

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro Cuarto ciclo (2028-2033)

DOCUMENTOS INICIALES

PROGRAMA, CALENDARIO, ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN Y FÓRMULAS DE CONSULTA

MEMORIA

Diciembre de 2024

Documento sometido a participación pública y susceptible de recibir aportaciones de cualquier interesado a través de chebro@chebro.es

Confederación Hidrográfica del Ebro O.A.



Acrónimos

ACUAES	Aguas de las Cuencas de España
ACUAMED	Aguas de las Cuencas Mediterráneas
AEAS	Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento
AGA	Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAD	Consejo del Agua de la Demarcación
CC.AA.	Comunidades Autónomas
CDR	Central Data Repository
CAC	Comité de Autoridades Competentes
CIS	Common Implementation Strategy
CNA	Consejo Nacional del Agua
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CE-WISE	Water Information System for Europe
CHE	Confederación Hidrográfica del Ebro
CR	Comunidad de Regantes
CORINE	Coordination of Information on the Environment
DAE	Declaración Ambiental Estratégica
DGA	Dirección General del Agua
DIE	Documento Inicial Estratégico
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPSIR	Driver, Pressure, State, Impact, Response (Smeets et al, 1999)
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EAS	Entidades de Abastecimiento y Saneamiento
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EDAS	Ecosistemas Dependientes de Aguas Subterráneas
ETDAS	Ecosistemas Terrestres dependientes de Aguas Subterráneas
EGD	Estudio General de la Demarcación
ENHER	Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana
EPSAR	Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana
EpTI	Esquema Provisional de Temas Importantes
ERAD	Estación Regeneradora de Aguas Depuradas

ESYRCE	Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos
ETI	Esquema de Temas Importantes
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEAGA	Fondo Europeo Agrícola de Garantía
FEREBRO	Federación de Comunidades de Regantes de la cuenca del Ebro
FEGA	Fondo Español de Garantía Agraria
FECSA	Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A.
GIS/SIG	<i>Geographic Information System</i> / Sistema de Información Geográfica
HILUCS	Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IED	Industrial Emissions Directive
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica (Gobierno de España, 2008)
IWA	International Water Association
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAPAMA	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
MINETAD	Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico
NILSA	Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.
Orden ETU	Orden Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
OPH	Oficina de Planificación Hidrológica
PAC	Política Agrícola Común
PANER	Plan de Acción Nacional de Energías Renovables
PdM	Programa de Medidas
PER	Plan de Energías Renovables
PGRI	Plan de Gestión de Riesgos de Inundación
PH	Plan Hidrológico
PIB	Producto Interior Bruto
RD	Real Decreto
REE	Red Eléctrica de España
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SEIASA	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias
SIMPA	Sistema Integrado de Modelización Precipitación-Aportación
SIOSE	Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España
SPIDER	Digitalising International Development

SIAR	Sistema de Información Agroclimática para el Regadío
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
UE	Unión Europea
UGM	Unidades de Ganado Mayor
VAB	Valor Agregado Bruto

Índice

PROGRAMA, CALENDARIO Y FÓRMULAS DE CONSULTA

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Marco general del proceso	1
1.2	Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico	4
1.2.1	Objetivos medioambientales.....	4
1.2.2	Objetivos socioeconómicos	6
1.3	Autoridades competentes	7
2	PRINCIPALES TAREAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR DEL CUARTO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	12
2.1	Documentos iniciales del proceso	13
2.1.1	Programa de trabajos y calendario	14
2.1.2	Estudio general sobre la Demarcación hidrográfica.....	14
2.1.3	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública	15
2.2	Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	16
2.3	Proyecto de plan hidrológico de la Demarcación	18
2.3.1	Contenido del plan hidrológico	18
2.3.2	Estudios específicos de adaptación a los efectos del cambio climático.....	20
2.3.3	Procedimiento de revisión del plan hidrológico.....	20
2.3.4	Estructura formal del plan hidrológico.....	21
2.3.5	Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico.....	22
2.4	Programa de medidas para alcanzar los objetivos	23
2.4.1	Contenido y alcance del programa de medidas	23
2.4.2	Ejecución y seguimiento del programa de medidas.....	25
2.5	Evaluación ambiental estratégica	26
2.5.1	Planteamiento del proceso de evaluación	26
2.5.2	Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes....	28
2.6	Seguimiento del plan hidrológico	32
2.7	Revisión y actualización del plan hidrológico.....	34
2.8	Notificaciones a la Unión Europea (<i>reporting</i>).....	35
2.9	Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados.....	37
2.9.1	Plan Especial de Sequías.....	37
2.9.2	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	38
3	CALENDARIO PREVISTO	39
4	ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN	41
4.1	Estudios previos.....	41
4.1.1	Dotaciones de riego para la planificación hidrológica.....	41
4.1.1.1	<i>Introducción y contexto</i>	41
4.1.1.2	<i>Dotaciones objetivo de los cultivos</i>	42
4.1.1.3	<i>Dotaciones brutas de los grandes sistemas de riego</i>	43
4.1.1.4	<i>Efectos previsibles del cambio climático</i>	45
4.1.2	Determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.....	48

4.1.2.1	<i>Introducción y contexto</i>	48
4.1.2.2	<i>Propuesta de caudales máximos, generadores y tasas de cambio</i>	50
4.1.2.3	<i>Propuesta para estos documentos iniciales</i>	51
4.1.3	Valoración de la situación cuantitativa de las masas de agua	51
4.1.3.1	<i>Introducción y contexto</i>	51
4.1.3.2	<i>Propuesta para estos documentos iniciales</i>	52
4.1.4	Mejora en la definición, delimitación y caracterización de las masas de agua	55
4.1.4.1	<i>Introducción y contexto</i>	55
4.1.4.2	<i>Resultados obtenidos</i>	55
4.1.4.3	<i>Propuesta para estos documentos iniciales</i>	56
4.2	Descripción general de las características de la Demarcación	57
4.2.1	Marco administrativo	57
4.2.2	Marco físico	58
4.2.2.1	<i>Hidrografía</i>	59
4.2.3	Marco biótico	61
4.2.4	Modelo territorial	64
4.2.4.1	<i>Paisaje y ocupación del suelo</i>	65
4.2.4.2	<i>Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas</i>	68
4.2.4.3	<i>Embalses</i>	70
4.2.4.4	<i>Conducciones</i>	73
4.2.5	Estadística climatológica e hidrológica	74
4.2.5.1	<i>Climatología. Incidencia del cambio climático</i>	74
4.2.5.2	<i>Régimen de precipitaciones</i>	78
4.2.5.3	<i>Recursos hídricos en régimen natural</i>	81
4.2.5.4	<i>Recursos de agua subterránea</i>	84
4.2.5.5	<i>Otros recursos hídricos no convencionales</i>	86
4.2.6	Caracterización de las masas de agua	86
4.2.6.1	<i>Localización y límites de las masas de agua</i>	86
4.2.6.2	<i>Masas de agua superficial</i>	87
4.2.6.3	<i>Masas de agua subterránea</i>	95
4.2.6.4	<i>Mejoras introducidas respecto al tercer ciclo de planificación</i>	98
4.3	Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas	99
4.3.1	Alcance del IMPRESS en los Documentos Iniciales	99
4.3.2	Metodología a seguir en el análisis IMPRESS	100
4.3.2.1	<i>Inventario de presiones</i>	101
4.3.2.2	<i>Análisis del impacto</i>	105
4.3.2.3	<i>Análisis del riesgo</i>	107
4.3.3	Inventario de presiones	110
4.3.3.1	<i>Masas de agua superficial</i>	110
4.3.3.2	<i>Masas de agua subterránea</i>	110
4.3.4	Inventario de impactos	117
4.3.4.1	<i>Masas de agua superficial</i>	117
4.3.4.2	<i>Masas de agua subterránea</i>	118
4.4	Análisis económico del uso del agua	120
4.4.1	Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua	120
4.4.1.1	<i>Servicios del agua</i>	122

4.4.1.2	<i>Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas</i>	124
4.4.1.3	<i>Costes de los servicios del agua</i>	133
4.4.1.4	<i>Ingresos por los servicios del agua</i>	153
4.4.1.5	<i>Recuperación del coste de los servicios del agua</i>	157
4.4.2	Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias	160
4.4.2.1	<i>Uso urbano</i>	170
4.4.2.2	<i>Turismo y ocio</i>	178
4.4.2.3	<i>Regadío, ganadería, silvicultura y acuicultura</i>	184
4.4.2.4	<i>Usos industriales para la producción de energía</i>	206
4.4.2.5	<i>Usos industriales no energéticos</i>	214
4.4.3	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua	219
4.4.3.1	<i>Población y vivienda</i>	219
4.4.3.2	<i>Producción</i>	223
4.4.3.3	<i>Agricultura y ganadería</i>	225
4.4.3.4	<i>Energía eléctrica</i>	228
4.4.3.5	<i>Usos industriales no energéticos</i>	231
4.4.3.6	<i>Empleo</i>	232
4.4.3.7	<i>Síntesis de los factores determinantes</i>	234
4.4.4	Previsión de evolución de demandas y presiones a 2033	235
4.4.4.1	<i>Abastecimiento urbano</i>	235
4.4.4.2	<i>Usos agrarios</i>	236
4.4.4.3	<i>Generación eléctrica</i>	236
4.4.4.4	<i>Otros usos industriales</i>	237
4.4.4.5	<i>Usos recreativos</i>	237
5	FÓRMULAS DE CONSULTA Y PROYECTO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	238
5.1	Principios de la participación pública	239
5.2	Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública	242
5.3	Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico	246
5.4	Métodos y técnicas de participación	246
5.4.1	Información pública	246
5.4.2	Consulta pública	255
5.4.3	Participación activa	256
5.4.3.1	Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa	257
5.4.3.2	Partes Interesadas y sectores clave	257
5.4.3.3	Comunicación con las partes interesadas	258
5.4.4	Puntos de contacto, documentación base e información requerida	258
5.4.4.1	Relación de documentación base	259
5.4.4.2	Puntos de contacto	259
5.4.4.3	Página web de acceso a la información	259
5.4.4.4	Publicaciones divulgativas	260
5.4.4.5	Jornadas de información pública	260
6	MARCO NORMATIVO	262
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	265

Anejos

- ANEJO 1. **LISTADO DE ADMINISTRACIONES SEGÚN ROLES Y RESPONSABILIDADES EN EL PLAN HIDROLÓGICO**
- ANEJO 2. **FICHAS DE LAS ADMINISTRACIONES COMPETENTES SEGÚN SU PARTICIPACIÓN EN EL PLAN HIDROLÓGICO**
- ANEJO 3. **DOTACIONES DE RIEGO PROPUESTAS PARA LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA**
- ANEJO 4. **CAUDALES MÁXIMOS, GENERADORES Y TASAS DE CAMBIO**
- ANEJO 5. **SERIES DE PRECIPITACIONES MEDIAS ESTIMADAS POR JUNTA DE EXPLOTACIÓN**
- ANEJO 6. **SERIES DE APORTACIONES ESTIMADAS POR JUNTA DE EXPLOTACIÓN**
- ANEJO 7. **LISTADO DE MASAS DE AGUA**
- ANEJO 8. **MODIFICACIONES DE LAS MASAS DE AGUA PARA EL PLAN HIDROLÓGICO 2028-2033**
 - APÉNDICE 1 FICHAS DE CAMBIOS ENTRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DEL PH3 Y PH4
 - APÉNDICE 2 FICHAS DE CAMBIOS ENTRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL PH3 Y PH4
- ANEJO 9. **FICHAS DE CARACTERIZACIÓN INICIAL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**
- ANEJO 10. **FICHAS DE CARACTERIZACIÓN ADICIONAL DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN RIESGO**
- ANEJO 11. **INVENTARIO DE PRESIONES MORFOLÓGICAS EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL**
- ANEJO 12. **INVENTARIO DE PRESIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**
- ANEJO 13. **EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTOS REGISTRADOS EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL**
- ANEJO 14. **EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTOS REGISTRADOS EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**
- ANEJO 15. **APORTACIONES DE LOS INTERESADOS RECIBIDAS DURANTE 2024**

1 Introducción

1.1 Marco general del proceso

La planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas se articula mediante un proceso adaptativo continuo que se lleva a cabo a través del seguimiento del plan hidrológico vigente y de su revisión y actualización cada seis años. Este ciclo sexenal está regulado a distintos niveles por normas nacionales y comunitarias que configuran un procedimiento básico, sensiblemente común, para todos los Estados miembros de la Unión Europea. En estas circunstancias los planes hidrológicos de tercer ciclo (2022-2027) actualmente vigentes, deberán ser revisados antes del final del año 2027 dando lugar a unos nuevos planes hidrológicos de cuarto ciclo (2028-2033) que incorporarán, respecto a los actuales, los ajustes que resulten necesarios para su aplicación, hasta que sean nuevamente actualizados seis años más tarde.

Este documento constituye el primer bloque documental que se pone a disposición del público para iniciar la citada revisión y actualización de cuarto ciclo del Plan Hidrológico de la Demarcación, labor que se realizará posteriormente en dos etapas: una primera mediante la actualización del documento conocido como ‘Esquema de Temas Importantes’, cuyo borrador será puesto a disposición pública en noviembre de 2025, y una segunda etapa, consistente en la actualización y revisión del plan hidrológico de la Demarcación propiamente dicho, que también será puesto a disposición pública el 30 de octubre de 2026 para que, una vez completada la tramitación requerida, pueda ser aprobado por el Gobierno antes de finales de 2027.

El vigente Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación hidrográfica del Ebro fue adoptado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprobó la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 89 del RPH, la revisión del plan hidrológico debe atender a un procedimiento similar al previsto para su elaboración inicial, mecanismo que ya se aplicó al preparar las sucesivas revisiones para el segundo y tercer ciclo de planificación.

El objetivo de la planificación hidrológica viene recogido en el artículo 42 del TRLA en el que se recoge que: “La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales”.

La Figura 1 esquematiza el desarrollo del proceso cíclico de planificación hidrológica particularizando las fechas para la revisión del cuarto ciclo, que como se ha mencionado está previsto que sea adoptado por el Gobierno antes del 22 de diciembre de 2027 y posteriormente comunicada a la Comisión Europea no más tarde del 22 de marzo de 2028.

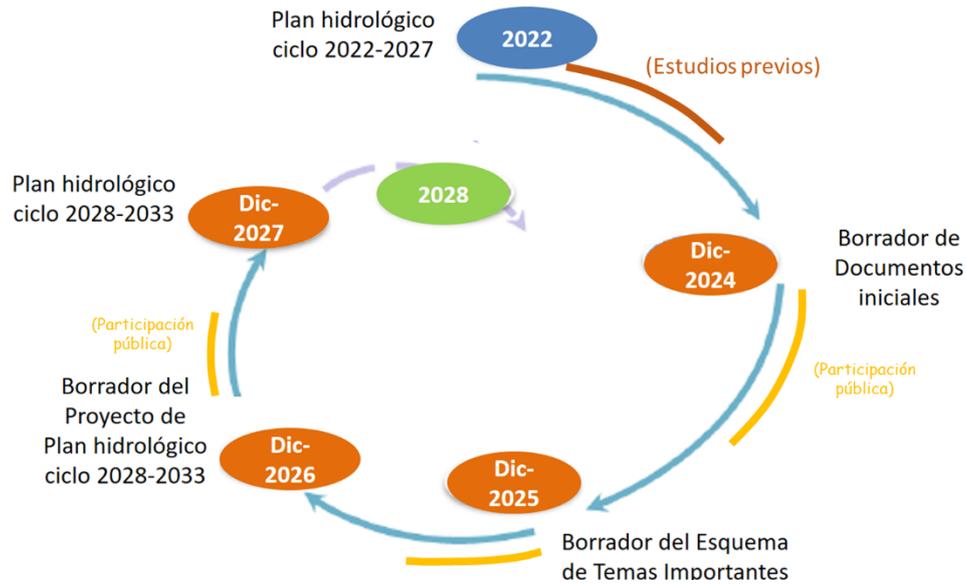
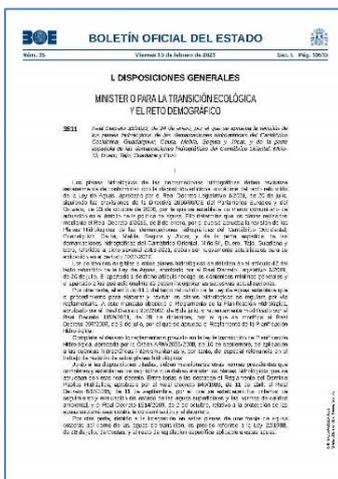


Figura 1. Proceso de planificación hidrológica.



Ciclo de planificación 2022-2027

El plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Ebro correspondiente al tercer ciclo de planificación, desarrollado integrando los requisitos de la planificación española tradicional con los derivados de la adopción de la DMA, fue aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

El presente documento se enmarca dentro del nuevo ciclo de la planificación hidrológica, el cuarto, que se extiende desde el inicio del año 2028 a finales del año 2033. Persigue satisfacer las exigencias normativas de la DMA y de la legislación española, constituyendo la tercera revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación.

El documento es básico para el inicio del mecanismo de revisión del plan hidrológico, describiendo las etapas y reglas que regirán dicho proceso. Su contenido, de acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA y 77 y 78 del RPH, incorpora los tres bloques de información que se detallan en la Figura 2.



Figura 2. Documentos iniciales de la planificación hidrológica.

De acuerdo con todo ello, el presente documento se ha organizado en los siguientes capítulos:

- Capítulo 1. Introducción, que enfoca el proceso, describe sus características generales y presenta a las autoridades competentes.
- Capítulo 2. Descripción de las principales tareas y actividades a realizar hasta la aprobación de la nueva revisión.
- Capítulo 3. Calendario previsto para la realización de las actividades descritas en el capítulo anterior.
- Capítulo 4. Estudio General sobre la Demarcación
- Capítulo 5. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública, especificando los tiempos y técnica de que se hará uso para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico.
- Capítulo 6. Marco normativo. Reseña de las principales normas que regulan el proceso.
- Capítulo 7. Referencias bibliográficas. Citas a las que se hace referencia en el texto.

Adicionalmente, el documento va acompañado de 15 anejos:

- Anejo 1. Listado de Administraciones según roles y responsabilidades en el Plan Hidrológico
- Anejo 2. Fichas de las Administraciones Competentes según su participación en el Plan Hidrológico.
- Anejo 3. Dotaciones de riego propuestas para la planificación hidrológica.
- Anejo 4. Caudales máximos, generadores y tasas de cambio.
- Anejo 5. Series de precipitaciones medias estimadas por Junta de Explotación.
- Anejo 6. Series de aportaciones estimadas por Junta de Explotación.
- Anejo 7. Listado de masas de agua.
- Anejo 8. Modificaciones de las masas de agua para el Plan Hidrológico 2028-2033.
 - Apéndice 1. Fichas de cambios entre las masas de agua superficial del PH₃ y PH₄.
 - Apéndice 2. Fichas de cambios entre las masas de agua subterránea del PH₃ y PH₄.
- Anejo 9. Fichas de caracterización inicial de las masas de agua subterránea.
- Anejo 10. Fichas de caracterización adicional de masas de agua subterránea en riesgo.
- Anejo 11. Inventario de presiones morfológicas en las masas de agua superficial.
- Anejo 12. Inventario de presiones en las masas de agua subterránea.
- Anejo 13. Evaluación preliminar de impactos registrados en las masas de agua superficial.
- Anejo 14. Evaluación preliminar de impactos registrados en las masas de agua subterránea.
- Anejo 15. Aportaciones de los interesados recibidas durante 2024

Para la elaboración de este documento se han tomado en consideración diversos informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles, en particular los remitidos por la Comisión Europea y los proporcionados durante las fases de consulta del ciclo anterior, buscando materializar todas las oportunidades de mejora que han resultado viables incorporar. Así mismo, se han tomado como referencia los diversos documentos guía y textos complementarios elaborados en el marco de la estrategia común de implantación de la DMA publicados por la Comisión Europea o preparados directamente por la Administración española para apoyo del proceso. Todos ellos aparecen referenciados en el Capítulo 7 de este documento.

Por otra parte, tras la aprobación de los planes del segundo ciclo, la Dirección General del Agua del actual Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO) implementó un sistema de gestión de bases de datos. Este sistema permite mantener la trazabilidad de la información contenida en los planes hidrológicos, y por supuesto, sirve como referencia para su posterior actualización.

Este sistema de base de datos, accesible a través de la dirección de Internet <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>, contiene la información fija reportada por España a la Comisión Europea correspondiente a los planes de los ciclos anteriores. La Figura 3 muestra una imagen de la parte pública del visor web de la citada base de datos.



Figura 3. Visor del sistema de información de los planes hidrológicos.

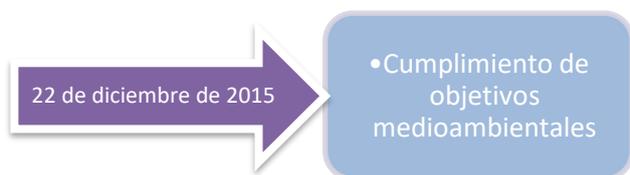
1.2 Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico

1.2.1 Objetivos medioambientales

Los objetivos medioambientales (artículo 4 de la DMA, artículo 92 bis TRLA) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:



Figura 4. Objetivos medioambientales.



Estos objetivos deberían haberse cumplido antes del **22 de diciembre de 2015** como resultado de la acción del plan hidrológico de primer ciclo, siempre que no se hubiesen justificado las exenciones recogidas en los artículos 4.4 a 4.7 de la DMA (36 a 39 del RPH).



Figura 5. Exenciones para los objetivos medioambientales.

Muy resumidamente, las razones que justifican el uso de estas exenciones a la consecución de los objetivos ambientales a partir del 22 de diciembre de 2015 y que deben quedar consignadas en el plan hidrológico, son las siguientes:

- a) La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales en 2015, **prorrogando el plazo** incluso hasta 2027 (artículo 4.4 de la DMA, artículo 36 del RPH), se justifica en razón a la inviabilidad técnica o el coste desproporcionado de las medidas que deben aplicarse, que en cualquier caso deberán estar programadas en el plan de tercer ciclo e implantadas antes de final de 2027. Únicamente en el caso de que sean las condiciones naturales de las masas de agua las que impidan el logro de los objetivos ambientales antes de esa fecha límite de 2027, estos pueden prorrogarse más allá de ese año límite.
- b) La exención asumiendo **objetivos ambientales menos rigurosos** (artículo 4.5 de la DMA, artículo 37 del RPH) puede usarse cuando existen masas de agua muy afectadas por la actividad humana y no es viable, por razones técnicas o de coste desproporcionado, atender los beneficios socioeconómicos de la actividad humana que presiona mediante una opción medioambiental significativamente mejor.
- c) La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales por **deterioro temporal** (artículo 4.6 de la DMA, artículo 38 del RPH) se fundamenta en la ocurrencia de eventos que no hayan podido preverse razonablemente (inundaciones, sequías, accidentes). El plan hidrológico debe incorporar un registro de estos eventos.
- d) La exención al cumplimiento de los objetivos por **nuevas modificaciones o alteraciones** (artículo 4.7 de la DMA, artículo 39 de RPH) se fundamenta esencialmente en que los beneficios derivados de esas modificaciones sean de interés público superior o superen al perjuicio ambiental ocasionado, y que dichos beneficios no puedan lograrse por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El plan hidrológico vigente cumple con la obligación de justificar debidamente el uso de las exenciones, como es requerido. Estos aspectos se detallan en el Capítulo 9 de la Memoria del plan hidrológico vigente, respaldado por los contenidos desarrollados en el Anejo 09. En la próxima revisión del plan, se deberán actualizar esas justificaciones.

1.2.2 Objetivos socioeconómicos

La planificación hidrológica española persigue, coherentemente con el exigido logro de los objetivos ambientales, la consecución de otros objetivos socioeconómicos, en concreto de atención de las demandas de agua para satisfacer con la debida garantía, eficacia y eficiencia los distintos usos del agua requeridos por la sociedad.

El logro de estos objetivos socioeconómicos se concreta en verificar el cumplimiento de los criterios de garantía en los suministros, criterios que se establecen diferenciadamente para cada tipo de utilización. Con carácter general, los criterios de garantía que explican cuando una demanda está correctamente atendida se recogen en la IPH (Apartado 3.1.2) y su grado de cumplimiento en la Demarcación se recoge en el plan hidrológico vigente (Capítulo 5.5; y Anejo 06 de la memoria del plan hidrológico 2022-2027).

Para favorecer el logro de estos objetivos socioeconómicos, el programa de medidas que acompaña al plan hidrológico recoge diversas actuaciones, tanto de mejora de la eficiencia en los sistemas de

explotación como de incremento de los recursos, convencionales y no convencionales, disponibles para su uso.

El equilibrio entre ambos tipos de objetivos, socioeconómicos y ambientales, no es una tarea sencilla, especialmente cuando alcanzar los objetivos socioeconómicos puede comprometer el logro de los ambientales. En situaciones en las que el uso de agua representa un riesgo de alcanzar el buen estado o potencial de las masas de agua, es crucial que el plan hidrológico justifique adecuadamente los beneficios derivados de los usos socioeconómicos. En caso necesario, estos beneficios deben articularse con la justificación para el uso de exenciones respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales.

Dichas exenciones, y dado que nos encontramos ante el cuarto ciclo de planificación en el contexto de la Directiva Marco del Agua, no es posible justificar prórrogas más allá de 2027. La única excepción es el caso de que aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, las condiciones naturales de las masas de agua y del sistema hidrológico hacen que la recuperación que lleva al buen estado tarde más años en producirse. Dicha vigencia se fundamenta, en algunos casos, en el coste desproporcionado o la inviabilidad técnica de las medidas que resultaría necesario aplicar, o bien justificando que con el marco jurídico vigente resulta apropiado considerar objetivos menos rigurosos para las masas de agua afectadas o el deterioro adicional.

1.3 Autoridades competentes

La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) es el organismo de cuenca promotor del Plan Hidrológico de la Demarcación. Para poder cumplir con éxito esta exigente tarea precisa de los pertinentes mecanismos de coordinación con el resto de Administraciones públicas, organismos y entidades, todos ellos con competencias sectoriales relacionadas con la planificación hidrológica.

El Estado español, en atención a su ordenamiento constitucional, está descentralizado en los tres niveles en que se configura la Administración pública (del Estado, de las Comunidades Autónomas y de la Administración local) con competencias específicas sobre el mismo territorio, en este caso sobre la misma demarcación hidrográfica.

La DMA requiere la designación e identificación de las ‘autoridades competentes’ que actúan dentro de cada demarcación hidrográfica. Esta organización es por tanto uno de los aspectos centrales del enfoque integrado de la gestión en los ámbitos territoriales de planificación.

Para establecer esta organización la legislación española (artículo 36 bis del TRLA) crea para el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias los denominados Comités de Autoridades Competentes (CAC). Su finalidad es garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. El Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación hidrográfica del Ebro está integrado por los actores que se citan en la Tabla 1.

Tabla 1. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación según la consulta realizada en la Secretaría General de la CHE el 1 de febrero de 2024.

Papel en el Comité	Cargo	Entidad	Administración
Presidente	Presidente	Confederación Hidrográfica del Ebro	Adm. del Estado

Papel en el Comité	Cargo	Entidad	Administración
Secretario	Secretaria General	Confederación Hidrográfica del Ebro	Adm. del Estado
Vocal	Directora General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal	Adm. del Estado
Vocal	Presidente de la Comisión de Límites con Francia y Portugal	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación	Adm. del Estado
Vocal	Capitanía marina mercante	Ministerio de Fomento. Servicios Periféricos de la Marina Mercante. Capitanía Marítima de Tarragona	Adm. del Estado
Vocal	Subdirectora General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral	Ministerio de Sanidad. Dirección General de Salud Pública. Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral	Adm. del Estado
Vocal	Director General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación	Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.	Adm. del Estado
Vocal	Jefe del Servicio Provincial de Costas de Tarragona	Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Dirección General de la Costa y del Mar	Adm. del Estado
Vocal	Subdirector General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras	Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Subdirector General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras	Adm. del Estado
Vocal	Directora General del Agua	Ministerio para la Transición Ecológica. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Dirección General del Agua	Adm. del Estado
Vocal	Secretari General del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica	Generalitat de Catalunya. Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Directora General del Agua y Desarrollo Rural	Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Agua, Ganadería, y Pesca. Dirección General del Agua	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Director del Instituto Aragonés del Agua	Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente y Turismo	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Directora General de Aguas y Puertos	Gobierno de Cantabria. Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Dirección General de Aguas y Puertos	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Director General de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua	Gobierno de la Rioja. Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente. Dirección General de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Consejero de Desarrollo Rural y Medio Ambiente	Gobierno de Navarra. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Director Agencia Vasca del Agua	Gobierno Vasco. Agencia Vasca del Agua	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Director General de Infraestructuras y Sostenibilidad Ambiental	Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación	Adm. de las CC.AA.

Papel en el Comité	Cargo	Entidad	Administración
		del Territorio Dirección General de Infraestructuras y Sostenibilidad Ambiental	
Vocal	Director General Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Agencia del Agua de Castilla-La Mancha	Adm. de las CC.AA.
Vocal	Alcalde de Cuarte de Huerva	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva	Adm. Local
Vocal	Alcalde de Sant Jaume d'Enveja	Ayuntamiento de Sant Jaume d'Enveja	Adm. Local
Vocal	Alcalde de Valderrobres	Ayuntamiento de Valderrobres	Adm. Local

Las funciones básicas de este órgano colegiado (art. 36 bis.2 del TRLA) son las siguientes:

- a) Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones públicas en el seno de la respectiva demarcación hidrográfica.
- b) Impulsar la adopción por las Administraciones públicas competentes en cada demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección de la Ley.
- c) Proporcionar a la Unión Europea, a través del MITECO, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera, conforme a la normativa vigente.

En el marco de sus propias competencias y responsabilidades finales, todas las Administraciones públicas ejercen funciones de administración y control, de programación y materialización de actuaciones y medidas, recaudan tributos y realizan estudios. Los resultados de todo ello, en la medida en que resulten pertinentes, deben ser tomados apropiadamente en consideración para la formulación del plan hidrológico y su revisión. Por consiguiente, resulta imprescindible la involucración activa de todas estas Administraciones apoyando al organismo de cuenca que tiene la responsabilidad técnica de preparar los documentos que configuran el plan hidrológico. Por tanto, es preciso establecer las relaciones y medidas de coordinación necesarias para que la información fluya adecuadamente entre todos los implicados.

A estos efectos, los requisitos concretos de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2014) se traducen en la necesidad de comunicar formalmente, a través de la base de datos con la que transmite la información de los planes hidrológicos, listados con la identificación de aquellas autoridades que tienen competencias sobre distintos aspectos que se diferencian a lo largo del proceso de planificación. Para ello se define una lista de 'roles', que no es exhaustiva ni cubre todas las materias que deben ser objeto de colaboración, a los que se deben asociar las Administraciones públicas con responsabilidad o competencia sobre la materia. Estos 'roles' son los siguientes:

1. Análisis de presiones e impactos
2. Análisis económico
3. Control de aguas superficiales
4. Control de aguas subterráneas
5. Valoración del estado de las aguas superficiales
6. Valoración del estado de las aguas subterráneas
7. Preparación del Plan Hidrológico de la Demarcación
8. Preparación del programa de medidas
9. Implementación de las medidas

10. Participación pública
11. Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción)
12. Coordinación de la implementación
13. *Reporting* a la Comisión Europea
14. Zonas protegidas

Es relevante señalar que conforme a la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014) se contempla la posibilidad de que, en demarcaciones con un elevado número de autoridades competentes similares, como por ejemplo los ayuntamientos, la información correspondiente puede ser agrupada bajo un conjunto genérico en lugar de detallarse de manera individual. Cada autoridad competente puede desempeñar múltiples roles, si bien se espera que identifique y destaque su función principal en el proceso.

De cara a este cuarto ciclo de planificación que se ha iniciado se ha trabajado activamente para mejorar la implicación de las distintas autoridades competentes en su desarrollo. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión y actualización del esquema de responsabilidades, el cual se detalla en el Anejo 1 y se presenta resumidamente en la Tabla 2, con el propósito de aclarar los roles de cada entidad. Asimismo, en el Anejo 2 se han incorporado las fichas individuales para cada administración, las cuales especifican los roles asignados, el alcance de su participación en el proceso y las fechas tentativas para dicha participación.

Estas fichas fueron enviadas por el organismo de cuenca a cada administración competente durante el mes de abril de 2024, con el fin de validar y aceptar la información correspondiente. Una vez revisada y validada la información por cada administración, se ha procedido a su incorporación en el anejo correspondiente, asegurando así la integración completa de todos los datos relevantes para la elaboración y revisión del Plan Hidrológico del Ebro.

Los cambios realizados en la identificación o en los roles correspondientes a las autoridades competentes identificadas respecto al *reporting* previamente realizado a la Comisión Europea han sido principalmente por cambios de actualización de información por formar parte del CAC, eliminación debido a medidas que han sido descartadas, o errores de grabación de roles asociados.

Tabla 2. Autoridades competentes y roles que desempeñan en la Demarcación hidrográfica del Ebro.

Autoridad competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes ⁽¹⁾														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Promotor	Confederación Hidrográfica del Ebro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	X								X		X				
Estado	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación								X				X	X		
	Ministerio de Economía, Comercio y Empresa									X						
	Ministerio de Sanidad			X	X				X				X		X	
	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	X							X				X			
	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana									X						
	Ministerio del Interior									X						
	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación													X		X
	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental	X							X							
	Dirección General de la Costa y el Mar	X								X		X				
	Dirección General del Agua	X							X	X			X	X	X	
	Servicio Provincial de Costas Tarragona								X				X			
	CC.AA.	Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha	X	X					X	X			X			X
		Comunidad Autónoma de País Vasco	X	X	X	X	X		X	X		X	X			X
Comunidad Foral de Navarra		X						X	X			X			X	
Generalitat de Catalunya		X	X	X	X	X		X	X		X	X			X	

Autoridad competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes ⁽¹⁾													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Generalitat Valenciana	X	X						X	X			X		X
	Gobierno de Aragón	X	X						X	X			X		X
	Gobierno de Cantabria	X	X						X	X			X		X
	Gobierno de La Rioja	X	X						X	X			X		X
	Junta de Castilla y León	X	X						X	X			X		X
	Administración local			X	X	X			X	X			X		

(1) Descripción de los roles en el texto

2 Principales tareas y actividades a realizar del cuarto ciclo de planificación hidrológica

Las principales etapas del nuevo ciclo de planificación hidrológica, para el período 2028 – 2033, son las que se relacionan en el siguiente esquema:

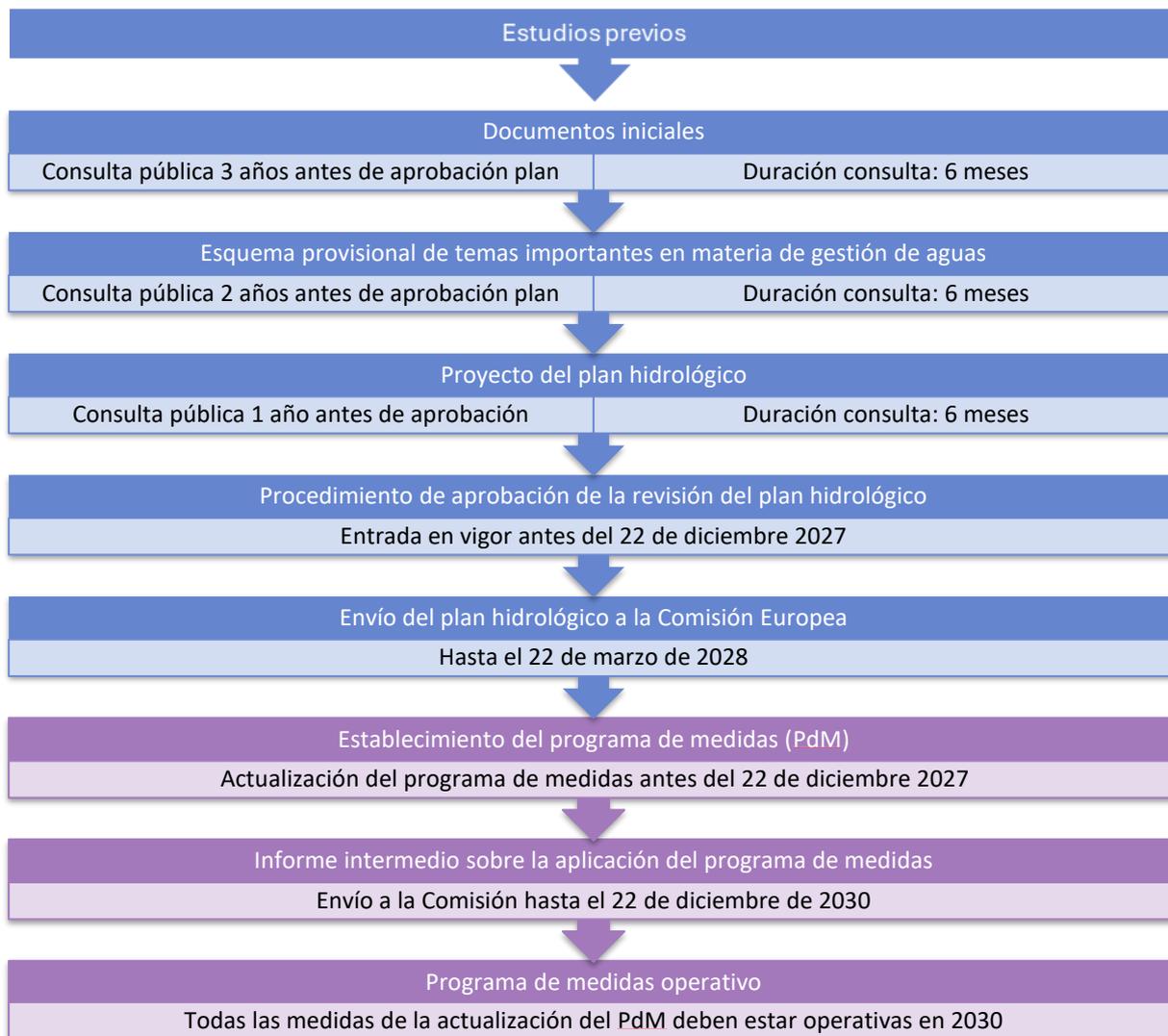


Figura 6. Etapas en el ciclo de planificación 2028-2033 de acuerdo con la DMA y la legislación española.

El desarrollo del proceso de planificación en el período 2028-2033, requiere las siguientes cuatro líneas de actuación:



Figura 7. Líneas de la planificación.

El siguiente esquema muestra el despliegue de las líneas de actuación señaladas hasta que se complete la revisión del plan hidrológico.

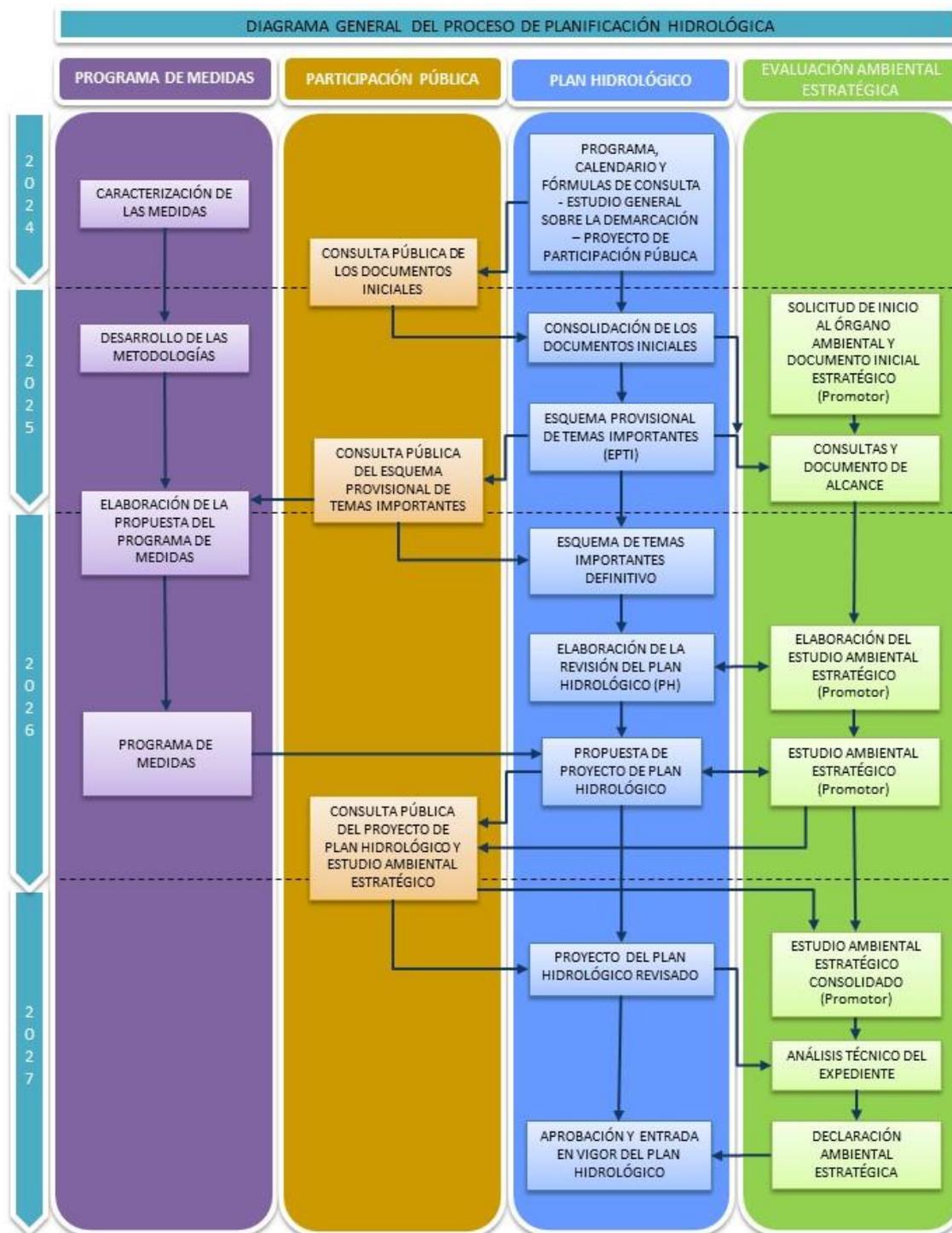


Figura 8. Proceso de planificación.

En los siguientes apartados se describen sucintamente los contenidos y requisitos de los distintos documentos clave que se han de preparar a lo largo del proceso. Son los documentos que aparecen en el esquema anterior.

2.1 Documentos iniciales del proceso

De acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA: “Con carácter previo a la elaboración y propuesta de revisión del plan hidrológico de cuenca, se preparará un programa de trabajo que incluya, además del

calendario sobre las fases previstas para dicha elaboración o revisión, el estudio general de la demarcación correspondiente”.

El RPH detalla el alcance de los mencionados documentos iniciales, que atienden al siguiente esquema (Figura 9):



Figura 9. Documentos iniciales de la planificación hidrológica.

A continuación, se describe con mayor detalle el contenido y la función de estos documentos iniciales.

2.1.1 Programa de trabajos y calendario

El programa de trabajos y el calendario forman parte de los documentos iniciales, estableciendo el **programa de trabajo** del nuevo ciclo de planificación y el cronograma previsto para el desarrollo de las actividades requeridas a lo largo de todo el proceso.

