). Los organismos de cuenca disponen de los estudios técnicos, que pueden tener ciertas carencias y son en ocasiones criticados por parte de organizaciones y colectivos ambientales por responder a presiones de los sectores usuarios, pero son una base que afortunadamente en el tercer ciclo, a estas alturas, ya se ha definido en la gran mayoría de masas de agua.

Pero tales avances son muy tímidos en caudales generadores y tasas de cambio (tal como vemos en la Tabla 4), dos componentes igualmente obligados y de indudable efecto sobre el estado ecológico de los ríos, así como en los caudales máximos en la mayoría de los casos. Además, la modulación estacional de estos caudales se hace a escala trimestral, con cuatro valores anuales. El cálculo de los valores en ocasiones se pone en duda por parte de voces expertas, como por ejemplo en la cuenca del Ebro, donde se han extrapolado valores de caudales para determinar los mínimos desde otros ríos con estudios, en lugar de emplear las metodologías establecidas.

Tabla 3. Grado de aplicación de las componentes del caudal ecológico en las demarcaciones estudiadas.

Demarcación	Nº masas total	Q_{min}	Q_{max}	Q_g	T_c
Ebro	686	686	11	11	11

Tajo	512	503	17	15	15
Segura	77	77	11	7	5
Júcar	337	337	19	7	41
Guadalquivir	455	455	455	0	0

Fuente: elaboración propia a partir de los planes hidrológicos correspondientes.

Como se ha mencionado, para definir otros componentes como los caudales de crecida los planes se remiten a la necesidad de desarrollar estudios durante este ciclo, también en el Ebro y en Guadalquivir (incluso de los mínimos, en este caso). En la cuenca del Guadalquivir no se han establecido caudales generadores ni tasas de cambio aún. Hay que destacar la situación anómala del río Tajo, en el que se han definido caudales mínimos (en lugar de ecológicos) a lo largo de los anteriores ciclos. En el actual tercer ciclo se han aumentado estos valores, pero se ha previsto su aplicación escalonada de manera que sólo en 2027 se alcanzarán los caudales ecológicos mínimos en el Tajo. Todo ello con la motivación de mantener el trasvase hacia la cuenca del Segura, priorizando de nuevo usos socioeconómicos sobre caudales ecológicos. Allí donde se han definido caudales generadores, son incompletos, y quedan sin calcular en algunos embalses de regulación sin que esto esté justificado por su capacidad de laminación de avenidas u otros criterios técnicos. En general, además, se emplean como referencia las series hidrológicas más recientes para reflejar los efectos del cambio climático, como se ha encontrado de forma explícita en las cuencas de Segura y Júcar. Sin embargo, las series hidrológicas recientes afectadas por el cambio climático no responden a una situación natural y ello supone una presión añadida a los ecosistemas ya muy tensionados por la reducción de los caudales circulantes debido al exceso de extracciones y regulación del agua.

Los caudales ecológicos, después de calculados con los métodos pertinentes, son consultados y consensuados con los usuarios y entidades interesadas a través de un proceso de concertación, antes de incluirlos en los planes hidrológicos. El proceso es en sí discutible y además en la práctica suele resultar, en todas las cuencas observadas, en revisiones a la baja de los caudales ecológicos porque se adaptan a las concesiones existentes, lo que no responde a motivos técnicos ni cumple la obligación establecida en la Ley de Aguas española de que los caudales ecológicos sean una restricción previa a la asignación de demandas y usos.

3.2. GRADO DE CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO ADAPTATIVO

En cuanto al cumplimiento de los caudales ecológicos, hay que destacar que la red de estaciones de aforo que se emplean para evaluarlo es en general reducida, por lo que para muchas masas de agua queda la incertidumbre sobre su grado de cumplimiento, especialmente teniendo en cuenta los numerosos colectivos, que en los procesos de participación pública, ponen de relieve incumplimientos especialmente graves de los caudales mínimos. La información es casi nula en el caso de los otros componentes como máximos, crecidas o tasas de cambio.

Tabla 4. Grado de seguimiento y cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos en las demarcaciones estudiadas durante el segundo ciclo de planificación.

Demarcación	Qe segundo ciclo	Seguimiento	Incumplimientos
Ebro	69	52	varios
Tajo	19	17	1
Segura	75	25	11
Júcar	205	61	26
Guadalquivir	¿?	17	30 – 0*

Fuente: elaboración propia a partir de los planes hidrológicos correspondientes.

* Entre 30 en el 2018, 0 en el 2019 y 5 en el informe más reciente de 2021
¿? No se ha encontrado

En la cuenca del Segura, por ejemplo, se menciona una falta importante de control foronómico, que ha de ser revertida durante este ciclo de planificación. Esto son medidas que podrían haberse realizado durante las últimas dos décadas, cuando se inició el proceso de planificación conforme a la DMA, y supone una muestra de que las prioridades de inversión de la planificación hidrológica no están en asegurar el cumplimiento de caudales ecológicos y objetivos ambientales. Hay que tener en cuenta la gran presión sobre los recursos hídricos existente en muchos territorios, como se ha visto en apartados anteriores, lo que representa un riesgo de que haya numerosos incumplimientos y todo el proceso de implantación de los caudales ecológicos no funcione en la práctica.

El seguimiento debería servir también para evaluar si los caudales ecológicos están efectivamente cumpliendo la función para la que fueron diseñados: el mantenimiento o recuperación del buen estado de los ríos, y en caso contrario, modificar o mejorar los caudales ecológicos siguiendo un enfoque de seguimiento adaptativo. No se ha encontrado tal cosa en ninguno de los planes analizados, salvo en el caso del río Tajo en el que se busca vincular la activación de los saltos incrementales (del caudal mínimo) a la consecución del buen estado de las masas del río entre la presa de Bolarque y el embalse de Valdecañas. Esto supone que la única vez que en la demarcación se plantea de forma explícita un seguimiento adaptativo sea para revisar a la baja unos caudales ecológicos mínimos, que ya diversos colectivos califican de insuficientes (a pesar de haberse incrementado su valor), con el único objetivo de facilitar la atención a las demandas agrarias de otra cuenca.

3.3. LAS REPERCUSIONES DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS SOBRE EL ESTADO DE LOS ECOSISTEMAS: INDICADORES DE PECES, CAUDALES SÓLIDOS Y CONEXIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Muchas de las masas de agua con caudales ecológicos insuficientes denunciados por colectivos en la participación pública no alcanzan el buen estado, y tienen altos índices de explotación; la planificación no está proponiendo aumentar los caudales en estos casos, lo cual sería una medida básica para alcanzar los objetivos ambientales de la DMA.