Legislación europea

La DMA (artículo 14) indica que debe publicarse un calendario y programa de trabajo sobre la elaboración (o revisión) del plan, incluyendo las fórmulas de consulta que deberán ser aplicadas, al menos tres años antes del inicio del período a que se refiere el plan.

2.1.2 Estudio general sobre la Demarcación hidrográfica

El estudio general sobre la Demarcación hidrográfica responde a las exigencias del artículo 41.5 del TRLA y de los artículos 76.1, 77.2 y 78 del RPH, mediante los que se incorpora al ordenamiento general español el artículo 5 de la DMA. El citado estudio contendrá, al menos, una **descripción de la Demarcación**, un análisis de las **repercusiones de la actividad humana** en el estado de las aguas y un **análisis económico** del uso del agua.

Requisito clave de la legislación nacional

El TRLA (artículo 41.5) y el RPH (artículos 76, 77 y 78), exigen que el programa de trabajo se acompañe del estudio general de la demarcación.

El contenido detallado del citado estudio viene especificado en el artículo 78 del RPH, y es el que se indica en el siguiente esquema.

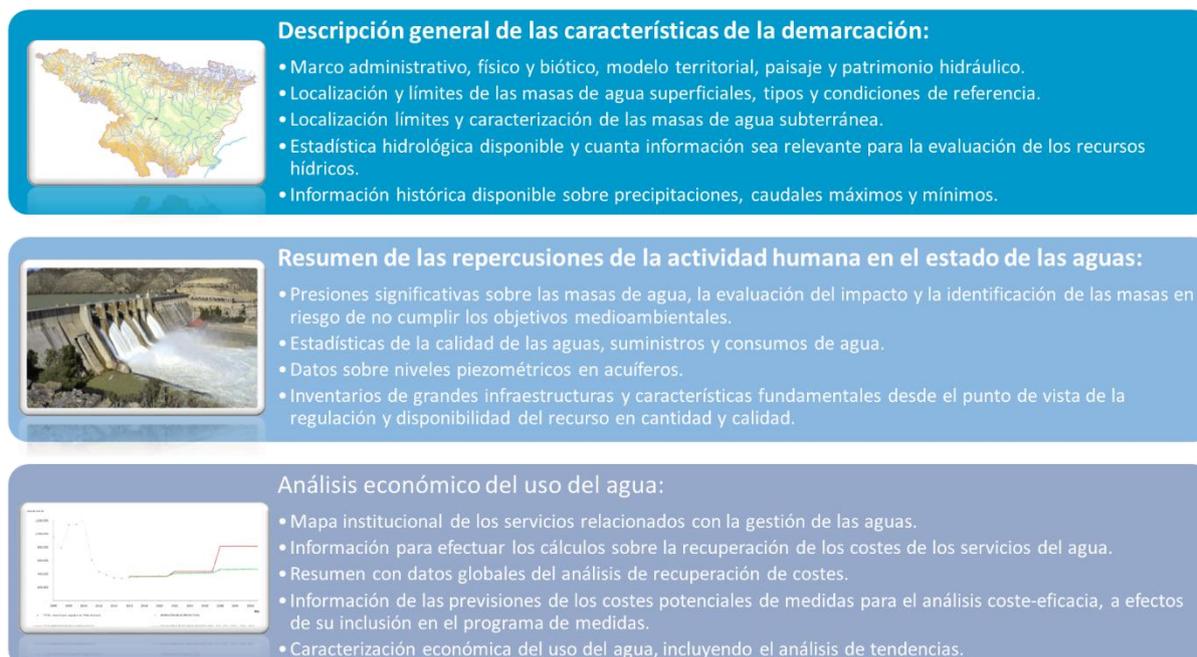


Figura 10. Contenido del estudio general sobre la Demarcación hidrográfica.

El RPH requiere también que en este ‘Estudio general sobre la Demarcación’ se tengan en cuenta y se integren, siempre que sean procedentes, las aportaciones procedentes de las Autoridades Competentes.

Resulta reseñable que la legislación europea no incluye, como sí hace la española, el informe requerido por el artículo 5 de la DMA entre los documentos que deben acompañar en su consulta pública al ‘Programa de trabajos y fórmulas de consulta’ mencionado en el artículo 14 de la Directiva. Es decir, la DMA no exige que dicho informe del artículo 5 de la propia Directiva incorporado en nuestro ‘Estudio general sobre la Demarcación’ sea sometido a consulta pública con la revisión de los planes hidrológicos. Incluso prevé que su preparación sea algo más tardía, no siendo exigible hasta 2025.

El mecanismo español asegura la producción del informe del artículo 5 en el plazo debido tras someterlo a un periodo de consulta pública de seis meses de duración, disponiendo posteriormente de tiempo suficiente, respecto al previsto por la Directiva, para incorporar al texto final los ajustes que resulten oportunos una vez realizada la consulta pública.

2.1.3 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El artículo 14 de la DMA requiere que el programa de trabajos y el calendario (ver 2.1.1) vayan acompañados por “una declaración de las medidas de consulta que habrán de ser adoptadas”.

Para asumir e incluso reforzar este requisito, traspuesto en nuestro ordenamiento en la disposición adicional duodécima del TRLA, el artículo 72.1 del RPH ordena a los organismos de cuenca la formulación de un proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación.

El citado proyecto de participación pública, que concreta las medidas de consulta que deberán ser adoptadas, se somete a consulta integrado en el presente documento e incluye, de acuerdo con el artículo 72.2 del RPH, la información que se indica en la siguiente figura:

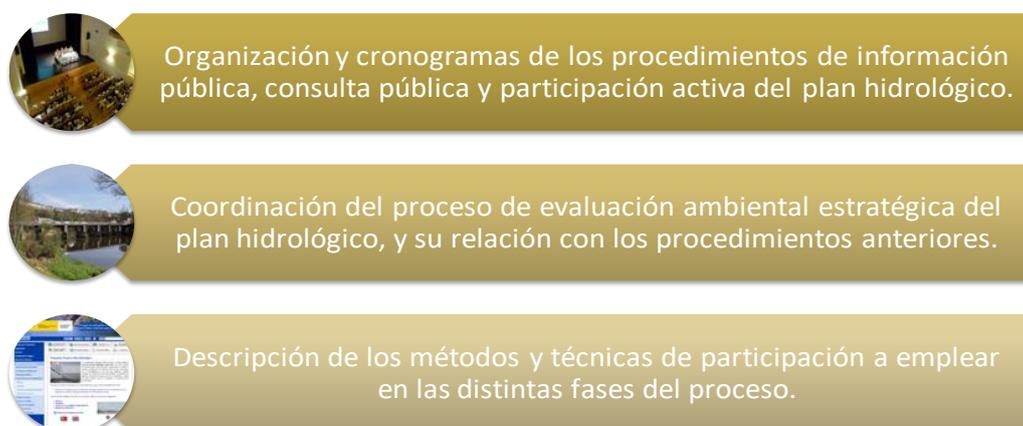


Figura 11. Contenidos del proyecto de participación pública.

Aunque al inicio del anterior ciclo de planificación (2022-2027) se actualizó el proyecto de participación pública, de nuevo es necesaria su actualización a la luz de las experiencias acumuladas y a los plazos con que se programa esta revisión. En el Capítulo 5 de este informe se describen las previsiones del proceso de participación pública para la elaboración del plan hidrológico del cuarto ciclo.



Figura 12. Jornada informativa sobre los documentos iniciales (tercer ciclo) celebrada el 14 de marzo de 2019.

2.2 Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas

Tras la preparación de los documentos iniciales el procedimiento para la revisión de los planes hidrológicos de cuenca se desarrollará en dos etapas: una primera en la que se elaborará un ‘Esquema de Temas Importantes’ (ETI) en materia de gestión de las aguas en la Demarcación hidrográfica, y otra posterior, de redacción del plan hidrológico propiamente dicho.

La disposición adicional duodécima del TRLA, transponiendo el artículo 14 de la DMA, establece que dos años antes del inicio del procedimiento de aprobación del plan hidrológico, se publicará un Esquema Provisional de los Temas Importantes (EpTI) de la Demarcación hidrográfica.

Legislación

El **RPH (artículo 79)** establece los requisitos para la elaboración y consulta del *Esquema Provisional de Temas Importantes*.

El contenido de este documento, de acuerdo con el citado artículo 79 del RPH se resume así:

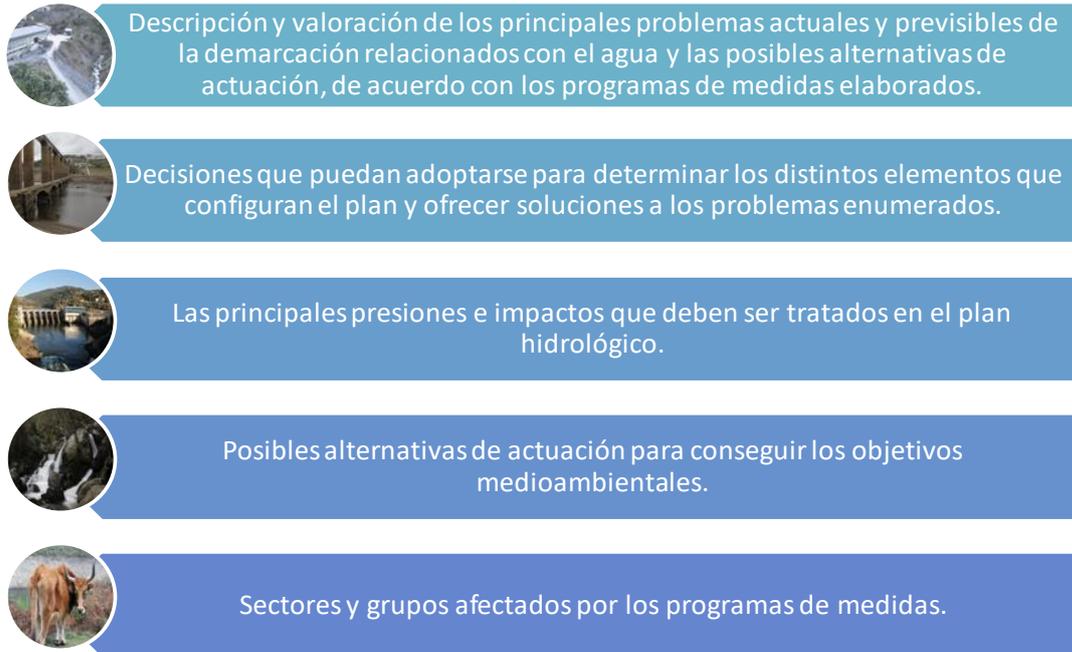


Figura 13. Contenido del ETI.

Una vez elaborado, el EpTI se someterá a consulta pública durante un plazo de 6 meses para la formulación de observaciones y sugerencias, tanto por las partes interesadas como por el público en general.

Finalizadas las consultas, se redactará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubieran presentado y se incorporarán las que se consideren adecuadas al definitivo ETI.

En el ETI se integrará siempre que sea procedente la información facilitada por el Comité de Autoridades Competentes. Finalmente, para su adopción formal, se requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación.



Figura 14. Diagrama de elaboración del ETI.

2.3 Proyecto de plan hidrológico de la Demarcación

En la segunda etapa de trabajo, los organismos de cuenca con la información facilitada por el correspondiente Comité de Autoridades Competentes (CAC) redactarán la propuesta de revisión del plan hidrológico de acuerdo con el ETI en materia de gestión de las aguas que haya quedado consolidado.

El plan hidrológico de cuenca deberá coordinar e integrar los planes y actuaciones de gestión del agua con otros planes y estrategias sectoriales, promovidas por las autoridades competentes, además de permitir que otras administraciones y partes interesadas puedan intervenir en la elaboración del plan influyendo en el contenido del mismo.

Información de apoyo para la revisión del plan hidrológico						
Plan hidrológico	Planes, programas y estrategias relacionados con planificación hidrológica	Estudio general sobre la demarcación hidrográfica	Esquema de temas importantes (ETI)	Información recopilada en actividades de participación pública	Información del coste de las medidas	Propuestas y actuaciones en cuencas adyacentes

Figura 15. Información de apoyo para la planificación hidrológica.

2.3.1 Contenido del plan hidrológico

Los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca se detallan en el artículo 42 del TRLA.



Figura 16. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca.

Requerimientos de la legislación

El TRLA (artículo 42) y el RPH (artículo 4) establecen el contenido obligatorio del plan hidrológico y de sus sucesivas revisiones. Asimismo, en el artículo 89 del RPH se regula las condiciones, procedimiento y requisitos para la revisión de los planes hidrológicos de cuenca.

Conforme al mencionado artículo 42.2 del TRLA, las sucesivas revisiones del plan hidrológico contendrán obligatoriamente la información adicional detallada en el siguiente esquema:



Figura 17. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico.

2.3.2 Estudios específicos de adaptación a los efectos del cambio climático

El Plan Hidrológico tomará en consideración los estudios específicos de adaptación a los efectos del cambio climático a realizar según lo indicado en el Artículo 4 bis del Reglamento de Planificación Hidrológica y a las consideraciones del Artículo 19 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética.

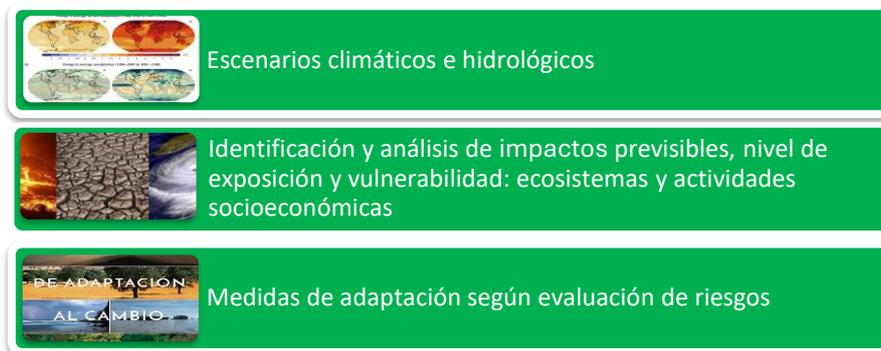


Figura 18. Aspectos a considerar en el plan hidrológico relativos al cambio climático.

2.3.3 Procedimiento de revisión del plan hidrológico

El esquema general del proceso de revisión es análogo al de la elaboración del plan inicial. Los detalles de este procedimiento se establecen en el previamente citado artículo 89 del RPH, y se esquematizan en la siguiente figura:

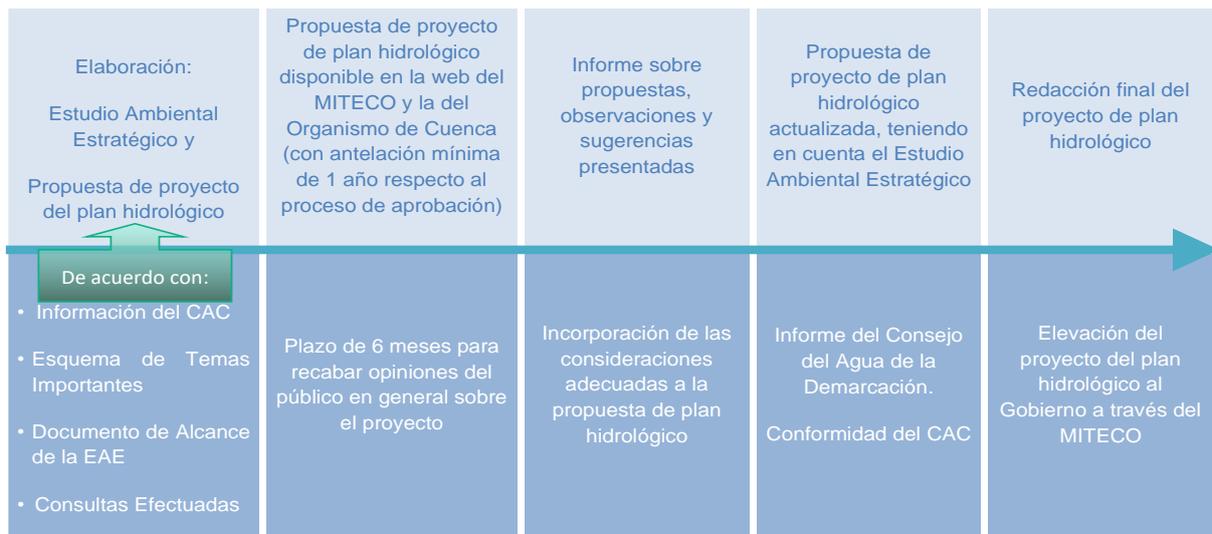


Figura 19. Elaboración del proyecto del plan hidrológico - PH y Estudio Ambiental Estratégico.

2.3.4 Estructura formal del plan hidrológico

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

Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del RPH y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.

Normativa. Incluirá los contenidos del plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes:

- Identificación y delimitación de masas de agua superficial. Condiciones de referencia.
- Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas.
- Identificación y delimitación de masas de agua subterránea.
- Prioridad y compatibilidad de usos.
- Regímenes de caudales ecológicos.
- Definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos.
- Definición de reservas hidrológicas, régimen de protección especial.
- Objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua.
- Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.
- Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

Esta 'normativa' que se articula a modo de un reglamento especial para la Demarcación, causa efectos en la medida que respete el marco general de la legislación de aguas básicamente establecido por el

TRLA y sus normas reglamentarias de desarrollo. Así pues, en ningún caso puede producir efectos derogatorios sobre el ordenamiento jurídico general.

2.3.5 Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico

El MITECO, una vez recibido el proyecto del plan hidrológico remitido por el Organismo de Cuenca tras contar el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación (CAD) y la expresión de conformidad del Comité de Autoridades Competentes, lo remitirá al Consejo Nacional del Agua para su informe (artículo 20.b del texto refundido de la Ley de Aguas), tras lo cual lo elevará al Gobierno para su aprobación, si procede.

Siguiendo lo dispuesto en el artículo 83 del RPH, el Gobierno, mediante real decreto, y una vez cumplimentados los trámites y procedimientos recogidos en los artículos 24 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, y 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo dictamen del Consejo de Estado, aprobará la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación hidrográfica del Ebro para el periodo 2028-2033, en los términos procedentes en función del interés general (artículo 40.5 del TRLA).



Figura 20. Proceso de aprobación del plan hidrológico.

A tal fin, según el mencionado artículo 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, además de los estudios y consultas pertinentes, el centro directivo competente (en este caso la Dirección General del Agua del MITECO) elaborará con carácter preceptivo una Memoria del Análisis de Impacto Normativo que acompañará a la propuesta de real decreto aprobatorio. Dicha Memoria deberá desarrollar los siguientes contenidos:

- a) Oportunidad de la propuesta y alternativas estudiadas, lo que deberá incluir una justificación de la necesidad de la nueva norma frente a la alternativa de no aprobar ninguna regulación.

- b) Contenido y análisis jurídico, con referencia al Derecho nacional y de la Unión Europea, que incluirá el listado pormenorizado de las normas que quedarán derogadas como consecuencia de la entrada en vigor de la norma.
- c) Análisis sobre la adecuación de la norma propuesta al orden de distribución de competencias.
- d) Impacto económico y presupuestario, que evaluará las consecuencias de su aplicación sobre los sectores, colectivos o agentes afectados por la norma, incluido el efecto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad y su encaje con la legislación vigente en cada momento sobre estas materias.
- e) Asimismo, se identificarán las cargas administrativas que conlleva la propuesta, se cuantificará el coste de su cumplimiento para la Administración y para los obligados a soportarlas con especial referencia, en su caso, al impacto sobre las pequeñas y medianas empresas.
- f) Impacto por razón de género, que analizará y valorará los resultados que se puedan seguir de la aprobación de la norma desde la perspectiva de la eliminación de desigualdades y de su contribución a la consecución de los objetivos de igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres, a partir de los indicadores de situación de partida, de previsión de resultados y de previsión de impacto.
- g) Un resumen de las principales aportaciones recibidas en el trámite de consulta pública realizado y del tratamiento dado a las mismas.

La Memoria del Análisis de Impacto Normativo podrá incluir cualquier otro extremo que pudiera ser relevante a criterio del órgano proponente.

2.4 Programa de medidas para alcanzar los objetivos

2.4.1 Contenido y alcance del programa de medidas

Los planes hidrológicos deben incorporar un resumen de los programas de medidas que es necesario materializar para alcanzar los objetivos ambientales y socioeconómicos perseguidos por el plan, de acuerdo a criterios de racionalidad económica y sostenibilidad. Los programas de medidas están configurados en el plan vigente, aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero. En esas circunstancias, la revisión del plan hidrológico debe incluir un análisis del programa de medidas propuesto, estableciendo los ajustes sobre las actuaciones pertinentes para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica en el nuevo ciclo de planificación.

Para gestionar eficazmente el conjunto de los programas de medidas que se vinculan con los planes hidrológicos el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprobó el tercer ciclo de los planes hidrológicos de las demarcaciones con cuencas intercomunitarias, prevé en su disposición adicional segunda que el MITECO, con el objeto de facilitar los trabajos de coordinación que aseguren el desarrollo de los programas de medidas incorporados en los planes hidrológicos, mantenga una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios.

La mencionada base de datos ya ha sido creada y será un instrumento esencial durante el proceso de revisión del plan hidrológico. Las medidas documentadas se organizan en 19 tipos principales que son los que se describen en la Tabla 3; además existen 313 subtipos que permiten una mayor profundización en el estudio y organización del programa de medidas.

Tabla 3. Tipos principales de medidas.

Tipo	Descripción del tipo
1	Reducción de la contaminación puntual
2	Reducción de la contaminación difusa
3	Reducción de la presión por extracción de agua
4	Mejora de las condiciones morfológicas
5	Mejora de las condiciones hidrológicas
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
7	Mejoras que no aplican sobre una presión concreta pero sí sobre un impacto identificado
8	Medidas generales a aplicar sobre los sectores que actúan como factores determinantes
9	Medidas específicas de protección del agua potable no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
10	Medidas específicas para sustancias prioritarias no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
11	Medidas relacionadas con la mejora de la gobernanza
12	Medidas relacionadas con el incremento de los recursos disponibles
13	Medidas de prevención de inundaciones
14	Medidas de protección frente a inundaciones
15	Medidas de preparación frente a inundaciones
16 a 18	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Las medidas de los tipos 1 a 10 corresponden directamente con medidas de implantación de la DMA, afrontan los problemas de logro de los objetivos ambientales; de la misma forma las medidas de los tipos 13 a 18 corresponden con la implantación de la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación (Directiva 2007/60/CE), afrontando problemas de avenidas e inundaciones (fenómenos extremos). Adicionalmente, los problemas de gobernanza se afrontan con las medidas del tipo 11. El objetivo de satisfacción de demandas, que también asume el plan hidrológico, se afronta con las inversiones que se agrupan en el tipo 12. Por otra parte, se incluyen en el tipo 19 otras inversiones paralelas que, aun no siendo medidas propias del Plan, afectan a la evolución de los usos del agua y determinan la necesidad de otros tipos de medidas de entre los anteriormente señalados.

Las medidas exigidas por la DMA, dirigidas al logro de los objetivos ambientales, podrán ser **básicas** y **complementarias**. Las medidas básicas (Tabla 4), de obligada consideración, son el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la Demarcación. Las medidas complementarias se aplican con carácter adicional sobre las básicas para la consecución de los

objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas, en la hipótesis de que con la materialización de las medidas básicas no es suficiente para alcanzar los objetivos ambientales.

Tabla 4. Medidas básicas.

Medidas básicas	Art. DMA
Medidas necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas	11.3.a
Medidas que se consideren adecuadas a efectos del artículo 9 (recuperación del coste de los servicios)	11.3.b
Medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua	11.3.c
Medidas sobre el agua destinada al consumo humano, incluyendo las destinadas a preservar la calidad del agua con el fin de reducir el nivel de tratamiento necesario para la producción de agua potable	11.3.d
Medidas de control de la captación de agua superficial y subterránea y de embalse de agua superficial, con inclusión de registro de captaciones y autorización previa para captación y embalse.	11.3.e
Medidas de control, con inclusión de un requisito de autorización previa, de la recarga artificial o el aumento de las masas de agua subterránea.	11.3.f
Requisitos de autorización previa de vertidos	11.3.g
Medidas para evitar o controlar la entrada de contaminantes desde fuentes difusas	11.3.h
Medidas para garantizar que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o el buen potencial ecológico.	11.3.i
Medidas de prohibición de vertidos directos al agua subterránea	11.3.j
Medidas para eliminar la contaminación de las aguas superficiales por sustancias prioritarias y otras	11.3.k
Cualesquiera medidas necesarias para prevenir pérdidas significativas de contaminantes provenientes de instalaciones industriales o de accidentes.	11.3.l

Otras medidas, como las que van dirigidas al logro de los objetivos socioeconómicos, por ejemplo, las de incremento de los recursos disponibles (tipo 12) no están sujetas a esta clasificación que distingue entre medidas básicas y complementarias, criterio únicamente aplicable a las medidas de los tipos 1 a 10.

Aunque el responsable de la consolidación del programa de medidas es el Organismo de cuenca, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso del suelo). Por ello, en el proceso de planificación, el Organismo de cuenca trabajará conjuntamente con otras Administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el programa de medidas con la finalidad de alcanzar los objetivos de la planificación y qué tipo de mecanismos se necesitan para su implantación y control. La selección de la combinación de medidas más adecuada, entre las diversas alternativas posibles, se apoyará en un análisis coste-eficacia y en los resultados del procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

2.4.2 Ejecución y seguimiento del programa de medidas

Un resumen del programa de medidas que originalmente acompañó al plan hidrológico de tercer ciclo fue trasladado a la Comisión Europea con el resto de la información del plan hidrológico. Dicho

programa de medidas es sometido a un seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que supone la recopilación y análisis de información diversa sobre cada medida.

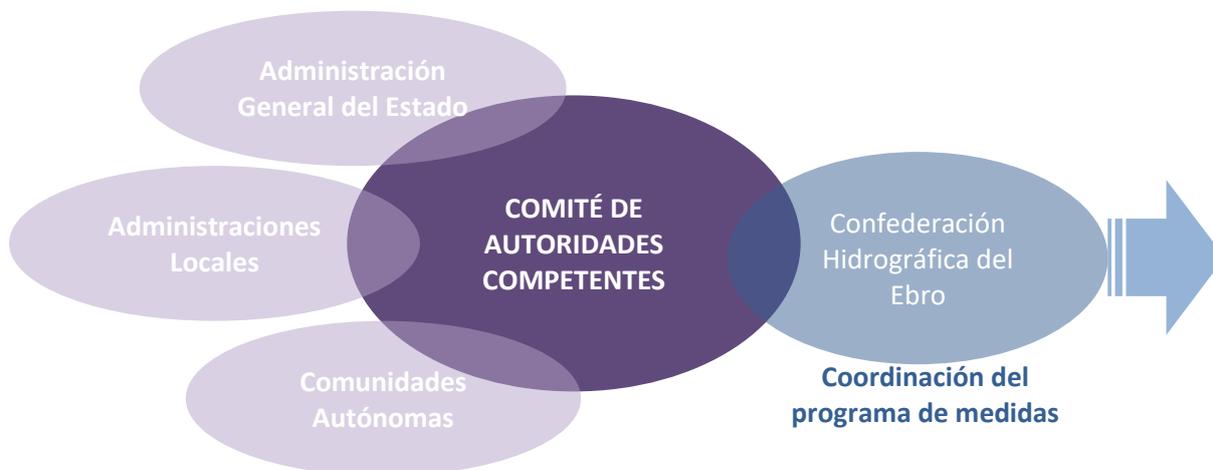
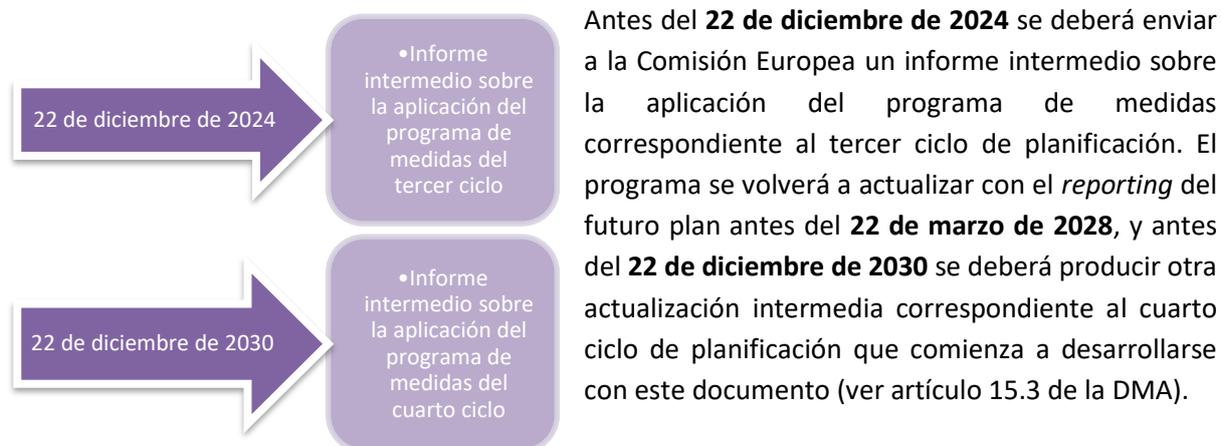


Figura 21. Coordinación del programa de medidas.

La información sobre las medidas en las que la responsabilidad de su ejecución depende de otros organismos distintos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, se coordina a través del **Comité de Autoridades Competentes**, para asegurar su seguimiento y entrada en operación.



2.5 Evaluación ambiental estratégica

2.5.1 Planteamiento del proceso de evaluación

De conformidad con el artículo 71.6 del RPH los planes hidrológicos de cuenca deben ser objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria. El proceso de evaluación ambiental ya acompañó al de planificación hidrológica en los ciclos anteriores y, en lo que se refiere al plan vigente, la evaluación se cerró favorablemente con la Declaración Ambiental Estratégica (DAE) de fecha de resolución de 10 de noviembre de 2022 publicada en el BOE nº 280 de 22 de noviembre.

La evaluación ambiental estratégica (EAE) tiene como principal objetivo el integrar los aspectos ambientales en los planes y programas públicos. Trata de evitar, o al menos corregir, los impactos ambientales negativos asociados a ciertas actuaciones en una fase previa a su ejecución. Es decir, se

trata fundamentalmente de obligar a que, en la elaboración de una planificación sectorial pública, como la del agua, se consideren apropiadamente los aspectos ambientales.

Esta exigencia de la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente fue establecida por la Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que se traspuso en España mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sustituida posteriormente por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación hidrográfica del Ebro presenta los rasgos que prevé la Ley 21/2013 – carácter público, elaboración y aprobación exigida por una disposición legal, constituir un conjunto de estrategias que se traducirán en actuaciones concretas, tener potenciales efectos sobre el medio ambiente, etc. – que obligan a su evaluación ambiental estratégica ordinaria.

A los efectos de su desarrollo las principales partes intervinientes son:

- Órgano promotor: la Confederación Hidrográfica del Ebro, en su calidad de administración pública que inicia el procedimiento para la elaboración y adopción del plan y que, en consecuencia, tras el proceso de EAE, deberá integrar los aspectos ambientales en su contenido.
- Órgano ambiental: la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITECO es la administración pública que, junto al promotor, vela por la integración de los aspectos ambientales en la elaboración de los planes que corresponde aprobar al Gobierno.
- Órgano sustantivo: la Dirección General del Agua del MITECO, en representación técnica del Gobierno que finalmente aprobará la revisión del plan hidrológico.
- Público: cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones, organizaciones o grupos y que, en distintas fases del procedimiento, es consultado.

2.5.2 Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes



Figura 22. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica.

Como comienzo del proceso de evaluación ambiental estratégica, la Confederación Hidrográfica del Ebro elaborará un **Documento Inicial Estratégico (DIE)** para el nuevo ciclo de planificación hidrológica, de acuerdo con el artículo 18 de la Ley 21/2013, que, junto a los **documentos iniciales de la planificación hidrológica** (Programa, calendario; Estudio general sobre la Demarcación hidrográfica; Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública) y al **EpTI**, enviará al Órgano Sustantivo y éste a su vez al Órgano Ambiental, solicitando el inicio de procedimiento de evaluación ambiental ordinaria.

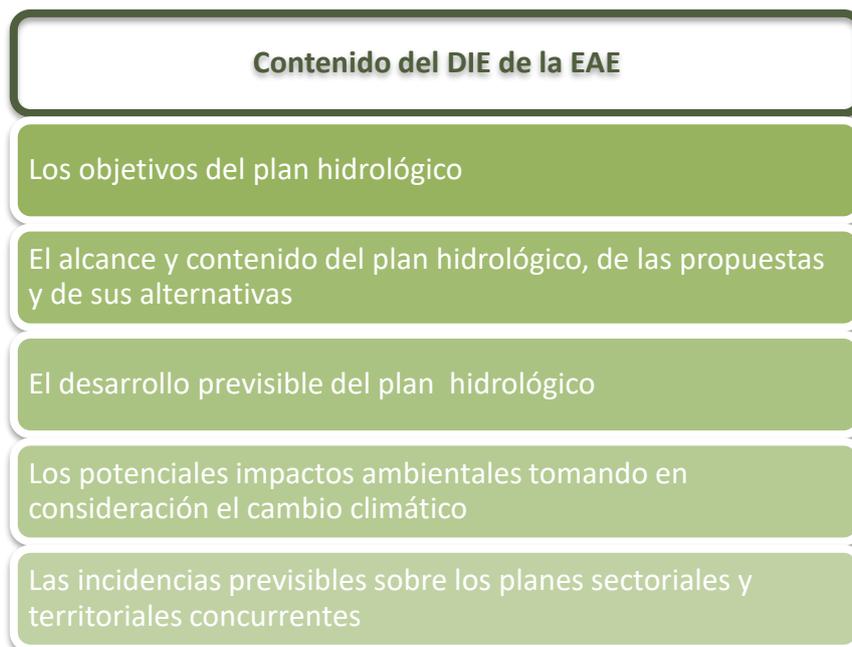


Figura 23. Contenido del DIE de la EAE

A continuación, el Órgano Ambiental envía el DIE, junto a los documentos iniciales de la planificación y al EpTI, para consulta a las administraciones y personas que se han identificado como afectadas e interesadas. A partir de las contestaciones obtenidas, elabora un **Documento de Alcance** que describirá tanto los criterios ambientales como el nivel de detalle y amplitud que deberá contemplar el órgano promotor en sus análisis posteriores, conforme al artículo 19 de la Ley 21/2013.

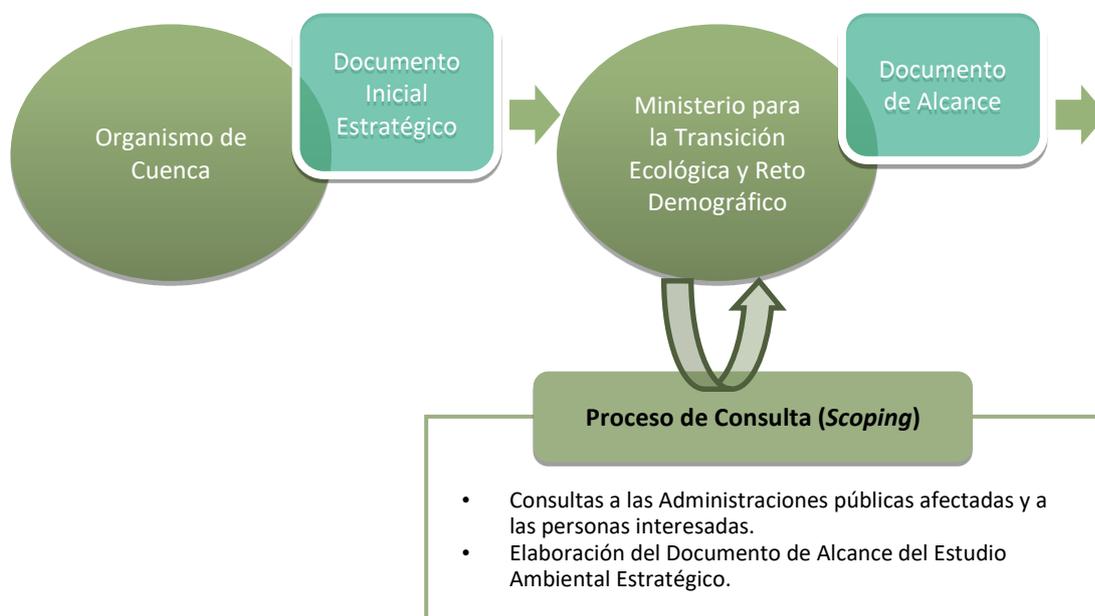


Figura 24. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico

Con las especificaciones definidas por el órgano ambiental en la fase de iniciación recogidas en el documento de alcance, el Organismo de Cuenca promotor elaborará el **Estudio Ambiental Estratégico**, que identifica, describe y evalúa los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de la

aplicación del plan, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de la Demarcación.

Esta evaluación debe hacerse para distintas alternativas y sus correspondientes efectos ambientales, tanto favorables como adversos. Una de las alternativas a estudiar debe ser la denominada “cero”, donde se analiza si fuese posible el cumplimiento de los objetivos ambientales si no se aplicase el plan.

El Estudio Ambiental Estratégico se considerará parte integrante del plan (artículo 20.2 de la Ley 21/2013) y contendrá, como mínimo, la información que se relaciona en el siguiente esquema, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad.

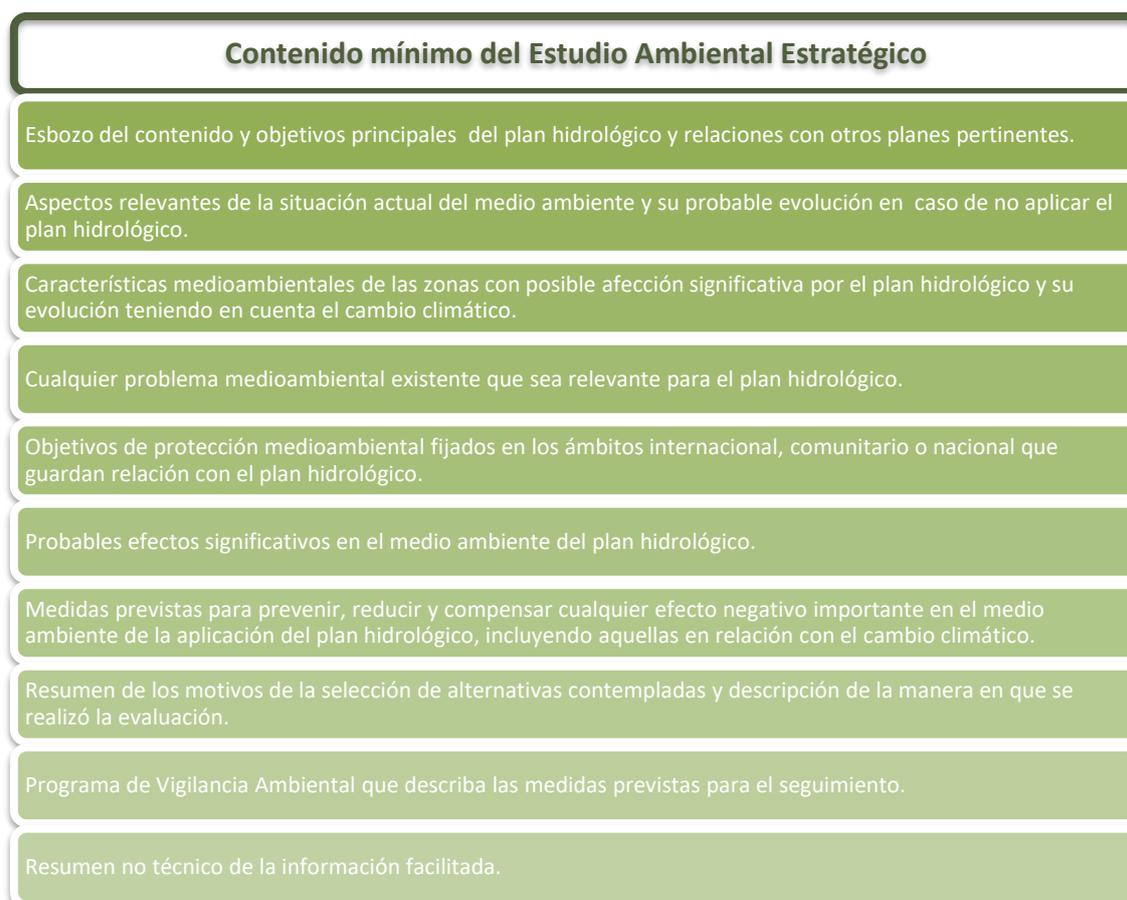


Figura 25. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico

El **Estudio Ambiental Estratégico** será parte integrante del proceso de planificación, y será accesible para el público y las Administraciones públicas a través de un procedimiento de consulta pública, con una duración de 6 meses, que se realizará simultáneamente a la consulta de la **versión inicial del plan**. Lógicamente, en la preparación de esa versión inicial del plan se habrán tenido en cuenta los análisis contenidos en el Estudio Ambiental Estratégico.

Conforme al artículo 23 de la Ley 21/2013, tomando en consideración las alegaciones formuladas en los trámites de información pública y de consultas, el promotor modificará, de ser preciso, el **Estudio Ambiental Estratégico** y elaborará la **propuesta final del plan hidrológico**.

El órgano ambiental realizará un **análisis técnico del expediente** y un análisis de los impactos significativos de la aplicación del Plan en el medio ambiente, tomando en consideración el cambio climático. Para ello, el órgano sustantivo le remitirá el expediente de evaluación ambiental estratégica completo, integrado por:

- a) Propuesta final del plan
- b) Estudio Ambiental Estratégico
- c) Resultado de la información pública y de las consultas
- d) Documento resumen en el que el promotor describa la integración en la propuesta final del plan de:
 - los aspectos ambientales
 - el Estudio Ambiental Estratégico y su adecuación al Documento de Alcance
 - el resultado de las consultas realizadas y cómo se han tomado en consideración

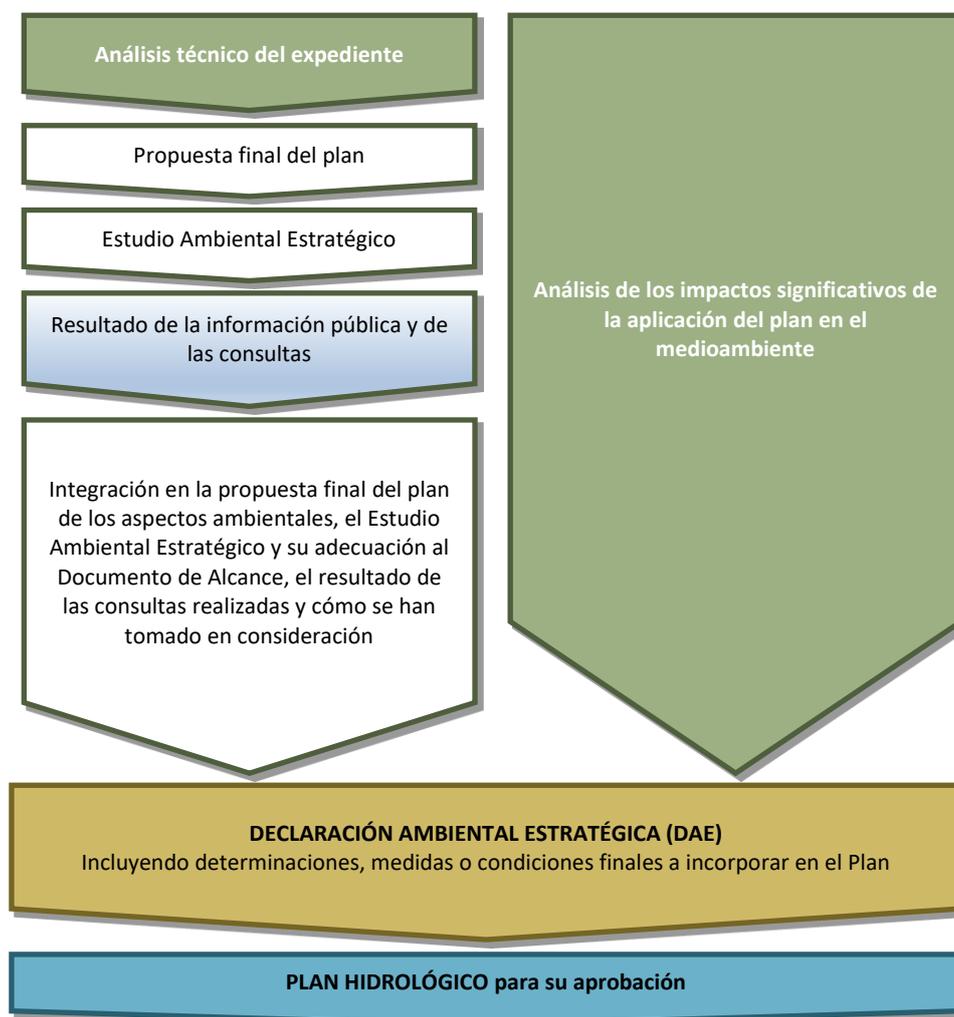


Figura 26. Análisis técnico del expediente y DAE.

Una vez finalizado el análisis técnico del expediente, el organismo ambiental formulará la DAE en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción del expediente completo. Este documento tendrá la naturaleza de informe preceptivo y determinante, contendrá una exposición de los hechos donde se resuman los principales hitos del procedimiento, incluyendo los resultados de la información pública

y de las consultas, así como las determinaciones, medidas o condiciones finales que deban incorporarse en el plan que finalmente se apruebe.

Atendiendo a todo ello, la Confederación Hidrográfica del Ebro incorporará el contenido de la DAE en el plan hidrológico y lo someterá a la aprobación del órgano sustantivo.

Finalizado el proceso, en el plazo de quince días hábiles desde la aprobación del plan, el órgano sustantivo remitirá para su publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE) la siguiente documentación:

- a) Resolución por la que se aprueba el plan y dirección electrónica en la que consultar el contenido íntegro del plan.
- b) Extracto que incluya:
 - De qué manera se han integrado en el plan los aspectos ambientales
 - Cómo se ha tomado en consideración en el plan el Estudio Ambiental Estratégico, los resultados de la información pública y de las consultas y la DAE
 - Las razones de la elección de la alternativa seleccionada
- c) Medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del plan.

2.6 Seguimiento del plan hidrológico

La Confederación Hidrográfica del Ebro es responsable de las labores de seguimiento del plan hidrológico durante su vigencia, que pueden englobarse en dos grupos distintos según el siguiente esquema.

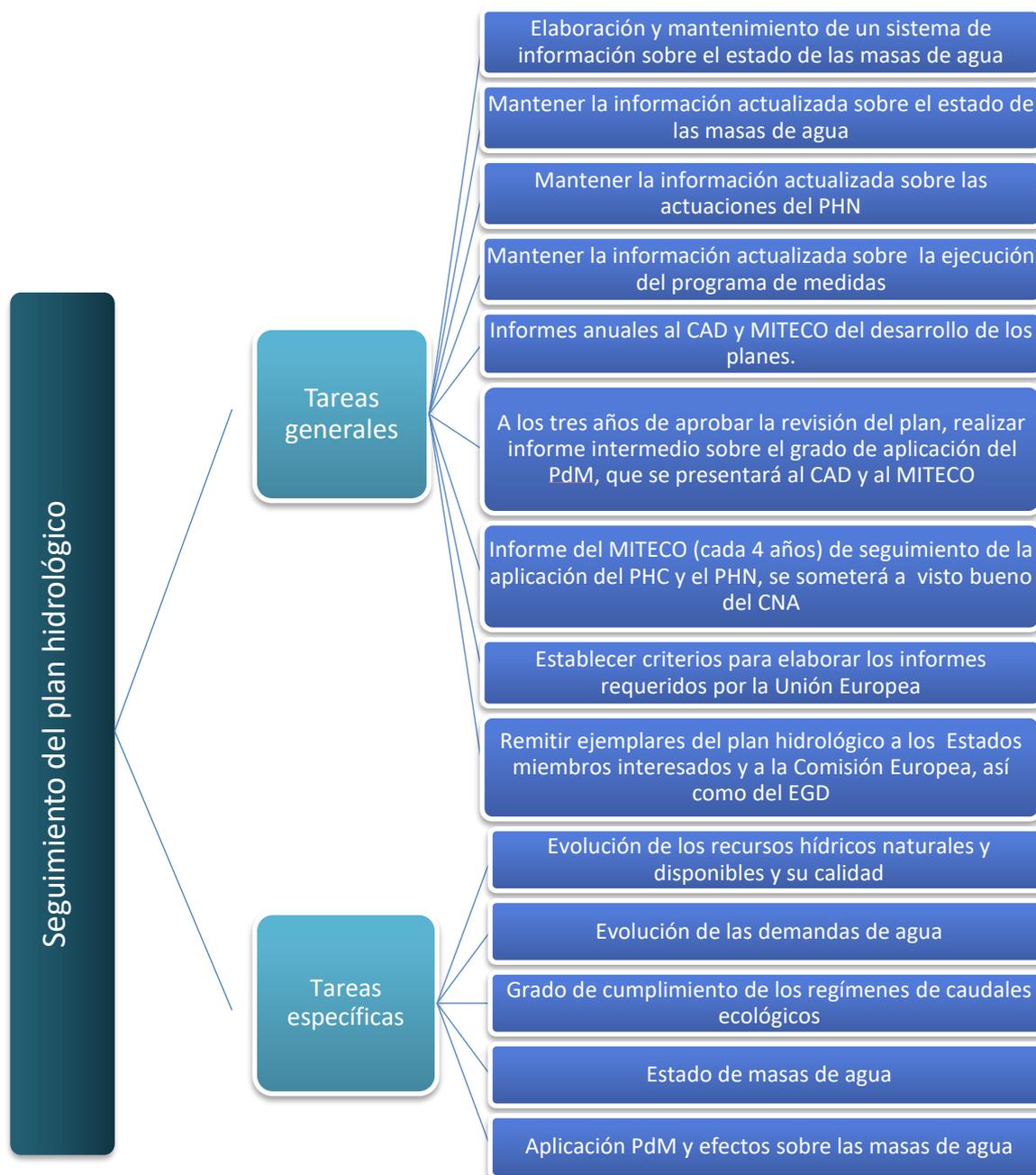


Figura 27. Actividades para el seguimiento del plan hidrológico.

En atención a todo ello, tras la aprobación del vigente plan hidrológico en enero de 2023, la Confederación Hidrográfica del Ebro prepara los preceptivos informes anuales de seguimiento elaborados en atención a lo dispuesto en el artículo 87.3 del RPH, que son presentados al Consejo del Agua de la Demarcación¹ y remitidos al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Adicionalmente, los citados informes anuales de seguimiento, como se ha venido realizando en el ciclo anterior, son puestos a disposición pública a través del portal Web del organismo de cuenca

¹ El informe de seguimiento de año 2021-2022 fue remitido a los miembros del Consejo del Agua de la Demarcación mediante correo electrónico el 13 de julio de 2023.

(<https://www.chebro.es/web/guest/seguimiento-plan-hidrologico-2022-2027>). Estos informes son una parte integral del proceso de seguimiento y proporcionan una evaluación detallada del progreso y los resultados obtenidos durante el ciclo de planificación. Su disponibilidad en el portal web del organismo de cuenca asegura que estén al alcance de todos los interesados, facilitando así la transparencia y la participación en el proceso de seguimiento y evaluación.

2.7 Revisión y actualización del plan hidrológico

El presente documento corresponde al inicio del ciclo de revisión del vigente plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro que fue aprobado por el Gobierno el 24 de enero de 2023 (BOE de 10 de febrero de 2023). Este proceso de revisión deberá completarse antes de final del año 2027.

Las revisiones del plan hidrológico se realizarán teniendo en cuenta los posibles cambios normativos y la nueva información disponible en ese momento.

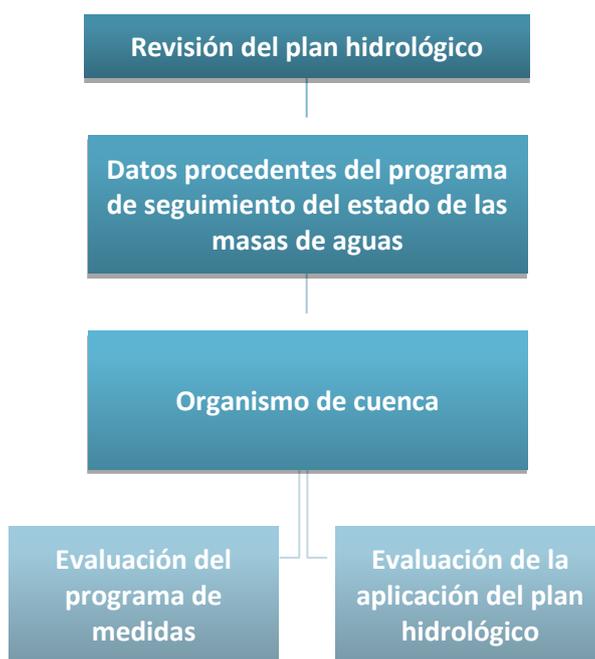
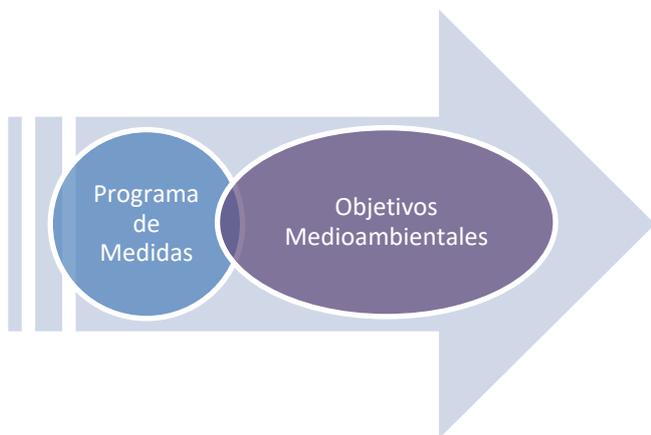


Figura 28. Revisión del plan hidrológico.



Una vez que la revisión haya sido aprobada, será necesario continuar con el **seguimiento** de su aplicación, especialmente del desarrollo de su **programa de medidas y la evolución del cumplimiento de los objetivos medioambientales** de las masas de agua, según se ha indicado en el apartado anterior.

En alguna ocasión podría darse el caso de que el programa de medidas propuesto resultase insuficiente para alcanzar los objetivos medioambientales del plan hidrológico en

alguna masa de agua. En tal caso, la Confederación Hidrográfica del Ebro procederá a considerar medidas adicionales, de acuerdo a lo señalado en el artículo 11.5 de la DMA, conforme al siguiente esquema:



Figura 29. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas.

2.8 Notificaciones a la Unión Europea (*reporting*)

De acuerdo con el artículo 15 de la DMA, durante el cuarto ciclo de planificación el Reino de España está obligado a remitir información sobre el desarrollo de la planificación a la Comisión Europea, de acuerdo a los siguientes hitos:

Figura 30. *Reporting* a la Comisión Europea

Para su desarrollo, la Confederación Hidrográfica del Ebro, como órgano promotor del plan hidrológico, deberá facilitar la información correspondiente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que realizará las tareas pertinentes para su traslado a los órganos correspondientes de la Unión Europea.

Con la versión revisada del cuarto ciclo de planificación se actualizará la información que reside en el repositorio central de datos (CDR) de la Unión Europea. Estos contenidos, de datos espaciales y alfanuméricos almacenados en base de datos, son los que analizan los servicios técnicos de la Comisión Europea para configurar las políticas comunitarias y evaluar el cumplimiento de las obligaciones que corresponde atender a los Estados miembros.

La información de los planes hidrológicos que reside en el CDR (Figura 31) se encuentra a libre disposición, sin restricciones, para su consulta y utilización por cualquier interesado.

The screenshot shows the EIONET Central Data Repository interface. At the top, there is a navigation bar with 'European Environment Agency' and 'EIONET Central Data Repository'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current location: 'You are here: Eionet > CDR > Spain > European Union (EU) obligations > Water Framework Directive - River Basin Management Plans - 2022 Reporting > 4. River Basin Districts > ES091 - EBRO > 20230817_2_Descriptive data. ES091 - EBRO'. The main content area has three tabs: 'Resumen', 'Historial', and 'Data quality'. The 'Resumen' tab is active, showing the following information:

- 20230817_2_Descriptive data. ES091 - EBRO**
- Descripción**
- Obligaciones** Water Framework Directive - River Basin Management Plans - 2022 RBD XML data
- Periodo** 2023 to 2027
- Cobertura** Spain
- Comunicado** 17 Aug 2023 23:45
- Status:** Envelope is complete (Technically accepted)
- Nota:** Para seguir al corriente de la evolución de este sobre, \$ {suscribe} a este país y a los actuales flujos de datos.
- Ficheros en este sobre:**

1	ES091_dma_Produccion_20230817_CE.zip		17 Aug 2023	3.01 MB
2	GWB_ES_ES091_20230817.xml	GWB_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	1.18 MB
3	GWMET_ES_ES091_20230817.xml	GWMET_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	23.0 KB
4	Monitoring_ES_ES091_20230817.xml	Monitoring_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	23.9 MB
5	RBMPPoM_ES_ES091_20230817.xml	RBMPPoM_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	820 KB
6	SWB_ES_ES091_20230817.xml	SWB_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	6.97 MB
7	SWMET_ES_ES091_20230817.xml	SWMET_ES_ES091_20230817.xml	17 Aug 2023	101 KB
- Historial de notificaciones de este sobre:**
 - Final feedback acceptance (Posted on 22 Aug 2023 for the 17 Aug 2023 release)
 - AutomaticQA result for file GWB_ES_ES091_20230817.xml: GWB_2022_xsd (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file GWB_ES_ES091_20230817.xml: WFD 2022 GWB Import and Checks (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file GWMET_ES_ES091_20230817.xml: GWMET_2022_xsd (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file GWMET_ES_ES091_20230817.xml: WFD 2022 GWMET Import and Checks (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file Monitoring_ES_ES091_20230817.xml: Monitoring_2022_xsd (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file Monitoring_ES_ES091_20230817.xml: WFD 2022 Monitoring Import and Checks (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file RBMPPoM_ES_ES091_20230817.xml: RBMPPoM_2022_xsd (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)
 - AutomaticQA result for file RBMPPoM_ES_ES091_20230817.xml: WFD 2022 RBMPPoM Import and Checks (Enviado automáticamente el 17 Aug 2023)

Figura 31. Información detallada sobre el plan hidrológico de la Demarcación del Ebro albergada en el CDR de la Unión Europea.

Adicionalmente, como se ha explicado anteriormente (Apartado 1.1), se ha construido un sistema de base de datos nacional que facilita tanto el manejo y la consulta de la información reportada como la construcción de un nuevo conjunto de datos que se irán actualizando con la configuración del plan hidrológico del cuarto ciclo. Esta herramienta facilitará los trabajos de transmisión segura y fiable de la nueva información manteniendo la trazabilidad con los datos previos, permitiendo su acceso y consulta pública.

2.9 Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados

La Demarcación Hidrográfica del Ebro cuenta con dos instrumentos de planificación sectorial especialmente relacionados con el plan hidrológico y con la posibilidad de alcanzar los objetivos por éste perseguidos. Se trata por una parte del plan especial de gestión de sequías y, por otra, del plan de gestión del riesgo de inundación.

2.9.1 Plan Especial de Sequías

El Plan Especial de Sequías (PES) vigente, aprobado en 2018, continúa siendo la referencia normativa para la gestión de episodios de sequía en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. No obstante, actualmente se encuentra en fase de tramitación la revisión del Plan Especial de Sequías 2023, pendiente de evaluación ambiental. Ambos documentos se encuentran disponibles al público a través

del portal web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<https://www.chebro.es/web/guest/planes-de-sequias>).

Este plan especial define un doble sistema de indicadores con el que reconocer la ocurrencia de la sequía hidrológica y, en su caso, los problemas de escasez coyuntural. En el supuesto de que el sistema de indicadores definido en el plan especial lleve objetivamente a diagnosticar el escenario de sequía prolongada, es posible activar dos tipos de acciones:

- a) Aplicación de los regímenes de caudales ecológicos previstos en el plan hidrológico para estas situaciones.
- b) Identificar las circunstancias objetivas en las que puede resultar de aplicación la exención al logro de los objetivos ambientales por deterioro temporal fundamentada en la ocurrencia de una sequía prolongada.

Los diagnósticos, acciones y medidas, que resulten de la aplicación del plan especial de sequías se publican mensualmente tanto por el organismo de cuenca como por el MITECO a través de sus correspondientes portales Web.

2.9.2 Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica del Ebro fue aprobado mediante el Real Decreto 26/2023, de 17 de enero. Ese plan debe ser actualizado antes de final de 2027 siguiendo un procedimiento sensiblemente parecido al de su preparación inicial, según se regula en la Directiva 2007/60/CE, de 23 octubre, sobre evaluación y gestión del riesgo de inundación. El mecanismo de revisión se organiza en tres fases que deberán completarse en las fechas seguidamente señaladas:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (22 de diciembre de 2024).
- b) Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (22 de diciembre de 2025)
- c) Planes de gestión del riesgo de inundación (22 de diciembre de 2027)

El artículo 9 de la mencionada Directiva 2007/60/CE ordena a los Estados miembros de la Unión Europea la adopción de las medidas adecuadas para coordinar la aplicación de esta norma con la DMA, prestando especial atención a las posibilidades de mejorar la eficacia y el intercambio de información y de obtener sinergias y ventajas comunes teniendo presentes los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la DMA. Para ello:

- a) La revisión de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se realizará de modo que la información que contienen sea coherente con la información pertinente presentada de conformidad con la DMA. La elaboración de dichos mapas y sus revisiones serán objeto de una coordinación ulterior y podrán integrarse en las revisiones previstas del informe requerido por el artículo 5 de la DMA.
- b) La revisión de los PGRI se realizará en coordinación con la revisión del plan hidrológico, y podrá integrarse en dicha revisión.
- c) La participación activa de todas las partes interesadas prevista en el artículo 10 de la Directiva 2007/60/CE se coordinará, según proceda, con la participación activa de las partes interesadas a que se refiere la DMA.

3 Calendario previsto

Los plazos obligatorios establecidos por la DMA, transpuestos en las disposiciones adicionales undécima y duodécima del TRLA, para el desarrollo del proceso de planificación y, en concreto, para la elaboración o revisión del plan hidrológico, incluyen su posterior seguimiento y su actualización. De modo que, en estos documentos iniciales, deben recogerse todas las actividades a realizar y plazos a cumplir en relación con la revisión de cuarto ciclo del plan hidrológico, no sólo hasta la aprobación de la revisión del plan en 2027, sino más allá.

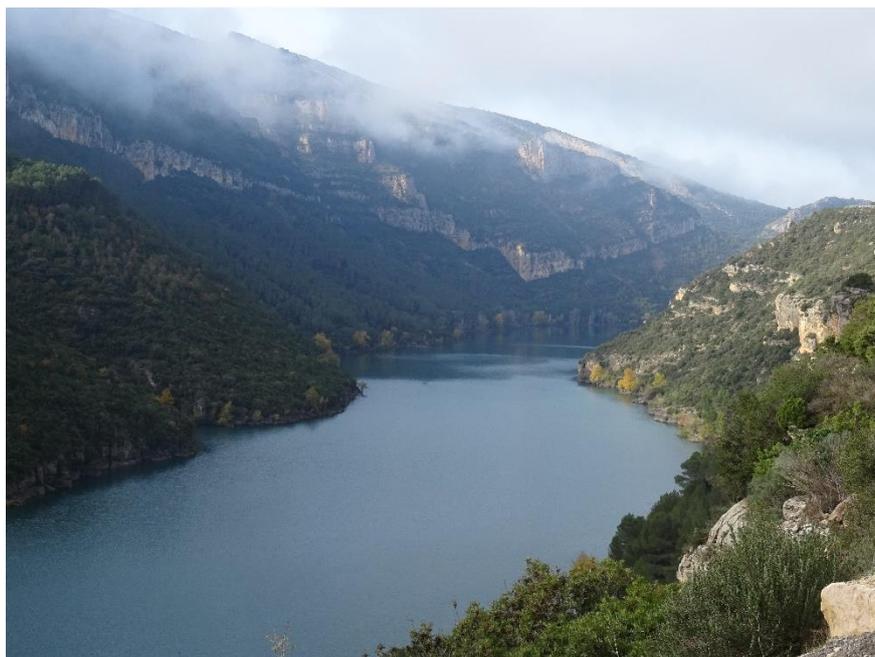


Figura 32. Río Segre en Camarasa, Lleida.

Por tanto, en este documento se fija el calendario de la revisión del plan para el cuarto ciclo, la cual deberá incluir, además de los contenidos mínimos exigidos para el plan y la revisión anterior, un resumen de los cambios producidos desde esa versión precedente.

HITO PRINCIPAL: Revisión del plan hidrológico 2028-2033

*De conformidad con el **apartado seis de la disposición adicional undécima del TRLA** la revisión de los planes hidrológicos de cuenca deberá entrar en vigor el 31 de diciembre de 2009, debiendo desde esa fecha revisarse cada seis años.*

En consecuencia, asumiendo el objetivo de tener iniciado el procedimiento de aprobación para adoptar la revisión del plan antes de finalizar el año 2027, se trabaja con el calendario de actividades que se incluye a continuación.

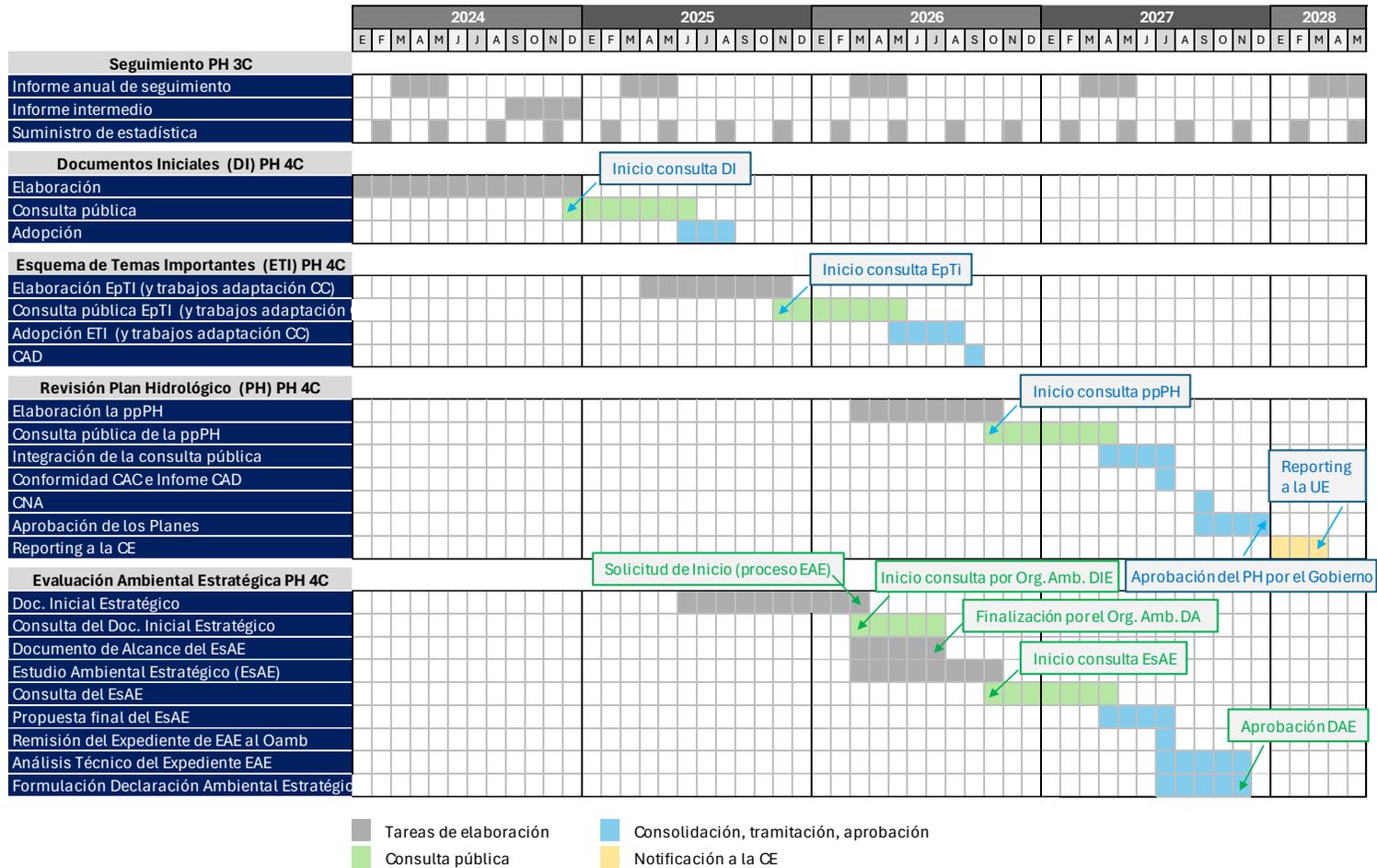


Figura 33. Propuesta de calendario para la revisión del plan hidrológico (2024-2028).

4 Estudio General sobre la Demarcación

Los contenidos del Estudio General de la Demarcación (EGD) se redactan y actualizan tomando como referencia original los contenidos del plan hidrológico vigente, aprobado en enero de 2023, con significativos contenidos que tomaban como referencia diferentes años, como el 2018 para el estado de las masas o el 2020 para el IMPRESS. A lo largo del texto se puede diferenciar una información fija, descriptiva de buena parte de las características generales de la Demarcación, de otra información variable que es sobre la que se centran especialmente los esfuerzos de actualización al 2023, la cual constituye la nueva referencia general de actualización.

Respecto a la información como características climáticas generales, recursos hídricos, estado de las masas de agua, inventario de presiones, estudios económicos, etc., el documento trata de actualizar los contenidos recogidos en el Plan vigente tomando como referencia el informe de seguimiento del Plan Hidrológico (CHE, 2023) y los avances en otros trabajos específicos desarrollados con este fin, que se describirán en los correspondientes apartados.

En concreto, se han considerado los resultados de los siguientes estudios previos realizados de forma anticipada a la publicación de estos Documentos Iniciales: *“Actualización del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la Demarcación del Ebro del cuarto ciclo”*, *“Estudio para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro”*, *“Valoración de la situación cuantitativa de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro”* y *“Apoyo a la propuesta de mejora en la definición, delimitación cartográfica y caracterización de masas de agua para el cuarto ciclo de Planificación Hidrológica (2028-2023)”*.

Las conclusiones de estos estudios y sus resultados principales se recogen en el Apartado 4.2.

4.1 Estudios previos

En el presente apartado se describen las principales conclusiones y resultados de los 4 estudios previos realizados de forma anticipada a la publicación de estos Documentos Iniciales.

4.1.1 Dotaciones de riego para la planificación hidrológica

Todo lo referente al trabajo *“Actualización del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la Demarcación del Ebro del cuarto ciclo”* puede ser consultado en la página web de la CHE: <https://www.chebro.es/web/guest/revisi%C3%B3n-dotaciones-de-riego-ph-4ciclo>

4.1.1.1 Introducción y contexto

La revisión de las dotaciones es una medida que estaba recogida en el programa de medidas del plan hidrológico vigente y todos los usuarios eran conocedores de ello. Con este trabajo previo se buscaba actualizar el estudio que se hizo en 1993 entendiendo que necesitaba ya una revisión y recoger que la realidad de los regadíos de la cuenca ha cambiado por el incremento en riego tecnificado, lo que supone una mejora de la eficiencia que debe ser contemplada en las nuevas dotaciones del plan.

También se ha producido una evolución muy importante de los tipos de cultivo y de las técnicas agrícolas, además de la evolución de las propias series meteorológicas en un contexto de cambio climático. Por otro lado, se comprueba que las dotaciones para el riego, en comparación con las utilizadas en otros planes hidrológicos españoles, son más altas. Así, resulta importante mostrar a la ciudadanía que la cuenca del Ebro asume una reducción de las dotaciones objetivo en la planificación hidrológica motivada por la gestión más eficiente de sus regadíos. Esta gestión es el resultado del claro esfuerzo económico y social del sector agrícola y de las administraciones que han apostado recursos públicos para impulsar este esfuerzo de modernización.

El trabajo se realizó de forma ampliamente participativa desde el inicio y dada la importancia de este asunto se incluyen sus resultados en los presentes Documentos Iniciales del Plan Hidrológico del ciclo 2028-2033 para favorecer la presentación de propuestas, observaciones y sugerencias, en el proceso de consulta pública reglada de 6 meses.

Los resultados que se presentan seguidamente son:

- Dotaciones objetivo por cultivos y comarcas agrarias que mejoran sustancialmente la información actualmente recogida en el plan hidrológico.
- Reevaluación de las dotaciones brutas, al comienzo de los canales principales, para cada uno de los grandes sistemas de riego de la Demarcación.
- Análisis de escenarios bajo las hipótesis del cambio climático en 2045 y en 2070-2100.

Con estas nuevas dotaciones objetivo, y una vez aprobado el plan hidrológico, la OPH elaborará los informes de compatibilidad con el Plan en los procedimientos de las nuevas concesiones o modificación de las concesiones existentes. Además, las dotaciones serán integradas en los balances de recursos-demandas, que se compartirán con los interesados, y que tendrán un efecto en la toma de decisiones del propio Plan, entre las que destacan la evaluación de las garantías de suministro de cada elemento de demanda y la asignación de recursos a los usos actuales y futuros, condicionando así su factibilidad.

4.1.1.2 Dotaciones objetivo de los cultivos

Las necesidades de riego se han calculado en dos fases: primero se ha estimado la evapotranspiración de cada cultivo en cada comarca agraria (ET_c) y, a continuación, se han determinado las necesidades de riego netas de cada cultivo en cada comarca agraria (NR_n), mediante la aplicación del método del balance de humedad en el suelo.

Este trabajo se apoya en otras labores previas realizadas, como son: la comarcalización agraria de la Demarcación, la determinación de la Evapotranspiración de Referencia (ET_0) y la identificación de los cultivos a considerar en cada una de las comarcas agrarias.

El primer paso para obtener la evapotranspiración de cada cultivo (ET_c) ha sido determinar los coeficientes de cultivo. Para ello se ha seguido la metodología desarrollada por la FAO (2006) a partir de valores de coeficientes de cultivo de las etapas de desarrollo de cada cultivo y su fenología. La duración de estas etapas de desarrollo varía entre los diferentes cultivos y comarcas, y considera cuatro etapas: inicial, de desarrollo, de mediados y final.

El balance de humedad en el suelo es necesario para el cálculo de las dotaciones netas de riego. En este trabajo se ha aplicado el procedimiento de la FAO (2006), cuyo objetivo es suministrar el volumen de riego necesario, teniendo en cuenta la precipitación, para no producir ningún estrés hídrico al cultivo y que este pueda desarrollarse sin limitaciones. Para realizar este balance es necesaria la información relativa a la disponibilidad de agua en el suelo, el tipo de suelo, la precipitación eficaz y el sistema radicular del cultivo. La descripción detallada del procedimiento y los resultados obtenidos pueden consultarse en el estudio de referencia.

En algunos cultivos leñosos es práctica habitual disminuir el riego en ciertas épocas del año sin que se produzca una reducción sensible de los rendimientos, por lo que se ha evaluado, adicionalmente a las necesidades en condiciones estándar, el valor para un riego deficitario controlado (RDC).

La dotación objetivo para cada cultivo/variedad, en cada comarca agraria en la que se ha considerado su presencia, se hace corresponder con las necesidades de riego anuales del percentil 80% de la serie que va de 1980/81 a 2017/18.

Teniendo en cuenta que la lista final de cultivos/variedades, incluidos los casos de riego deficitario, es de 154, y que las necesidades de riego se deben calcular para cada comarca en la que se encuentren, se generan 7.663 casos distintos de cálculo para los cuales se obtienen las necesidades de riego.

Las dotaciones objetivo resultantes se incluyen en el Anejo 3, en el que, además, se identifica la comarca agraria a la que pertenece cada municipio para facilitar la consulta detallada.

Las dotaciones objetivo netas deben ser aumentadas para obtener las dotaciones objetivo brutas en parcela considerando una eficiencia de aplicación del 70%, 80% y 90% para el riego mediante gravedad, aspersión o localizado, respectivamente. De modo análogo, las dotaciones en alta tendrán en cuenta adicionalmente las eficiencias de conducción y distribución.

Los valores de necesidades de riego en parcela obtenidos han sido validados con los datos registrados en parcelas adecuadamente regadas, para diferentes cultivos y situadas en distintas comarcas, cuestión abordada en el trabajo de referencia. En el proceso de validación en algunos casos las necesidades de riego calculadas se han ajustado mediante la modificación de las profundidades de raíces máximas, dentro de los rangos admisibles, cuando así lo han aconsejado los datos reales.

4.1.1.3 Dotaciones brutas de los grandes sistemas de riego

En el Plan Hidrológico vigente (2022-2027) se incluyen las dotaciones brutas de los grandes sistemas de riego del Ebro, Apéndice 8.6 de la normativa del Plan, que se han mantenido inalterados desde su estudio inicial realizado en 1993. La Tabla 5 muestra esta información.

Tabla 5. Dotaciones brutas de los grandes sistemas regables del Plan Hidrológico de tercer ciclo (2022-2027)

NOMBRE DEL CANAL	DOTACIÓN (m ³ /ha/año)	OBSERVACIONES
Canal Margen Derecha del Ebro	20.213	Más 6.000 m ³ /ha/año necesidades ambientales
Canal Margen Izquierda del Ebro	20.213	Más 6.000 m ³ /ha/año necesidades ambientales
Canal Imperial de Aragón	11.156	
Canal de Lodosa	9.231	
Canal de Tauste	10.167	
Riegos del Alto Aragón	9.359	
Canal de Bardenas	9.129	
Canal de Aragón y Cataluña	8.238	
Canales de Urgell	8.923	
Canal de Piñana	10.712	Respetando lo establecido en el Convenio de Piñana de 1992
Canal de Navarra	6.400	
Canal de Segarra-Garrigues	6.500	Excepto zonas de riego de apoyo (1.500 m ³ /ha/año) y de riego de soporte (3.500 m ³ /ha/año)
Canal de Algerri-Balaguer	6.000	

Estas dotaciones brutas deben entenderse como las correspondientes a la toma del canal de cada sistema, lo que implica que incluyen las pérdidas según la eficiencia de conducción, distribución y aplicación.

El trabajo de actualización se basa en el cálculo de las dotaciones objetivo realizado para cada cultivo y comarca agraria, para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, y en el marco de un amplio trabajo de consultas realizadas al efecto con los principales agentes implicados.

Los 13 grandes sistemas de riego considerados se muestran en la Figura 34.

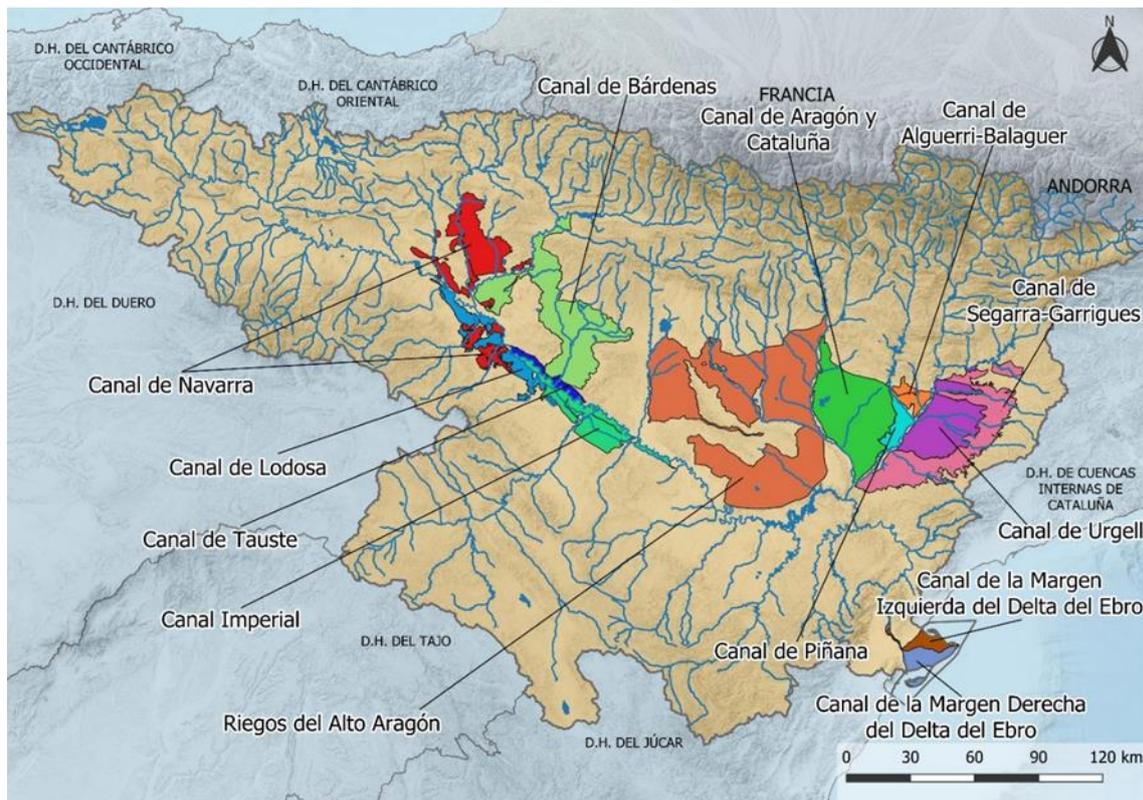


Figura 34. Grandes sistemas de riego de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

En la Anejo 3 se indican las dotaciones brutas calculadas, para el horizonte 2033, en los grandes sistemas de riego. Además, con la finalidad de aproximar el volumen de demanda que representan se indica la superficie regada de cada sistema, así como su eficiencia global y el volumen bruto correspondiente a las dotaciones propuestas.

En este punto, cabe destacar, que la tendencia a la reducción de las dotaciones objetivo propuestas, obtenidas como fruto del trabajo realizado, se extiende a todos los ámbitos de riego de la cuenca del Ebro, y no solo a los aquí especificados.

4.1.1.4 Efectos previsibles del cambio climático

En España se han realizado diversos estudios para la cuantificación de los efectos del cambio climático, que en muchos casos corresponden a particularizaciones al territorio de nuestro país de otros realizados a escala global. Estos estudios principalmente han estado orientados a prever los cambios en las variables climáticas, normalmente variación de la temperatura, evapotranspiración y precipitación.

Para evaluar los futuros escenarios, desde el 5º Informe del IPCC, publicado en 2013, se consideran las denominadas Sendas Representativas de Concentración de gases de efecto invernadero (RCP, por sus siglas en inglés) y son: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5. Las más comúnmente utilizadas son las siguientes:

- RCP 4.5: este escenario presenta una mitigación moderada en cuanto a gases de efecto invernadero, en el cual se implementarían políticas climáticas que reducen las emisiones

significativamente y tendría una variación de la temperatura de unos 2,5°C por encima de los niveles preindustriales para el año 2100.

- RCP 8.5: este escenario es el más pesimista de los 4 propuestos por el IPCC. Este supone la ausencia de medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y proyecta los niveles más altos de CO₂ equivalente en la atmósfera para el siglo XXI, por lo que el aumento de temperatura sería entre 4 y 5 °C por encima de los niveles preindustriales para 2100.

El informe del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) sobre la evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España (2017), ha sido utilizado como base para la evaluación del efecto del cambio climático en las dotaciones de regadío del presente trabajo. Dicho estudio analiza los impactos del cambio climático en las variables climáticas y los recursos hídricos en régimen natural en España. En particular, el estudio del CEDEX (2017) evalúa las variaciones esperables de la precipitación y la evapotranspiración, anual y según trimestres, de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, para varios horizontes futuros y según las sendas representativas de concentración de gases de efecto invernadero RCP 4.5 y 8.5. Estas proyecciones, a su vez, provienen de los valores diarios de precipitación y temperatura máxima y mínima de las proyecciones climáticas realizadas por la AEMET (2017).

La estimación de las dotaciones objetivo de riego netas afectadas por la evolución previsible del cambio climático para los cultivos seleccionados en cada comarca agraria se ha realizado mediante el balance de humedad del suelo, modificando la precipitación y la evapotranspiración de referencia del periodo base de cálculo (1980/81 a 2017/18) mediante los coeficientes de variación trimestrales previamente calculados para los horizontes 2045 y el 2070-2100, y las RCP 4.5 y 8.5, en el estudio CEDEX (2017). La descripción detallada de la metodología aplicada se puede consultar en el estudio de referencia.

Los resultados muestran que las dotaciones de riego aumentan para los horizontes 2045 y 2070-2100, tanto para el escenario RCP 4.5 como para el RCP 8.5, incrementándose de forma más intensa en las comarcas agrarias menos exigentes en el horizonte actual en comparación con las que ya parten de una situación con mayores necesidades de riego.

La Tabla 6 muestra un resumen de las dotaciones netas calculadas en los 18 cultivos más importantes en la DHE, tanto por la superficie que ocupan como por sus elevadas necesidades hídricas, y compara las dotaciones netas del horizonte actual con las calculadas para los horizontes 2045 y 2070-2100. Además, diferenciando entre los escenarios RCP 4.5 y 8.5, y en todos los casos se indican los percentiles 20, 50 y 80 de las dotaciones netas calculadas para cada cultivo correspondientes a las comarcas agrarias en las que aparecen. Se destaca el percentil 50 en negrita por ser el más representativo para realizar las comparaciones entre distintos escenarios y horizontes.