Además, existe una dificultad a la hora de conocer las repercusiones que los caudales ecológicos implantados tienen sobre el estado de las masas de agua, debido al empleo sistematizado de indicadores como los macroinvertebrados, diatomeas y fisicoquímicos, que no son lo bastante sensibles a las condiciones hidromorfológicas. Los indicadores de ictiofauna (el índice EFI+ integrado) se están desarrollando y se están recogiendo datos sobre peces, pero salvo en el Ebro y Júcar (y no en todas las masas de agua), tales indicadores no intervienen en las evaluaciones del estado en las demarcaciones estudiadas. De esta manera, tras dos ciclos de planificación completos, aún no se dispone de un indicador de peces adecuado de forma generalizada para las cuencas españolas.

Sin embargo, la Guía europea sobre caudales ecológicos recomienda a los Estados miembros desarrollar urgentemente las métricas específicamente sensibles. La clasificación de una masa de agua sometida a presiones hidrológicas significativas utilizando únicamente métodos biológicos que no son adecuadamente sensibles a la alteración hidrológica da lugar a una

sobreestimación del estado ecológico. Otros aspectos hidromorfológicos muy relevantes se están empezando a evaluar, pero en cualquier caso tienen menor peso en la evaluación y no cuentan para establecer si una masa de agua está o no en buen estado (sólo distinguen entre los estados bueno y muy bueno).

El transporte de sedimentos, muy relacionado con el régimen de caudales y en particular con los caudales de crecida, es un gran ausente de los planes hidrológicos a pesar de su importancia en la conformación de los hábitats de los ecosistemas fluviales, con casos tan notorios de problemas como la regresión del Delta del Ebro. En esta cuenca se han hecho algunas pruebas piloto de movilización de sedimentos, todo en fase de estudio.

Tampoco la relación con las aguas subterráneas se aborda de manera real a la hora de estudiar el problema de los caudales circulantes; sin embargo, se sabe que en muchos ríos de clima mediterráneo los caudales de base provenientes de los acuíferos son fundamentales durante el estiaje. Según los planes, para evaluar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se deben realizar dos pruebas: 1) un test de masas de agua superficial asociadas a las aguas subterráneas, para evaluar si una masa de agua superficial está en mal estado o si los ecosistemas asociados a ella no logran un buen estado de conservación. 2) otro test de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas, para evaluar si las extracciones de aguas subterráneas son una causa significativa de que los ecosistemas dependientes no alcancen el buen estado de conservación. No se tiene constancia de que esta información, allí donde ha sido elaborada (en algunos planes está incompleta) se emplee en la implantación y evaluación de los caudales ecológicos.

3.4. LOS ESPACIOS PROTEGIDOS, LA RED NATURA 2000 Y LA COORDINACIÓN CON OTRAS ADMINISTRACIONES

En cuanto a las zonas protegidas, el informe de la Comisión Europea sobre los planes hidrológicos españoles recomendaba en el primer ciclo llevar a cabo un estudio integral, junto con las autoridades responsables en materia de naturaleza, para determinar las necesidades cuantitativas y cualitativas de los hábitats y las especies protegidas. Existen espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados en los que se señala la obligación de establecer por la autoridad competente un régimen de caudales ecológicos con el objetivo de conseguir o mantener el buen estado de las masas de agua y conservar los hábitats prioritarios, las especies de la Red Natura y las especies migratorias. Muchas de las masas de agua que no alcanzan el buen estado, como por ejemplo, la mayoría de las masas de agua del tramo medio del Tajo, son también hábitats fluviales dentro de espacios de la Red Natura 2000. Sin embargo, ninguno de los planes estudiados ha tenido en cuenta, a la hora de definir los caudales ecológicos, las necesidades de estas especies y hábitats. Esto es un claro ejemplo de falta de coordinación entre administraciones en España, en este caso la hídrica (organismos de cuenca, en general Confederaciones hidrográficas) y la ambiental (Comunidades Autónomas). Aparte de mencionar estos planes autonómicos en sus apartados de Planes y programas relacionados, e incluir listados de hábitats y especies ligados al agua, los planes hidrológicos no incluyen concreciones sobre cómo van a tener en cuenta estos espacios en la práctica.

En resumen, se han hecho avances positivos en lo referente a caudales ecológicos en este tercer ciclo de planificación, pero al mismo tiempo, es visible que las prioridades en la planificación hidrológica española desde el primer ciclo se han centrado en las demandas y no en los objetivos ambientales: a estas alturas del tercer ciclo de planificación todavía se está planteando acometer estudios, definir caudales máximos, de crecida y tasas de cambio, mejorar la red de

control... todo lo cual podría haberse realizado durante las últimas dos décadas, cuando se inició el proceso de planificación conforme a la DMA.

Los índices de explotación y la presión por consumo sobre el sistema son tales que el margen de maniobra es muy pequeño, la cantidad de agua que se deja circular también. En el mejor de los casos, cuando los caudales mínimos están definidos y se cumplen, el río tiene cada trimestre una cantidad mínima de su caudal, sin las variaciones naturales. Junto a la falta de crecidas y aporte de sedimentos, tenemos la situación de deterioro generalizado de la morfología de nuestros ríos. La hidromorfología es un factor de control de los ecosistemas fluviales. La mitad aproximada de nuestras masas de agua no alcanza el buen estado, pero en el momento en que los indicadores hidromorfológicos intervengan en la evaluación, o lo haga la ictiofauna de forma rigurosa, y ésta se haga de forma más realista, tememos que este número se dispare.

La falta de definición completa de todos los componentes del régimen de caudales (máximos, generadores, tasas de cambio) junto a lo exiguo de los caudales mínimos en muchos casos, la existencia de incumplimientos no justificados y la ausencia de una evaluación acerca de si los caudales implantados permiten o no garantizar el buen estado de las masas de agua, conforman un panorama frustrante.

3.5. ANÁLISIS ESPECÍFICO DE LOS CAUDALES MÍNIMOS ECOLÓGICOS EN EL RÍO TAJO (TRAMO MEDIO)

La Demarcación Hidrográfica Internacional del Tajo es la más poblada de la península, con unos 11 millones de habitantes (8 millones en España y 3,2 millones en Portugal). Tiene una extensión de 80.629 km², que se reparte en un 70% en España y un 30% en Portugal. El Tajo, que desemboca en Lisboa, es el río más largo de la península, cruzando el centro de la misma hasta el Atlántico.

Figura 4. Río Tajo en la Península Ibérica y parte española de la cuenca del Tajo.