Tabla 6. Dotaciones netas para los 18 cultivos más importantes de la DHE (P80) en el horizonte actual y los horizontes 2045 y 2070-2100, para las RCP 4.5 y RCP 8.5 (m3/ha/año)

Cultivo		Nº Comarcas	Horizonte actual			Horizonte 2045						Horizonte 2070-2100					
			RCP 4.5			RCP 8.5			RCP 4.5			RCP 8.5					
Código	Nombre		P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80
1-012-00	Cebada	95	855	1.707	2.683	955	1.816	2.799	1.046	1.933	2.892	1.051	1.948	2.901	1.343	2.324	3.274
1-041-00	Trigo	95	1.277	2.153	3.021	1.400	2.302	3.164	1.496	2.417	3.307	1.501	2.432	3.331	1.880	2.882	3.814
1-030-01	Maíz en grano	94	3.107	4.383	5.342	3.386	4.694	5.691	3.482	4.844	5.827	3.515	4.888	5.878	4.011	5.497	6.544
2-044-00	Alfalfa	95	3.244	4.630	5.913	3.471	4.921	6.247	3.564	5.055	6.439	3.590	5.090	6.486	4.078	5.730	7.213
3-055-10	Almendro (RD)	80	2.068	2.696	3.432	2.211	2.836	3.627	2.294	2.934	3.764	2.308	2.950	3.783	2.669	3.353	4.264
3-053-00	Olivar	87	1.320	2.930	3.873	1.514	3.143	4.099	1.643	3.290	4.253	1.674	3.317	4.282	2.227	3.904	4.866
3-063-00	Viñedo	90	1.092	2.143	3.029	1.255	2.329	3.228	1.339	2.427	3.325	1.359	2.443	3.355	1.772	2.955	3.837
2-048-00	Ballico	95	2.767	4.174	5.317	2.987	4.387	5.567	3.108	4.563	5.738	3.134	4.602	5.773	3.682	5.236	6.435
1-005-00	Arroz	33	7.383	7.964	9.138	7.786	8.385	9.587	7.953	8.565	9.798	8.003	8.624	9.855	8.779	9.436	10.801
3-060-02	Melocotonero	71	3.386	4.220	5.273	3.648	4.505	5.586	3.801	4.659	5.751	3.853	4.709	5.797	4.448	5.352	6.441
3-062-03	Peral	92	2.578	4.280	5.487	2.829	4.584	5.829	2.941	4.732	5.998	2.973	4.784	6.044	3.562	5.403	6.737
1-024-00	Guisante verde	87	1.640	2.219	3.076	1.733	2.316	3.202	1.802	2.422	3.305	1.805	2.446	3.311	2.117	2.770	3.695
1-022-01	Girasol	93	2.329	3.445	4.402	2.554	3.698	4.678	2.669	3.838	4.807	2.707	3.869	4.850	3.138	4.460	5.425
3-059-03	Manzano	95	2.516	3.964	5.228	2.773	4.253	5.571	2.881	4.389	5.733	2.912	4.442	5.787	3.520	5.054	6.543
1-068-00	Triticale	95	995	1.861	2.719	1.118	1.999	2.865	1.214	2.116	3.007	1.219	2.132	3.032	1.593	2.609	3.518
3-057-03	Cerezo	89	2.544	3.833	4.917	2.751	4.080	5.170	2.859	4.237	5.332	2.876	4.277	5.376	3.364	4.944	6.040
3-111-00	Paraguayo	47	4.143	5.234	6.608	4.402	5.533	6.952	4.560	5.700	7.143	4.605	5.739	7.193	5.269	6.456	7.954
1-017-00	Colza	88	649	1.722	2.476	689	1.839	2.593	717	1.953	2.721	726	1.972	2.745	1.036	2.355	3.174

La Tabla 7 presenta los valores de dotaciones netas medias para el conjunto de la Demarcación del Ebro y su evolución futura previsible calculadas como media ponderada según las superficies regadas de cada cultivo en 2022.

Tabla 7. Dotaciones netas medias en la Demarcación Hidrográfica del Ebro con base en los 18 cultivos más importantes, en los horizontes actual, 2045 y 2070-2100, para las RCP 4.5 y RCP 8.5 (m³/ha/año).

Horizonte actual			Horizonte 2045						Horizonte 2070-2100					
			RCP 4.5			RCP 8.5			RCP 4.5			RCP 8.5		
P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80
2.167	3.225	4.223	2.352	3.434	4.454	2.453	3.565	4.594	2.473	3.593	4.625	2.911	4.117	5.185

La Tabla 8 sintetiza los porcentajes de aumento de las dotaciones netas para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, obtenidas mediante ponderación según la superficie de cada cultivo. En esta se puede observar como la dotación asociada al percentil 50% en 2045 aumentaría con respecto a la situación actual un 6% para la senda representativa de concentración RCP 4.5 que llegaría a un 11% de incremento en el caso de la RCP 8.5. Para el horizonte 2027-2100 estos incrementos se situarían en el 11% y el 28%, respectivamente, para las sendas RCP 4.5 y RCP 8.5.

Tabla 8. Porcentaje de aumento de las dotaciones netas medias en la Demarcación Hidrográfica del Ebro con base en los 18 cultivos más importantes, en los horizontes 2045 y 2070-2100 respecto al actual, para las sendas RCP 4.5 y RCP 8.5

% de variación del horizonte 2045 sobre el actual						% de variación del horizonte 2070-2100 sobre el actual					
RCP 4.5			RCP 8.5			RCP 4.5			RCP 8.5		
P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80	P20	P50	P80
9%	6%	5%	13%	11%	9%	14%	11%	10%	34%	28%	23%

4.1.2 Determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio

Todo lo referente al trabajo “*Estudio para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro*” puede ser consultado en la página web de la CHE <https://www.chebro.es/web/guest/caudales-m%C3%A1ximos-generadores-y-tasas-de-cambio-ph-4ciclo>

4.1.2.1 Introducción y contexto

Dentro del programa de medidas del plan hidrológico vigente se contempla la realización de estudios para valorar el establecimiento de caudales máximos, generadores y tasas de cambio en puntos prioritarios de la cuenca situados aguas abajo de los principales embalses. Además, se propone la realización de estudios piloto para caracterizar y valorar los requerimientos hídricos de una selección de humedales o lagunas.

El objeto de este trabajo es, por tanto, la elaboración de una propuesta de caudales máximos, de caudales generadores y de tasas de cambio en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su utilización en el Plan hidrológico del cuarto ciclo (2028-2033). Propuesta que ha contado con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro.

En la elaboración del trabajo se han realizado todas las tareas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT), que se recogen en el siguiente esquema donde, en azul oscuro, se indica cada una de ellas y se muestra el proceso realizado para la consecución del objetivo del trabajo.

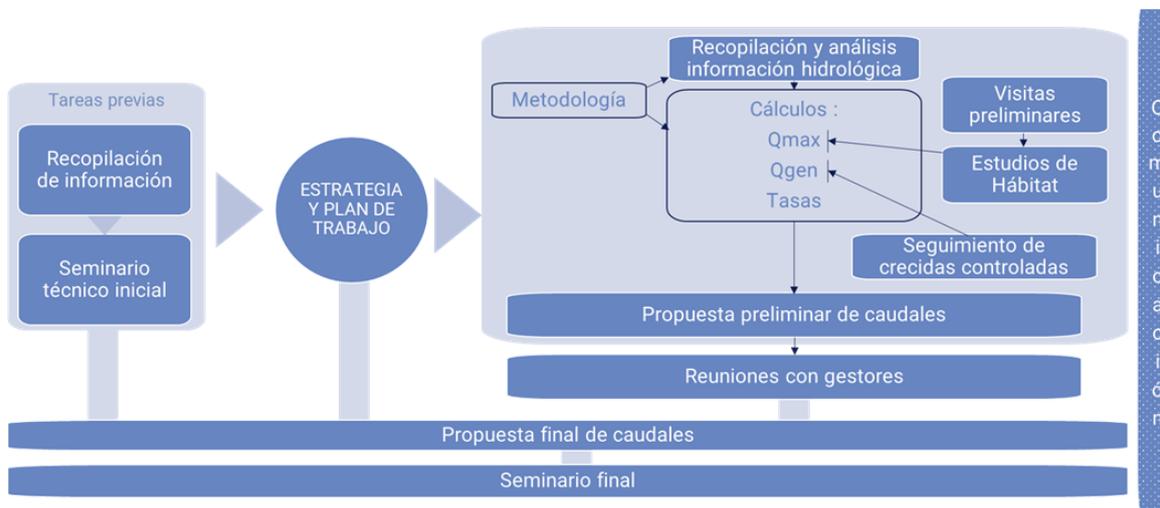


Figura 35. Tareas del estudio para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro .

El Proyecto ha presentado un aspecto eminentemente práctico, como es el de ajustar los caudales máximos, generadores y tasas de cambio a las necesidades del uso, sin obviar en ningún momento el rigor de la metodología utilizada y la realidad de las infraestructuras. Se han tenido en cuenta a todos los usuarios e interesados, a través de los seminarios realizados, y a los gestores de las presas, grandes conocedores de los ámbitos objeto de estudio, a través de las reuniones realizadas. Todo ello con el fin de obtener una propuesta de caudales máximos, generadores y tasas de cambio, que realmente pueda asumirse en la cuenca del Ebro.

Durante el transcurso de los trabajos se han ido aplicando una serie de mejoras en la metodología con el fin de que los caudales que se van a establecer sean aceptables por los gestores y usuarios:

- En primer lugar el establecimiento de una relación entre el volumen del embalse y el volumen de la crecida, de tal manera que la dotación de un caudal generador no suponga el vaciado del embalse y la posibilidad de incumplir su cometido.
- En segundo lugar, excluir del cálculo los embalses excesivamente pequeños y los ibones recrecidos, puesto que la capacidad de regulación de esas infraestructuras es muy pequeña, junto con la transferencia de la obligación al último embalse de los sistemas encadenados.
- También se han tenido en cuenta los caudales Q1, Q2 y Q3, establecidos en las normas de explotación de las presas, con el fin de evitar daños sobre bienes e infraestructuras.
- Incluir en el proceso de establecimiento de estas componentes a los gestores de las presas. Esto se ha realizado por varios motivos, el principal, porque son los auténticos conocedores de las posibilidades reales de que se puedan dotar esos caudales desde la presa y de la capacidad del cauce aguas abajo y la susceptibilidad de que se produzcan daños con los caudales propuestos: su experiencia no se puede desdeñar.

El trabajo ha permitido fijar todas las componentes de los caudales ecológicos bajo 64 embalses, pero además se han reconstruido las series naturales diarias y calculado los percentiles significativos en todas las masas de agua implicadas, datos que pueden ser útiles para otros trabajos de la Oficina de Planificación Hidrológica.

El trabajo realizado ha supuesto, además, un sustancial avance en la definición de todos los componentes que conforman los caudales ecológicos². En el segundo ciclo de planificación estas componentes se dispusieron en 11 embalses estratégicos de la cuenca, frente a los 64 recogidos en este trabajo.

Cabe recordar que, aunque la propuesta final de caudales máximos, generadores y tasas de cambio realizada en el presente trabajo, supone una mejora en la definición de los caudales ecológicos en la cuenca del Ebro, los valores tienen un carácter provisional y que deberán ser finalmente definidos dentro del proceso de planificación para el cuarto ciclo (2028-2033).

4.1.2.2 Propuesta de caudales máximos, generadores y tasas de cambio

Una vez recabadas las aportaciones, comentarios y sugerencias de los distintos gestores, aquellas que fueron consideradas se incorporaron para la realización de la propuesta final de este trabajo de caudales máximos, generadores y tasas de cambio.

La revisión de los caudales preliminares con los aspectos recogidos de las reuniones con los gestores fue reenviada nuevamente a los agentes implicados, con objeto de que tuviesen conocimiento de los cambios realizados en los valores de los componentes del régimen de caudales ecológicos objeto del trabajo. La presentación de los resultados fue similar al envío preliminar para acordar las reuniones, al que se le incluyó un apartado de observaciones donde se indicaban los cambios. Estas fichas de presentación también fueron enviadas a los inscritos al seminario final, lo que propició que se variara tan solo la propuesta para el embalse de Santa Ana. **Es importante indicar que esta propuesta final de caudales presenta un carácter provisional**, ya que los resultados volverán a ser revisados durante el proceso de participación para la elaboración del proyecto de Plan Hidrológico de cuarto ciclo (2028-2033).

En la siguiente imagen se aprecia la distribución y ubicación de cada uno de los 64 embalses que cumplen con los criterios de selección de embalses indicados anteriormente.

² Las distintas componentes de los caudales ecológicos están reguladas principalmente en el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Reglamento del Plan Hidrológico Nacional. Los procedimientos de cálculo se desarrollan en el apartado 3.4.2 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre



Figura 36. Distribución de los embalses propuestos en la Demarcación del Ebro.

4.1.2.3 Propuesta para estos documentos iniciales

En el Anejo 4 se presentan las tablas con la propuesta de caudales máximos, generadores y tasas de cambio en la Demarcación del Ebro, que coincide con los resultados obtenidos en el trabajo referido.

4.1.3 Valoración de la situación cuantitativa de las masas de agua

Todo lo referente al trabajo “*Valoración de la situación cuantitativa de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro*” puede ser consultado en la página web de la CHE <https://www.chebro.es/web/guest/estado-cuantitativo-de-las-masas-de-agua>

4.1.3.1 Introducción y contexto

El objetivo del trabajo es la valoración cuantitativa de la Demarcación hidrográfica del Ebro respecto al balance entre los recursos hídricos y las demandas de agua e identificar las zonas en las que se prevén problemas de sostenibilidad en un futuro.

La elevada variabilidad en la producción de los usos y los recursos de la Demarcación obliga a la realización de un detallado estudio en el que se integren la mayor cantidad posible de indicadores cuantitativos con su mayor disgregación espacio-temporal y poder alcanzar, así, un diagnóstico lo suficientemente ajustado a la realidad.

En el trabajo se ha realizado una evaluación de la situación de la cuenca del Ebro a partir de los datos de aportaciones, demandas, cumplimiento de garantías, cumplimiento de caudales ecológicos y datos de niveles piezométricos. Todo esto se ha hecho con la información más

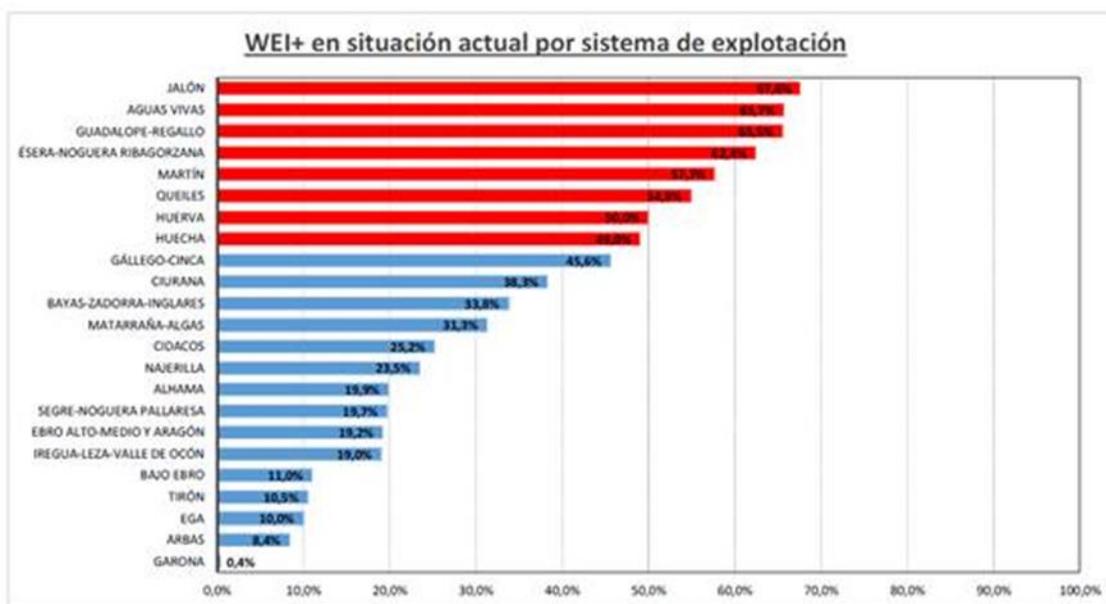
actualizada posible y con los datos del plan hidrológico vigente. Con los estudios que se realizarán en el nuevo plan de cuenca se actualizarán las conclusiones y se procederá a la toma de decisiones.

El trabajo realizado se basa en el análisis de la situación cuantitativa de los diferentes sistemas de explotación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro a partir de los datos registrados por el Organismo de cuenca para concluir estableciendo diferentes niveles de presión de la situación cuantitativa en las masas de agua superficial y subterránea y, también, analizar si son válidos o se considera necesario revisar los criterios para nuevos aprovechamientos y ampliación de los existentes especificados en el Apéndice 12 de la actual Normativa del Plan Hidrológico de cuenca 2022-2027.

4.1.3.2 Propuesta para estos documentos iniciales

Como resultado del trabajo se tienen diversas clasificaciones de los sistemas de explotación en función de criterios generales de uso del agua. Así, la clasificación obtenida para cada uno de los 3 criterios establecidos se corresponde con lo siguiente:

- Criterio 1: clasificación por el índice WEI+ (consumo de agua/ recurso disponible).



Fuente: Elaboración propia a partir del Anejo 06 del Plan Hidrológico del tercer ciclo

Figura 37. Índice WEI+ por sistema de explotación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

En rojo se marcan las cuencas en situación con un elevado índice del uso del agua.

- Criterio 2: Garantía volumétrica (demanda servida/ demanda total).



Fuente: Elaboración propia a partir del Anejo 06 del Plan Hidrológico del tercer ciclo

Figura 38. Garantía volumétrica por sistema de explotación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

En rojo se marcan las cuencas en situación con un elevado índice del uso del agua.

- Criterio 3: Aportación no asignada en el horizonte 2039 en cada sistema de explotación.

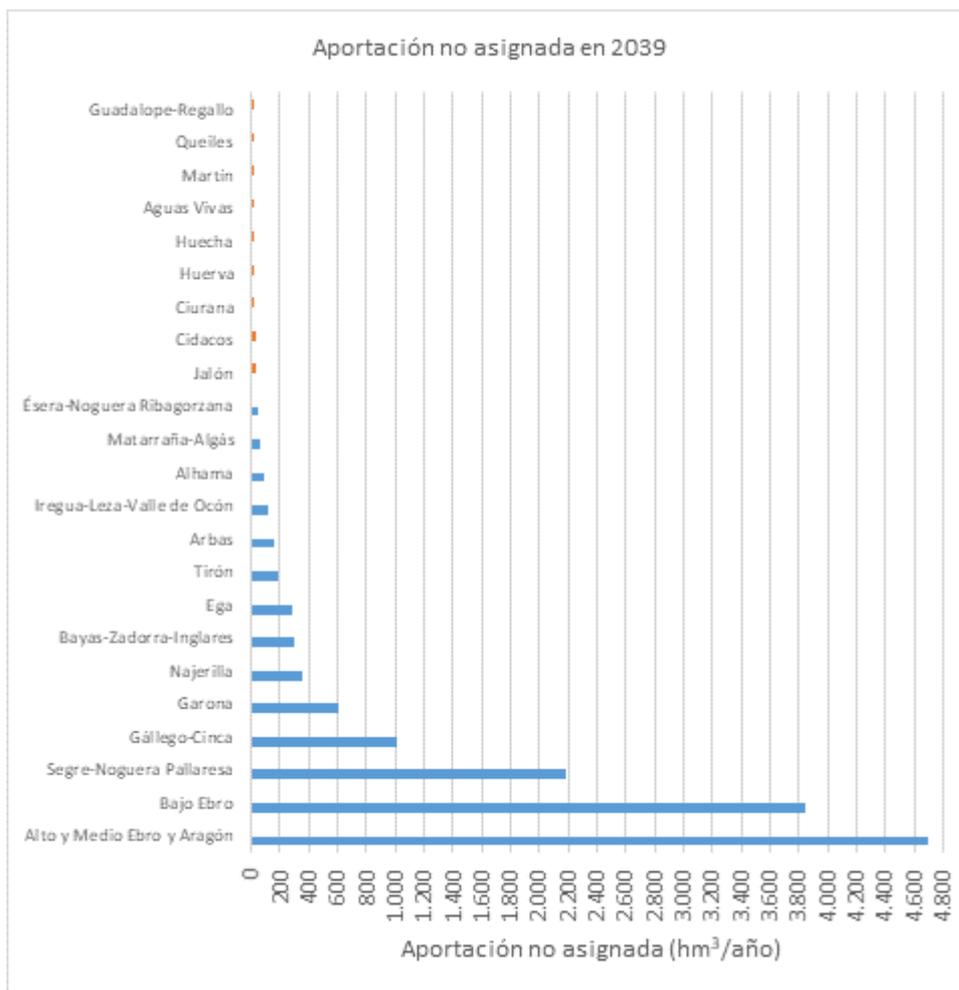


Figura 39. Aportación no asignada por sistema de explotación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Horizonte 2039.

En rojo se marcan los sistemas de explotación en los que la práctica totalidad de su aportación está asignada en el horizonte 2039.

El resultado final de este análisis se sintetiza en la siguiente tabla que se presenta en estos documentos iniciales y que servirá de base de trabajo para los siguientes hitos de revisión del plan hidrológico del cuarto ciclo.

Tabla 9. Síntesis de los sistemas de explotación en riesgo cuantitativo en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Sistema	Indicador WEI+	Indicador garantía volumétrica	Indicador Recurso no asignado	Nivel riesgo (nº indicadores en riesgo)	Nivel riesgo (descripción)
Aguas Vivas	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Muy alto
Huecha	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Alto
Huerta	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Alto
Jalón	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Alto
Martín	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Alto
Queiles	Riesgo	Riesgo	Riesgo	3	Alto
Guadalope-Regallo	Riesgo		Riesgo	2	medio-alto
Alhama		Riesgo		1	medio
Arbas		Riesgo		1	medio
Cidacos			Riesgo	1	medio
Ciurana			Riesgo	1	medio
Ésera-Noguera Ribagorzana	Riesgo			1	medio

4.1.4 Mejora en la definición, delimitación y caracterización de las masas de agua

Todo lo referente al trabajo “Apoyo a la propuesta de mejora en la definición, delimitación cartográfica y caracterización de masas de agua para el cuarto ciclo de planificación hidrológica (2028-2023)” puede ser consultado en la página web de la CHE <https://www.chebro.es/web/guest/revisi%C3%B3n-masas-agua>

4.1.4.1 Introducción y contexto

Dentro del programa de medidas del plan hidrológico vigente se contempla la realización de un estudio para revisar y mejorar la definición de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro para su consideración en el cuarto ciclo de planificación (2028-33).

Esto se justifica por la mejora paulatina del conocimiento técnico en la definición del estado de las masas de agua superficial y subterránea y la implantación de las medidas para la obtención de los objetivos ambientales; el conocimiento de experto; y la necesidad de racionalización de los recursos disponibles (tanto económicos, como de personal de oficina y visitas a campo).

Esta propuesta de mejoras se ha realizado enfocada a que su aplicación en el cuarto ciclo de planificación suponga un cambio sustancial respecto a las masas de agua con las que se ha venido trabajando en los anteriores ciclos de planificación, buscando una mayor correlación entre los puntos de control para la medición del estado y la asignación del estado a las masas.

4.1.4.2 Resultados obtenidos

Como resultado de los trabajos elaborados se han definido 815 masas de agua superficial de las que 620 son de categoría río, 174 de categoría lago, 16 de categoría de transición y 3 de categoría costera. Los cambios realizados se han centrado en la cartografía de lagos y embalses, que ha derivado en otras modificaciones no significativas en las masas de agua río.

En cuanto a las masas de agua subterránea, se han definido dos horizontes, uno superior y otro inferior o general. El nivel inferior cubre la totalidad del ámbito territorial de la Demarcación. En conjunto se han definido un total de 111 masas de agua subterránea, 79 masas en el horizonte inferior o general constituidas por acuíferos terciarios o mesozoicos, y 32 masas en el horizonte superior compuestas por acuíferos aluviales o materiales cuaternarios que se superponen a las anteriores.

Con esta nueva definición se abarca todo el territorio de la cuenca del Ebro permitiendo importantes mejoras en la gestión del agua entre las que destaca que toda captación para consumo humano se encuentre dentro de masa de agua subterránea. También se recogerá un más detallado reflejo de las zonas vulnerables de la cuenca del Ebro.

Esta propuesta ha contado con la participación de los usuarios e interesados de la Cuenca del Ebro, cuyas aportaciones han contribuido a definir la versión de propuesta definitiva de masas de agua.

4.1.4.3 Propuesta para estos documentos iniciales

Para estos documentos iniciales de la revisión de cuarto ciclo del plan hidrológico se propone adoptar de forma completa la definición de las masas de agua subterránea resultante de este trabajo.

En cuanto a las masas de agua superficial, se adoptan las modificaciones correspondientes en la categoría lago y se dejan para más adelante en los trabajos de planificación los cambios en las masas de agua superficial categoría río.

Las masas de agua y el detalle de los cambios se puede consultar en los anejos 7 y 8 del presente documento.

4.2 Descripción general de las características de la Demarcación

4.2.1 Marco administrativo

El ámbito territorial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro corresponde con el establecido en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

Tabla 10. Marco administrativo de la Demarcación.

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN EBRO			
Extensión total de la parte española de la Demarcación (km²) ⁽¹⁾		85.947	
Parte española de la Dem. excluyendo aguas costeras (km²) ^{(1) (2)}		85.634	
Parte española de la Dem. excluyendo aguas costeras y bahías aguas de transición (km²) ⁽¹⁾		85.540	
Cuenca vertiente del Ebro (km²)		85.912	
Población parte española el 01/01/2023 (hab.)		3.257.589	
Densidad de población (hab./km²)		38,01	
CC.AA. en que se reparte el ámbito	Denominación	% Superficie	% Población
	Aragón	48,76	39,48
	Cantabria	1,00	0,50
	Castilla y León	9,46	2,61
	Castilla-La Mancha	1,01	0,04
	Cataluña	18,13	18,28
	Comunidad Valenciana	0,98	0,14
	La Rioja	5,87	9,90
	Navarra	10,16	19,77
	País Vasco	3,00	9,29
Núcleos de población mayores de 20.000 hab. el 01/01/2023	Zaragoza (682.513 hab.), Vitoria-Gasteiz (255.886 hab.), Pamplona/Iruña (205.762 hab.), Logroño (150.583 hab.), Lleida (143.094 hab.), Huesca (54.136 hab.), Tudela (37.791 hab.), Miranda de Ebro (35.639 hab.), Tortosa (34.639 hab.), Calahorra (24.994 hab.), Amposta (22.270 hab.) y Egüés (22.121 hab.)		
Nº Municipios ⁽³⁾	1.729 (1.533 íntegramente dentro de la Demarcación) Y 28 territorios no adscritos		

⁽¹⁾ Datos tomados de MITECO (2023)

⁽²⁾ Excluyendo aguas costeras e incluyendo las bahías

⁽³⁾ Municipios con > 20ha dentro de la DHE

4.2.2 Marco físico

La cuenca del Ebro engloba una de las grandes depresiones españolas externas a la Meseta, la Depresión del Ebro, que queda orlada por tres cordilleras montañosas: Pirineos³, Sistema Ibérico y Cordillera Costero Catalana.

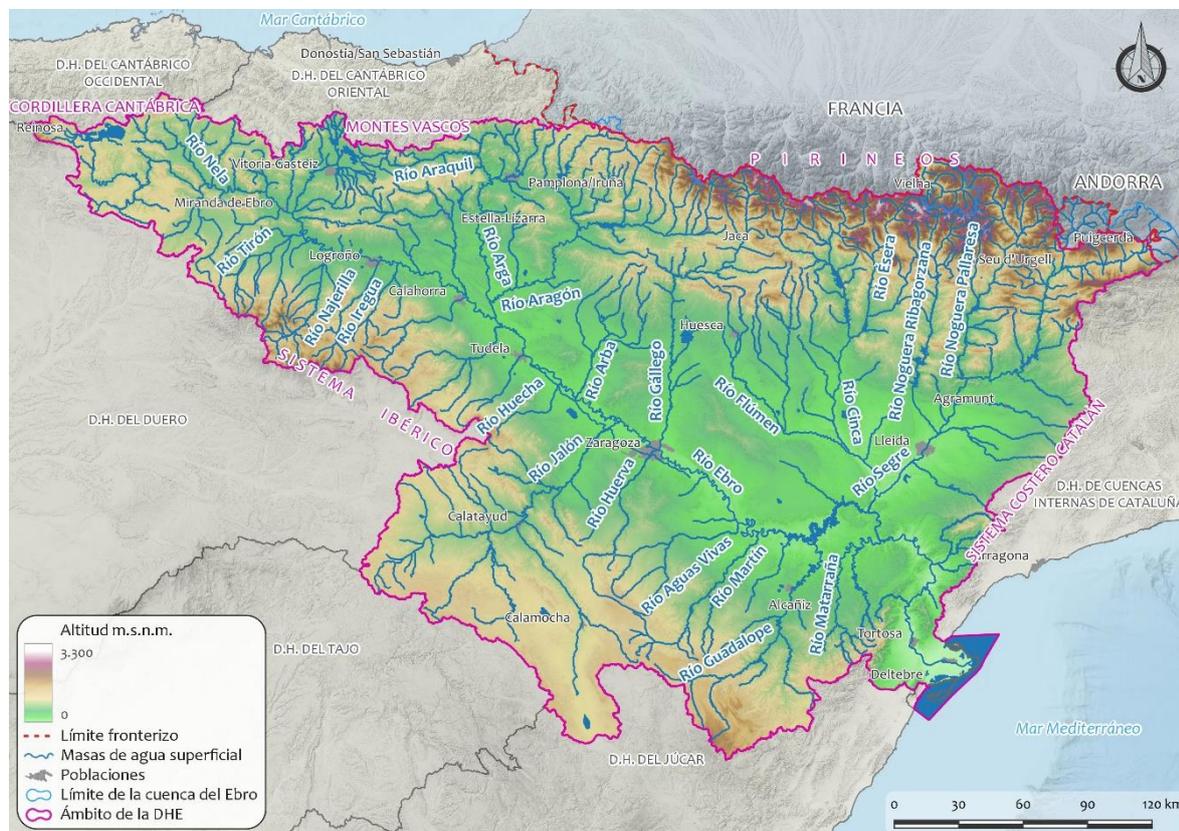


Figura 40. Mapa físico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Rasgos geológicos

El contexto geológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro es singular dentro de la Península Ibérica. La Península se localiza sobre una placa tectónica individualizada, en una posición que articula el movimiento de las grandes placas africana y europea que la rodean, presentando como consecuencia, y a pesar de su reducido tamaño, diversos dominios geológicos. Entre ellos cabe citar las cadenas alpinas principales, como los Pirineos y la Cadena Ibérica, que constituyen los relieves que limitan hidrográficamente la cuenca del Ebro, y entre las cuales se encuentra la depresión del Ebro.

La depresión del Ebro es una cuenca de antepaís en ambiente continental endorreico y colmatada con las molasas que van desmantelando las cadenas periféricas; por consiguiente, es muy rica en

³ La Cordillera Cantábrica y los Montes Vascos se consideran desde el punto de vista geológico una prolongación pirenaica.

material margoevaporítico, que condiciona una elevada salinidad natural en el medio y, en particular, en las aguas de la parte central del Valle del Ebro.

La cuenca endorreica se abrió al Mediterráneo a finales del Mioceno, hace unos 15 millones de años. Esta apertura puso las bases para la creación, en etapas posteriores, de uno de los mayores deltas europeos junto con el Ródano francés y el Po italiano, con una extensión emergida actualmente mayor de 300 km².

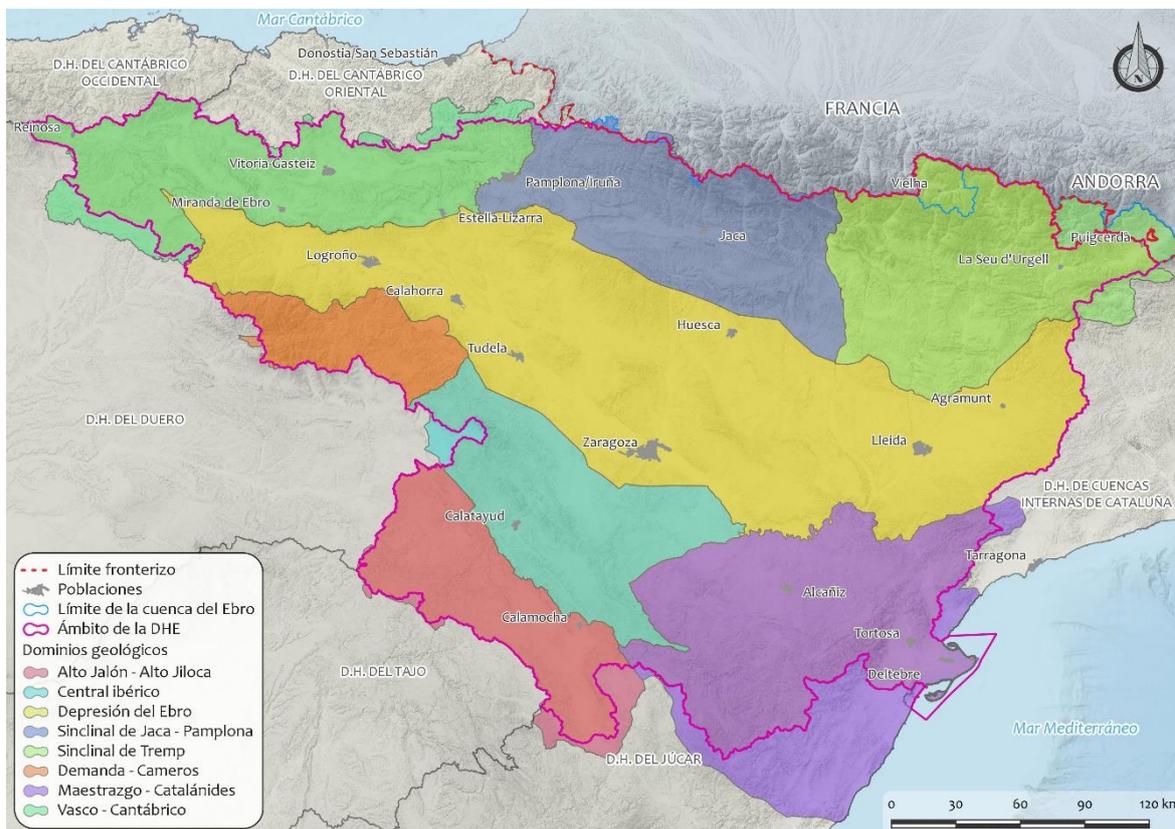


Figura 41. Dominios geológicos en la parte española de la Demarcación hidrográfica del Ebro.

4.2.2.1 Hidrografía

La voluminosa información generada con el citado trabajo está accesible al público en: <https://ceh-flumen64.cedex.es/clasificacion/DEFAULT.ASP>. Entre los contenidos generados se encuentra, además de la red fluvial clasificada y de tablas con las características principales de los cauces, mapas en celdas de 25x25 metros de direcciones de drenaje y de acumulación del flujo, que son relevantes para calcular la acumulación de las presiones sobre las masas de agua superficial.

La red fluvial del ámbito territorial de la parte española de la Demarcación del Ebro está integrada, básicamente, por la propia cuenca española del Ebro con el territorio del Vall d'Arán en la cuenca del Garona. La red principal en la cuenca del Ebro tiene una longitud de unos 12.586,78 km (obtenido como suma de las longitudes de las masas de agua de tipo río), en forma de "espinas de pez", aunque se encuentran diversas configuraciones en los diferentes sectores de la cuenca. El cauce principal es el río Ebro, con una longitud de 970 km y un caudal medio anual en desembocadura, en régimen natural, de 493 m³/s.

Los principales afluentes son los ríos Aragón, Gállego, Cinca y Segre por la margen izquierda y los ríos Jalón y Guadalupe por la derecha. La red hidrográfica de la parte española de la cuenca del Garona tiene unos 162 km de longitud de los que algo más de 60 km corresponden al propio Garona. La Demarcación del Ebro se divide según sus afluentes en 18 Juntas de Explotación, que se representan en la Figura 42 y se detallan en la Tabla 11.

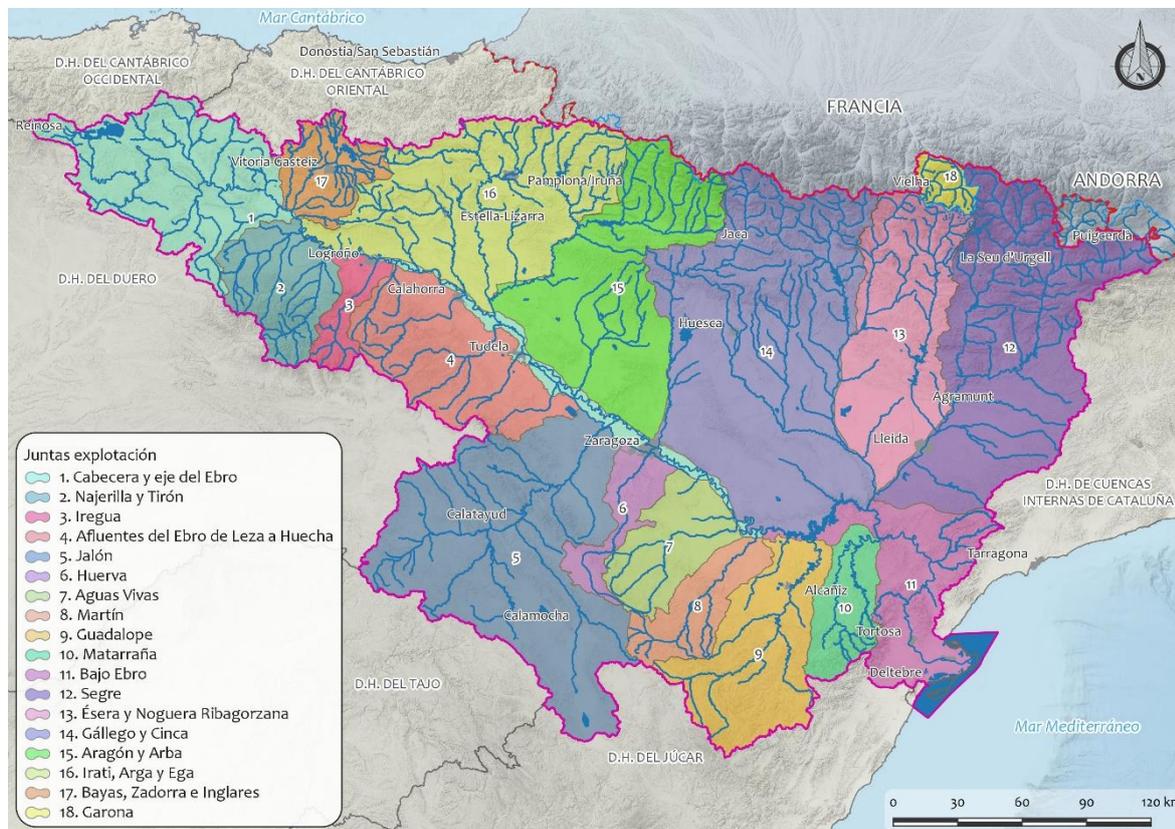


Figura 42. Juntas de explotación de la Demarcación del Ebro.

Tabla 11. Características de las juntas de explotación de los ríos principales de la Demarcación.

JUNTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO		
Nombre	Superficie (km ²)	Principales cuencas vertientes
1. Cabecera y eje del Ebro	6.778	Rudrón, Oca, Oroncillo, Nela, Jerea, Omecillo y Eje del Ebro hasta la cola del embalse de Mequinzenza
2. Najerilla y Tirón	2.567	Tirón-Oja y Najerilla
3. Iregua	932	Iregua
4. Afluentes Ebro de Leza a Huecha	4.414	Leza, Cidacos, Alhama, Queiles y Huecha
5. Jalón	10.571	Jalón (y su afluente, Jiloca)
6. Huerva	1.339	Huerva
7. Aguas Vivas	2.350	Aguasvivas y Ginel
8. Martín	1.859	Martín
9. Guadalupe	4.326	Guadalupe y Regallo
10. Matarraña	1.736	Matarraña (y su afluente, Algás)

JUNTAS DE EXPLOTACIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO		
Nombre	Superficie (km ²)	Principales cuencas vertientes
11. Bajo Ebro	3.850	Eje del Ebro desde Mequinenza (incluso Delta y aguas costeras) y río Ciurana
12. Segre	9.486	Segre (afluente Noguera Pallaresa)
13. Ésera y Noguera Ribagorzana	5.545	Ésera (afluente del Cinca) y Noguera Ribagorzana (afluentes del Segre)
14. Gállego y Cinca	12.761	Gállego y Cinca (afluente del Segre)
15. Aragón y Arba	7.035	Aragón y Arbas
16. Irati, Arga y Ega	7.662	Ega, e Irati y Arga (afluentes del Aragón)
17. Bayas, Zadorra e Inglares	1.775	Zadorra, Bayas e Inglares
18. Garona	554	
Cuenca del Ebro	85.540	
Bahías Delta	93	

4.2.3 Marco biótico

Los ecosistemas de España se encuadran biogeográficamente en tres regiones: Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica, dentro de las cuales se definen hasta catorce pisos bioclimáticos y catorce provincias de botánicos. La Demarcación Hidrográfica del Ebro pertenece principalmente a la Eurosiberiana y a la Mediterránea, donde entre los ecosistemas principales encontramos:

- **Ecosistemas acuáticos.** El Ebro contiene más de 150 especies de macrofitos y macroalgas, destacando varias Pteridófitos, briófitos (*Riccia fluitans* y *Sphagnum*), algas caráceas (*Nitella tenuisima*) y otras algas (*Coleochaete pulvinata*, *Sphaeroplea africana*, *Gymnodinium fuscum* y *Ceratium cornutum*); entre los espermatófitos tiene la mayor valoración *Potamogeton praelongus*.

Respecto a la fauna, la comunidad de invertebrados es sumamente diversa. Destacan, por ejemplo, especies boreoalpinas como *Eudiaptomus vulgaris* y *Alona rustica*, que viven en los Pirineos, *Eudiaptomus padanus*, un copépodo que sólo se conoce en los Estanys de Bastúrs y en lagos, también cársticos, de Italia, y *Cyzicus tetracerus*, un conostráceo que forma parte de una interesantísima comunidad de hábitats esteparios en la laguna de La Zaida.

Entre los moluscos, destaca la presencia de *Margaritifera auricularia* (incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría "en peligro de extinción", en el Anexo IV de la Directiva de Hábitats, y en el Anexo II del Convenio de Berna, entre otros), para la que la cuenca del Ebro conserva la mayor población mundial conocida en el Canal Imperial de Aragón y en el medio Ebro, aguas arriba de Zaragoza. Además, hay otra población residual en el canal de Tauste.

En la cuenca del Ebro, la ictiofauna representa el 48% de las especies citadas en la Península Ibérica. Son destacables ciertos endemismos peninsulares como *Cobitis calderoni*, *Cobitis paludica*, *Chondrostoma arcasii* y *Squalius pyrenaicus*.

De entre la ornitofauna nidificante ligada a los ríos más significativa, cabe destacar a la polla de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*), el ánade real (*Anas platyrhynchos*) y el buitrón (*Cisticola juncidis*) entre las más abundantes y representativas.

- **Ecosistemas riparios.** Se caracterizan por su elevada autonomía respecto al ambiente climático del entorno, desarrollándose sobre los suelos de mayor humedad edáfica de los márgenes de los ríos y áreas de descarga hídrica de la capa freática. En el conjunto de los sotos del Ebro destacan por su grado de conservación y superficie el soto de Los Americanos, el soto de San Martín y los sotos de Alfaro en La Rioja; el soto de Ramalete en Navarra; y los sotos asociados a los galachos de Juslibol y La Alfranca, el soto de la Casa de Quinto y el soto de Aguilar en Zaragoza. Fuera del cauce del Ebro también resultan especialmente destacables los sotos de los ríos Aragón, Arga, Irati, Gállego, Cinca y Segre.

La vegetación riparia se organiza en tres grandes estratos según su porte: arbóreo (sauces, tamariz, taray o taraje, álamos, chopos, alisos, fresnos y olmos), arbustivo (*Rosa*, *Rubus* y *Crataegus*, plantas trepadoras, etc.) y herbáceo (gramíneas, ciperáceas y juncáceas).

Entre las comunidades animales destacan las garzas (*Ardeidae*), las familias de las anátidas y rállidos; diversas aves limícolas; la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*); aves rapaces como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*); y otras aves como el emblemático martín pescador (*Alcedo atthis*).

Respecto a los mamíferos, cada vez es más abundante la nutria (*Lutra lutra*), el más genuino de los mamíferos acuáticos de los ríos ibéricos, y el visón europeo (*Mustela lutreola*) actualmente desplazado por el visón americano (*Mustela vison*).

- **Ecosistemas fluviales de montaña.** En cuanto a la vegetación riparia, en función de los diferentes microclimas, composición del sustrato, orientaciones, topografía e intervención humana se encuentra el álamo temblón o tremoleta (*Populus tremula*), los falsos tarays (*Myricaria germanica*), los fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y robles melojos (*Quercus pyrenaica*). Se entremezclan los bojés (*Buxus sempervirens*), tilos (*Tilia platyphyllos*), tejos (*Taxus baccata*), serbales de los cazadores (*Sorbus aucuparia*), avellanos (*Corylus avellana*), arces (*Acer monspessulanum*) y algunas hayas (*Fagus sylvatica*), abedules (*Betula alba*) y pinos negros (*Pinus nigra*).

Respecto a la ictiofauna, en los tramos de cabecera es dominante la trucha (*Salmo trutta*), adaptada a las aguas rápidas, frías y oxigenadas.

Entre la fauna no piscícola hay que destacar de entre los mamíferos a la nutria (*Lutra lutra*), el musgano de Cabrera (*Neomys anomalus*), el visón europeo y el desmán de los pirineos (*Galemys pirenais*). Entre las aves destaca el buitre leonado (*Gyps fyllvus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el búho real (*Bubo bubo*), y el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Otras especies destacables son anfibios tan característicos del Pirineo como la rana bermeja (*Rana temporaria*) y el tritón pirenaico (*Euproctus asper*).

- **Ecosistemas en el delta del Ebro.** Su considerable papel en el campo biológico contrasta con la profunda humanización de gran parte de su superficie y con su no menos considerable peso agrícola.

La vegetación del delta del Ebro es muy rica en taxones (515 especies). Las zonas salobres, con plantas muy adaptadas, destacan la arenaría (*Ammophila arenaria*), el tártago de mar (*Euphorbia paralias*), los pancracios marinos (*Pancratium maritimum*), los carrizales (*Phragmites communis*) ubicados en zonas con el nivel freático somero, que es sustituido por otras especies como *Cladiummariscus*, espadañas (*Typha sp* y *Carex sp*) cuando ese nivel está más profundo.

Los bosques de ribera presentan especies de interés como *Lonicera biflora* ("liligabosc de riu"). Los arrozales comportan también un tipo de vegetación espontánea; en los pequeños lagos de agua dulce, conocidos por "ullals", crecen nenúfares (*Nymphaea alba*), y espigas de agua (*Potamogeton sp*). Destacan varias especies endémicas y relictas de gran valor ecológico como el limonostro (*Limonastrium monopetalum*) y el zigopilo (*Zygopuillum album*).

Los peces son abundantes de entre los vertebrados, a causa del importante papel que el agua tiene en el delta y de los distintos grados de salinidad. Destaca la presencia de anguilas (*Anguilla anguilla*), lampreas (*Petromyzon marinus*) y saboga (*Alosa fallax*). También han aparecido especies nuevas, abundando las de familias como mugilidos, ciprínidos, serránidos.

En lo que se refiere a los mamíferos, la intensa humanización favorece la presencia de los grandes mamíferos como jabalíes (*Sus scrofa*) o de los tejones (*Meles meles*). Actualmente quedan algunos conejos de monte (*Oryctolagus cuniculus*) y se crían zorros (*Vulpes vulpes*), así como perduran ejemplares de nutrias (*Lutra lutra*) o erizos (*Erinaceus eurpaeus*). Son en cambio muy frecuentes las ratas y ratones y las musarañas (*Crocidura sp*).

La avifauna del delta es muy relevante, nidifican más de 27.000 parejas de aves acuáticas y es zona de invernada para más de 180.000 individuos (Seo BirdLife 1999). Destacan aves como el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el flamenco (*Phoenicopterus ruber*), el ostrero (*Haematopus ostralegus*) o la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*).

- **Ecosistemas marinos relacionados.** La considerable variabilidad de ambientes salinos favorece la diversidad creando entornos pesqueros donde se encuentra sardinas (*Sardina pilchardus*) y anchoas (*Engraulis encrasicolus*). Algunas especies de peces de la desembocadura del Ebro constituyen fuertes atractivos como: palometa, palometones, serviolas o pez limón, lubinas, mantas e incluso atunes. Por su parte, el agua de las bahías resulta excepcionalmente rica en plancton debido a su poco fondo y elevada temperatura, así como a la fertilización que reciben desde los cultivos del delta. Así, allí encuentran un adecuado lugar de cría numerosos alevines y también es muy utilizado para la producción de moluscos: mejillón, almeja, ostra.

A modo de descripción ecológica global de la cuenca en MAGRAMA (2014) se elaboraron las bases ecológicas para la gestión de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (Figura 43). Se realizó una clasificación del territorio a partir de cruces de capas GIS para dividir a España en lo que se denominan regiones naturales, que son regiones con una cierta homogeneidad ecológica.

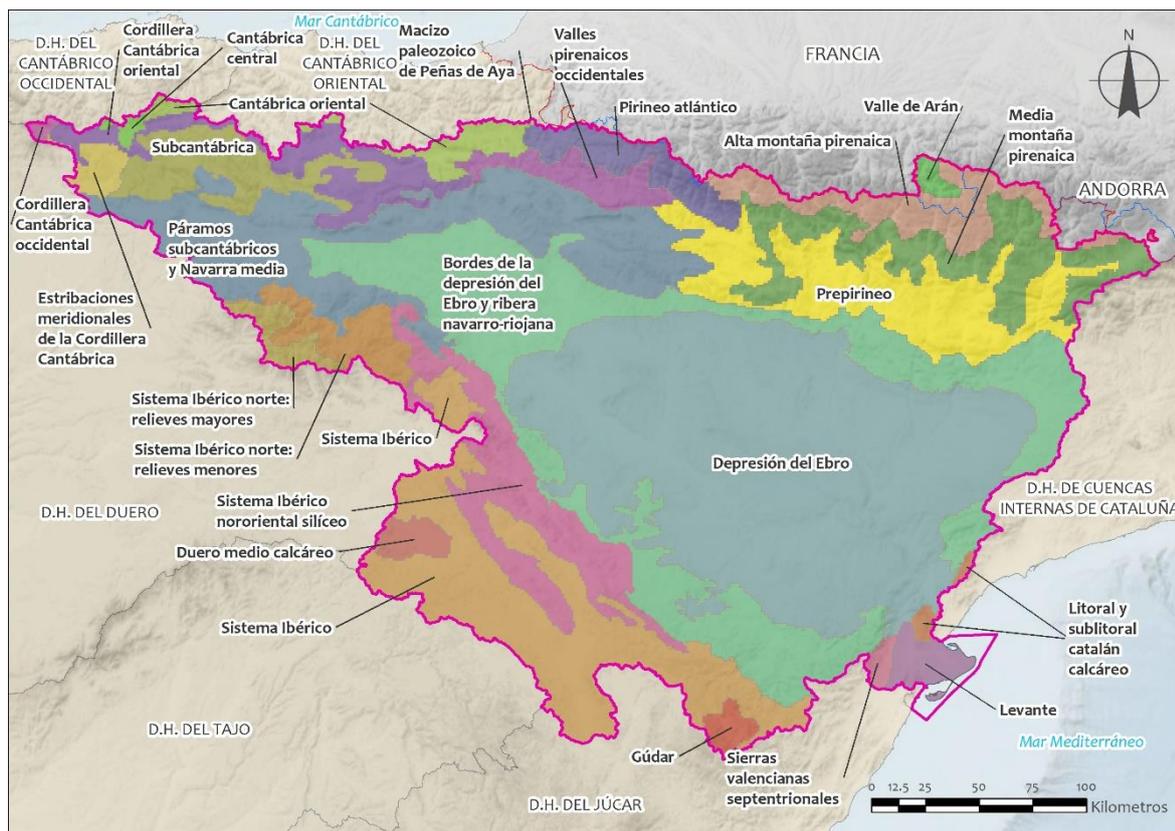


Figura 43. Regiones naturales de la cuenca del Ebro. Fuente: MAGRAMA (2014).

4.2.4 Modelo territorial

La cuenca hidrológica del Ebro se extiende sobre tres países: Andorra, España y Francia.

La parte española de la cuenca del Ebro forma parte de nueve comunidades autónomas: Aragón, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Navarra, La Rioja y País Vasco. Además, el territorio de la Demarcación se relaciona con 18 provincias, 1.729 términos municipales, 28 territorios no adscritos a ningún término municipal⁴ y 4.298 localidades⁵.

⁴ Términos municipales y territorios no adscritos a ningún término municipal con el 100% de su superficie o, al menos, 20 ha dentro de la demarcación.

⁵ Localidades con la totalidad o parte de su superficie dentro de la demarcación.

4.2.4.1 Paisaje y ocupación del suelo

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro se pueden diferenciar claramente las unidades principales de paisaje que se presentan en la Figura 44 y que se enumeran en la Tabla 12:

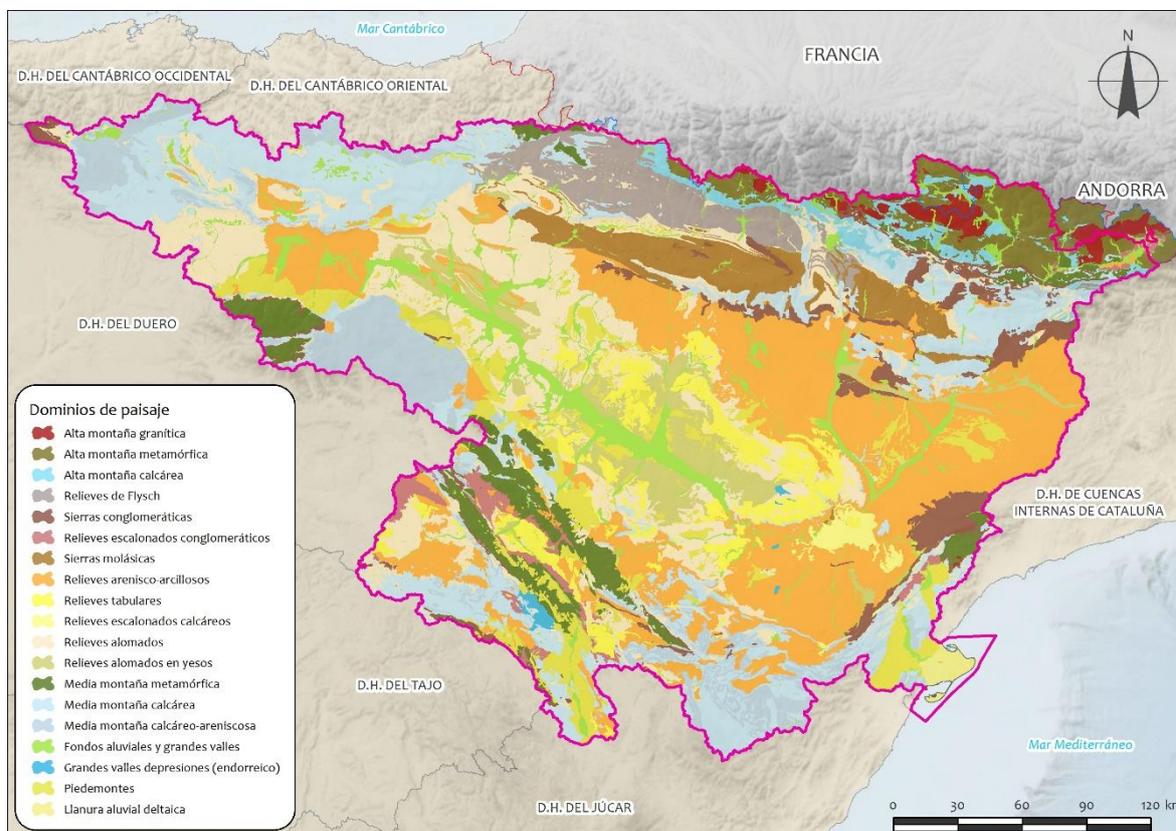


Figura 44. Mapa de grandes dominios de paisaje en la cuenca del Ebro. Fuente: CHE (2012).

Tabla 12. Unidades de paisaje en la Demarcación hidrográfica. Fuente: CHE (2012).

Unidades de paisaje	Superficie (km ²)	Unidades de paisaje	Superficie (km ²)
Alta montaña calcárea	1.874	Relieves alomados	11.155
Alta montaña granítica	1.086	Relieves alomados en yesos	3.093
Alta montaña metamórfica	2.678	Relieves arenisco-arcillosos	16.118
Fondos aluviales y grandes valles	8.051	Relieves de Flysch	2.672
Grandes valles depresiones (endorreico)	212	Relieves escalonados calcáreos	480
Llanura aluvial deltaica	317	Relieves escalonados conglomeráticos	810
Media montaña calcárea	15.691	Relieves tabulares	2.517
Media montaña calcáreo-areniscosa	4.851	Sierras conglomeráticas	2.523
Media montaña metamórfica	3.652	Sierras molásicas	2.832
Piedemontes	5.781		

En relación con el inventario de presiones que más adelante se presenta, es relevante la información sobre ocupación del suelo. Esta información está disponible a escala 1:25.000 para todo el territorio nacional a través del SIOSE (<http://www.siose.es/>).

La información más reciente disponible se corresponde a la del año 2017 (Tabla 13 y Figura 45).

Tabla 13. Clasificación HILUCS de usos de suelo. Fuente: *Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System* (HILUCS) (<https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/lu>).

Código HILUCS-Usos del suelo	Área (km ²)	Área (%)
Acuicultura y pesca	0,35	< 0,01%
Áreas naturales terrestres	45.723,38	55,08%
Áreas acuáticas	1.354,51	1,63%
Áreas transitorias y abandonadas	282,84	0,34%
Dehesa y otras actividades primarias	50,42	0,06%
Industrias extractivas	59,53	0,07%
Infraestructuras hidráulicas y de aguas residuales	2,90	< 0,01%
Producción de energía	40,13	0,05%
Producción e infraestructuras agrícolas	32.917,85	39,66%
Producción secundaria	122,43	0,15%
Redes de transporte	1.894,18	2,28%
Servicios a la comunidad	71,22	0,09%
Servicios comerciales	21,14	0,03%
Servicios culturales, de ocio y recreativos	138,41	0,17%
Servicios financieros, profesionales y de información y otras actividades del sector terciario	4,41	0,01%
Servicios logísticos, almacenamiento y distribución de energía	85,57	0,10%
Tratamiento de residuos y otros servicios básicos de abastecimiento	11,40	0,01%
Uso desconocido	29,66	0,04%
Uso residencial	196,46	0,24%
Total	83.006,79	100%

⁽¹⁾ Existen pequeñas diferencias entre la superficie total de la Demarcación y los datos desagregados por usos del suelo obtenidos cruzando la capa de subcuencas del CEDEX con la codificación HILUCS del SIOSE. Esto es debido a huecos interiores, superficies de cauces que no son masa de agua y cuya escorrentía va al mar, y a errores relativos a las coincidencias de límites entre capas.

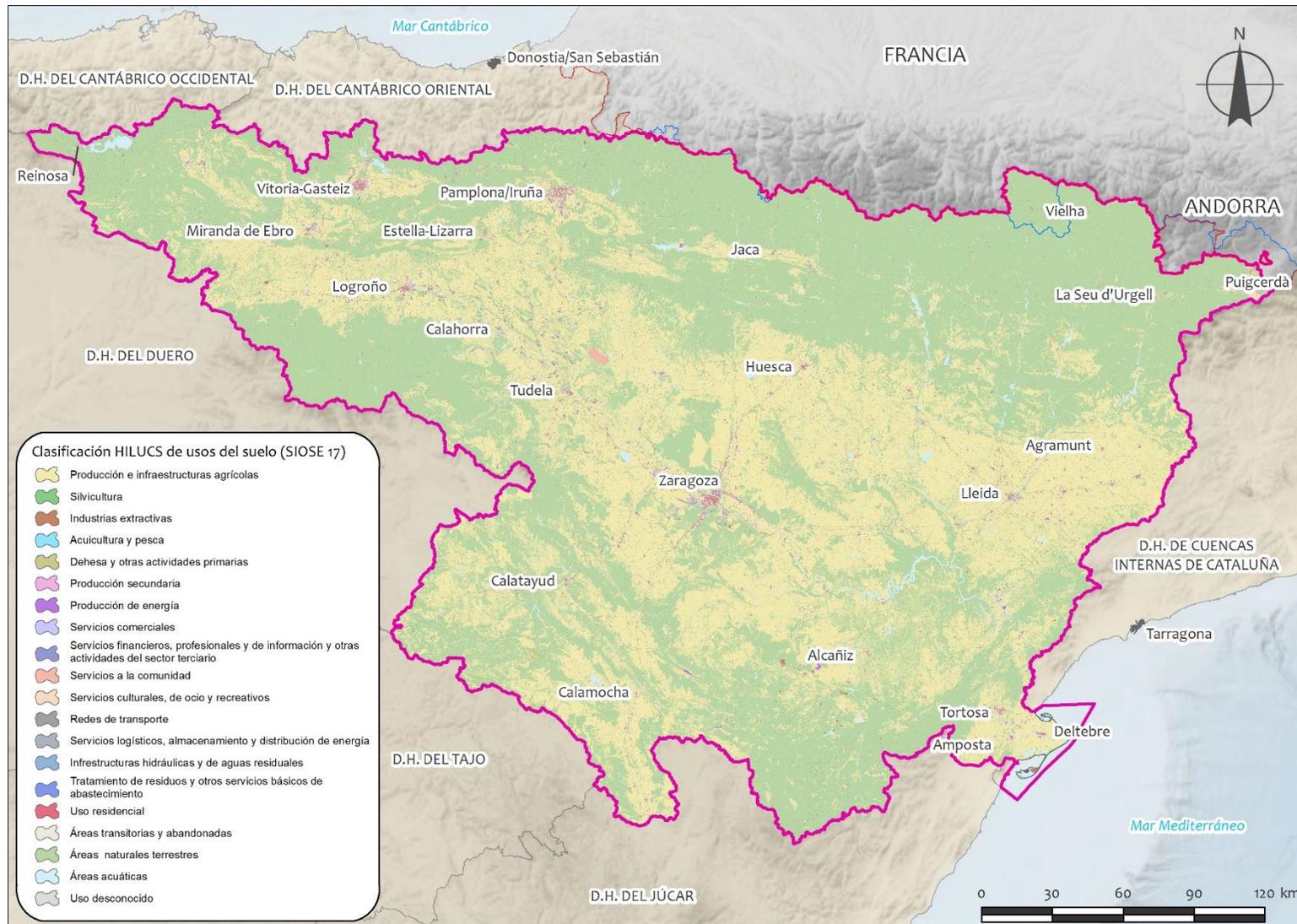


Figura 45. Mapa de usos del suelo SIOSE. Clasificación HILUCS.

Según la información publicada en el SIOSE, siguiendo la clasificación de usos del suelo HILUCS, las zonas que más superficie abarcan en la Demarcación son las áreas naturales terrestres con un 55,08% del territorio y las zonas dedicadas a la agricultura con un 39,66%.

4.2.4.2 Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tabla 14. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la Demarcación hidrográfica.

Tipo de infraestructura		Nº Elementos
Estaciones de tratamiento	EDARs	599 ⁽¹⁾
	ERADs	33/14,573 hm ³ ⁽²⁾
Obras de regulación	Azudes	2.430 ⁽³⁾
	Presas	92 ⁽⁴⁾ / 136 ⁽⁵⁾
	Volumen de embalse	8.093,66 hm ³ ⁽⁶⁾ / 8.243,98 hm ³ ⁽⁷⁾
Canales		5.160 km
Desaladoras		0
Puertos		0

(1) Seguimiento del PH del año 2023.

(2) Número y volumen máximo autorizado de reutilización de aguas depuradas. Datos del año 2022.

(3) Fuente: SITEbro.

(4) Es el número de embalses considerados como masas de agua.

(5) Es el número de embalses con capacidad mayor que 1 hm³ en la DHE.

(6) Obtenido como la suma de todas las masas tipo embalse

(7) Obtenido como la suma de la capacidad de todos los embalses con capacidad mayor que 1 hm³ en la DHE.

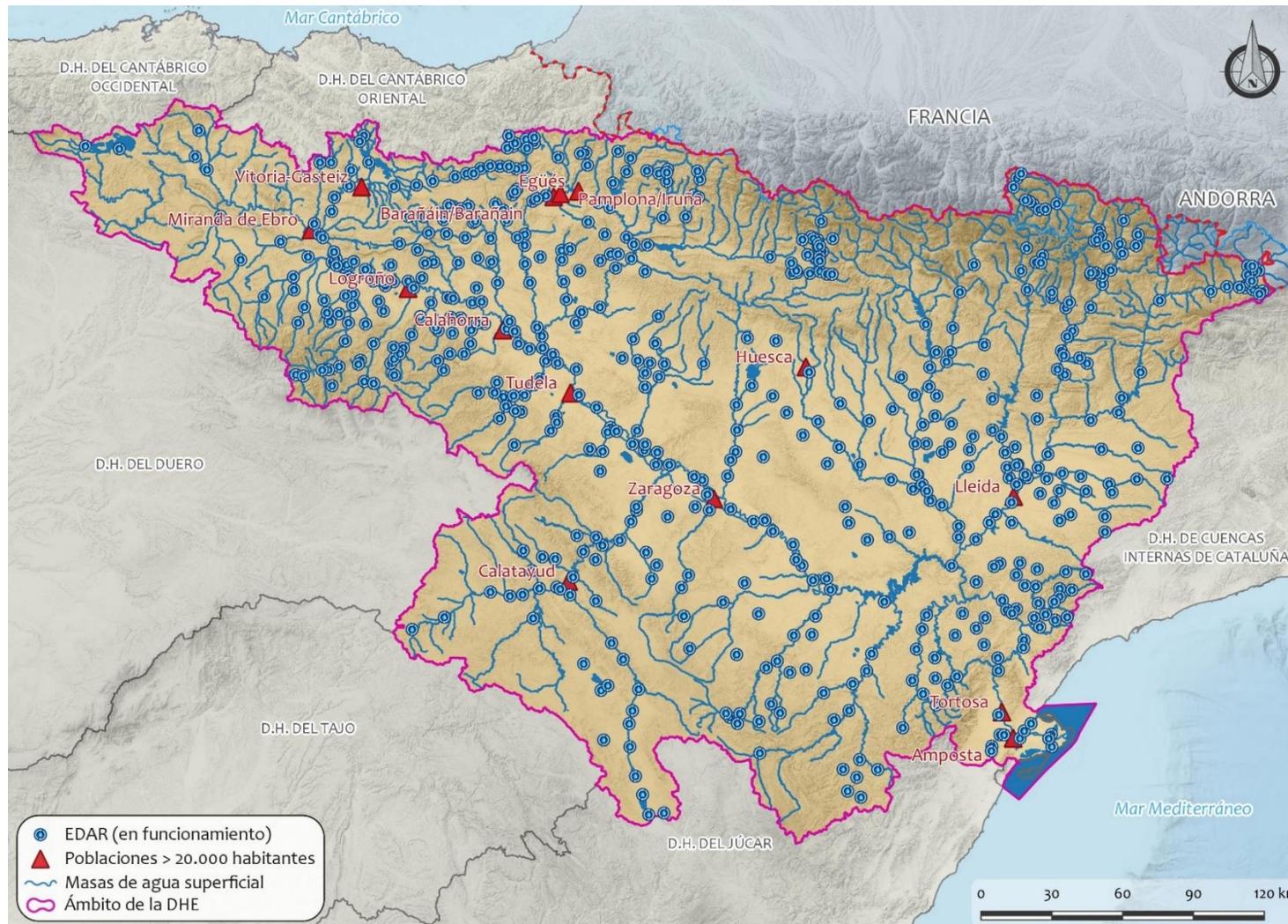


Figura 46. Mapa de EDARs en funcionamiento.

4.2.4.3 Embalses

Un total de **92 embalses** se han identificado como masas de agua tipo lago muy modificado o artificial. En la Figura 47 y la Tabla 15 se presenta una relación de todos ellos.

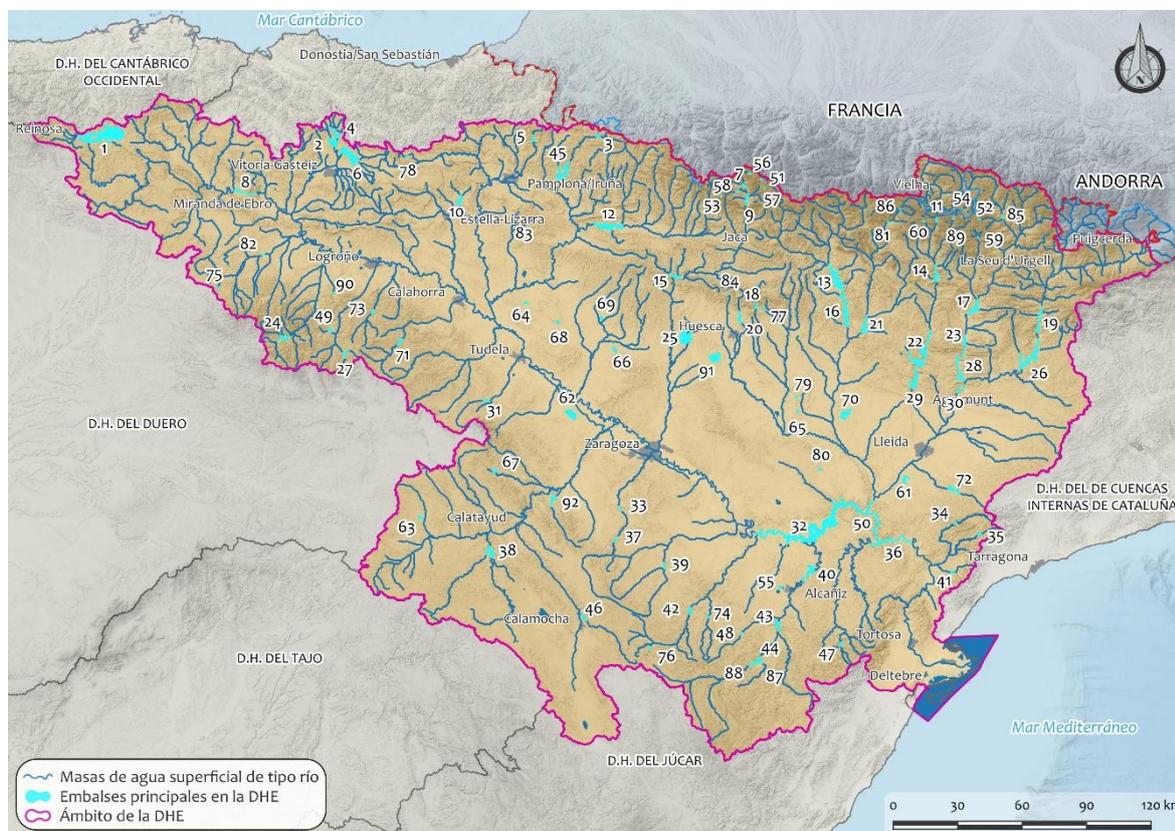


Figura 47. Mapa de principales embalses en la Demarcación.

Tabla 15. Embalses de la Demarcación incluidos como masas de agua superficial muy modificadas.

ID	Nombre	Masa de agua (EUMSPFCOD)	Titular	Capacidad (hm ³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
1	Embalse del Ebro	ES091MSPF1_001		540,00	6.415,96		1945
2	Embalse de Urrunaga	ES091MSPF2	Iberdrola Generación	71,87	816,01	Abastecimiento e	1957
3	Embalse de Irabia	ES091MSPF4	ACCIONA	13,52	86,21	Hidroeléctrico, regulación	1947
4	Embalse de Albina	ES091MSPF5	Aguas Municipales de Vitoria	5,67	73,72	Abastecimiento	1945
5	Embalse de Eugui	ES091MSPF6	CHE	21,88	123,57	Abastecimiento e	1971
6	Embalse de Ullivarri-Gamboa	ES091MSPF7_001		147,20	1.700,49		1957
7	Embalse de Lanuza	ES091MSPF19	CHE	16,85	110,13	Hidroeléctrico	1978
8	Embalse de Sobrón	ES091MSPF22_001		20,00	241,05		1960
9	Embalse de Búbal	ES091MSPF25	CHE	64,25	270,42	Abastecimiento,	1971

ID	Nombre	Masa de agua (EUMSPFCOD)	Titular	Capacidad (hm³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
10	Embalse de Alloz	ES091MSPF27	CHE	65,39	358,93	Hidroeléctrico y riego	1930
11	Embalse de Baserca	ES091MSPF34	Endesa Generación	21,86	85,98	Hidroeléctrico y	1983
12	Embalse de Yesa	ES091MSPF37	CHE	446,90	1.838,73	Abastecimiento y riego	1960
13	Embalse de Mediano	ES091MSPF42	CHE	434,63	1.733,61	Abastecimiento,	1960
14	Embalse de Escales	ES091MSPF43	Endesa Generación	157,84	393,57	Hidroeléctrico	1955
15	Embalse de La Peña	ES091MSPF44_001		15,45	256,92		1913
16	Embalse de El Grado	ES091MSPF47_001	CHE	399,99	1.274,98	Abastecimiento,	1969
17	Embalse de Talarn	ES091MSPF50	Endesa Generación	205,10	886,87	Hidroeléctrico y riego	1916
18	Embalse de Vadiello	ES091MSPF51	CHE	15,51	62,21	Abastecimiento y riego	1971
19	Embalse de Oliana	ES091MSPF53	CHE	84,35	444,42	Abastecimiento,	1959
20	Embalse de Montearagón	ES091MSPF54	CHE	43,18	206,64	Abastecimiento y riego	2010
21	Embalse de Barasona	ES091MSPF56	CHE	84,71	685,19	Abastecimiento,	1972
22	Embalse de Canelles	ES091MSPF58	Endesa Generación	678,00	1.599,25	Hidroeléctrico	1960
23	Embalse de Terradets	ES091MSPF59	Endesa Generación	33,19	260,43	Hidroeléctrico y riego	1935
24	Embalse de Mansilla	ES091MSPF61_001		67,70	247,37		1960
25	Embalse de La Sotonera	ES091MSPF62	CHE	189,22	1.834,90	Abastecimiento,	1963
26	Embalse de Rialb	ES091MSPF63	CHE	402,80	1.507,79	Abastecimiento, riego	1999
27	Embalse de Pajares	ES091MSPF64	CHE	35,00	172,50	Abastecimiento,	1995
28	Embalse de Camarasa	ES091MSPF65_001	Endesa Generación	163,44	605,29	Hidroeléctrico y riego	1920
29	Embalse de Santa Ana	ES091MSPF66	CHE	236,60	809,83	Abastecimiento,	1961
30	Embalse de San Lorenzo	ES091MSPF67	Endesa Generación	9,51	143,52	Hidroeléctrico y riego	1930
31	Embalse de El Val	ES091MSPF68	CHE	24,81	109,66	Abastecimiento,	1998
32	Embalse de Mequinenza	ES091MSPF70_001		1.373,70	7.402,24		1966
33	Embalse de Mezalocha	ES091MSPF71	Sindicatos Riegos Río Huerva y Pantano Mezalocha	4,48	35,70	Abastecimiento y riego	1906
34	Embalse de Margalef	ES091MSPF72	Generalidad de Cataluña, Dirección General de Estructuras Agrarias	2,98	22,86	Abastecimiento y riego	1995
35	Embalse de Ciurana	ES091MSPF73	Generalidad de Cataluña	12,43	80,66	Abastecimiento y riego	1972
36	Embalse de Flix	ES091MSPF74	Endesa Generación	11,41	292,19	Hidroeléctrico, regulación	1948

ID	Nombre	Masa de agua (EUMSPFCOD)	Titular	Capacidad (hm ³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
37	Embalse de Las Torcas	ES091MSPF75	CHE	6,67	67,48	Abastecimiento y riego	1946
38	Embalse de La Tranquera	ES091MSPF76	CHE	84,26	521,23	Abastecimiento y riego	1960
39	Embalse de Moneva	ES091MSPF77_001		8,03	78,98		1929
40	Embalse de Caspe	ES091MSPF78_001		81,52	641,24		1992
41	Embalse de Guiamets	ES091MSPF79	CHE	10,46	71,24	Riego	1970
42	Embalse de Cueva Foradada	ES091MSPF80	CHE	22,08	192,86	Abastecimiento,	1926
43	Embalse de Calanda	ES091MSPF82_001		54,32	310,07		1982
44	Embalse de Santolea	ES091MSPF85_001		5,40	37,84		1932
45	Embalse de Itoiz	ES091MSPF86	CHE	418,00	1.066,36	Abastecimiento,	2008
46	Embalse de Lechago	ES091MSPF87	CHE	18,16	177,05	Regulación, defensa	2013
47	Embalse de Pena	ES091MSPF912	CHE	17,87	108,95	Abastecimiento y riego	1930
48	Embalse de Gallipuéñ	ES091MSPF913	CHE	3,53	41,68	Riego	1927
49	Embalse de Ortigosa	ES091MSPF916	CHE	32,92	154,91	Abastecimiento,	1962
50	Embalse de Ribarroja	ES091MSPF949_001		209,60	1.709,59		1969
51	Bachimaña Alto	ES091MSPF986		6,70	38,18		1951
52	Estany de Sant Maurici	ES091MSPF996		2,30	23,01		1953
53	Ibón recrecido de Ip	ES091MSPF1003		5,31	28,36		1974
54	Estanh Major de Colomers	ES091MSPF1020		2,80	16,41		1967
55	La Estanca de Alcañiz	ES091MSPF1022		6,88	136,68		1944
56	Embalse de Resposuso	ES091MSPF1033		17,80	56,41		1958
57	Ibón recrecido de Brazato	ES091MSPF1039		3,00	23,41		1942
58	Embalse de Escarra	ES091MSPF1051	ACCIONA	5,16	42,84	Hidroeléctrico	1957
59	Embalse de Sallente	ES091MSPF1052	Endesa Generación	6,48	28,68	Hidroeléctrico	1985
60	Embalse de Llauset	ES091MSPF1053	ENHER	16,78	45,13	Hidroeléctrico	1983
61	Humedal de Utchesa Seca	ES091MSPF1679_001		2,10	267,19		1915
62	La Loteta	ES091MSPF1680		104,85	1.078,73		2010
63	Monteagudo de Las Vicarías	ES091MSPF1681		9,66	132,41		1982
64	El Ferial	ES091MSPF1801		8,13	80,02		1992
65	Las Fitas	ES091MSPF1802		8,09	68,76		2013
66	Laverné	ES091MSPF1803		43,90	222,01		2010
67	Embalse de Maidevera	ES091MSPF1804		18,33	135,15		1981
68	Malvecino	ES091MSPF1805		7,30	111,04		2003
69	San Bartolomé	ES091MSPF1806		4,84	109,03		1942
70	San Salvador	ES091MSPF1807		136,00	950,51		2017
71	Embalse de Enciso	ES091MSPF1808		46,00	182,96		2019

ID	Nombre	Masa de agua (EUMSPFCOD)	Titular	Capacidad (hm ³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
72	Embalse de Albagés	ES091MSPF1810		79,80	388,13		2020
73	Embalse de Soto Terroba	ES091MSPF1812		8,19	58,32		2020
74	Embalse de Escuriza	ES091MSPF1827		3,48	36,71		1890
75	Embalse de Alba	ES091MSPF1828		4,35	29,23		1997
76	Embalse de Las Parras	ES091MSPF1830		5,80	45,67		2016
77	Embalse de Guara	ES091MSPF1831		3,65	22,42		1996
78	Embalse de Urdalur	ES091MSPF1832		5,40	28,90		1995
79	Lasesa	ES091MSPF1833		9,84	67,56		2012
80	Valdepatao	ES091MSPF1834		5,60	56,49		2018
81	Embalse de Linsoles	ES091MSPF1842		2,55	33,99		1964
82	Embalse de Leiva	ES091MSPF1843		3,40	36,08		1995
83	Embalse de Mairaga	ES091MSPF1844		2,35	18,00		1991
84	Embalse de Arguis	ES091MSPF1845		2,68	31,87		1938
85	Embalse de La Torrassa	ES091MSPF1846		2,10	34,94		1955
86	Embalse de Paso Nuevo	ES091MSPF1847		3,04	17,93		1969
87	Embalse del Cañón de Santolea	ES091MSPF1881		84,72	272,57		(*)
88	Embalse del Puente de Santolea	ES091MSPF1882		17,67	146,36		2010
89	Embalse de Cavallers	ES091MSPF1043		15,8	47		1960
90	Embalse de Castroviejo	ES091MSPF1829		3,62	24		2003
91	Almudévar	ES091MSPF1835		169,71	1152		(*)
92	Embalse de Mularroya	ES091MSPF1836		103,26	463,1		(*)
Totales				8.093,66	45.157,47		

(*) A la fecha de publicación de este documento estos embalses no han entrado en explotación.

4.2.4.4 Conducciones

En la cuenca destacan por su importancia **13 conducciones** que vertebran los distintos sistemas de distribución con el fin de satisfacer las demandas. En el siguiente cuadro se recogen sus principales características:

Tabla 16. Principales conducciones de la Demarcación.

Denominación	Ubicación del punto de toma	Longitud (km)	Caudal máximo transportado (m ³ /s)
Canal de Lodosa	Lodosa (Navarra) - río Ebro	125,6	29
Canal de Tauste	Cabanillas (Navarra) - río Ebro	50,2	12,5
Canal Imperial de Aragón	Fontellas (Navarra) - río Ebro	111,3	30
Canal Margen Izquierda del Ebro	Tivenys (Cataluña) - río Ebro	47,7	17
Canal Margen Derecha del Ebro	Xerta (Cataluña) - río Ebro	51,6	31

Denominación		Ubicación del punto de toma	Longitud (km)	Caudal máximo transportado (m ³ /s)
Canales del Najerilla	Margen derecha	Baños del Río Tobía (La Rioja) - río Najerilla	30,4	2,5
	Margen izquierda	Anguiano (La Rioja) - río Najerilla	58	15
Canal de Urgel		Ponts (Cataluña) - río Segre	141,6	33
Canal de Segarra-Garrigues		La Baronia de Rialb (Cataluña) - río Segre	104	35
Canal de Aragón y Cataluña		Graus (Aragón) - río Ésera	124,9	36
Canal de Piñana		Castillonroy (Aragón) - Noguera Ribagorzana	61,3	11,7
Riegos del Alto Aragón	Canal del Cinca	El Grado (Aragón) - río Cinca	87,6	74
	Canal de Monegros	Alcalá de Gurrea (Aragón) - río Sotón	110	90
Riegos de Bardenas	Canal de Bardenas	Yesa (Navarra) - río Aragón	112	60
	Acequia de Sora	Luna (Aragón)	58,1	30
Canal de Navarra		Lónguida (Navarra) - río Irati	158	45

4.2.5 Estadística climatológica e hidrológica

La información de este apartado ha sido actualizada con respecto a la incluida en la planificación vigente, con base en los nuevos resultados elaborados por el CEDEX, que a mediados de 2024 actualizó todas las series de recursos hídricos de las cuencas españolas hasta el año hidrológico 2021/2022. Está previsto que el modelo SIMPA, utilizado para esta tarea, sea prolongado año a año hasta el año 2023/24 para su utilización en el Plan Hidrológico.

4.2.5.1 Climatología. Incidencia del cambio climático

La clasificación climática de Köppen-Geiger se basa en la relación entre el clima y la distribución de la vegetación definiendo distintos tipos de clima a partir de los valores medios mensuales y anuales de temperatura y precipitación, estableciendo umbrales para su identificación. Su relativa facilidad de cálculo y la buena correlación existente entre los tipos de clima definidos y la distribución de la vegetación natural han favorecido que sea una de las clasificaciones climáticas más sencillas de aplicar e interpretar.

La clasificación define hasta 30 tipos distintos de clima: 3 climas tropicales (Af, Am y Aw), 4 áridos (BWh, BWk, BSh y BSk), 9 templados (Csa, Csb, Csc, Cfa, Cfb, Cfc, Cwa, Cwb y Cwc), 12 fríos (Dsa, Dsb, Dsc, Dsd, Dfa, Dfb, Dfc, Dfd, Dwa, Dwk, Dwb, Dwc y Dwd) y 2 polares (ET y EF).

Tabla 17. Descripción de símbolos de los tipos de clima de Köppen y criterios utilizados para definirlos

1ª letra	2ª letra	3ª letra	Descripción	Criterio (*)
A			Tropical	$T_f \geq 18 \text{ }^\circ\text{C}$
	f		- Selva	$P_s \geq 60 \text{ mm}$
	m		- Monzónico	No Af & $P_s \geq 100 - P_a/25$
	w		- Sabana	No Af & $P_s < 100 - P_a/25$

1ª letra	2ª letra	3ª letra	Descripción	Criterio (*)
B	W S	h k	Árido	$P_a < 10 P_u$
			- Desierto	$P_a < 5 P_u$
			- Estepa	$P_a \geq 5 P_u$
			- Cálido	$T_a \geq 18 \text{ }^\circ\text{C}$
C	s w f	a b c	Templado	$T_c > 10 \text{ }^\circ\text{C} \ \& \ 0^\circ\text{C} < T_f < 18^\circ\text{C}$
			- Verano seco	$P_{vs} < 40 \text{ mm} \ \& \ P_{vs} < P_{ih}/3$
			- Invierno seco	$P_{is} < P_{vh}/10$
			- Sin estación seca	No C_s ni C_w
			- Verano caluroso	$T_c \geq 22 \text{ }^\circ\text{C}$
			- Verano templado	No a & $T_{m10} \geq 4$
			- Verano frío	No a ni b & $1 \leq T_{m10} < 4$
D	s w f	a b c d	Frío	$T_f \leq 0 \text{ }^\circ\text{C} \ \& \ T_c > 10 \text{ }^\circ\text{C}$
			- Verano seco	$P_{vs} < 40 \ \& \ P_{vs} < P_{ih}/3$
			- Invierno seco	$P_{is} < P_{vh}/10$
			- Sin estación seca	No D_s ni D_w
			Verano caluroso	$T_c \geq 22 \text{ }^\circ\text{C}$
			Verano templado	No a & $T_{m10} \geq 4$
			Verano frío	No a ni b ni d
E	T F		Polar	$T_c < 10 \text{ }^\circ\text{C}$
			- Tundra	$T_c > 0 \text{ }^\circ\text{C}$
			- Glacial	$T_c \leq 0 \text{ }^\circ\text{C}$

(*) T_f = temperatura media del mes más frío,

P_s = precipitación media del mes más seco,

P_a = precipitación anual media,

P_u = precipitación umbral (si al menos el 70 % de P_a ocurre en el invierno entonces $P_u = 2 T_a$; si al menos el 70 % de P_a ocurre en el verano entonces $P_u = 2 T_a + 28$; en el resto de casos $P_u = 2 T_a + 14$),

T_c = temperatura media del mes más cálido,

T_f = temperatura media del mes más frío,

P_{vs} = precipitación media del mes más seco del verano,

P_{ih} = precipitación media del mes más lluvioso del invierno,

P_{is} = precipitación media del mes más seco del invierno,

P_{vh} = precipitación media del mes más lluvioso del verano,

T_{m10} = número de meses con temperatura media $> 10 \text{ }^\circ\text{C}$. El verano/invierno se define como el semestre más cálido/frío formado por los meses ONDEFM o AMJJAS. Las temperaturas se expresan en $^\circ\text{C}$ y las precipitaciones en mm.