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

En su parte española, esta demarcación se extiende por cinco comunidades autónomas, de las que Castilla-La Mancha, la segunda en población, es la que más territorio ocupa. Madrid, pese a ocupar sólo el 14% del territorio, aporta más del 80% de la población total de la cuenca, con casi 8 millones de habitantes. El hecho de que el área metropolitana de Madrid, que es una de las mayores de Europa, después de París y Londres, se ubique íntegramente en esta cuenca (en su parte alta), supone una importante peculiaridad de la cuenca del Tajo, tanto en cuanto a la necesidad de garantía para el abastecimiento, como al importante volumen de vertidos residuales de esta área metropolitana.

El trasvase Tajo-Segura deriva a la cuenca del Segura entre el 45,6% y el 60% por término medio del agua de los embalses de la Cabecera del Tajo, si bien hay años en los que el agua trasvasada supera el 100% de las aportaciones recibidas en estos embalses. De esta forma, la planificación española transfiere los efectos de la “insostenibilidad” del gran volumen de regadíos de la cuenca del Segura a la parte alta de la cuenca del Tajo, y al río principal de la misma en su tramo medio, que, por este motivo, sufre una grave sobreexplotación con un índice WEI de 71% en 2014. En los años 70 se estimó que la cabecera del Tajo tenía unos excedentes de hasta 600 hm³/año que se podrían trasvasar. Este cálculo se basó en considerar unas aportaciones medias anuales en los embalses de Entrepeñas y Buendía de unos 1.400 hm³/año. Sin embargo, tras el inicio del trasvase en los años 80, las aportaciones han sido muy inferiores a las previstas, un 50,6% menos al año de media.

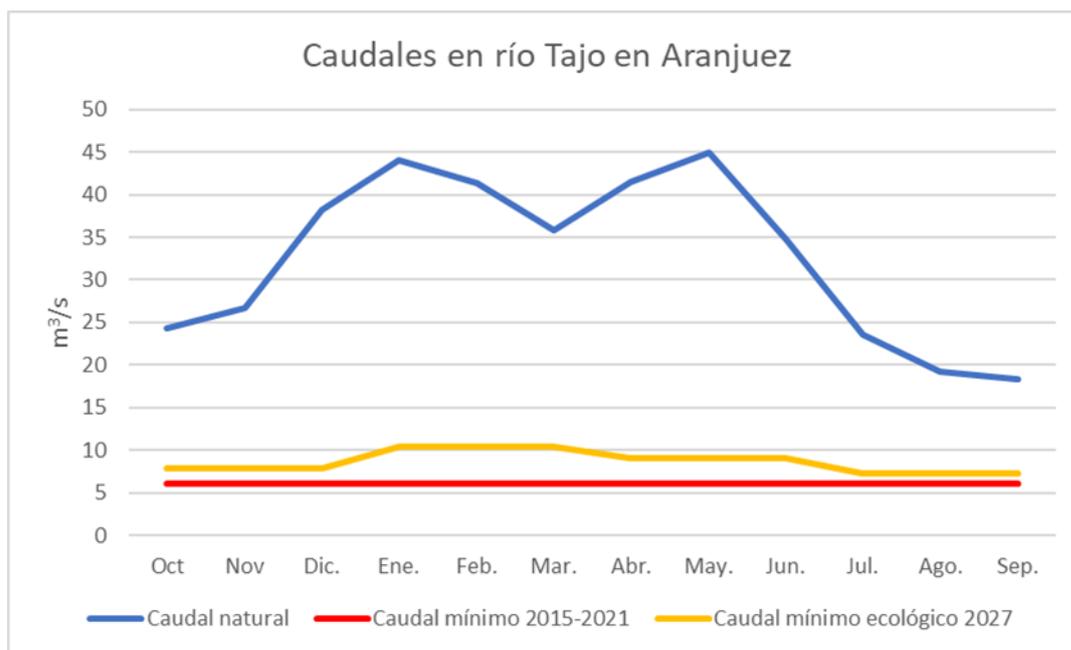
La normativa del trasvase Tajo-Segura y del plan hidrológico nacional, siempre han señalado que solo pueden trasvasarse aguas “excedentarias” en la cuenca del Tajo, no necesarias para otros usos en la cuenca cedente, incluidos los ambientales. Sin embargo, nunca se han establecido unos caudales ecológicos en el río Tajo que pudieran aplicarse como condicionante previo al trasvase. En la cuenca del Segura, por otra parte, se contabilizan como disponibles unos recursos del Tajo cuya cuantía no está garantizada ni previamente determinada. Mantener un régimen de caudales ecológicos en el Tajo implicará cierta reducción en el volumen máximo transferible a la cuenca del Segura, pero en todo caso, la principal causa de la reducción será el cambio climático. No se trata de una amenaza futura, sino de una contundente realidad. El cambio climático ha afectado ya muy seriamente a las aportaciones naturales en la cabecera del Tajo, que se han visto reducidas un 50% respecto a la media de la serie histórica y dicha reducción seguirá agravándose en el futuro. En el RCP8.5 se prevé que el volumen medio transferible se reduciría a 77 hm³ anuales, agravándose la duración y frecuencia de los periodos sin transferencia.

En el primer y segundo ciclo de planificación de la cuenca del Tajo solo se fijaron caudales mínimos ecológicos para un 5% de las masas tipo río. En tres de estas masas correspondientes al tramo medio se establecía solo un caudal mínimo circulante no ecológico, sin variabilidad estacional, igual para todos los meses del año (6 m³/s para el Tajo en Aranjuez y 10 m³/s en Toledo y Talavera de la Reina). Estos caudales eran inferiores a los caudales ecológicos mínimos propuestos previamente por documentos de planificación de la cuenca (10,86 m³/s en Aranjuez, 14,10 m³/s en Toledo y 15,92 m³/s en Talavera de la Reina) junto con su distribución trimestral. De esta manera, el Tajo era el único gran río en España que carecía de un régimen de caudales ecológicos. En 2019 el Tribunal Supremo anuló las disposiciones sobre caudales ecológicos y objetivos medioambientales de dicho Plan por vulnerar la legislación vigente, y dictaminó que la administración del agua debía establecer los caudales ecológicos, y todos los componentes aplicables, en todas las masas de agua de la cuenca, incluido el río Tajo. En el tercer ciclo de planificación se definen caudales ecológicos para todas las masas tipo río. No obstante, en 19

masas del eje del Tajo (casi 400 km de río) la aplicación se realiza de forma progresiva en tres periodos, hasta alcanzar el régimen de caudales ecológicos mínimos en enero de 2027. Esto implica que, desde el Embalse de Almoguera hasta el Embalse de Estremera, que se encuentra aguas arriba de Aranjuez, hasta diciembre de 2025 el caudal mínimo establecido en $6,50 \text{ m}^3/\text{s}$ es inferior al valor del HPU²50% ($7,283 \text{ m}^3/\text{s}$) y, lo que es más llamativo, incluso inferior al valor del Percentil 5, del que teóricamente no se puede bajar ($6,895 \text{ m}^3/\text{s}$).