La cuenca del Ebro es una región con notables contrastes climáticos. De los 30 tipos que define Köppen-Geiger, en la Demarcación del Ebro se puede encontrar los 12 siguientes: ET, Dfc, Dfb, Dsc, Dsb, Cfc, Cfb, Cfa, Csc, Csb, Csa y BSk. En la Figura 48 se muestra la clasificación correspondiente al periodo entre 1991 y 2020.

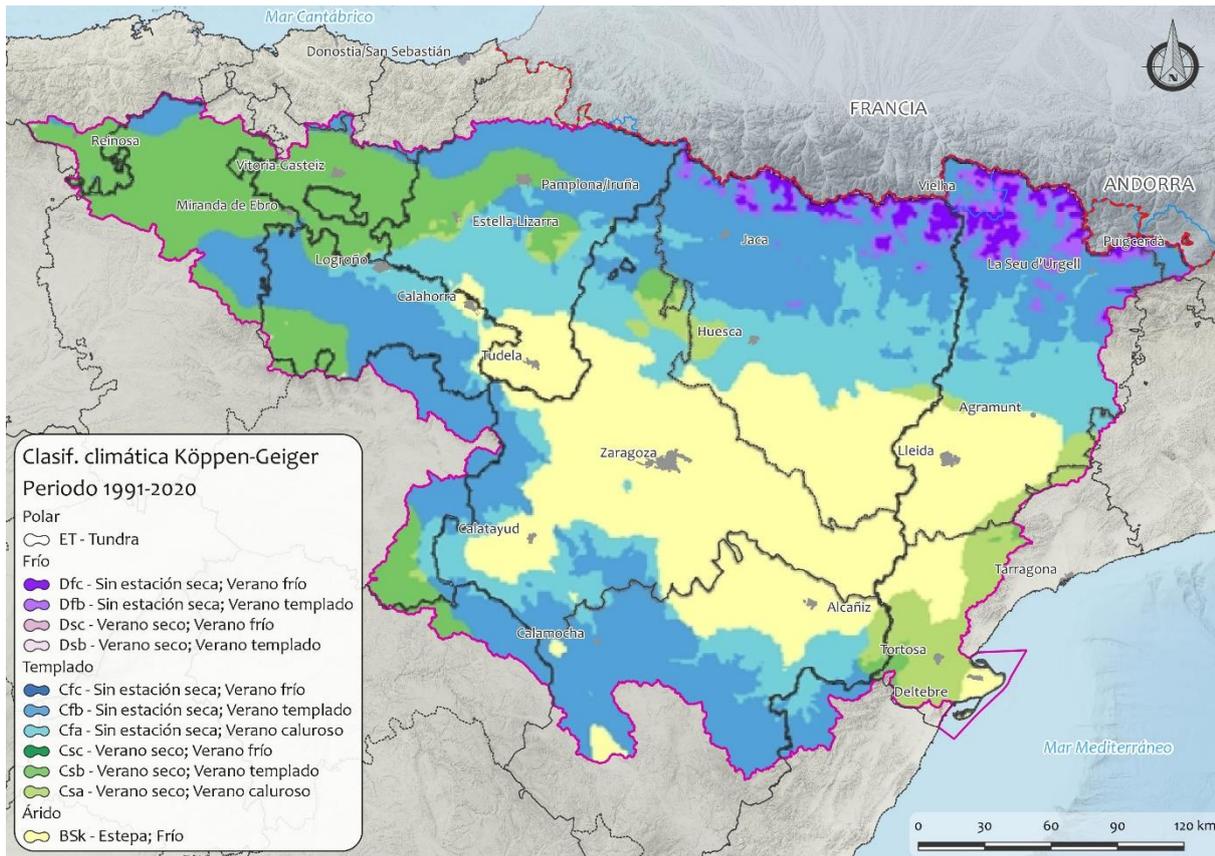
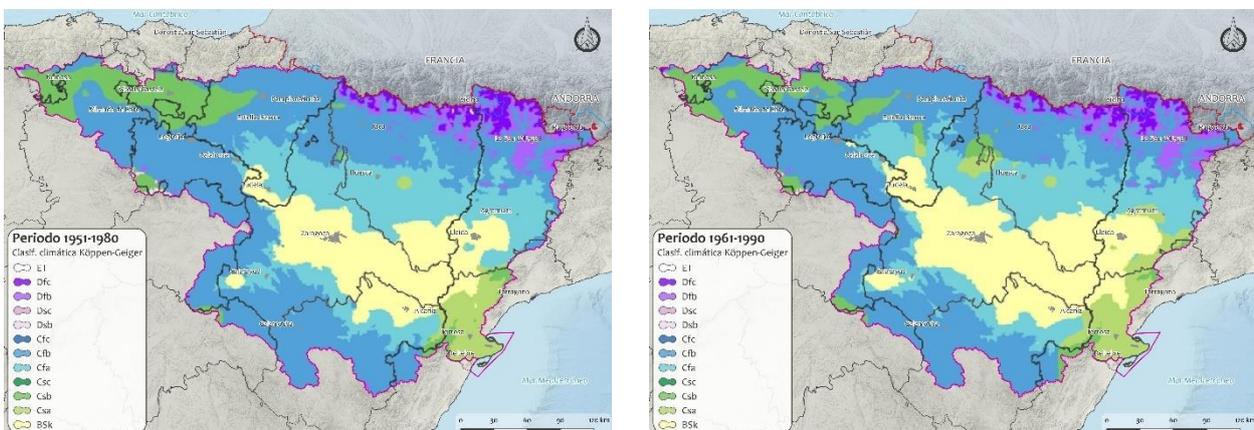


Figura 48. Clasificación climática de Köppen-Geiger en el periodo desde 1991 hasta 2020.

Los resultados del análisis llevado a cabo por Chazarra Bernabé, A. *et al* (2022) evidencian una progresiva expansión de los climas áridos y un retroceso de los climas templados y fríos en España durante el periodo de estudio. Estos resultados sintetizan los efectos del calentamiento global observado en las últimas décadas en la distribución de los climas en nuestro territorio.

La Figura 49 muestra la evolución de los diferentes climas en periodos de 30 años comenzando en el primer año de cada década, entre 1951 y 2010.



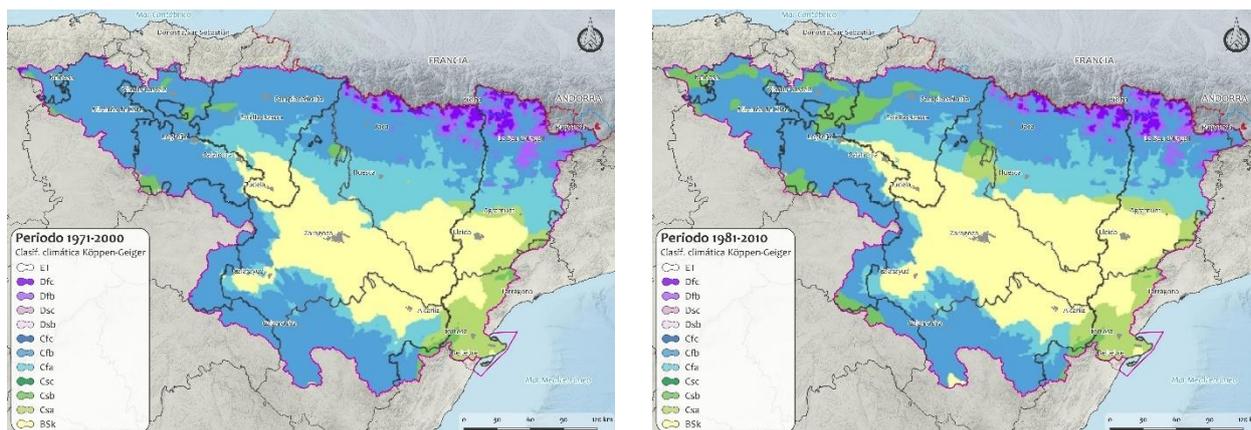


Figura 49. Evolución de los diferentes climas según la clasificación de Köppen-Geiger en periodos de 30 años: 1951-81, 1961-1990, 1971-2000 y 1981-2010.

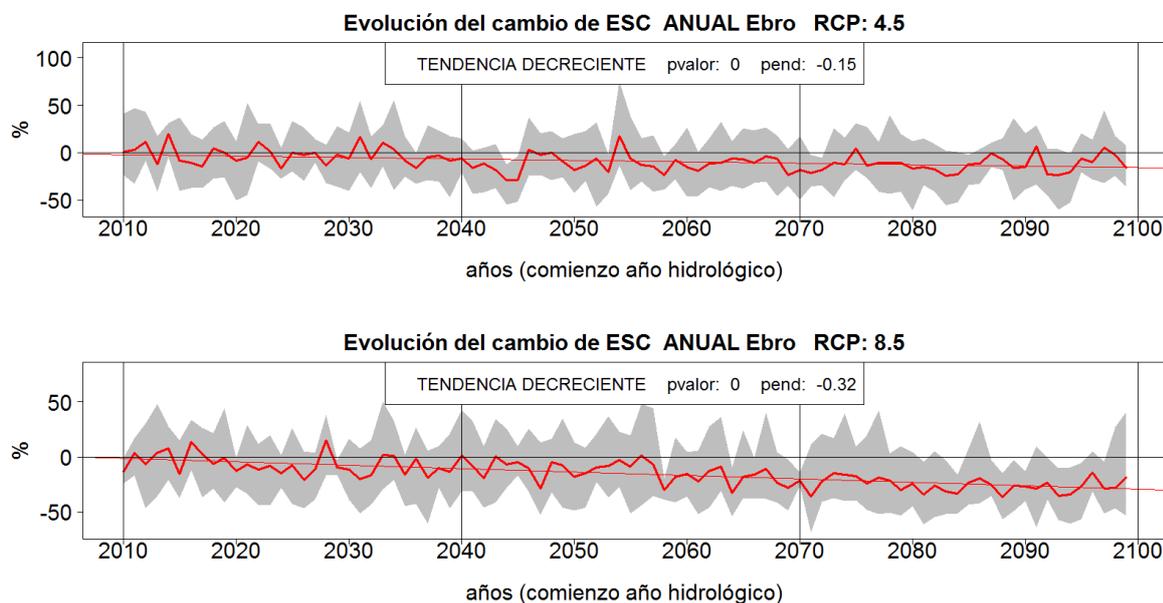
Analizando los resultados en la Demarcación Hidrográfica del Ebro se puede apreciar como el clima árido, representado con la letra B, ha ganado superficie en detrimento del clima templado, letra C, en la zona del valle del Ebro. Por su parte, el tipo C, el más extenso en la Demarcación, observa una progresiva expansión a costa del tipo D, o clima frío, en las zonas montañosas. El tipo D, presente en las zonas altas de la cordillera Cantábrica, sistema Ibérico y Pirineos, ha ido perdiendo superficie hasta quedar relegado, en el último periodo, a las zonas más altas de los Pirineos, desapareciendo en los demás sistemas montañosos. Por último, el único clima polar, letra E, se localizaba en las cimas más altas del Pirineo en los dos primeros periodos de referencia, desapareciendo completamente a partir del 1981-2010.

El Centro de Estudios Hidrográficos publicó en junio de 2017 el informe Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España, resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático. Este informe supone una actualización del que había llevado a cabo en 2012, que consiste básicamente en utilizar nuevas proyecciones climáticas, resultado de la simulación con los nuevos modelos climáticos de circulación general (MCG) y con los nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que fueron usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (siglas en inglés de Representative Concentration Pathways) son los nuevos escenarios de emisión de GEI y se refieren exclusivamente a la estimación de emisiones y forzamiento radiativo y pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI. Los escenarios de emisión analizados en este informe son el RCP8.5, el más negativo de los RCP definidos, ya que supone los niveles más altos de CO₂ equivalente en la atmósfera para el siglo XXI; y el RCP4.5, que supone una mitigación moderada y que presentaría un menor impacto sobre el ciclo hidrológico.

Respecto a las consideraciones específicas para la Demarcación Hidrográfica del Ebro se deben remarcar los siguientes aspectos en cuanto a las tendencias de las series de escurrentía. El análisis de Mann-Kendall indica que las medias de los cambios de las proyecciones dan tendencias

significativas decrecientes en todos los ámbitos analizados, siendo las pendientes negativas más acusadas para el RCP8.5 que para el RCP4.5. En la Figura 50 se muestran los resultados obtenidos para la Demarcación Hidrográfica del Ebro.



Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017). La banda gris indica el rango de resultados de las proyecciones. La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada su pendiente; negra: sin tendencia, roja: decreciente, azul: creciente. Se indica el p-valor del test de Mann Kendall. Se observa una gran disparidad de resultados según las proyecciones, síntoma de incertidumbre de los resultados, si bien su conjunto apunta a una reducción de la escorrentía que se acentúa en el RCP8.5 y conforme avanza el siglo XXI.

Figura 50. Tendencia de la variación porcentual de la escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la DH Ebro.

Al mencionado efecto de reducción de las aportaciones se suma el aumento de las necesidades de los cultivos en regadío. Este aumento ha sido evaluado recientemente en el estudio realizado por la CHE (2024) titulado “*Actualización del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la Demarcación del Ebro del cuarto ciclo*”, entre el 6% y el 11% de incremento de las dotaciones de riego netas entre la situación actual y el año horizonte 2045, respectivamente para la RCP4.5 y RCP8.5, porcentajes que aumentan al 11% y 28% para el horizonte 2070-2100.

4.2.5.2 Régimen de precipitaciones

La precipitación media de la Demarcación Hidrográfica del Ebro es de 608 mm/año en el periodo 1980/81-2021/22, oscilando entre valores máximos de 827,7 mm en los años más húmedos y mínimos de 438,5 mm en los más secos. En el Garona, la precipitación media anual en el periodo asciende a 1.116,2 mm (Figura 51).

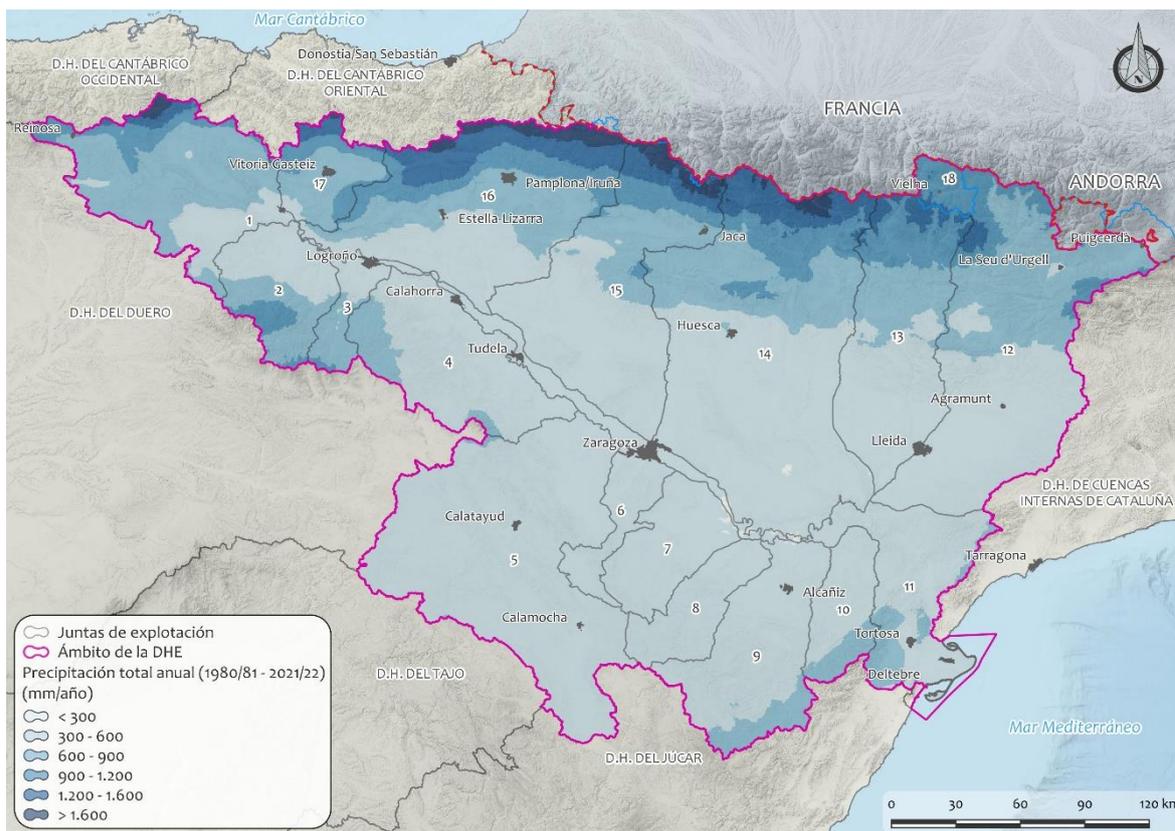


Figura 51. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año). Periodo 1980/81-2021/22.

En la Tabla 18 se recogen los valores estadísticos de precipitaciones por zona (Junta de Explotación) para el periodo indicado.

Tabla 18. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie 1940/41-2021/22.⁶

Junta de explotación	Media (mm/año)	Máximo (mm/año)	Mínimo (mm/año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocor.
1. Cabecera del Ebro	694	940	470	105,32	0,15	0,11	0,03

⁶ **Desviación Típica:** representa el alejamiento promedio de los registros sobre la media aritmética del conjunto de la serie:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Coefficiente de variación: Se define como cociente entre la desviación típica y la media aritmética.

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

Coefficiente de sesgo: El coeficiente de asimetría de Fisher, representado por γ_1 , se define como $\gamma_1 = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$ donde, μ_3 es el tercer momento en torno a la media y σ es la desviación estándar. Determina el grado de asimetría, de manera que si el γ_1 tiene un valor positivo se dice que la distribución es sesgada a derecha o que tiene sesgo positivo y, a la inversa, si tiene un valor negativo que es sesgada a izquierda o que tiene sesgo negativo.

Junta de explotación	Media (mm/año)	Máximo (mm/año)	Mínimo (mm/año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocor.
2. Najerilla y Tirón	671	931	457	118,06	0,18	0,10	-0,03
3. Iregua	627	916	415	112,22	0,18	0,15	-0,02
4. Afluentes Ebro de Leza a Huecha	495	787	328	102,52	0,21	0,60	-0,04
5. Jalón	437	661	255	88,08	0,20	0,40	-0,09
6. Huerva	418	664	252	94,74	0,23	0,70	-0,12
7. Aguas Vivas	392	620	208	92,41	0,24	0,58	-0,09
8. Martín	422	661	252	98,49	0,23	0,67	0,04
9. Guadalope	493	803	327	97,15	0,20	0,77	-0,04
10. Matarraña	508	864	317	120,81	0,24	0,73	-0,10
11. Bajo Ebro	515	943	344	122,19	0,24	0,88	-0,11
12. Segre	641	901	393	117,48	0,18	0,21	0,00
13. Ésera y Noguera Ribagorzana	690	1.029	437	135,90	0,20	0,32	0,04
14. Gállego y Cinca	648	963	395	128,53	0,20	0,31	0,03
15. Aragón y Arba	675	1.035	426	127,35	0,19	0,30	-0,01
16. Irati. Arga y Ega	897	1.406	620	157,85	0,18	0,48	0,07
17. Bayas, Zadorra e Inglares	920	1.311	592	147,24	0,16	0,13	-0,06
18. Garona	1.073	1.837	672	201,56	0,19	0,83	0,25
DH del Ebro	621	829	439	97,04	0,16	0,39	-0,04

La serie completa de la que se obtienen estos datos puede consultarse en el Anejo 5 de la presente memoria. Conforme a lo previsto en el Apartado 3.5.2 de la IPH, en el plan hidrológico debe considerarse un doble cálculo de balance de recursos hídricos, uno con la serie completa, desde 1940/41, y otro con una serie corta que se inicia en el año hidrológico 1980/81. Por ello, en la Tabla 19 se muestran nuevamente los resultados de precipitación limitados para ese periodo más corto.

Tabla 19. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie 1980/81-2021/22.

Junta de explotación	Media (mm/año)	Máximo (mm/año)	Mínimo (mm/año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocor.
1. Cabecera del Ebro	686	940	470	106,88	0,16	0,46	-0,24
2. Najerilla y Tirón	660	897	457	112,94	0,17	0,00	-0,22
3. Iregua	633	835	434	112,92	0,18	0,15	-0,23
4. Afluentes Ebro de Leza a Huecha	481	750	328	108,10	0,22	0,88	-0,04
5. Jalón	427	650	285	82,65	0,19	0,72	0,05
6. Huerva	411	613	278	85,06	0,21	0,87	-0,08
7. Aguas Vivas	381	589	261	82,89	0,22	0,88	-0,04

1^{er} Coeficiente de Autocorrelación: Dada una secuencia temporal de n datos x_1, \dots, x_n , es el coeficiente de correlación de n-1 parejas de datos contiguos $(x_1, x_2), (x_2, x_3), \dots, (x_{n-1}, x_n)$. En el caso de las aportaciones, un valor alto se asocia a un nivel significativo de regulación natural.

Junta de explotación	Media (mm/año)	Máximo (mm/año)	Mínimo (mm/año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocor.
8. Martín	404	631	271	83,52	0,21	0,57	0,11
9. Guadalope	485	665	327	83,87	0,17	0,15	0,12
10. Matarraña	505	791	317	107,12	0,21	0,33	0,00
11. Bajo Ebro	500	756	346	100,73	0,20	0,46	-0,03
12. Segre	617	865	393	105,20	0,17	0,59	0,08
13. Ésera y Noguera Ribagorzana	659	878	449	108,08	0,16	0,52	-0,05
14. Gállego y Cinca	628	854	395	113,70	0,18	0,51	-0,22
15. Aragón y Arba	677	1.035	426	125,41	0,19	0,48	-0,21
16. Irtati. Arga y Ega	891	1.406	620	164,19	0,18	0,71	-0,10
17. Bayas, Zadorra e Inglares	909	1.311	592	155,52	0,17	0,40	-0,16
18. Garona	1.116	1.837	720	219,28	0,20	1,09	0,34
DH del Ebro	608	829	439	91,16	0,15	0,70	-0,16

Para el cuarto ciclo de planificación se han elaborado los estadísticos medios de precipitación hasta septiembre de 2022 que se indican en la Tabla 20.

Tabla 20. Precipitaciones medias con las series actualizadas del SIMPA proporcionadas por el CEDEX hasta septiembre de 2022.

Mes	Promedios mensuales: 1940/41-2021/22 (mm)	Promedios mensuales: 1980/81-2021/22 (mm)
10	60,1	62,5
11	61,8	67,4
12	54,4	50,9
1	50,3	48,6
2	42,8	40,1
3	49,1	46,8
4	62,5	66,3
5	67,8	65,0
6	52,5	48,5
7	31,7	31,2
8	37,0	33,9
9	50,9	46,6
Anual	620,9	607,9

4.2.5.3 Recursos hídricos en régimen natural

Los recursos naturales considerados, están constituidos por las escorrentías totales en régimen natural evaluadas a partir del **Modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelización de la Precipitación-Aportación)** desarrollado en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, para el período 1940/41-2021/22, con una aportación media anual de 16.003,68 hm³/año en la Demarcación del Ebro.

A continuación, se exponen los datos estadísticos de aportaciones en el periodo 1940/41-2021/22, por juntas de explotación (Tabla 21) y para el periodo 1980/81-2021/22 (Tabla 22).

Tabla 21. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm³/año). Serie 1940/41-2021/22.

Junta de explotación	Media (hm ³ /año)	Máximo (hm ³ /año)	Mínimo (hm ³ /año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
1. Cabecera del Ebro	1.675	2.877	792	462,71	0,28	0,48	0,12
2. Najerilla y Tirón	638	1.162	325	201,34	0,32	0,39	-0,02
3. Iregua	161	306	74	54,87	0,34	0,61	-0,01
4. Afluentes Ebro de Leza a Huecha	351	923	147	167,87	0,48	1,18	-0,10
5. Jalón	400	1.194	120	208,80	0,52	1,14	0,12
6. Huerva	32	109	8	20,75	0,65	1,52	0,05
7. Aguas Vivas	39	154	7	31,93	0,83	1,81	-0,03
8. Martín	41	226	5	35,11	0,85	2,53	0,08
9. Guadalope	233	740	45	134,92	0,58	1,29	0,05
10. Matarraña	119	396	19	84,36	0,71	1,32	-0,14
11. Bajo Ebro	258	939	57	160,22	0,62	1,47	0,04
12. Segre	2.221	3.576	1.140	577,62	0,26	0,33	0,18
13. Ésera y Noguera Ribagorzana	1.454	2.353	730	364,86	0,25	0,39	0,23
14. Gállego y Cinca	2.632	4.749	904	872,82	0,33	0,52	0,11
15. Aragón y Arba	1.589	3.270	480	527,73	0,33	0,72	0,02
16. Irati. Arga y Ega	3.051	6.440	1.241	915,88	0,30	0,66	0,11
17. Bayas, Zadorra e Inglares	698	1.278	299	209,67	0,30	0,31	0,05
18. Garona	412	774	217	91,24	0,22	0,82	0,25
DH del Ebro	16.004	25.929	7.897	4.072,35	0,25	0,40	0,08

Tabla 22. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm³/año). Serie 1980/81-2021/22.

Junta de explotación	Media (hm ³ /año)	Máximo (hm ³ /año)	Mínimo (hm ³ /año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
1. Cabecera del Ebro	1.648	2.877	792	484,68	0,29	0,69	0,00
2. Najerilla y Tirón	621	1.010	325	177,38	0,29	0,06	-0,29
3. Iregua	162	268	82	52,89	0,33	0,35	-0,34
4. Afluentes Ebro de Leza a Huecha	341	923	147	179,03	0,52	1,33	-0,23
5. Jalón	361	1.194	138	204,66	0,57	1,97	0,11
6. Huerva	30	97	8	19,40	0,65	1,55	0,05
7. Aguas Vivas	36	145	7	30,41	0,85	1,81	-0,02
8. Martín	34	144	5	26,93	0,78	2,03	0,19
9. Guadalope	224	562	45	131,71	0,59	1,10	0,16
10. Matarraña	119	396	29	83,64	0,71	1,51	-0,10
11. Bajo Ebro	232	664	57	135,30	0,58	1,04	-0,03
12. Segre	2.102	3.576	1.140	534,46	0,25	0,95	0,21

Junta de explotación	Media (hm ³ /año)	Máximo (hm ³ /año)	Mínimo (hm ³ /año)	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
13. Ésera y Noguera Ribagorzana	1.349	2.038	901	285,90	0,21	0,68	-0,06
14. Gállego y Cinca	2.505	4.392	1.175	798,67	0,32	0,77	-0,24
15. Aragón y Arba	1.624	3.270	772	538,55	0,33	0,95	-0,28
16. Irati. Arga y Ega	3.045	6.440	1.349	956,63	0,31	1,01	-0,12
17. Bayas, Zadorra e Inglares	687	1.278	299	215,77	0,31	0,56	-0,10
18. Garona	423	774	281	99,49	0,24	1,35	0,29
DH del Ebro	15.544	25.929	9.211	4.002,14	0,26	0,76	-0,25

La distribución de las aportaciones es muy irregular, tanto en el tiempo, como se pone de manifiesto en la elevada oscilación entre las aportaciones máximas y mínimas de la Tabla 21 y Tabla 22, como en el espacio (Figura 52). Existen zonas montañosas con elevadas aportaciones y, en sentido contrario, hay amplias extensiones del territorio con aportaciones muy reducidas. Esta variabilidad espacio-temporal condiciona de forma determinante la gestión del agua que se realiza en la Demarcación del Ebro.

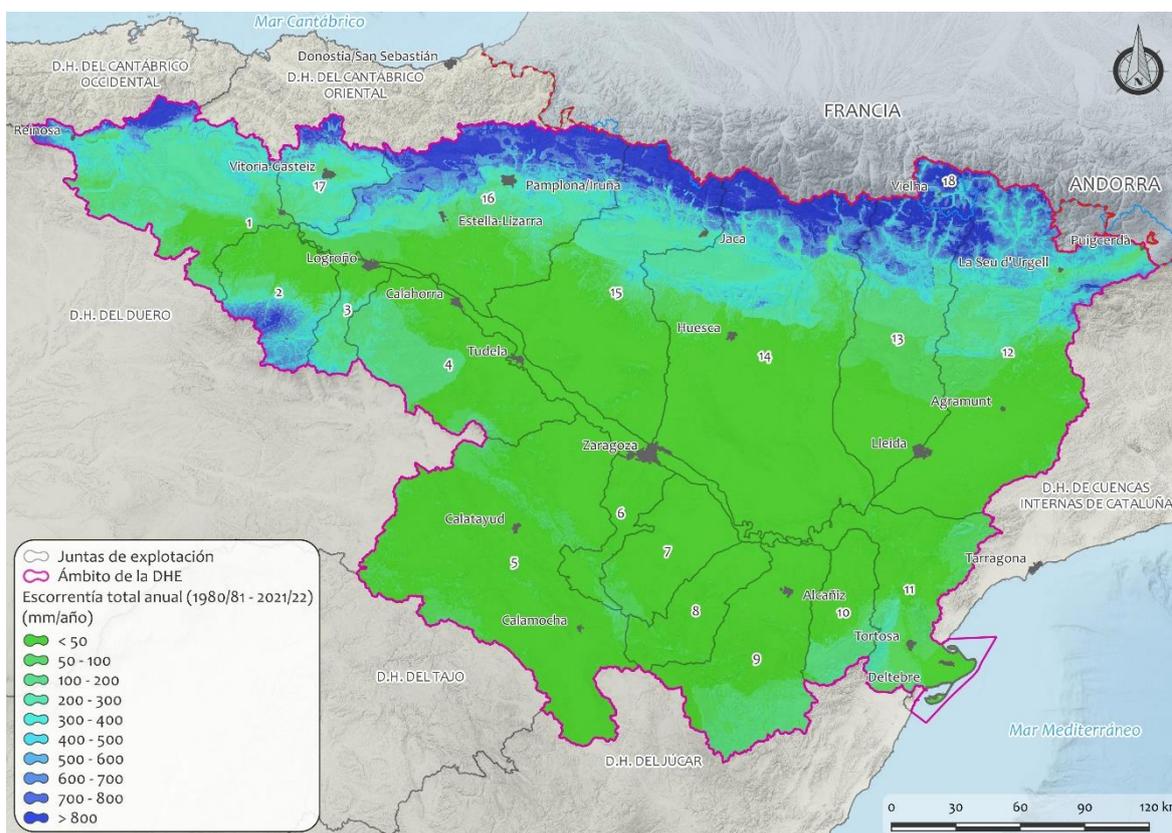


Figura 52. Distribución espacial de la escorrentía total anual según el modelo SIMPA (mm/año), periodo 1980/81-2021/22.

Para mayor detalle puede consultarse la serie histórica en el Anejo 6 de la presente memoria.

4.2.5.4 Recursos de agua subterránea

Una parte de los recursos hídricos totales en régimen natural evaluados mediante el **Modelo SIMPA**, previamente presentados, corresponden a la escorrentía subterránea; es decir, no conforman recursos adicionales a los totales ya expuestos.

En el Apartado 4.2.6.3. se describen las nuevas masas de agua subterránea propuestas para su integración en el cuarto ciclo de planificación hidrológica. Estas masas tienen la característica de que se extienden sobre toda la Demarcación, a diferencia de las utilizadas en el tercer ciclo que únicamente cubrían el 63% de la superficie de esta.

Se ha realizado un trabajo de extrapolación de la recarga considerada en las masas de agua subterránea del tercer ciclo a las propuestas para el cuarto ciclo de planificación. Así se evalúa una recarga profunda de la precipitación⁷ media anual de 3.274 hm³/año, para la serie corta 1980/81-2021/22, y de 3.338 hm³/año para la serie 1940/41-2021/22, en el conjunto de las nuevas masas propuestas.

La recarga a los acuíferos de la Demarcación se caracteriza, al igual que ocurre con las aportaciones de la cuenca, por tener una marcada variabilidad espacial y temporal. La recarga profunda por lluvia tiene valores máximos anuales de 5.441 hm³ en el año 1987/88 y mínimos estimados en 2.120 hm³ en el año 2004/05, para el conjunto de la serie corta. La distribución espacial (Figura 54) se caracteriza por elevadas tasas de recarga⁸ en las zonas de mayores precipitaciones y permeabilidad superficial.

⁷ Se entiende como recarga profunda de la precipitación a aquella parte de la misma que atravesando la superficie del terreno llega hasta la zona saturada y contribuye a la alimentación de las masas de agua subterránea.

⁸ La tasa de recarga se define como el volumen de agua que se infiltra y alcanza un acuífero por unidad de tiempo y área.

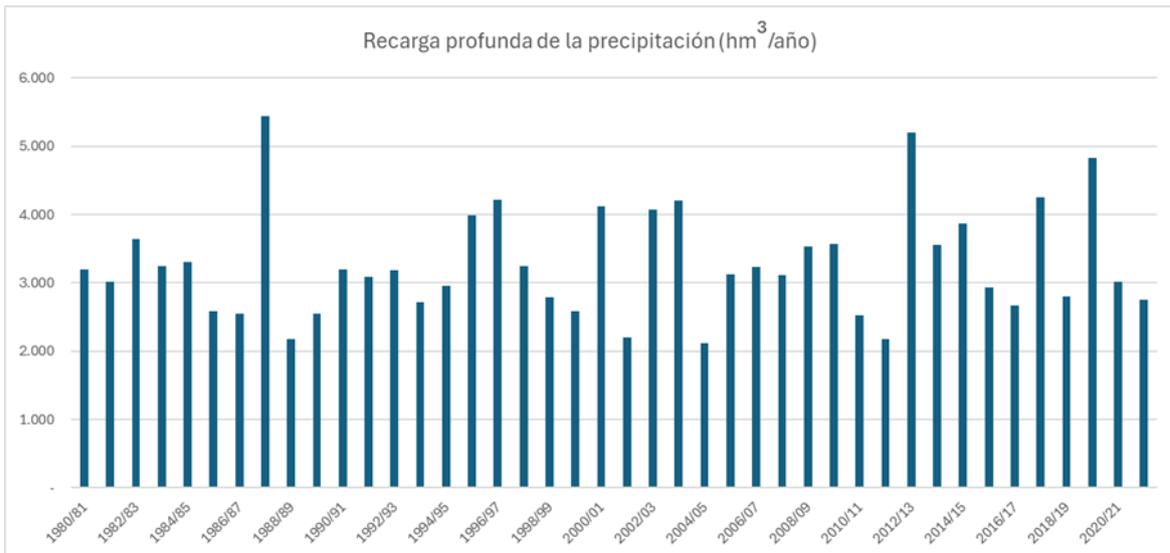


Figura 53. Variabilidad interanual de la recarga profunda de la precipitación en la Demarcación del Ebro. Serie corta 1980/81-2017/18.

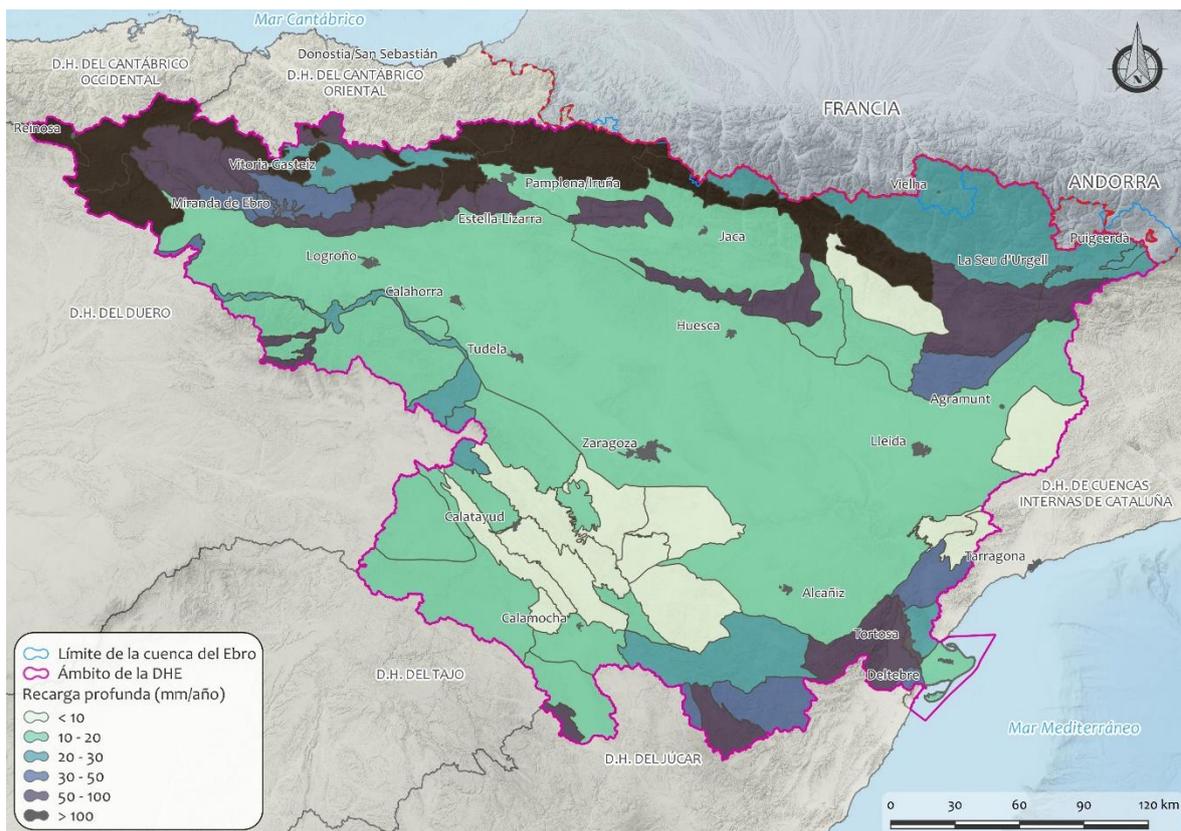


Figura 54. Recarga profunda de la precipitación en la Demarcación del Ebro media por masa de agua subterránea para el periodo 1980/81-2021/22.

4.2.5.5 Otros recursos hídricos no convencionales

Además de las aportaciones en régimen natural, los sistemas de explotación de la Demarcación disponen de otros recursos hídricos no convencionales que localmente pueden suponer una parte significativa del total disponible. Estos recursos son los producidos por los retornos procedentes de la reutilización de aguas residuales regeneradas y los obtenidos en plantas de desalinización.

Actualmente, en la Demarcación no se cuenta con recursos procedentes de la desalinización ni se prevé contar con ellos en los horizontes de planificación tratados.

En la Demarcación el grado de reutilización indirecta de los retornos de abastecimiento y riego es considerable si se entiende que se suceden los usos a lo largo de las cuencas tributarias y en el eje del Ebro y también es relevante en numerosos sistemas de riego. Respecto a la reutilización directa, el volumen autorizado o concedido (superior al realmente empleado) en 2022/23 asciende a 14,66 hm³/año, lo que representa un porcentaje anecdótico (cerca del 0,09%) de los recursos hídricos propios de la Demarcación, estimados en 15.525 hm³/año para la serie corta 1980/81-2017/18.

La Tabla 23 muestra los valores de recursos no convencionales que se han integrado en la Demarcación en los últimos años (datos del informe de seguimiento del año 2022/23).

Tabla 23. Recursos no convencionales (datos en hm³).

Año	Volumen reutilizado	Volumen desalinizado
2015/16	11,96	0
2016/17	12,05	0
2017/18	12,17	0
2018/19	13,57	0
2019/20	14,04	0
2020/21	14,38	0
2021/22	14,45	0
2022/23	14,66	0

4.2.6 Caracterización de las masas de agua

De cara al perfeccionamiento de las masas de agua para el cuarto ciclo de planificación (2028 a 2033) se realizan una serie de ajustes y modificaciones sobre las masas del tercer ciclo. En el Anejo 7 se recogen los listados de masas superficial y subterránea propuestas para su incorporación en el Plan Hidrológico del cuarto ciclo y en el Anejo 8 se describen, de forma sistemática y clara, las modificaciones propuestas de las masas en relación con las del Plan vigente.

En los siguientes apartados se identifican y caracterizan todas las masas de agua, tanto superficial como subterránea, propuestas para el cuarto ciclo de planificación.

4.2.6.1 Localización y límites de las masas de agua

Las masas de agua constituyen el elemento básico de aplicación de la DMA por lo que su identificación y delimitación ha de ser precisa y, en la medida de lo posible, estable, para facilitar

su seguimiento y registrar inequívocamente su evolución. No obstante, ha de tenerse presente que en esta identificación es preciso buscar un equilibrio en la dimensión de la masa de agua, que favorezca la correcta y detallada descripción de su estado, junto a la posibilidad práctica de su manejo (Comisión Europea, 2002a). Es decir que la identificación de masas de agua debe realizarse con la precisión suficiente para posibilitar una aplicación transparente, consistente y efectiva de los objetivos perseguidos, evitando subdivisiones innecesarias que no contribuyen a ello ni dimensiones excesivas que puedan dificultar una explicación consistente.

Tomando en consideración los informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles producidos por la Comisión Europea hasta el momento (Comisión Europea 2015a, 2015b, 2018 y 2023), así como las respuestas ofrecidas por España a las evaluaciones realizadas, se identificaron algunas oportunidades de mejora que se han implementado para su incorporación al cuarto ciclo de los planes hidrológicos.

4.2.6.2 Masas de agua superficial

La identificación de las masas de agua superficial se ha realizado con base en los criterios definidos en la IPH, inspirados por Comisión Europea (2002a).

Red hidrográfica básica

La red hidrográfica básica a escala 1:25.000 del territorio nacional utiliza la actualización realizada por el CEDEX en 2016. Además, se ha hecho un modelo de cuencas vertientes y de acumulaciones destinado a facilitar los trabajos de revisión de los planes hidrológicos. Por otra parte, tomando como referencia los trabajos citados, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) preparó los conjuntos de datos espaciales con que España ha materializado la implementación de la Directiva 2007/2/CE (Inspire), por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica que fue incorporada a la delineación de las masas de agua superficial con la revisión de tercer ciclo.

La Demarcación Hidrográfica del Ebro está cubierta por una longitud de 12.374,30 km, obtenida como la suma de las longitudes de las masas de agua de tipo río. Esta cifra actualiza los 12.387,75 km del tercer ciclo. En cuanto a las masas de tipo lago suman una superficie de 490,95 km², frente a los 484,77 km² que sumaban en el tercer ciclo. Estas cifras se obtienen de la suma de todas las masas listadas en el Anejo 7.

Las modificaciones que generan estas diferencias se detallan en el punto 4.2.6.4. y en el Anejo 8. Además, se describen mediante una ficha por cada masa, de forma sistemática y clara, en el Apéndice 1 del mencionado Anejo 8.

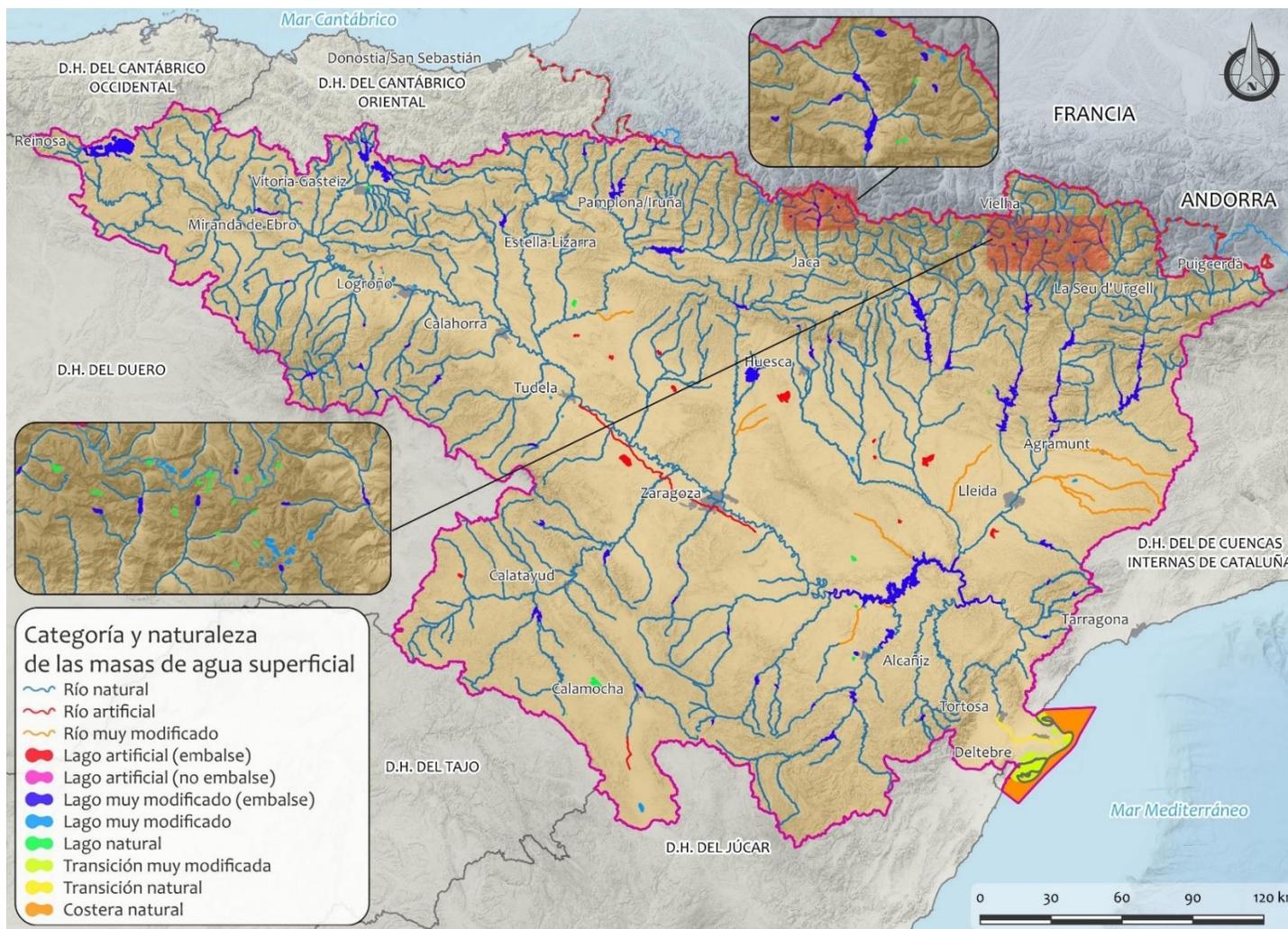


Figura 55. Mapa de categorías y naturaleza de las masas de agua superficial en la Demarcación.

Identificación y delimitación

El trabajo de identificación de las masas de agua superficial se inicia con la división por categorías (ríos, lagos, aguas de transición y costeras) y tipos dentro de cada categoría. En una segunda fase, tras esa primera catalogación en categorías, se profundiza la fragmentación en función de los criterios que resulten convenientes para que finalmente se pueda clasificar su estado con suficiente detalle y esa evaluación sea explicativa de la situación de toda la masa de agua a que se refiere con suficiente confianza y precisión.

Categorías en la Demarcación:

620 masas de agua de la categoría río

174 masas de agua de la categoría lago

16 masas de agua de transición

3 masas de agua costera

Estos datos se corresponden con lo incluido en el Anejo 8 de este documento, fruto del trabajo de modificación de las masas para el cuarto ciclo de planificación hidrológica.

Tipología

La identificación de tipologías permite asociar a la masa de agua un determinado sistema de clasificación de su estado o potencial. Dicha asignación fue realizada conforme al sistema B de la DMA, arrojando los siguientes resultados:

Ríos

Tabla 24. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría río.).

Código tipo	Tipología	Longitud (km)
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	2.542,78
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	318,58
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	3.851,22
R-T15	Ejes mediterráneo continentales poco mineralizados	822,25
R-T16	Ejes mediterráneo continentales mineralizados	135,04
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica	456,29
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	3.099,55
R-T27	Ríos de alta montaña	1.148,59
Totales		12.374,30

Lagos (no embalses)

Tabla 25. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría lago (no embalse).

Código tipo	Tipología	Superficie (km²)
L-T01	Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas	9,49
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas	1,05
L-T03	Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas ácidas	0,13
L-T04	Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas alcalinas	0,14
L-T11	Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia.	4,33
L-T15	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño	0,46
L-T16	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja, permanente	1,45
L-T18	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente.	2,37
L-T20	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente	3,73
L-T21	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, temporal	0,05
L-T22	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente	0,37
L-T23	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, temporal	13,87
L-T24	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media	0,72
L-T26	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado.	0,33
Totales		38,49

Lagos (embalses)

Tabla 26. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría lago (embalse).

Código tipo	Tipología	Superficie (km²)
E-T01	Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	4,16
E-T07	Monomíctico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	130,51
E-T09	Monomíctico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	47,75
E-T10	Monomíctico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	71,82
E-T11	Monomíctico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	92,34
E-T12	Monomíctico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de ejes principales	100,45
E-T13	Dimíctico	3,47
Totales		450,50

Aguas de transición

Tabla 27. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría aguas de transición.

Código tipo	Tipología	Superficie (km ²)
AT-T02	Estuario mediterráneo micromareal con cuña salina	10,15
AT-T03	Bahía estuárica mediterránea	92,66
AT-T04	Laguna costera mediterránea con aportes bajos de agua dulce	33,22
AT-T07	Salinas	25,89
Totales		161,91

Aguas costeras

Tabla 28. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría aguas costeras.

Código tipo	Tipología	Superficie (km ²)
AC-T09	Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial alta, someras arenosas	312,53
Totales		312,53

Relación de masas de agua

A partir de todo lo anterior, de cara a la revisión de cuarto ciclo del plan hidrológico de la Demarcación del Ebro, se consideran las masas de agua superficial que se listan en el Anejo 7 de este documento, que se resumen en la Tabla 29.

Tabla 29. Número y tamaño total de las masas de agua superficial de la Demarcación.

Categoría	Número de masas de agua				Tamaño total				
	Ciclo 1	Ciclo 2 ⁽¹⁾	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 1	Ciclo 2 ⁽¹⁾	Ciclo 3	Ciclo 4	Unidad
Ríos	700	702	619	620	12.961,0	12.957,0	12.387,75	12.374,30	km
Lagos	110	102	176	176	50,05	65,0	484,77	488,99	km ²
Aguas de transición	8	16	16	16	122,9	160,6	161,91	161,91	km ²
Aguas costeras	3	3	3	3	310,2	308,1	312,53	312,53	km ²
Totales	821	823	814	815					

⁽¹⁾ Estos datos se corresponden con lo incluido en el Apéndice 2 de las disposiciones normativas del plan hidrológico de la Demarcación del Ebro del segundo ciclo 2015-2021, y publicado en el BOE (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero). Posteriormente se detectó un error, por lo que, efectuada la corrección, se reportaron 698 masas tipo río y 106 tipo lago a la Comisión Europea.

La distribución geográfica de estas masas de agua se puede consultar en el visor cartográfico SITEBRO de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx>).

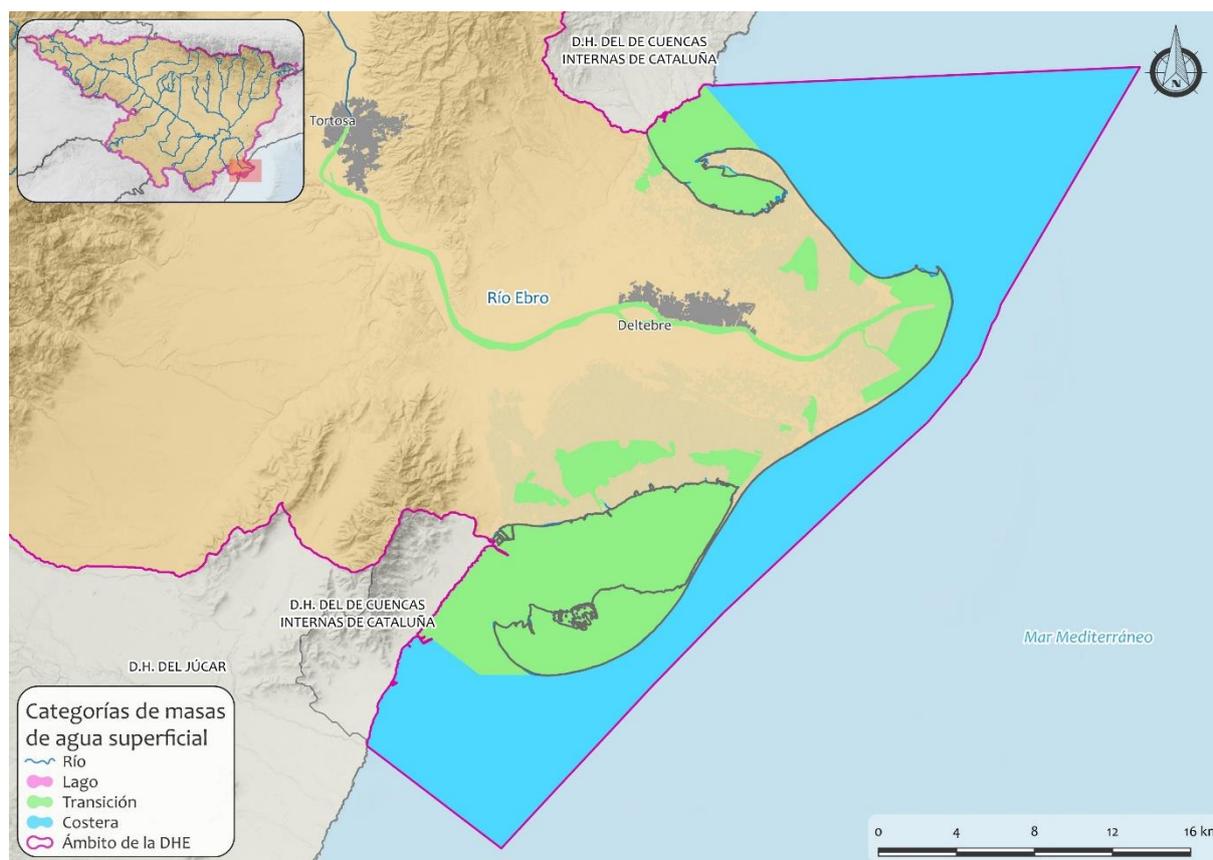


Figura 56. Mapa de las categorías de masas de agua superficial en el delta del Ebro.

Masas de agua muy modificadas y artificiales

Algunas masas de agua en las que razonablemente no es posible alcanzar el buen estado por las razones expuestas en el artículo 4.3 de la DMA (traspuesto en el artículo 8 del RPH) pueden ser designadas como artificiales o muy modificadas. Los motivos que justifican tal consideración, desarrollados conforme a las pautas del documento guía correspondiente (Comisión Europea, 2003), están recogidos en la memoria del plan hidrológico vigente (Anejo 01) y deberán revisarse con la nueva actualización del plan hidrológico.

La normativa española establece algunas tipologías para las masas de agua muy modificadas y artificiales. En el caso de los ríos muy modificados y canales artificiales catalogados en la Demarcación se deben considerar las que se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría río que se catalogan como artificiales o muy modificadas.

Código tipo	Tipología	Longitud (km)
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	386,20
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea. Canal artificial	14,96

Código tipo	Tipología	Longitud (km)
R-T17bis	Grandes ejes en ambiente mediterráneo con influencia oceánica. Canal artificial	109,27
Totales		510,43

Para lagos y embalses que se catalogan como artificiales o muy modificados se consideran las tipologías de la Tabla 31.

Tabla 31. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría lago que se catalogan como artificiales o muy modificadas.

Código tipo	Tipología	Superficie (km ²)
E-T01	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	4,16
E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	130,51
E-T09	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	47,75
E-T10	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	71,82
E-T11	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	92,34
E-T12	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de ejes principales	100,45
E-T13	Dimítico	3,47
L-T01	Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas	5,57
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas	0,38
L-T11	Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia	3,81
L-T16	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja, permanente	1,33
L-T18	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente	2,37
L-T20	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente	1,44
L-T23	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, temporal	0,24
L-T26	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado	0,33
Totales		465,97

Las masas de agua de transición que para el nuevo ciclo 2028-2033 se catalogan como muy modificadas tienen las tipologías de la tabla siguiente.

Tabla 32. Tipología de las masas de agua superficial de la categoría transición que se catalogan como artificiales o muy modificadas.

Código tipo	Tipología	Superficie (km ²)
AT-T03	Bahía estuárica mediterránea	92,66
AT-T04	Laguna costera mediterránea con aportes bajos de agua dulce. Muy modificada	29,11
AT-T07	Salinas	25,89
Totales		147,66

Actualizada la información al respecto, en la Tabla 33 se presenta una síntesis de las masas de agua calificadas como muy modificadas y artificiales en la Demarcación. Según los criterios establecidos para el *reporting* a la Comisión Europea para el tercer ciclo, los embalses han de ser catalogados como lagos, pasando de ríos muy modificados a lagos muy modificados. Este criterio se mantiene en el cuarto ciclo.

Tabla 33. Número y tamaño de las masas de agua artificiales y muy modificadas.

Categoría y naturaleza			Número de masas de agua				Tamaño total				
			Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Unidad
Ríos	HMWB	Río	7	6	8	8	331,1	331,2	386,2	386,2	Km
	HMWB	Embalse	56	60	-	-	371	370,5	-	-	km ²
	AWB (canal)	Río	2	2	2	2	154,1	154,6	124,2	124,2	Km
Lagos	HMWB	No embalse	43	43	35	29	27,4	27,6	22,8	15	km ²
	HMWB	Embalse	-	-	73	80	-	-	407	407	km ²
	AWB	No embalse	5	5	2	2	13,4	13,4	0,4	0,4	km ²
	AWB	Embalse	-	-	9	12	-	-	30,2	42,97	km ²
Aguas de transición	HMWB		3	13	13	13	93	147,6	147,6	147,6	km ²
Aguas costeras	HMWB		0	0	0	0	0	0	0	0	km ²
Total			116	129	142	146					

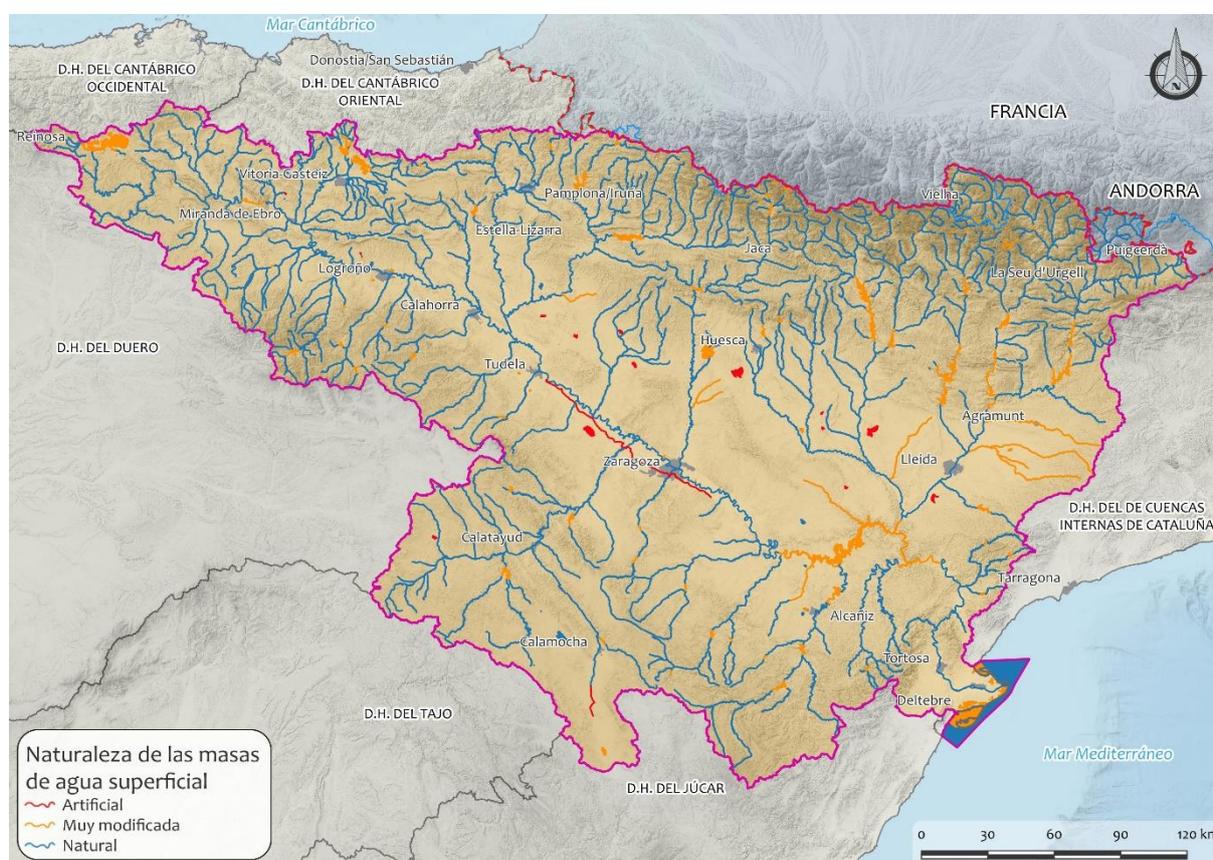


Figura 57. Mapa de la naturaleza de las masas de agua superficial.

Condiciones de referencia de los tipos y sistemas de evaluación del estado

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión sobre las masas de agua nulos o muy bajos, sin efectos debidos a la urbanización, industrialización o agricultura intensiva, y con mínimas modificaciones físico-químicas, hidromorfológicas y biológicas.

Las citadas condiciones de referencia son las que para cada tipo se dictan en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. A estas normas generales se añaden las definidas en el plan hidrológico vigente (ver apéndice 3 del Anexo XII del Real Decreto 35/2023).

Se une a todo ello la adopción de la Decisión de la Comisión de 12 de febrero de 2018 por la que se fijan, de acuerdo con la DMA, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la anterior Decisión 2013/480/UE. Con esta nueva Decisión se culmina el ejercicio de intercalibración a tiempo para elaborar los terceros planes hidrológicos de cuenca, tal y como se destaca en el considerando 7 de la propia Decisión.

4.2.6.3 Masas de agua subterránea

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se ha realizado teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Apartado 2.3.1 de la instrucción de planificación hidrológica.

De este modo, en el ámbito de la Demarcación, se propone que la planificación hidrológica del 2028-2033 identifique 111 masas de agua subterránea (Figura 58), frente a las 105 del plan del 2022-2027. Estas están organizadas en un horizonte superior con 32 masas y otro inferior o general con 79 masas. Su extensión promedio es de 835,26 km², variando entre los 31.336,12 km² del *Terciario de la cuenca del Ebro* y los 17,80 km² del *Aluvial del medio Segre*.

Tabla 34. Modificaciones en número y superficie de las masas de agua subterránea entre el tercer y cuarto ciclo de planificación.

Categoría	Horizonte	3 ^{er} ciclo de planificación		4 ^o ciclo de planificación	
		Nº masas	Superficie (km ²)	Nº masas	Superficie (km ²)
Subterránea	Superior	103	54.652	32	7.516
	Inferior o general	2	633	79	85.198
Total masas		105		111	

Con la finalidad de disponer de una descripción sistemática de estas 111 masas de agua subterránea en el Anejo 9 se incluye una ficha individualizada de cada una de ellas a modo de caracterización inicial.

Además, en el Anejo 10 se incluye la caracterización adicional de las 8 masas de agua subterránea en las que se ha evaluado, de modo provisional, que podrían encontrarse en riesgo y que son masas nuevas según la definición de masas propuesta para el cuarto ciclo o que han cambiado significativamente con respecto a las del Plan del tercer ciclo.

Tabla 35. Listado de masas de agua subterránea para las que se adjunta ficha de caracterización adicional.

Código	Nombre	Riesgo químico 4º ciclo	Riesgo cuantitativo 4º ciclo
ES091MSBT022_001	Sierra de Cantabria	Sí	No
ES091MSBT023_001	Sierra de Lóquiz	Sí	No
ES091MSBT075_001	Campo de Cariñena	Sí	Si
ES091MSBT099_001	Puertos de Tortosa-La Galera	Sí	Si
ES091MSBT107	Glacis de El Torollón-Sariñena	Sí (preliminar)	Por evaluar
ES091MSBT108	Glacis de Montesusín-Lanaja	Sí (preliminar)	Por evaluar
ES091MSBT109	Glacis de Selgua	Sí (preliminar)	Por evaluar
ES091MSBT111	Planas de Raimat-Monreal	Sí (preliminar)	Por evaluar

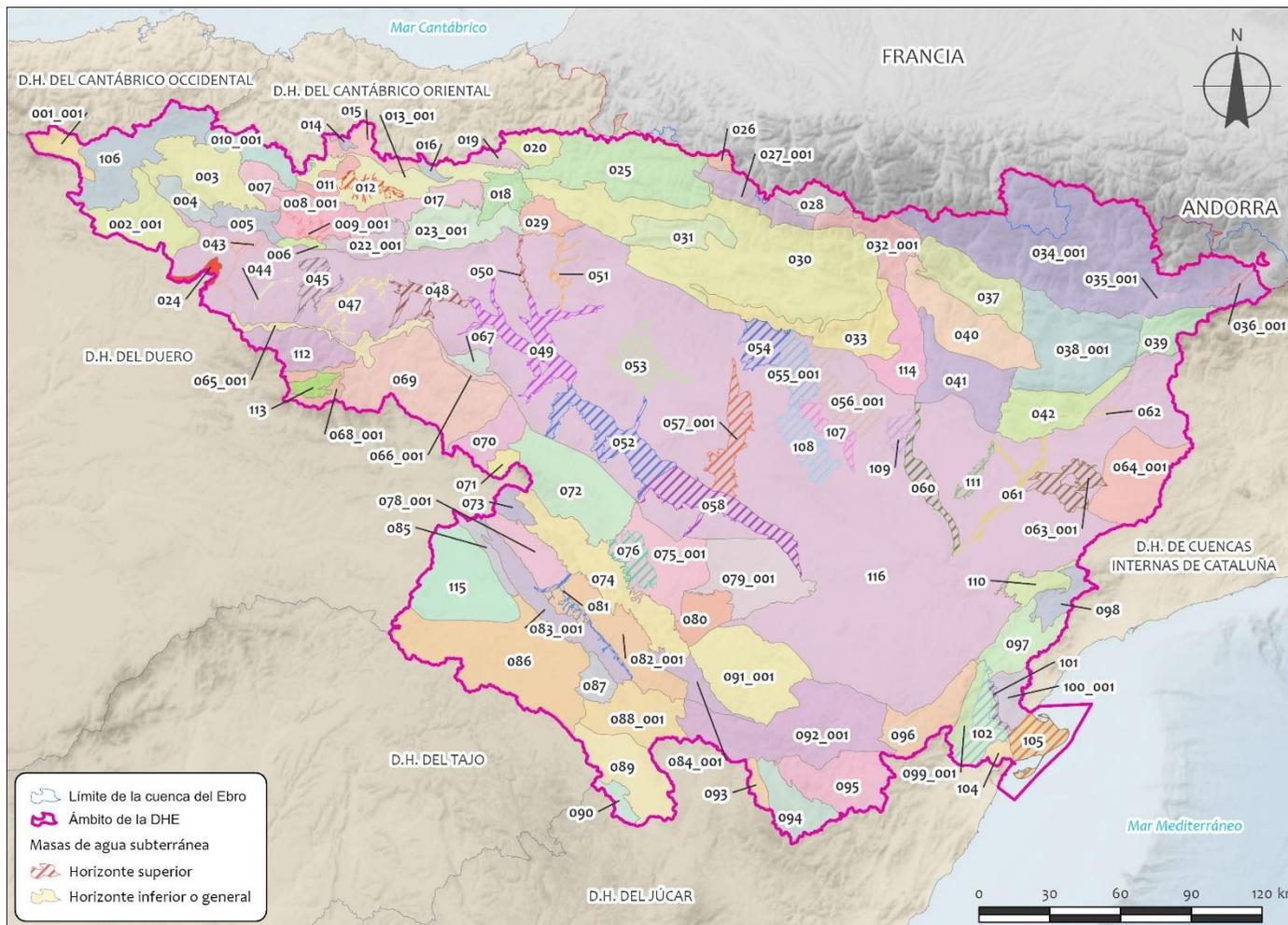


Figura 58. Masas de agua subterránea.

4.2.6.4 Mejoras introducidas respecto al tercer ciclo de planificación

Mejoras en las masas de agua superficial

Se muestran en la Tabla 36 los resultados obtenidos, en cuanto número de masas, longitud y superficie total, en esta propuesta de masas de agua superficial para el 4º ciclo de planificación, en comparación con las cifras del 3º ciclo. Al igual que para las masas de agua subterránea, en el Anejo 8 se describen los cambios y en su Apéndice 1 se incluyen fichas individualizadas.

Tabla 36. Masas de agua superficial propuestas para el 4º ciclo de planificación, respecto al 3º ciclo.

Categoría	Naturaleza	3º ciclo de planificación			4º ciclo de planificación		
		Nº masas	Superficie (km²)	Longitud (km²)	Nº masas	Superficie (km²)	Longitud (km²)
Río	Natural	609		11.877,33	610		11.863,87
	HMWB	8		386,20	8		386,20
	AWB (canal)	2		124,23	2		124,23
Lago	Natural	57	24,35		53	23,03	
	HMWB	35	22,81		29	15,06	
	HMWB (embalse)	73	407,02		80	407,53	
	AWB (no embalse)	2	0,40		2	0,40	
	AWB (embalse)	9	30,20		12	42,97	
Costera	Natural	3	312,53		3	312,53	
Transición	Natural	3	14,26		3	14,26	
	HMWB	13	147,66		13	147,66	
Total		814	959,21	12.387,75	815	963,44	12.374,30

Mejoras en las masas de agua subterránea

En la Tabla 37, a modo de resumen, se muestran los cambios de las masas de agua subterránea para el cuarto ciclo de planificación. En el Apartado 4.2.4 se recoge lo relativo al estudio previo que se ha tomado como referencia y en el Anejo 8 se describen estos cambios con detalle. Además, en el Apéndice 2 del Anejo 8 se incluyen fichas descriptivas de los cambios realizados.

Tabla 37. Tipos de modificaciones producidas en las masas de agua subterránea.

Nº de masas de agua subterránea	Tipo de cambio
38	No se han producido cambios en la masa de agua al pasar de ciclo.
29	Se produce una mejora en la delineación de la masa de agua que resulta en cambios menores en la geometría.
2	La masa de agua nueva resulta de la agregación de varias masas de agua previas.
2	La masa de agua nueva resulta de una operación compleja de división y agregación de masas de agua previas.
26	La masa de agua nueva resulta de un aumento en la extensión espacial de una masa previa.

Nº de masas de agua subterránea	Tipo de cambio
3	La masa de agua nueva resulta de una disminución en la extensión espacial de una masa previa.
11	Creación de una nueva masa de agua.

4.3 Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas

Lo referente a este apartado es realizado, en la Confederación Hidrográfica del Ebro, por el Área de Calidad de la Comisaría de Aguas, que remite la información a la Oficina de Planificación para su integración en cada fase de la planificación hidrológica.

4.3.1 Alcance del IMPRESS en los Documentos Iniciales

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. Para llevarlo a cabo se abordan tres tareas: el **inventario de las presiones**, el **análisis de los impactos** y el **estudio del riesgo** en que, en función del estudio de presiones e impactos realizado, se encuentran las masas de agua en relación con el cumplimiento de los objetivos ambientales.

A continuación se presenta un análisis parcial de la repercusión de la actividad humana en el estado de las aguas (*Pressures and Impacts Analysis: IMPRESS*), dado que no se ha dispuesto de la totalidad de la información necesaria por el momento.

Es de destacar que el IMPRESS de estos Documentos Iniciales se debe realizar sobre las masas de agua propuestas para el cuarto ciclo de planificación, que han sido presentadas con detalle en el Apartado 4.1.6. del presente documento y el Anejo 7 “Listado de masas de agua” y Anejo 8 “Modificaciones de las masas de agua para el Plan Hidrológico 2028-2033”.

Los trabajos que se presentan a continuación abarcan los siguientes aspectos:

- Análisis completo del inventario de presiones para las masas de agua subterránea propuestas para el cuarto ciclo. Por el contrario, no se ha dispuesto de la información correspondiente para las masas de agua superficial.
- Evaluación de los impactos relacionados con el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea para el cuarto ciclo de planificación y de los que dependen del estado químico según las masas del tercer ciclo, ya que se ha contado únicamente con los datos del estado químico correspondiente a estas masas.
- Los impactos de las masas de agua superficial se presentan parcialmente y solo para la categoría río, según las masas del tercer ciclo, en consonancia con los datos disponibles por el momento.
- No se presenta una evaluación de las presiones significativas ni del riesgo.

4.3.2 Metodología a seguir en el análisis IMPRESS

El IMPRESS debe estar enfocado a lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) descrito en Comisión Europea (2002b).

El modelo DPSIR, cuyas siglas en inglés significan factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta, ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente. Se trata de una extensión del modelo PSR (presión, estado, respuesta) de la OCD (Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos). Los elementos del modelo son los siguientes:

Factores determinantes: los indicadores de factores determinantes describen las condiciones ambientales, sociales, demográficas y económicas que influyen significativamente las presiones sobre el medio ambiente.

Presiones: son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas en el medio ambiente. Los indicadores de presión describen la emisión de sustancias contaminantes, y el uso de los recursos naturales.

Estado: los indicadores de estado describen la situación de diversos aspectos del medio ambiente en un momento determinado. El estado depende, además de las condiciones naturales, de las presiones sobre el medio y de las medidas de protección del medio ambiente que se hayan implantado.

Impacto: los indicadores de impacto muestran las consecuencias de los cambios en el estado del medio ambiente o en la población.

Respuesta: los indicadores de respuesta reflejan las iniciativas de la sociedad y la Administración para la mejora de los problemas medioambientales.



Fuente: MITECO

Figura 59. Diagrama del modelo DPSIR.

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua. En particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua, impactos que serán debidos a las presiones existentes suficientemente significativas y que, por tanto, deben haber quedado previamente inventariadas.

4.3.2.1 Inventario de presiones

En primer lugar, se recopilan, empleando las fuentes de información necesarias, todos los elementos que puedan generar una presión presente en cada masa de agua.

Una vez se hayan identificado todos los elementos, atendiendo a los criterios establecidos en la IPH particularizados para la DHE, se procede a determinar las presiones inventariables, es decir, aquellas que se recogen en el inventario de presiones.

Posteriormente, se establecen **umbrales de potencial significancia**, tanto para las presiones individualizadas como acumulativas, de modo que, bajo un análisis estadístico o de criterio de experto, si se superan esos umbrales es de esperar que la masa tenga una presión que potencialmente puede ocasionar un impacto.

Si una vez inventariadas las presiones existentes en una determinada masa de agua se pone de manifiesto que sobre dicha masa estas presiones, ya sean individualizadas o de forma acumulativa, superan los umbrales establecidos, se entenderá que esa masa está sometida a **presión potencialmente significativa**.

Aquellas presiones potencialmente significativas que generan impactos actuales o futuros, o incumplimiento de objetivos adicionales por zonas protegidas, son designadas como **presiones significativas**.

De este modo, las presiones se clasifican en:

- **Presiones significativas**, cuando superan los umbrales de potencial significancia y producen un impacto sobre la masa de agua.
- **Presiones potencialmente significativas**, cuando superan los umbrales de potencial significancia. Estas presiones no se clasifican finalmente como significativas cuando, aunque superen los umbrales mínimos de potencial significancia, no producen impactos en la masa de agua.
- **Presiones no significativas**, cuando no superan el umbral mínimo de potencial significancia ni producen impactos en la masa de agua.
- **Presiones desconocidas**. Estas se definen para aquellas masas en las que, aun no habiéndose identificado presiones potencialmente significativas, están sometidas a impacto, por lo que serán objeto de análisis y de esfuerzo adicional para la búsqueda de la presión que está provocando este impacto.

El concepto de “presión significativa” por lo tanto, está asociado a la generación de un impacto sobre las masas de agua que la reciben y al riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la masa de agua.

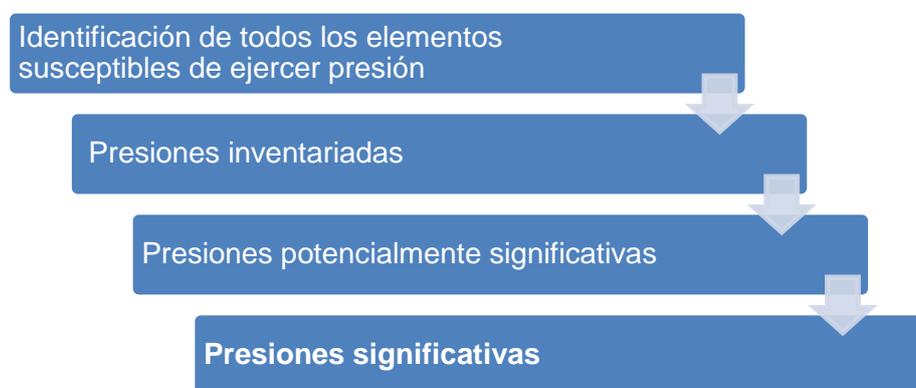


Figura 60. Proceso de identificación de presiones significativas.

En la revisión del inventario de presiones se sigue la catalogación de presiones que sistematiza la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014) y puede consultarse en el sistema de información de los planes hidrológicos españoles accesible al público a través de la dirección de Internet <https://servicio.MITECO.gob.es/pphh-web/>. La mencionada sistematización de presiones se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38. Catalogación y caracterización del inventario de presiones.

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficial y subterránea	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca Inventario de vertidos al mar en las CCAA
	1.2 Aliviaderos	Superficial y subterránea	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario del organismo de cuenca
	1.3 Plantas IED	Superficial y subterránea	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.4 Plantas no IED	Superficial y subterránea	Nº de vertidos/ sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.5 Suelos con contaminación / Zonas industriales abandonadas	Superficial y subterránea	Nº de emplazamientos / km ²	Industria	Inventario de suelos contaminados de las CCAA (RD 9/2005). Inventario de suelos con contaminación de la CHE
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficial y subterránea	Nº de emplazamientos / km ²	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.7 Aguas de minería	Superficial y subterránea	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
	1.8 Acuicultura	Superficial y subterránea	Nº de vertidos / carga DBO	Acuicultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información	
	1.9 Otras	Superficial y subterránea	Nº de vertidos térmicos	Desarrollo urbano e industrial	Inventario de vertidos del organismo de cuenca	
			Nº de vertidos puntuales de plantas desalinizadoras	Desarrollo urbano e industrial, agricultura	Vertidos a las aguas costeras y de transición CCAA	
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficial y subterránea	km ²	Desarrollo urbano e industrial	Mapa de ocupación del suelo	
	2.2 Agricultura	Superficial y subterránea	km ²	Agricultura	Parcelas catastrales Mapa de ocupación del suelo	
	2.3 Forestal	Superficial y subterránea	km ²	Forestal	Mapa de ocupación del suelo	
	2.4 Transporte	Superficial y subterránea	km ²	Transporte	Mapa de ocupación del suelo	
	2.5 Suelos con contaminación / Zonas industriales abandonadas	Superficial y subterránea	km ²	Industria	Inventario de suelos contaminados de las CCAA (RD 9/2005). Inventario de suelos con contaminación de la CHE	
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficial y subterránea	km ²	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca	
	2.7 Deposición atmosférica	Superficial y subterránea	km ²		Inventario de zonas afectadas	
	2.8 Minería	Superficial y subterránea	km ²	Industria	Mapa de ocupación del suelo	
	2.9 Acuicultura	Superficial y subterránea	km ²	Acuicultura	Mapa de ocupación del suelo. Inventario organismo de cuenca.	
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficial y subterránea		Ganadería	Inventario explotaciones ganaderas de las CCAA /Cálculo excedentes de N acordes con RD 91/676)	
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Agricultura	Registro de Aguas	
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Desarrollo urbano	Registro de aguas	
	3.3 Industria	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Industria	Registro de Aguas	
	3.4 Refrigeración	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Industria y energía	Registro de Aguas	
	3.5 Generación hidroeléctrica	Superficial	hm ³ /año	Energía	Registro de Aguas	
	3.6 Piscifactorías	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Acuicultura	Registro de Aguas	
	3.7 Otras	Superficial y subterránea	hm ³ /año	Turismo y uso recreativo	Registro de Aguas	
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera /	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficial	km		Inventario organismo de cuenca
		4.1.2 Agricultura	Superficial	km	Agricultura	Inventario organismo de cuenca
		4.1.3 Navegación	Superficial	km	Transporte	Inventario organismo de Cuenca Identificación de puertos.
		4.1.4 Otras	Superficial	km		Inventario organismo de cuenca

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
	4.1.5 Desconocidas	Superficial	km		Inventario organismo de Cuenca
Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficial	Número de barreras y altura	Energía	Inventario organismo de cuenca
	4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficial	Número de barreras y altura		Inventario organismo de cuenca
	4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficial	Número de barreras y altura	Desarrollo urbano	Inventario organismo de cuenca
	4.2.4 Riego	Superficial	Número de barreras y altura	Agricultura	Inventario organismo de cuenca
	4.2.5 Actividades recreativas	Superficial	Número de barreras y altura	Turismo y uso recreativo	Inventario organismo de Cuenca y CCAA
	4.2.6 Industria	Superficial	Número de barreras y altura	Industria	Inventario organismo de cuenca
	4.2.7 Navegación	Superficial	Número de barreras y altura	Transporte	Inventario organismo de Cuenca Identificación de puertos
	4.2.8 Otras	Superficial	Número de barreras y altura		Inventario organismo de cuenca
	4.2.9 Estructuras obsoletas	Superficial	Número de barreras y altura		Inventario organismo de cuenca
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	Superficial	Índice de alteración	Agricultura
4.3.2 Transporte		Superficial	Índice de alteración	Transporte	Inventario organismo de cuenca
4.3.3 Centrales Hidroeléctricas		Superficial	Índice de alteración	Energía	Inventario organismo de cuenca
4.3.4. Abastecimiento público de agua		Superficial	Índice de alteración	Desarrollo urbano	Inventario organismo de cuenca
4.3.5 Acuicultura		Superficial	Índice de alteración	Acuicultura	Inventario organismo de cuenca
4.3.6 Otras		Superficial	Índice de alteración		Inventario organismo de cuenca
Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficial	km		Inventario organismo de cuenca
Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficial	km		Inventario organismo de cuenca
Otras	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficial	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficial	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficial y subterránea	km ²	Desarrollo urbano, transporte	Inventario organismo de Cuenca y CCAA Mapa de ocupación del suelo
	6.1 Recarga de acuíferos	Subterránea	hm ³ /año	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca

Tipo de presión	Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterránea	Variación piezométrica	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
7 Otras presiones antropogénicas	Superficial y subterránea			Inventario organismo de cuenca
8 Presiones desconocidas	Superficial y subterránea			Inventario organismo de cuenca
9 Contaminación histórica	Superficial y subterránea			Inventario organismo de cuenca

4.3.2.2 Análisis del impacto

Para realizar el análisis del impacto de las masas de agua de la demarcación se parte de los datos de las redes de control de las masas de agua.

Se incluyen los conceptos de impacto comprobado e impacto probable. Este último permite explicar casos de riesgo sin impacto actual en las redes de control:

- Masas de agua con **impacto comprobado o actual**, considerando como tal:
 - Las masas con incumplimiento en los límites de calidad.
 - Las masas con impactos hidromorfológicos (que solo diferencian entre buen estado y muy buen estado) y no se ha podido comprobar con indicadores biológicos adecuados la existencia de impacto, pero existe un claro impacto.
 - Masas sin incumplimientos de estado, pero con incumplimientos en objetivos adicionales de zonas protegidas.
- Masas de agua con **posible impacto probable o futuro**, considerando como tales:
 - Las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite, sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterránea correspondería, por ejemplo, con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias por nitratos.
 - Las masas de agua donde se prevea un deterioro a 2027 por la tendencia de los *drivers* o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7 de la DMA sobre nuevas modificaciones o actividades).
- Masas de agua **sin impacto aparente**, ya que los resultados de las redes de control no muestran incumplimientos.
- Masas de agua **sin datos** sobre su impacto.

En función de los elementos de calidad que produzcan el incumplimiento se clasificarán los impactos con base en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014), que se indica en la Tabla 39.

Tabla 39. Catalogación y caracterización de impactos.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación-	Superficial	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficial y subterránea	Masa de agua en mal estado químico.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterránea	Diagnóstico <i>reporting</i> Directiva hábitats que evidencie este impacto.	<i>Reporting</i> Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficial	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Superficial	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterránea	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficial	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterránea	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento Balances de recursos-demanda
MICR – Contaminación microbiológica	Superficial y subterránea	Incumplimiento Directivas baño y agua potable	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficial y subterránea	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficial y subterránea	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Superficial y subterránea	Describir según el caso.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterránea	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficial y subterránea	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficial	Medición de la temperatura. No más de 3°C en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficial y subterránea	Describir según el caso.	

4.3.2.3 Análisis del riesgo

La clasificación de impactos permite dar respuesta a las distintas combinaciones de riesgo e impacto establecidas en la guía elaborada por la DGA, “*Ideas clave para la revisión del vínculo. Presión - Estado - Impacto - Riesgo en los Documentos iniciales*”, realizada en el proceso de consolidación de los documentos iniciales del tercer ciclo de planificación.

RIESGO o previsión incumplimiento OMA 2027	
Caso 1 ALCANZA BUEN ESTADO SIN RIESGO	Caso 2 ALCANZA BUEN ESTADO EN RIESGO
 Caso 3 NO ALCANZA BUEN ESTADO SIN RIESGO 	Caso 4 NO ALCANZA BUEN ESTADO EN RIESGO

Figura 61. Casos de riesgo

De forma que:

- Masas de agua con **impacto actual/comprobado**:
 - Caso 4
 - Caso 2.1 por objetivos adicionales
 - Caso 2.3 por incertidumbre indicadores hidromorfológicos
- Masas de agua con **impacto futuro/probable**:
 - Caso 2.2 por encontrarse cerca del límite
 - Caso 2.4 por previsión deterioro
- Masas de agua **sin impacto**:
 - Caso 1

Para conocer el grado de riesgo de aquellas masas de agua que presenten impacto y/o presiones significativas, se ha seguido el árbol de decisión de la Figura 62, conforme a lo expuesto en los apartados anteriores de presiones e impactos.

El modelo de flujo se resume en los siguientes puntos:

- Establecer umbrales generales de presiones para definir las “*potencialmente significativas*” y tan sólo establecer las “*presiones significativas*” en función del impacto y riesgo de cada masa de agua en la que actúe.