Las masas del tramo medio del Tajo no alcanzan actualmente el buen estado, tampoco estos nuevos caudales mínimos ecológicos, a pesar del aumento de su magnitud, van a traer mejoras significativas (ver Figura 5) a un río que ha perdido su dinámica fluvial, espacios de inundación, transporte de sedimentos, riberas en buen estado y capacidad de autodepuración y dilución. Los caudales circulantes durante la práctica totalidad del año son los mínimos establecidos, de forma que el caudal de agua permanece prácticamente constante, y la ausencia de la función hidromorfológica del río hace que sea muy difícil llegar a un buen estado ecológico, de conformidad con las disposiciones de la DMA. Además, entre el segundo y el tercer ciclo de planificación se ha producido un deterioro del estado/potencial ecológico o del estado químico de ocho de las masas de agua del río Tajo entre el embalse de Bolarque (Guadalajara) y el embalse de Valdecañas (Cáceres), hecho que contradice el principio de no deterioro de la DMA.

Figura 5. Comparativa de caudales del Río Tajo en Aranjuez.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de los planes hidrológicos del Tajo de 2016 y 2023.

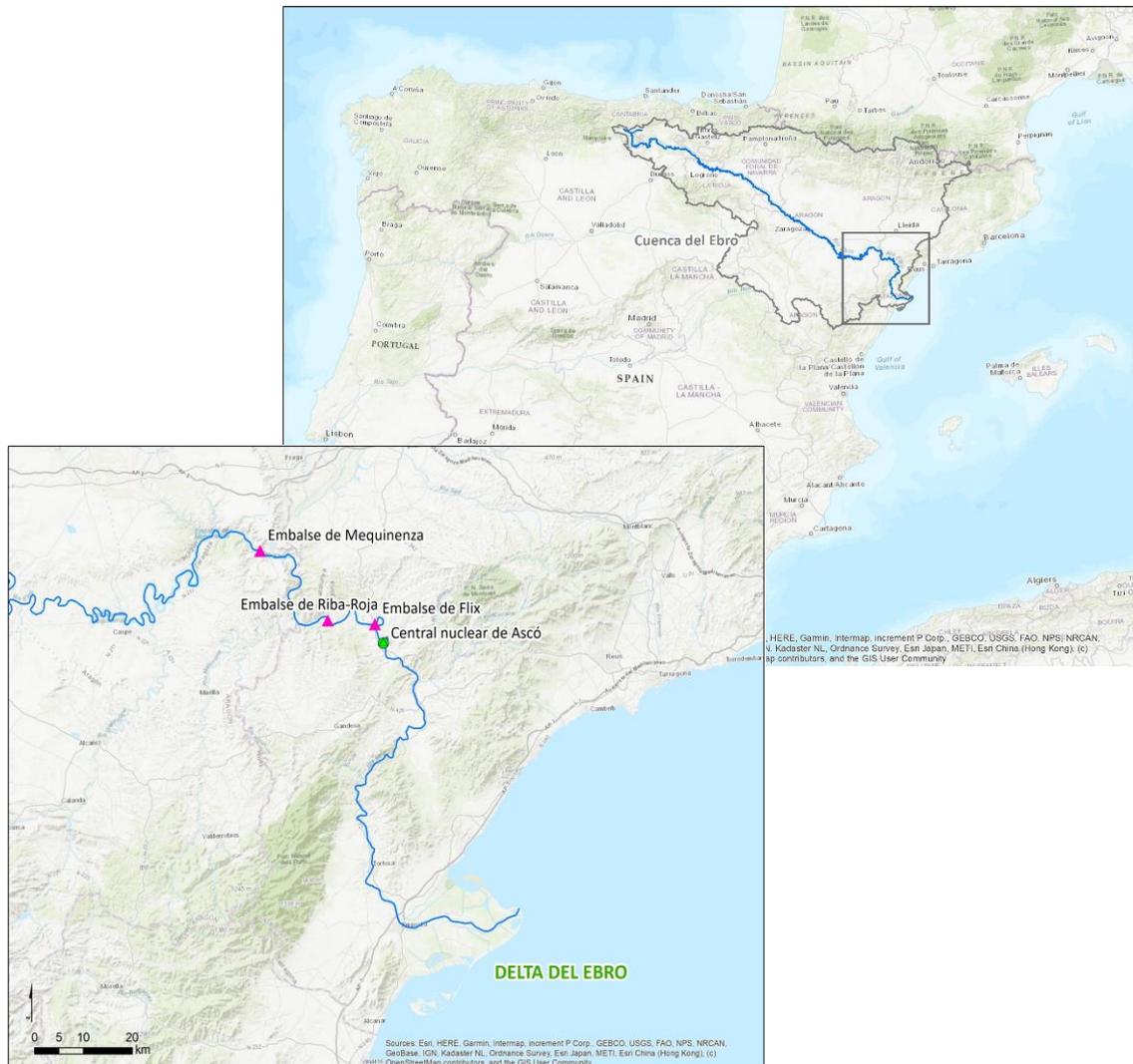
3.6. CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO (DELTA)

El Delta del Ebro es un espacio muy singular en la geografía del país; es una gran zona húmeda creada por la acumulación histórica de sedimentos del río Ebro. Actualmente buena parte del delta es un espacio protegido de la Red Natura 2000 (LIC/ZEPA), y está declarado parque natural,

2 HPU: Hábitat Potencialmente Útil. Medida que se usa para determinar los factores bióticos que condicionan el caudal ecológico.

incluido en la Lista del Convenio de Ramsar y Reserva de la Biosfera. Alberga numerosas especies de fauna y flora protegidas, así como un agrosistema en el que destaca el cultivo de arroz.

Figura 6. Localización del Delta del Ebro



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

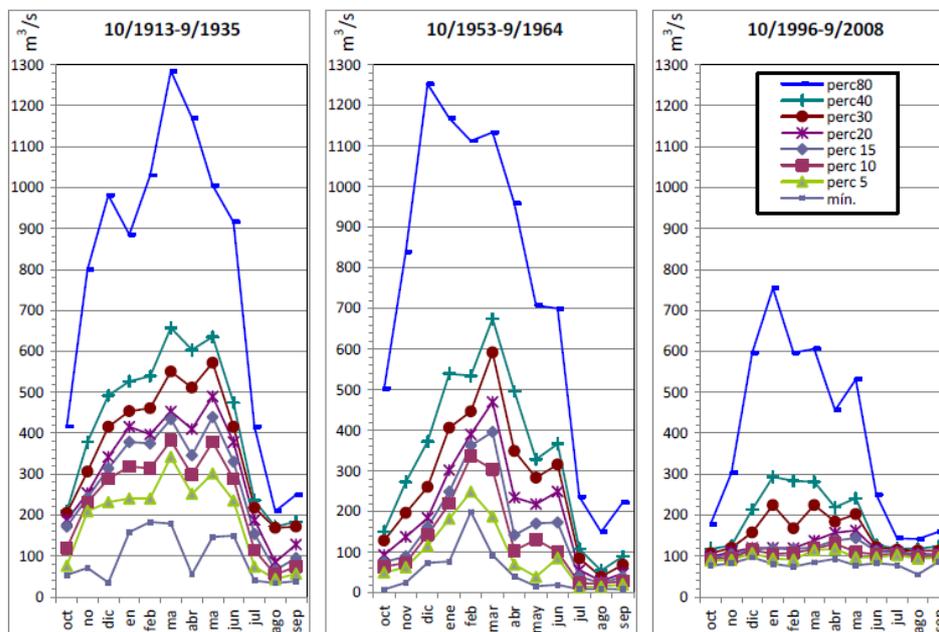
La regulación del tramo bajo del Ebro por parte de un sistema de embalses (Mequinenza, Riba-Roja y Flix) ha hecho que el delta no sólo frene su crecimiento, sino que inicie su regresión y el cambio climático suponga una amenaza muy real para gran parte de su territorio. El estado del delta depende totalmente de los caudales que lleve el río Ebro, así como de su aporte de sedimentos.

El plan hidrológico del tercer ciclo mantiene los caudales ecológicos establecidos en los dos planes anteriores para el tramo final del río Ebro (entre el embalse de Mequinenza y la desembocadura del Ebro). Para determinar este caudal mínimo ecológico se realizaron varios estudios tanto de la Confederación hidrográfica del Ebro como de la Agencia Catalana del Agua y otros. Frente al gran rango de resultados de estos estudios la Confederación escoge aquellos que presentan caudales más bajos y da como válido el valor arbitrario que se fijó de manera provisional en 1999. Su conclusión, de hecho, no es que el caudal ecológico necesario sea de 100 m³/s, sino que 50 m³/s serían suficientes, pero que “el tramo bajo del río Ebro tiene la

posibilidad de disponer de mayores caudales gracias a la existencia del sistema de explotación del Bajo Ebro con los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix". Estos resultados sesgados y la forma de exponerlos muestran la inclinación de la planificación a favorecer los usos como los de las hidroeléctricas, a las que pertenecen los embalses, antes que las necesidades ecológicas del río Ebro y su delta. Además, deja abierta la posibilidad de rebajar aún más el caudal mínimo. La gestión posterior, amparándose en estos valores mínimos, es de completa regularización del caudal y nulo transporte de sedimentos, lo que desnaturaliza completamente el río alterando el sustrato del cauce y la calidad del agua, desestabilizando los ciclos naturales y haciendo desaparecer casi por completo las crecidas. La medida propuesta por la confederación para abordar estos problemas es la generación de crecidas controladas desde los embalses, pero solo aplica dos descargas anuales de ocho horas y un aporte total de 21,6 hm³ de agua al año. Esta medida es totalmente insuficiente y no cumple en absoluto con sus objetivos.

El caudal mínimo ecológico se establece como caudal diario y no como mínimo puntual. Lo podemos ver en la evolución de los percentiles de caudal en Tortosa antes y después de la construcción de los embalses (Figura 7). La implantación de los caudales de crecida, así como las tasas de cambio y los caudales máximos parecen ser más para cubrir el expediente y cumplir con la normativa de la IPH, que para buscar una mejora real del estado ecológico de los ríos.

Figura 7. Percentiles mensuales en Tortosa para tres períodos con diferentes usos y regulaciones del agua. Época post-embalses con usos hidroeléctricos y mayor regulación (1996 - 2008).

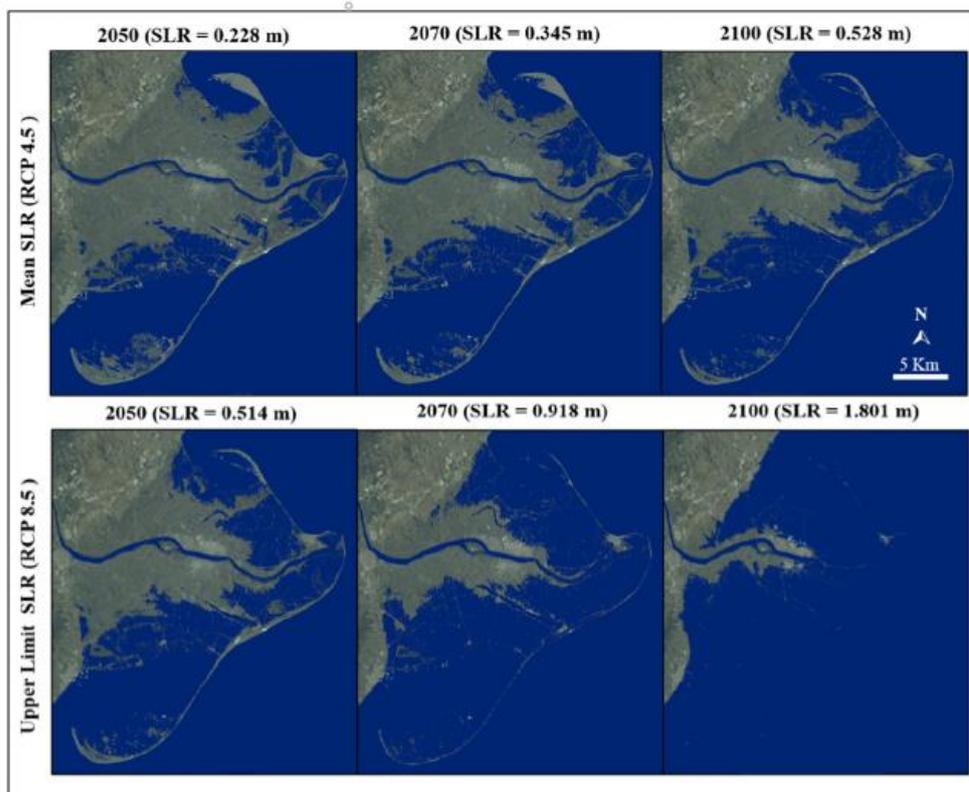


Fuente: CHE (2012).

Todo esto tiene consecuencias palpables y que van en contra del principio de no deterioro de la DMA. De las 20 masas de agua que afectan al Delta del Ebro (1 tipo río, 14 de transición y 3 costeras) 17 no alcanzan el buen estado ecológico. La evolución desfavorable, a un ritmo alarmante, de los últimos años del Delta del Ebro muestra como los criterios empleados en los planes anteriores no han cumplido con las normativas europeas y estatales de conservación de los ecosistemas protegidos. Las propias aspiraciones de la IPH sobre el papel de los caudales

ecológicos se pasan completamente por alto a la hora de calcular este caudal. Las previsiones de cambio climático prevén escenarios catastróficos si no se toman medidas urgentes en el Delta del Ebro (ver Figura 8), pero estos escenarios tampoco se tienen en cuenta en el plan hidrológico del tercer ciclo. Ninguno de los seguimientos de fauna o estado ecológico que se hace de los ríos se usa para hacer una revisión de los caudales ecológicos ni de si éstos están cumpliendo su objetivo. La tendencia es, en cambio, a justificar la gestión que ya se está haciendo, estableciendo valores para los diferentes componentes de los caudales ecológicos que no suponen ningún cambio al régimen ya definido.

Figura 8. Inundación prevista en el Delta del Ebro para los escenarios medio (RCP 4.5) y extremo (RCP 8.5) de la subida del nivel del mar (SLR).



Fuente: Genua-Olmedo et al., 2022.

Se puede acceder a la información detallada y contenido completo de esta tercera parte del informe, en el apartado 3 del mismo: [“EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO”](#)

4. ESTUDIOS DE CASOS: ACERCA DE ZONAS ESTRATÉGICAS

En este informe se han querido resaltar ciertos casos emblemáticos o zonas estratégicas en las que hay fuertes problemáticas a causa de un aprovechamiento del agua que no está siendo ni sostenible ni compatible con el buen estado de las masas de agua. Dos de ellos hacen referencia a espacios naturales de muy alto valor, que sin embargo están fuertemente degradados como consecuencia de modelos territoriales agrícolas insostenibles: Doñana y el Mar Menor. El tercero trata del proyecto de la presa de Alcolea cuya utilidad y viabilidad es muy dudosa.

4.1. IMPACTOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS POR MAL ESTADO CUANTITATIVO. EL CASO DE DOÑANA

Doñana es un humedal en la desembocadura del río Guadalquivir de altísima importancia para la biodiversidad, en especial como refugio y zona de cría de aves migratorias de todo el continente europeo. Doñana está declarada Parque Nacional, Parque Natural, espacio de la Red Natura 2000 (LIC³, ZEPA⁴, ZEC⁵), Lista del Convenio de Ramsar, Espacio Natural Protegido, Reserva de la Biosfera y Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO.

Figura 9. Localización del espacio natural de Doñana.



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

Doñana está íntimamente ligada al acuífero que alimenta sus humedales. Estas aguas subterráneas están sometidas a una gran sobreexplotación proveniente principalmente de la agricultura industrial en una gran parte del territorio (para el cultivo de fresas y frutos rojos). Una parte de este regadío es, además, ilegal. En las últimas décadas ha habido en el territorio que circunda Doñana todo un proceso de transformaciones forestales, urbanísticas y sobre todo agrícolas del territorio alrededor y ligado a la marisma. Todo esto ha provocado importantes afecciones a la hidrología y la desecación de numerosos espacios húmedos. Además, en los años 70 del pasado siglo se realizaron unas obras de desecación de la marisma y de derivación de las aguas para agricultura.

En 2014 se aprobó el plan especial de ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la corona forestal de Doñana, más conocido como “plan de la fresa”. Este plan fue largamente debatido y consensuado por parte de administraciones y partes interesadas diversas, y recibió

3 Lugares de Importancia Comunitaria

4 Zonas de Especial Protección para las Aves

5 Zonas Especiales de Conservación

la aprobación del Consejo de Participación de Doñana. En ese momento se regularizaron las fincas consideradas como superficie agrícola regable (las que estaban en riego con anterioridad a 2004 y no hubieran transformado zonas forestales a agrícolas sin permisos), y se estableció la obligación de eliminar la superficie regada sin permiso que no cumpliera los dos aspectos anteriormente mencionados.

Pero este plan también se ha incumplido: se han puesto en cultivo muchas más hectáreas, se han deforestado suelos para convertirlos en zonas de cultivos, se han abierto centenares de pozos ilegales y no se han puesto en marcha las medidas contempladas. En 2021 el Tribunal de Justicia de la UE (TJUE) condenó al Estado español por las “extracciones desmesuradas de agua subterránea” en el Espacio Natural de Doñana que incumplen el derecho comunitario, en concreto, las Directivas Marco del Agua y Hábitats. A pesar de las condenas y la alta degradación de uno de los humedales más importantes de Europa, la Junta de Andalucía promovió en febrero de 2023 una proposición de ley que pretendía revocar el plan de la fresa. Proponían el cambio de la regulación de regadíos (de los anteriores al 2004 a todos aquellos anteriores al 2014) así como la legalización del cambio de cultivo de forestal a agrícola sin los permisos anteriormente necesarios. Según un estudio de WWF este proyecto de ley se traduciría en hasta 1900 hectáreas regularizadas, más del doble de las que declaró el gobierno. Finalmente, en noviembre de 2023, gracias a la implicación de la ciudadanía, entidades ecologistas y el mundo científico, se paralizó la iniciativa parlamentaria de la proposición de ley.

El plan hidrológico del Guadalquivir no hace referencia a los usos ilegales y no los tiene en cuenta en la planificación, solo se menciona en el apartado concreto de Doñana, asumiendo los hechos pero sin ponerles remedio. El plan hidrológico expresa que “En Doñana es patente la competencia por el agua entre la conservación y las actividades económicas.” Y se pone en valor la agricultura como principal motor económico de la zona, pero no se ponen de manifiesto los servicios naturales que ofrece este espacio protegido. Esto sigue la línea de todos los planes hidrológicos de anteponer los usos económicos a los valores ambientales.

Las medidas propuestas para mejorar el estado de Doñana se basan en traer recursos externos con los trasvases de Chanza – Piedras de 5 hm³/año (ya existente) y uno de nuevo desde la demarcación hidrográfica de los ríos Tinto, Odiel y Piedras de 20 hm³/año con la construcción de una nueva presa en Alcolea. Esta última es polémica ya que no tiene ninguna garantía de servir a su función, y es otro caso que tratamos más adelante. Mientras tanto, el estado de las masas de agua ligadas a Doñana continúa empeorando (ver como ejemplo la Tabla 6 sobre aguas subterráneas).

Tabla 5. Índices de explotación (IE) y estado de las masas de agua subterráneas de Doñana en el ciclo anterior de planificación y en el vigente.

Código MASb	Nombre MASb	PH segundo ciclo		PH tercer ciclo	
		IE	Estado	IE	Estado
ES050MSBT000055101	Almonte	50,70%	Buen estado	78%	Mal estado
ES050MSBT000055102	Marismas	125%	Mal estado	125%	Mal estado
ES050MSBT000055103	Marismas Doñana de	0%	Buen estado	0%	Buen estado
ES050MSBT000055104	Manto Eólico Litoral de Doñana	14,88%	Buen estado	18%	Buen estado
ES050MSBT000055105	La Rocina	106,69%	Mal estado	95%	Mal estado

Fuente: elaboración propia a partir de los planes hidrológicos de segundo ciclo y de tercer ciclo

En cuanto a las aguas superficiales la situación es igual de preocupante:

- Arroyo Madre de las Marismas: actualmente no alcanza el buen estado debido a la contaminación por fósforo y al indicador biológico de diatomeas.
- Arroyo de la Rocina: tampoco alcanza el buen estado a causa, también, del fósforo y de los indicadores biológicos de diatomeas e invertebrados bentónicos.
- Guadiamar: la masa de agua es de transición y está declarada como muy modificada. En el tercer ciclo tampoco alcanza el buen estado, a causa del fósforo, el amonio y los indicadores de invertebrados bentónicos.

Doñana está amparada por las mayores figuras legales nacionales, europeas e internacionales de protección. Aun así, el gobierno regional y estatal no han velado por el cumplimiento adecuado de estas leyes, siendo este un hecho fundamental en el deterioro de uno de los humedales más importantes de Europa.

Para encontrar más información relativa a este caso de estudio, ver el apartado 4.1. del Informe: "IMPACTOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS POR MAL ESTADO CUANTITATIVO. EL CASO DE DOÑANA" del [informe completo](#)

4.2. IMPACTOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS POR MAL ESTADO CUALITATIVO. EL CASO DEL MAR MENOR

La laguna costera del Mar Menor y sus humedales periféricos conforman un ecosistema que tenía un excepcional valor ecológico y características únicas en el Mediterráneo. La mayor laguna costera (135 km²) del Mediterráneo occidental, con condiciones de hipersalinidad y oligotrofia. Con una biodiversidad de gran valor, especies protegidas y muy amenazadas como el caballito de mar, anguila o la nacra (*Pinna nobilis*). Las figuras de protección aplicadas a estos humedales son: Parque Regional de San Pedro del Pinatar, Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) y LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) de la Red Natura 2000, área Ramsar (Humedal de Importancia Internacional del Convenio Ramsar) y ZEPIM (Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo).

Figura 10. Localización del espacio natural del Mar Menor.



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

En los años 80 se pone en marcha el trasvase Tajo-Segura trayendo consigo una profunda transformación de la cuenca por las expectativas de incremento de recursos hídricos. Este incremento posteriormente fue inferior a lo esperado, e insuficiente para abastecer todos los nuevos cultivos. Este déficit se suplió con un aumento de la explotación de los acuíferos. La cuenca del Mar Menor fue una de las zonas con mayor expansión del regadío, a raíz de este proceso. Durante tres décadas el Mar Menor ha recibido un gran aporte de nutrientes por contaminación difusa, procedentes mayoritariamente de las actividades agrarias, especialmente de los fertilizantes de los regadíos. A pesar de la gran resiliencia de este ecosistema y de las advertencias de la comunidad científica, en 2016 se produjo la crisis eutrófica por el gran exceso de nutrientes y el crecimiento masivo de fitoplancton, que convirtió el “mar de cristal” en una “sopa verde” en tiempo récord. Esto llevó a la desaparición del 85% de las praderas de los fondos y a la muerte de numerosos organismos, entre ellos especies protegidas, algunas en peligro de extinción. Las praderas muertas, a su vez, liberaron los nutrientes acumulados durante décadas, contribuyendo al estado eutrófico. En 2019 las lluvias torrenciales arrastraron cantidades masivas de nutrientes procedentes de la cuenca, que se sumaron a los ya presentes en la laguna. Además, la diferencia de salinidad (con la capa superior dulce por el aporte de las lluvias) creó una barrera impidiendo la transferencia de oxígeno del agua superficial a la más profunda. La ausencia casi total de oxígeno en las capas más profundas favoreció un proceso conocido como euxinia que generó sulfuros en el agua, muy tóxicos, lo que se tradujo en una mortalidad masiva de los organismos acuáticos.

Las autoridades regionales insistieron en atribuir la mortalidad a las lluvias torrenciales. Pero éstas no habrían tenido un efecto tan devastador si la laguna se hubiera encontrado en un buen estado ecológico y la cuenca no hubiera estado saturada de los nutrientes que fueron arrastrados. De hecho, en 1987 se dio un episodio de lluvias con un tercio más de precipitación acumulada y no hubo impactos negativos destacables en la laguna. La eutrofización no se ha dado de forma repentina. Desde 2001 el Campo de Cartagena está declarado como Zona

Vulnerable a la Contaminación por Nitratos y aun así el gobierno regional, mostrándose alineado con los intereses agrarios, ha permitido la creación de miles de nuevas hectáreas de regadío y no ha reducido la aportación de fertilizantes.

En cuanto a las medidas para mejorar el mal estado del Mar Menor, el gobierno regional y los regantes proponen rebajar el nivel del acuífero altamente contaminado por nitratos, ya que sostienen que es la principal vía de contaminación. No obstante, estudios recientes muestran que la aportación subterránea se sitúa en torno a un 20-25% de la entrada total de agua, frente al 75-80% de entrada de aguas superficiales. Con este argumento los regantes pretenderían alejar el foco de su responsabilidad (actualmente existen procedimientos judiciales al respecto) y además se aprovecharía para extraer agua del acuífero, reacondicionarla y volver a usarla para regar, empezando de nuevo el ciclo de generación y exportación de nutrientes. Otro problema de esta medida es que no especifica quien va a costearla.

Mientras tanto el estado ecológico de las aguas ligadas al Mar Menor sigue empeorando (ver Tabla 7). El plan hidrológico de tercer ciclo de la Demarcación del Segura sigue teniendo grandes carencias al no reconocer las causas principales de la contaminación difusa, no incluye medidas para reducir la demanda agraria y continúa con una normativa que permite regularizar regadíos ilegales. Casi el 80% de las masas de agua en la Demarcación del Segura no tienen un límite máximo de excedente de nutrientes. En el caso de la masa subterránea que afecta al Mar Menor se prorroga el objetivo del buen estado más allá de 2039. Se trata de un objetivo que además de no ser acorde con la DMA, resulta demasiado poco ambicioso teniendo en cuenta la gravedad de la situación del Mar Menor y su importancia ambiental.

Tabla 6. Evolución del estado de las tres masas de agua ligadas al Mar Menor en los tres ciclos de planificación.

EVOLUCIÓN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA EN EL MAR MENOR									
MASA	PRIMER CICLO - ESTADO			SEGUNDO CICLO - ESTADO			TERCER CICLO - ESTADO		
	ECO	QUÍM.	GLOBAL	ECO	QUÍM.	GLOBAL	ECO	QUÍM.	GLOBAL
MAR MENOR	Mod	Peor que bueno	Moderado	Mod	Peor que bueno	Moderado	Malo	Peor que bueno	Peor que bueno
RAMBLA DEL ALBUJÓN	Mod	Bueno	Moderado	Def	Bueno	Deficiente	Def	Peor que bueno	Peor que bueno
	CUAN	QUÍM.	GLOBAL	CUAN	QUÍM.	GLOBAL	CUAN	QUÍM.	GLOBAL
CAMPO DE CARTAGENA	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo

Fuente: elaboración propia a partir de la documentación de los planes hidrológicos del Segura.

Para encontrar más información relativa a este caso de estudio, ver el apartado 4.2. del Informe: [“IMPACTOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS POR MAL ESTADO CUALITATIVO. EL CASO DEL MAR MENOR”](#)

4.3. CARENCIAS EN LA ESTIMACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE COSTES. EL CASO DEL EMBALSE DE ALCOLEA

La presa de Alcolea, en el río Odiel, es una gran infraestructura hidráulica que se empezó a construir en 2012 y se paralizó en 2015 con un 23% ejecutado. El plan hidrológico del Guadalquivir cuenta para este ciclo de planificación con 20 hm³ al año provenientes de esta

presa. El problema principal de este proyecto es que el río Odiel tiene serios problemas de contaminación ácida y por metales pesados a causa de la actividad minera de la cuenca.

Figura 11. Localización de la proyectada presa de Alcolea.



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la imagen.

El gobierno regional de Andalucía encargó un informe a una consultora internacional que inicialmente fue favorable a la presa de Alcolea. A raíz de los trabajos de WWF y la Fundación Nueva Cultura del Agua se supo que los datos que había proporcionado el gobierno regional eran incompletos y sesgados. Con los nuevos datos la consultora rectificó su informe alertando de la posible mala calidad del agua esperada en el futuro embalse en cuanto al pH y los metales pesados. Incomprendiblemente, el gobierno regional no ha publicado este nuevo informe ni ha modificado en el plan hidrológico sus valoraciones positivas sobre la calidad del agua de Alcolea.

El Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI) del plan hidrológico del tercer ciclo, contiene 16 referencias a la mala calidad de las aguas de Alcolea y a la probabilidad de que la calidad del agua en el futuro embalse no sea apta para el uso de regadío. En cambio, en el documento final (ETI) se cita el estudio que avalaba el embalse, para concluir el asunto. Se llega a decir que el embalse es una medida para mejorar el estado de este río (con la precipitación de los metales pesados) que solo se puede conseguir de esta forma. Otra justificación para la construcción de este embalse es la demanda de regadío, y a su vez se justifica el uso para regadío con la construcción del embalse. Todo está enfocado a cubrir las demandas y no a reducir las presiones.

Este proyecto incumple la DMA de varias formas: se ampara en el artículo 4.7 de exención del buen estado (ver apartado 2) haciendo un mal uso, una vez más, del interés público superior. El hecho de impulsar la economía de los territorios rurales sistemáticamente aumentando los regadíos debe considerarse una mala adaptación al cambio climático. A su vez, alegan que se va

a mejorar el estado de la masa de agua cuando lo que va a pasar es que se transformará un río en una masa muy modificada. Y, por último, la recuperación de costes de todo el proyecto de la presa y el canal del Trigueros se ha calculado de forma inadecuada y presenta muchas dudas, ya que no está claro que vaya a cumplir su misión.

Para encontrar más información relativa a este caso de estudio, ver el apartado 4.3 del Informe: [“CARENCIAS EN LA ESTIMACIÓN DE LA RECUPERACIÓN DE COSTES. EL CASO DEL EMBALSE DE ALCOLEA”](#)

CONCLUSIONES

El presente informe destaca que la gestión del agua en España durante este tercer ciclo de planificación sigue sin cumplir con los objetivos de conservación y mejora que exige la Directiva Marco del Agua (DMA).

Al menos la mitad de las masas de agua en España no están en buen estado debido a presiones estructurales prolongadas. El cambio climático exacerbará estos problemas al aumentar la demanda de agua de los cultivos y disminuir la disponibilidad de agua. Los beneficios a corto plazo de la agricultura intensiva ocultan los costes a largo plazo, como el agotamiento de los recursos renovables y la pérdida de servicios ecosistémicos.

El modelo actual de gestión del agua, que se basa en aumentar la oferta mediante la construcción de infraestructuras, está agotado debido al deterioro causado por la extracción masiva de agua y la contaminación, con la pérdida de servicios ecosistémicos fluviales, así como por la reducción de recursos hídricos que trae el cambio climático. La idea básica que debe orientar la política hídrica actual es que el agua dulce es un elemento limitado, insustituible. La disponibilidad futura de agua de calidad depende de la recuperación y mantenimiento en buen estado de las aguas superficiales y subterráneas, y la adaptación de los usos para garantizar su sostenibilidad, sin la que tampoco serán posibles determinadas actividades socioeconómicas.

Sin embargo, los planes hidrológicos del tercer ciclo analizados siguen priorizando los usos socioeconómicos sobre los objetivos de buen estado del agua, lo que perpetúa una situación de insostenibilidad. Para alcanzar un buen estado del agua, es necesario que los ríos recuperen su funcionalidad, lo que incluye una mejor conexión entre las aguas superficiales y subterráneas, bosques de ribera sanos y funcionales, y una mayor cantidad de agua para los ecosistemas. Esto mejorará la resiliencia de la sociedad frente al cambio climático y otros desafíos.

Una de las cuestiones que más se ha puesto de relieve por las organizaciones civiles y ambientales interesadas en los procesos de participación pública de los planes hidrológicos, es la necesidad acuciante de una gestión conjunta y holística de la cuenca, donde las políticas sectoriales respondan a un modelo territorial en lugar de seguir rutas independientes y a menudo incompatibles. El agua es un ejemplo claro de cómo los objetivos pueden estar en conflicto: los usos del agua versus su buen estado; la agricultura de regadío y la hidroelectricidad frente a los caudales ecológicos, o la calidad del agua dulce. La mayoría de los problemas que afectan a las masas de agua van más allá de la planificación hidrológica y dependen de otras políticas sectoriales. Por lo tanto, es esencial una coordinación efectiva entre las administraciones, con una visión a largo plazo y centrada en el bien común.