- Vehicular el carácter de significativa de la presión a la existencia de riesgo de incumplir los OMA en cada masa.
- Asegurar que toda masa con impacto actual o futuro tenga presión significativa asociada.
- Permitir que exista riesgo y por tanto presión significativa en las masas de agua sin impacto actual, en la que se prevea un posible impacto futuro porque cumplan:
 - las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterránea se correspondería con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias.
 - Las masas de agua donde se prevea un deterioro a 2021 por la tendencia de los *drivers*, inercia de la masa o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7.)
- Asegurar que no se definan presiones significativas en masas de agua sin impacto en las que no exista riesgo.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y con presión potencialmente significativa se aplicará el criterio de precaución, se considerará como en riesgo (riesgo medio) y se considerará la presión como significativa.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y sin presiones potencialmente significativas se aplicará también el criterio de precaución y se considerará como en riesgo (riesgo medio), salvo que las masas sin datos se encuentren en zonas de cabecera y se haya comprobado en masas aguas abajo que no existe impacto, en cuyo caso se considerará sin riesgo.

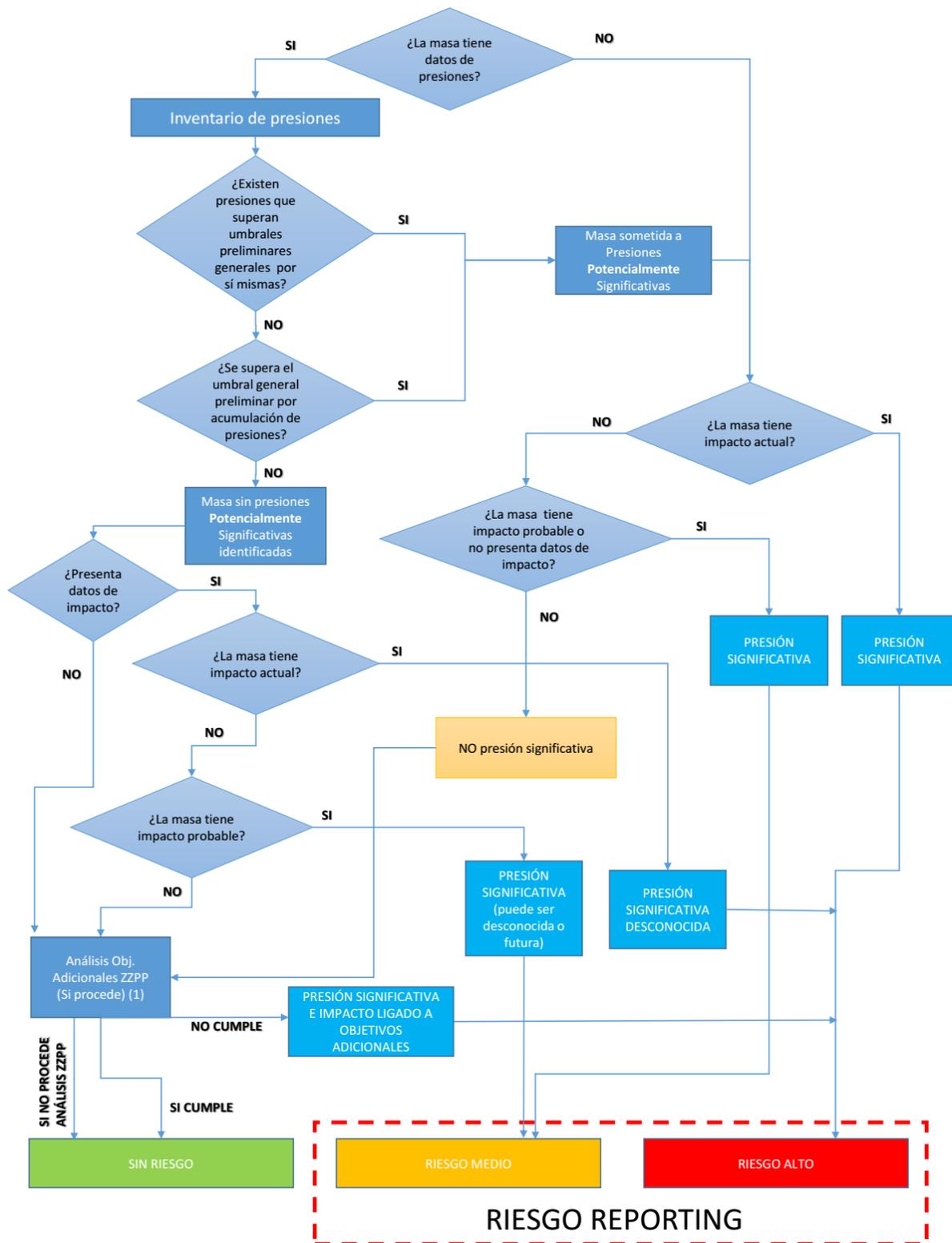


Figura 62. Árbol de decisión propuesto para la estimación del riesgo.

4.3.3 Inventario de presiones

4.3.3.1 Masas de agua superficial

Como se ha comentado previamente no se ha contado con toda la información necesaria para realizar el inventario completo de las presiones sobre las masas de agua superficial. Sin embargo se incluye en el Anejo 11 el análisis preliminar del inventario de obstáculos morfológicos.

La Tabla 40 resume el número de estructuras transversales al cauce recopiladas en el inventario de alteraciones morfológicas y su altura total, así como el número de estructuras longitudinales y su longitud total, según categoría de masa de agua superficial.

Tabla 40. Resumen del inventario de alteraciones morfológicas según categoría de masa de agua superficial.

Categoría de masa	Presas, azudes y diques															Alteración cauce/lecho/ribera/margen		
	Nº de estructuras								Altura total (m)							nº	Longitud total (m)	
	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4.2.2 Protección frente a inundaciones	4.2.3 Abastecimiento de agua	4.2.4 Riego	4.2.5 Actividades recreativas	4.2.6 Industria	4.2.8 Otras	Sin datos	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4.2.2 Protección frente a inundaciones	4.2.3 Abastecimiento de agua	4.2.4 Riego	4.2.5 Actividades recreativas	4.2.6 Industria	4.2.8 Otras			Sin datos
Lagos (Embalses)	36	1	41	14	2	-	7	5	1.432	30	2.061	420	31	-	113	46	75	14.202
Lagos (no embalse)	40	-	-	1	1	-	2	10	274	-	-	5	12	-	2	2	33	3.299
Ríos	252	31	69	951	74	25	1.535	1.147	1.367	74	570	2.199	114	64	1.125	1.073	8.416	4.022.333
Transición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	38.968

4.3.3.2 Masas de agua subterránea

En el Anejo 12 al presente documento se han identificado y cuantificado las presiones que afectan a cada masa de agua subterránea de la demarcación, considerando las propuestas para el cuarto ciclo de planificación: 111 masas en total.

La práctica totalidad de las masas de agua subterránea se encuentran sometidas en mayor o menor medida a presiones de tipo difuso (2), de extracciones (3) y a presiones puntuales por aguas residuales urbanas o asimilables (1.1). Las presiones de vertidos puntuales industriales IED (1.4) y presiones puntuales por vertederos (1.6) se encuentran en cerca del 80% de las masas de agua, mientras que las presiones por suelos con contaminación (1.5) lo hacen en cerca del 39% de las masas y los vertidos industriales IED (1.3) en cerca del 21%.

En la Tabla 41 se recoge el número de masas de agua por cada tipo de presión inventariada y en la Tabla 42 la presión inventariada en cada masa.

Tabla 41. Identificación de masas afectadas por cada tipo de presión identificada

Tipo de presión		Masas de agua con presión inventariada	% Masas con presión
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	106	95,5%
	1.2 Aliviaderos	31	27,9%
	1.3 Plantas IED	23	20,7%
	1.4 Plantas no IED	88	79,3%
	1.5 Suelos con contaminación / Zonas industriales abandonadas	43	38,7%
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	88	79,3%
	1.7 Aguas de minería	1	0,9%
	1.8 Acuicultura	6	5,4%
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	111	100,0%
	2.2 Agricultura	111	100,0%
	2.4 Transporte	111	100,0%
	2.5 Suelos con contaminación / Zonas industriales abandonadas	43	38,7%
	2.8 Minería	94	84,7%
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	111	100,0%
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	107	96,4%
	3.2 Abastecimiento público de agua	103	92,8%
	3.3 Industria	89	80,2%
	3.7 Otras	89	80,2%
Otras	6.1 Recarga de acuíferos	1	0,9%
	6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	1	0,9%

Tabla 42. Tipo de presión identificada en cada masa de agua

Código masa	Nombre	Presiones inventariadas																			
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.4.	2.5.	2.8.	2.10.	3.1.	3.2.	3.3.	3.7.	6.1.	6.2.
ES091MSBT001_001	FONTIBRE	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT002_001	PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT003	SINCLINAL DE VILLARCAYO	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT004	MANZANEDO-OÑA	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT005	MONTES OBARENES	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT006	PANCORBO-CONCHAS DE HARO	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT007	VALDEREJO-SOBRÓN	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT008_001	SINCLINAL DE TREVIÑO	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT009_001	ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT010_001	CALIZAS DE LOSA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT011	CALIZAS DE SUBIJANA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT012	ALUVIAL DE VITORIA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT013_001	LLANADA ALAVESA-ARAKIL	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT014	GORBEA	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
ES091MSBT015	ALTUBE-URKILLA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT016	SIERRA DE AIZKORRI	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT017	SIERRA DE URBASA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT018	SIERRA DE ANDÍA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT019	SIERRA DE ARALAR	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT020	BASABURÚA-ULZAMA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT022_001	SIERRA DE CANTABRIA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT023_001	SIERRA DE LÓQUIZ	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT024	BUREBA	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-

Código masa	Nombre	Presiones inventariadas																			
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.4.	2.5.	2.8.	2.10.	3.1.	3.2.	3.3.	3.7.	6.1.	6.2.
ES091MSBT025	ALTO ARGÁ-ALTO IRATI	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT026	LARRA	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT027_001	EZCAURRE-PEÑA TELERA	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
ES091MSBT028	ALTO GÁLLEGO	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-
ES091MSBT029	SIERRA DE ALAIZ	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT030	SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT031	SIERRA DE LEYRE	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT032_001	SIERRA TENDEÑERA-MONTE PERDIDO	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT033	SANTO DOMINGO-GUARA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT034_001	MACIZO AXIAL PIRENAICO	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT035_001	ALUVIAL DEL ALTO URGELL	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT036_001	LA CERDANYA	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT037	COTIELLA-TURBÓN	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT038_001	TREMP-ISONA	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT039	CADÍ-PORT DEL COMTE	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-
ES091MSBT040	SINCLINAL DE GRAUS	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT041	LITERA ALTA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT042	SIERRAS MARGINALES CATALANAS	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT043	ALUVIAL DEL OCA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT044	ALUVIAL DEL TIRÓN	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT045	ALUVIAL DEL OJA	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT047	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-

Código masa	Nombre	Presiones inventariadas																			
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.4.	2.5.	2.8.	2.10.	3.1.	3.2.	3.3.	3.7.	6.1.	6.2.
ES091MSBT050	ALUVIAL DEL ARG A MEDIO	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT051	ALUVIAL DEL CIDACOS	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT052	ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT053	ARBAS	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT054	SASO DE BOLEA-AYERBE	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT055_001	HOYA DE HUESCA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT056_001	SASOS DE ALCANADRE	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT057_001	ALUVIAL DEL GÁLLEGO	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT058	ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT060	ALUVIAL DEL CINCA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT061	ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT062	ALUVIAL DEL MEDIO SEGRE	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT063_001	ALUVIAL DE URGELL	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT064_001	CALIZAS DE TÁRREGA	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT065_001	PRADOLUENGO-ANGUIANO	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT066_001	FITERO-ARNEDILLO	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT067	DETRÍTICO DE ARNEDO	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT068_001	MANSILLA-NEILA	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	-	-
ES091MSBT069	CAMEROS	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT071	ARAVIANA-VOZMEDIANO	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT072	SOMONTANO DEL MONCAYO	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT073	BOROBIA-ARANDA DE MONCAYO	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-
ES091MSBT074	SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	X	-	-	X	-	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-

Código masa	Nombre	Presiones inventariadas																			
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.4.	2.5.	2.8.	2.10.	3.1.	3.2.	3.3.	3.7.	6.1.	6.2.
ES091MSBT075_001	CAMPO DE CARIÑENA	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ES091MSBT076	PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT078_001	MANUBLES-RIBOTA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT079_001	CAMPO DE BELCHITE	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT080	CUBETA DE AZUARA	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT081	ALUVIAL JALÓN-JILOCA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT082_001	HUERVA-PEREJILES	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT083_001	SIERRAS PALEOZOICAS DE ATECA	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT084_001	ORICHE-ANADÓN	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT085	SIERRA DE MIÑANA	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT086	PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT087	GALLOCANTA	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT088_001	MONREAL-CALAMOCHA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT089	CELLA-OJOS DE MONREAL	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT090	POZONDÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-
ES091MSBT091_001	CUBETA DE OLIETE	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT092_001	ALIAGA-CALANDA	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT093	ALTO GUADALOPE	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT094	PITARQUE	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT095	ALTO MAESTRAZGO	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT096	PUERTOS DE BECEITE	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT097	FOSA DE MORA	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT098	PRIORATO	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-

Código masa	Nombre	Presiones inventariadas																			
		1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.4.	2.5.	2.8.	2.10	3.1.	3.2.	3.3.	3.7.	6.1.	6.2.
ES091MSBT099_001	PUERTOS DE TORTOSA-LA GALERA	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT100_001	BOIX-CARDÓ	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT101	ALUVIAL DE TORTOSA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT102	PLANA DE LA GALERA	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT104	MONTSIÁ	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT105	DELTA DEL EBRO	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT106	FORMACIONES CRETÁICAS DE VALDERREDIBLE-TRUEBA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT107	GLACIS DE EL TOROLLÓN-SARIÑENA	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-
ES091MSBT108	GLACIS DE MONTESUSÍN-LANAJA	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
ES091MSBT109	GLACIS DE SELGUA	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT110	MONTSANT	X	X	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-
ES091MSBT111	PLANAS DE RAIMAT-MONREAL	X	-	-	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-
ES091MSBT112	PALEOZOICO DE LA SIERRA DE LA DEMANDA	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-
ES091MSBT113	PALEOZOICO DE LOS ALTOS DE NEILA Y URBIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
ES091MSBT114	TERCIARIO DEL VERO	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT115	TERCIARIO DEL ALTO JALÓN-NÁJIMA	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
ES091MSBT116	TERCIARIO DE LA CUENCA DEL EBRO	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Total		106	31	23	88	43	88	1	6	111	111	111	43	94	111	107	103	89	89	1	1

4.3.4 Inventario de impactos

4.3.4.1 Masas de agua superficial

El plan hidrológico vigente incluye un análisis de impactos derivados del efecto que las presiones significativas ejercen sobre las masas de agua superficial. Este inventario de impactos será actualizado en el cuarto ciclo tomando en consideración los resultados de la evaluación del estado/potencial de las masas de agua llevada a cabo por el Organismo de cuenca en el año 2024. La sistematización requerida para la presentación de los impactos, que no se detalla en la IPH, responde a la catalogación recogida en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014).

Atendiendo a la información sobre el estado de las masas de agua superficial facilitada por el Área de Calidad de la CHE en noviembre de 2024, los impactos identificados sobre estas masas de la Demarcación, sin actualización a la propuesta de masas para el cuarto ciclo, son en resumen los que se indican en la Tabla 43. Conviene aclarar que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no se realizan las sumas de totales por filas.

Hay que destacar que con la información que se posee actualmente para los documentos iniciales del cuarto ciclo solo es posible obtener el impacto comprobado de tipo ORGA, CHEM y ACID, para las masas tipo río, quedando el resto de los tipos de impactos comprobados, los impactos probables y el análisis en el resto de categorías de masas pendientes para cuando se disponga de toda la información necesaria.

Tabla 43. Número de masas de agua superficial con impacto comprobado.

Categoría de la masa de agua	Tipo de impacto comprobado											
	ORGA	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos (naturales)	192	-	-	35	0	-	-	-	-	-	-	-
Ríos (canal)	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Ríos (muy modificados)	7	-	-	6	0	-	-	-	-	-	-	-
Lagos (naturales)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagos (embalses)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagos artificiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagos (muy modificados-no embalses)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aguas de transición (naturales)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aguas de transición (muy modificadas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aguas costeras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	199	-	-	53	0	-						
% RESPECTO AL TOTAL MSPF	24,4 %	-	-	5,0%	0,0%	-						

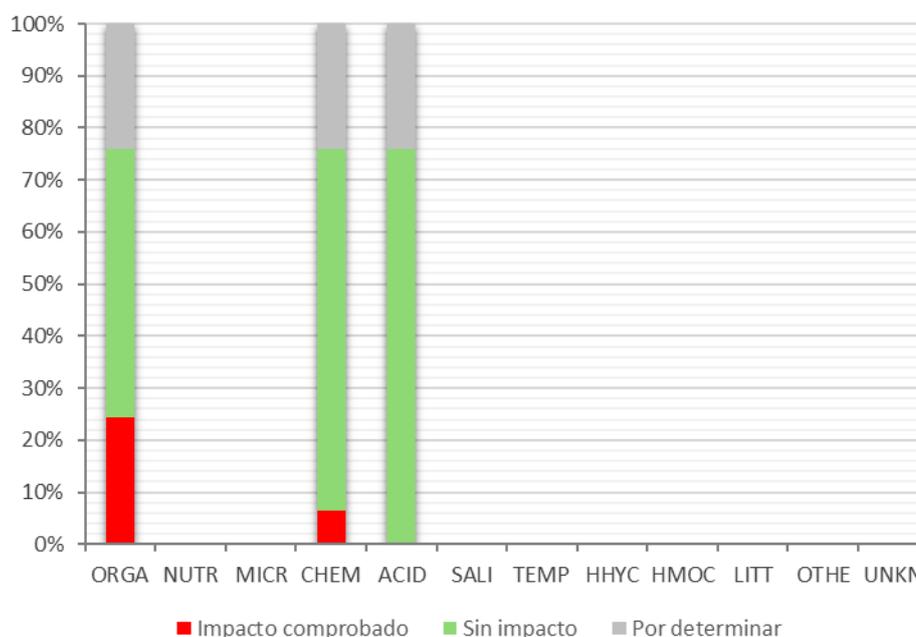


Figura 63. Impactos en masas de agua superficial.

En la Tabla 43 y Figura 63 se observa como el impacto con mayor incidencia es el de tipo ORGA (contaminación orgánica), con un 24,4% de masas con impacto comprobado.

Los impactos por contaminación química están presentes en el 5% de las masas mientras que no se han identificado impactos por acidificación (ACID).

En un 24% de las masas (lagos, transición y costeras) aún está por determinar el impacto.

El Anejo 13 recoge el inventario de impactos realizado por el momento en las masas de agua superficial.

4.3.4.2 Masas de agua subterránea

En el Anejo 14 al presente documento se han identificado y evaluado los impactos que afectan a cada masa de agua subterránea de la demarcación. En función de la información disponible, los impactos relacionados con aspectos cuantitativos, LOWT “Descenso piezométrico por extracción” y ECOS “Afección a ecosistemas de pendientes del agua subterránea” han sido evaluados para las 111 masas de agua subterráneas propuestas para el cuarto ciclo de planificación, mientras que los impactos relacionados con el estado químico, cuya información fue actualizada por el Área de Calidad de la Comisaría de Aguas a fecha octubre de 2024, se han identificado para las 105 masas de agua subterránea vigentes: NUTR “Contaminación por nutrientes”, CHEM “Contaminación química” y QUAL “Disminución de la calidad de agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo”.

En la Tabla 44 se recoge el número de masas de agua afectadas por cada tipo de impacto evaluado, relacionado con el estado cuantitativo, para las 111 masas propuestas para el cuarto ciclo de

planificación y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** las cifras correspondientes a los impactos que dependen del estado químico para las 105 masas del tercer ciclo.

Tabla 44. Número de masas de agua subterráneas PHE4 afectadas por impactos asociados al estado cuantitativo: LOWT y ECOS.

Tipo de impacto	Sin impacto		Impacto probable		Impacto comprobado		Sin datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	77	69%	13	12%	7	6%	14	13%
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	107	96%	0	0%	4	4%	0	0%

Tabla 45. Número de masas de agua subterráneas PHE3 afectadas por impactos asociados al estado químico: NUTR, CHEM Y ORGA.

Tipo de impacto	Sin impacto		Impacto probable		Impacto comprobado		Sin datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NUTR – Contaminación por nutrientes	38	36%	31	30%	36	34%	0	0%
CHEM – Contaminación química	89	85%	10	10%	6	6%	0	0%
ORGA – Contaminación orgánica	94	90%	0	0%	11	10%	0	0%

4.4 Análisis económico del uso del agua

El artículo 41.5 del TRLA, transponiendo el artículo 5 de la DMA, ordena que el EGD incorpore un análisis económico del uso del agua. Este estudio debe comprender tanto el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua como la caracterización económica de los usos del agua (artículos 40, 41 y 42 del RPH).

4.4.1 Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua

La actualización de esta información recogida en el plan hidrológico vigente requiere, en primer lugar, avanzar en la normalización de la catalogación de los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas o tributos que se aplican.

Este análisis fue objeto de especial atención por la Comisión Europea e incluido entre los compromisos incluidos en el Acuerdo de Asociación (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2014), entre España y la Unión Europea para el uso de los fondos comunitarios durante el periodo de programación 2014-2020. Fruto de este compromiso fue la preparación de un “*Estudio sobre la idoneidad del marco tributario español a los requisitos de la DMA*” (Dirección General del Agua, 2016) fue elaborado por la Administración española a finales de 2016 y presentado a los servicios técnicos de la Comisión Europea. Este informe responde a las sucesivas preocupaciones expresadas por la Comisión Europea sobre esta materia (Comisión Europea, 2015a) en los planes del segundo ciclo.

Entre las conclusiones de este trabajo cabe destacar las siguientes:

- 1. El sistema tributario español ligado a los servicios del agua es diverso como consecuencia del sistema constitucional de distribución de competencias, donde la responsabilidad por la prestación de los diferentes servicios del agua está repartida entre las Administraciones públicas Estatal, Autonómica y Local. Está constituido por decenas de instrumentos económicos implantados por los tres citados niveles de la Administración pública española. A este sistema todavía se añaden otros instrumentos económicos, no propiamente tributarios, que son recaudados por Sociedades Estatales, empresas públicas y otras organizaciones.*
- 2. Los planes hidrológicos españoles ofrecen información suficiente para conocer el panorama de la recuperación del coste de los servicios del agua en España, incluyendo datos detallados según servicios y usos del agua, y tomando en consideración no solo los costes financieros de inversión, operación y mantenimiento requeridos por los mencionados servicios, sino internalizando también los costes ambientales.*
- 5. El papel de los instrumentos económicos como incentivo para el logro de los objetivos ambientales se evidencia de una forma variada, ofreciendo una aproximación distinta desde el lado del suministro (menos incentivo) que desde el lado de la recogida y el vertido (mayor incentivo). Las presiones más claramente penalizadas por los instrumentos económicos son aquellas asociadas con la contaminación desde focos puntuales.*

7. Tanto la DMA como el ordenamiento jurídico interno español admiten la existencia de descuentos aplicables a los instrumentos económicos. Estos descuentos, que se justifican en virtud de motivaciones sociales y económicas, afectan especialmente a la recuperación de los costes de inversión siendo menos acusados en los de operación y mantenimiento. Dichos descuentos son los que explican el grado de recuperación actualmente identificado.

9. España ha modificado recientemente el régimen tributario con el incremento de algunas tarifas significativas y la incorporación de nuevos instrumentos, entre ellos el canon sobre la generación hidroeléctrica que se ha empezado a recaudar muy recientemente. Los nuevos datos sobre este diagnóstico se pondrán de manifiesto en la próxima actualización del informe sobre recuperación de costes requerido por el artículo 5 de la DMA. En dicha actualización también deberán tenerse en consideración las modificaciones que las Administraciones públicas Autonómica y Local pudieran poner en marcha en el ámbito de sus respectivas competencias [...].

En el actual Acuerdo de Asociación de España 2021-2027 (noviembre 2022) el análisis de recuperación de costes no es objeto de análisis específico, pero es innegable su contribución al objetivo específico 2.5.- El fomento del acceso al agua y de una gestión hídrica sostenible del Fondo de Transición Justa (instrumento financiero en el ámbito de la política de cohesión cuyo objetivo es prestar apoyo a los territorios que se enfrentan a retos socioeconómicos graves derivados del proceso de transición a la neutralidad climática) que es objeto de análisis en el citado acuerdo de asociación.

La Comisión Europea, en el análisis de los planes del tercer ciclo españoles, con fecha marzo de 2023 hizo llegar a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (en adelante DGA del MITECO) un borrador del Informe de revisión de la CE (*“European Commission. Compliance assessment of the 3rd River Basin Management Plans. Consultant’s assessment study – Spain”*, December 2023). Aunque este informe aún no es firme y ha sido contestado por la DGA, con respecto al análisis de recuperación de costes expone unos aspectos de posible mejora:

- La justificación de la aplicación del principio de «quien contamina paga», especialmente en el sector agrícola.
- La justificación de exenciones al principio de recuperación de costes. Sobre estas posibles excepciones, en la demarcación del Ebro se identificaron en el plan hidrológico vigente la unidad de demanda número 16 “Guadalupe medio y bajo”, por el cierre en 2020 de la central térmica de Andorra, que utilizaba 18 hm³ para refrigeración del río Guadalupe y era uno de los principales usuarios de esta cuenca y máximos contribuyentes para sufragar los costes del canon de regulación que han de repartirse entre todos los usuarios del sistema. El artículo 49, “Motivos para la no aplicación plena de la recuperación de costes” de la normativa del plan hidrológico incardina esta excepcionalidad en los objetivos de la Estrategia de Transición Justa y la necesidad de minimizar los efectos socioeconómicos del cierre de la central en aplicación durante la vigencia de dicho plan hidrológico.
- La estructura de la tarificación y las tarifas del agua, para que suponga un "incentivo adecuado" conforme el artículo 9 de la DMA.

Aunque los planes hidrológicos de cuenca en España no tienen competencias para modificar la estructura tarifaria ni el capítulo financiero del TRLA, y las limitaciones de la estructura tarifaria española para la recuperación de costes ambientales fueran tratados como un tema importante en el Esquema de Temas Importantes del PHE del 3er ciclo (CHE, 2020), la revisión del análisis de recuperación de costes del presente Estudio General de la Demarcación supone el punto de partida para que en el cuarto ciclo de planificación pueda revisarse la justificación de la aplicación de los principios de “*quien contamina paga*” y del “*principio de recuperación de costes*”, así como sus posibles excepciones y las necesidades de modificaciones tarifarias para una mejor recuperación de costes ambientales y un mayor incentivo adecuado conforme el artículo 9 de la DMA.

4.4.1.1 Servicios del agua

En el análisis de recuperación de costes se utiliza una **definición estricta del concepto de servicio del agua conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA)⁹**. Se entiende como tal toda actividad que un *agente* lleva a cabo en beneficio de un *usuario* (doméstico, industrial, agrario, público) en relación con los recursos hídricos. Los costes asociados a la prestación de estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Tabla 46. Identificación de los servicios del agua que son objeto de análisis de recuperación de costes.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Autoservicios	Doméstico
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Reutilización	Urbano (riego de jardines)
		Agricultura/ganadería
Industria (golf)/energía		
Desalación	Urbano	
	Agricultura/ganadería	
	Industria/energía	

⁹ «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Doméstico
		Agricultura/ganadería/acuicultura
	Recogida y depuración en redes públicas	Industria/energía
		Urbano
		Industria/energía

A continuación se describen los servicios del agua de manera concreta:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. En muchos casos, estas obras (especialmente las de regulación) cumplen también otras funciones de servicio público aparte del suministro de agua, como son la prevención de avenidas, por lo que sólo una parte de sus costes son imputables al suministro de agua.
- b) **Servicios de agua subterránea en alta (no autoservicio):** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento, etc.) en beneficio de los usuarios.
- c) **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable. Puede incluir también la extracción de aguas subterráneas, cuando la realiza un colectivo de riego, y el drenaje de las aguas sobrantes. Este servicio es asumido por los colectivos de riego u otros organismos.
- d) **Servicios de agua urbanos.** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- e) **Autoservicios del agua.** Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.
- f) **Reutilización del agua.** Regeneración de aguas residuales para su reutilización posterior por otro uso (riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales, etc.).
- g) **Desalación.** Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salinizada; estas últimas pueden proceder de acuíferos costeros en contacto directo con el mar y de acuíferos aislados del mismo.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios del agua, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que benefician a un colectivo más amplio. Por esta razón, mayoritariamente no se financian mediante tarifas del agua sino por la vía impositiva a través de los presupuestos públicos¹⁰. Estos servicios no deben considerarse en el análisis de recuperación de costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Estos servicios son:

- **Defensa medioambiental.** Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- **Defensa contra avenidas.** Se refiere a la regulación de los ríos en cabecera, mediante presas y embalses (laminación de avenidas), y a todas las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- **Administración del agua en general.** Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte de los organismos de cuenca, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua, etc.

Por último, de acuerdo con la legislación vigente no es posible recuperar los fondos europeos que son empleados en infraestructuras hidráulicas u otro tipo de proyecto.

4.4.1.2 *Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas*

El sistema tributario español ligado a los servicios del agua es complejo, derivado de los distintos niveles competenciales. Para su sistematización, tomando como referencia la catalogación de servicios que se ha venido utilizando en los trabajos previos, se reúne en la Tabla 47 una panorámica de los servicios del agua considerados, desagregados por los diferentes usos, con los volúmenes utilizados en el año hidrológico 2021/22 y recogidos en el informe de seguimiento del año 2022 del plan hidrológico.

¹⁰ Conviene señalar que también para estos servicios existen algunos instrumentos de recuperación de costes, como el Canon de control de vertidos y el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico.

Tabla 47. Servicios del agua en la demarcación y volúmenes utilizados año 2021/22.

Servicio			Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
					(cifras en hm ³ /año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	277,09	10,55
			2	Agricultura/Ganadería	5.469,82	208,34
			3.1	Industria	816,80	31,11
			3.2	Industria hidroeléctrica	5.997,69	0,00
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	19,55	
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	-
			3	Industria/Energía	2,75	-
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	5.469,82	3.445,99
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	245,86	35,40
			2	Agricultura/Ganadería/Jardines	12,94	8,15
			3	Industria/Energía	36,92	5,32
	5	Autoservicios	1	Doméstico	0,00	0
			2	Agricultura/Ganadería	1.572,74	990,83
			3.1	Industria	140,90	28,18
			3.2	Industria hidroeléctrica	54.751,01	150
			3.3	Refrigeración nuclear	2.438,00	48,8
	6	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)	1,00	0,63
			2	Agricultura/Ganadería	5,00	3,15
			3	Industria (golf)/Energía	-	-
	7	Desalinización	1	Urbano	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	-	-
3			Industria/Energía	-	-	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	-	-
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	-	-
			3	Industria/Energía	103,10	-
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	369,00	-
3			Industria/Energía	51,90	-	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	297,64	54,74
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	7.047,56	4.648,30
			T-3.1	Industria	960,45	64,61
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	60.748,70	150,00
			T-3.3	Refrigeración nuclear	2.438,00	48,80

En la Tabla 48 se recogen los criterios y metodología seguida para estimar el agua servida y consumida para cada servicio de agua en el presente análisis de recuperación de costes del año 2022.

Tabla 48. Criterios considerados para la estimación del agua servida y consumida de cada servicio de agua para el análisis de recuperación e costes del año 2022.

Cod		Servicio	Uso	Criterios/metodología empleada	
1.1.	Agua servida	Servicios de agua superficial en alta	Urbano	Valor de seguimiento de 2022. Uso urbano sin incluir trasvases (316,1 hm ³ /año) menos industrial conectada (12%) estimada en los trabajos de redacción del PH3C	
1.1.	Agua consumida			Evaporación en embalses consuntivos. Reparto en función de la demanda servida embalses consuntivos	
1.2.	Agua servida		Agrario	Valor de seguimiento de 2022. Regadíos atendidos desde canales y presas públicas.	
1.2.	Agua consumida			Evaporación promedio histórica en embalses consuntivos. Reparto en función de la demanda servida por embalses consuntivos	
1.3.	Agua servida		Industria	Para la industria conectada a red urbana, un 12% de la demanda urbana global (PH3C y Estudio AEAS 2022) del valor de seguimiento de 2022. Se le añade la demanda de refrigeración recogida en los cánones de regulación: CN de Garoña (14,6 hm ³ /año) y la refrigeración de las CT de gas del Ebro: Castejón, Arrubal, Castelnou y Escatrón, con volumen de 49,5 hm ³ /año	
1.3.	Agua consumida			Evaporación promedio histórica en embalses consuntivos. reparto en función de la demanda servida por embalses consuntivos	
1.4.	Agua servida		Industria hidroeléctr.	Centrales en canales y presas públicas, se considera como agua servida los volúmenes de toma de los distintos canales para el año 2022.	
1.4.	Agua consumida			Despreciable. La evaporación de los embalses hidroeléctricos se computa dentro de Autoservicios	
2.1.	Agua servida		Servicios de agua subterránea en alta	Urbano	Valor de seguimiento de 2022, que se corresponde con el valor fijado de 22,3 hm ³ /año de origen subterráneo para el uso urbano del PH3C, menos industrial conectada (12%) estimada en los trabajos de redacción del PH3C
2.1.	Agua consumida				No se contempla, no hay evaporación de este uso
2.2.	Agua servida			Agrario	No servicios públicos
2.2.	Agua consumida				No se contempla, no hay evaporación de este uso
2.3.	Agua servida			Industria	Valor de seguimiento de 2022, que se corresponde con el 12% de uso industrial conectada de la demanda urbana atendida con recursos subterráneos
2.3.	Agua consumida				No se contempla, no hay evaporación de este uso
3.1.	Agua servida	Distribución de agua para riego en baja		Agrario	Servicios 1.2 + 2.2 considerando un 5 % de pérdidas de transporte en alta
3.1.	Agua consumida				Resultado de considerar una eficiencia del 90% en distribución y un 70% en aplicación sobre el recurso distribuido
4.1.	Agua servida	Abastecimiento urbano en baja	Hogares	Servicio 1.1 considerando un 6,6 % de pérdidas de transporte en alta (dato encuesta INE 2022, con datos 2020) y un 5% dedicado a jardines	
4.1.	Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha considerado el agua servida menos los retornos de	

Cod		Servicio	Uso	Criterios/metodología empleada
				abastecimiento urbano, estimados en un 80% de la demanda bruta (incluyendo pérdidas del 6,6%).
4.2.	Agua servida		Agricultura	Se estima en un 5% del uso urbano para riego de jardines, considerando un 6,6% de pérdidas de transporte en alta
4.2.	Agua consumida			Se iguala a agricultura: resultado de considerar una eficiencia del 90% en distribución y un 70% en aplicación sobre el recurso distribuido, similar al empleado en la agricultura
4.3.	Agua servida		Industria/ Energía	Servicio 1.3 considerando un 6,6 % de pérdidas de transporte en alta (dato encuesta INE 2022, con datos 2020) y un 5% dedicado a jardines. No se incluye la demanda de refrigeración de Garona ni de las CT de gas.
4.3.	Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha considerado el agua servida menos los retornos de abastecimiento urbano, estimados en un 80% de la demanda bruta (incluyendo pérdidas del 6,6%).
5.1.	Agua servida	Autoservicios	Urbano	No identificados en la demarcación. Todos los bombeos para abastecimiento urbano se han considerado como servicio de agua en alta ya que en su inmensa mayoría son gestionados por ayuntamientos o mancomunidades.
5.1.	Agua consumida			No se considera consumo para este uso en la demarcación del Ebro.
5.2.	Agua servida		Agricultura	Como autoservicios de uso agrario, se han considerado los regadíos no atendidos desde canales y presas públicas (incluye aguas subterráneas), conforme al seguimiento de 2022
5.2.	Agua consumida			Resultado de considerar una eficiencia del 90% en distribución y un 70% en aplicación sobre el recurso distribuido
5.3.	Agua servida		Industria/ Energía	Valor seguimiento 2022 de industrial no conectada (140,9)
5.3.	Agua consumida			Consumo calculado para tener un 80% de retorno de la demanda industrial no conectada y el 100% de la refrigeración
5.4.	Agua servida		Industria hidroeléctr.	Demanda hidroeléctrica menos el servicio 1.4. Como demanda hidroeléctrica se estiman las concesiones existentes (cerca de 11.200 hm ³ /año) y se considera que funcionan 1,507 h/año (datos Red Eléctrica para 2022 para las CCAA de la demarcación, media ponderada)
5.4.	Agua consumida			Evaporación en embalses puramente hidroeléctricos, valor serie histórica
5.5.	Agua servida		Refrigeración CN Ascò	Agua captada por la CN de Ascò conforme a su concesión original de 1977 y renovada en 2024
5.5.	Agua consumida			Agua consumida por la CN de Ascò conforme a su concesión original de 1977 y renovada en 2024, fundamentalmente por evaporación (2%)
6.1.	Agua servida	Reutilización	Urbano	Valor de seguimiento de 2022 (1 hm ³ /año)
6.1.	Agua consumida			Resultado de considerar una eficiencia del 90% en distribución y un 70% en aplicación sobre el recurso distribuido, como si fuese regadío
6.2.	Agua servida		Agricultura/ Ganadería	Valor de seguimiento de 2022 (5 hm ³ /año)
6.2.	Agua consumida			Resultado de considerar una eficiencia del 95% en transporte, 90% en distribución y un 70% en aplicación sobre el recurso distribuido, como si fuese regadío

Cod		Servicio	Uso	Criterios/metodología empleada
6.3.	Agua servida		Industria/ Energía	No se ha identificado reutilización para uso industrial en la demarcación del Ebro.
6.3.	Agua consumida			No se han considerado consumos para este uso.
7.1.	Agua servida	Desalinización	Urbano	No se ha identificado desalinización para uso urbano en la demarcación del Ebro.
7.1.	Agua consumida			No se han considerado consumos para este uso.
7.2.	Agua servida		Agricultura/ Ganadería	No se ha identificado desalinización para uso agrario en la demarcación del Ebro.
7.2.	Agua consumida			No se han considerado consumos para este uso.
7.3.3	Agua servida		Industria/ Energía	No se ha identificado desalinización para uso industrial en la demarcación del Ebro.
7.3.3	Agua consumida			No se han considerado consumos para este uso.
8.1.	Agua servida	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares	No se considera significativo en la demarcación del Ebro.
8.1.	Agua consumida			No se contempla
8.2.	Agua servida		Agricultura/ Ganadería/ Acuicultura	No se considera significativo en la demarcación del Ebro.
8.2.	Agua consumida			No se contempla
8.3.	Agua servida		Industria/ Energía	Autorizaciones de vertido de tipo industrial a fecha 1/1/2023, una vez descartadas los vertidos de piscifactorías, climatización, áreas de peaje, temporales de construcción túneles y carreteras, explotaciones agrícolas o ganaderas (sí se incluye la industria agroalimentaria), aeropuertos, residencias caninas, sector turístico (esquí, hoteles, restaurantes). Incluye minería, áridos, vertederos, reciclaje y tratamiento de RSU.
8.3.	Agua consumida			No se contempla
9.1.	Agua servida	Recogida y depuración en redes públicas	Abast. urbano	En cuanto al volumen correspondiente a la recogida y depuración de agua de abastecimiento en redes públicas, se ha estimado el volumen tratado por las AAUU contempladas en el reporting Q2021 de la Directiva de depuración de aguas residuales urbanas (381 hm3) , al que se añade las concesiones de vertido de las EDAR no incluidas en Q2021 de tipo urbano. En total suman 420,9 hm3 que es un valor muy similar al valor dado por el INE en 2020 (441 hm3/año) y al censo de vertidos autorizados urbanos a 1 enero 2023 (424 hm3/año). A este valor se le añade el vertido de polígonos industriales del Censo 2023 gestionados por municipios (3,7 hm3). De la cantidad total (420,9 hm3) se considera que el 88% corresponden al uso urbano y el 12% al uso industrial conectados a redes municipales
9.1.	Agua consumida			No se contempla
9.2.	Agua servida		Industria/ Energía	En cuanto al volumen correspondiente a la recogida y depuración de agua de abastecimiento en redes públicas, se ha estimado el volumen tratado por las AAUU contempladas en el reporting Q2021 de la Directiva de depuración de aguas

Cod		Servicio	Uso	Criterios/metodología empleada
				residuales urbanas (381 hm3) , al que se añade las concesiones de vertido de las EDAR no incluidas en Q2021 de tipo urbano. A este valor se le añade el vertido de polígonos industriales del Censo 2023 gestionados por municipios (3,7 hm3). En total suman 420,9 hm3 que es un valor muy similar al valor dado por el INE en 2020 (441 hm3/año) y al censo de vertidos autorizados urbanos a 1 enero 2023 (424 hm3/año). De la cantidad total (420,9 hm3) se considera que el 88% corresponden al uso urbano y el 12% al uso industrial conectados a redes municipales
9.2.	Agua consumida			No se contempla

Seguidamente, la Tabla 49 describe los agentes que los prestan y las tarifas generales aplicadas.

Tabla 49. Servicios del agua en la demarcación. Agentes prestatarios y tributos aplicables.

Servicio		Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	Organismo de cuenca, entidad de abastecimiento, Sociedades Estatales	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Tarifa Sociedad Estatal (Sociedad Estatal) Tarifa de abastecimiento (entidad de abastecimiento) Canon de aducción (algunas CC.AA.) Canon del Agua (algunas CC.AA.)
			2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, Comunidad Autónoma, sociedades estatales	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.) Tarifa Sociedad Estatal (Sociedad Estatal)
			3.1	Industria	Organismo de cuenca, sociedades estatales.	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.) Tarifa Sociedad Estatal (Sociedad Estatal)
			3.2	Industria hidroeléctrica	Organismo de cuenca	Canon concesional hidroeléctrico (organismo de cuenca) Canon por producción de energía eléctrica (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.) Tributos ambientales específicos (algunas CC.AA.)
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	Organismo de cuenca, entidad de abastecimiento	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.)
			2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, usuarios	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.)
			3	Industria/Energía	Organismo de cuenca, usuarios	Canon de regulación (organismo de cuenca) TUA (organismo de cuenca) Canon del Agua (algunas CC.AA.)
	3	Distribución de agua para riego en baja	1	Agricultura	Comunidades de regantes, usuarios Sociedad Estatal Comunidad Autónoma	Derramas CCRR (CCRR) Tarifas Sociedad Estatal (Sociedad Estatal) Tarifas CC.AA. (CC.AA.) Canon del Agua (algunas CC.AA.)
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	Entidad de abastecimiento, usuarios	Tarifas abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento) Canon del Agua, de mejora de infraestructuras...(algunas CC.AA.)
			2	Agricultura/Ganadería	Entidad de abastecimiento, usuarios	Tarifas abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento) Canon del Agua (algunas CC.AA.)

Servicio		Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)		
	5	Autoservicios	3	Industria/Energía	Entidad de abastecimiento, usuarios	Tarifas abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento) Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			1	Doméstico	Usuarios	Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			2	Agricultura/Ganadería	Usuarios	Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			3.1	Industria/Energía	Usuarios	Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
				3.2	Industria hidroeléctrica	Usuarios	Canon por la producción de energía eléctrica Canon del Agua (algunas CC.AA.) Tributos ambientales específicos (algunas CC.AA.)
	6	Reutilización	1	Urbano	Entidad de abastecimiento, Empresa pública, usuarios	Tarifas abastecimiento urbano (entidad de abastecimiento) Tarifas Sociedad Estatal Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			2	Agricultura/Ganadería	Empresa pública, CC.AA., usuarios	Tarifas Sociedad Estatal Tarifas reutilización operadores autónomos y locales Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			3	Industria (golf)/Energía	Empresa pública, usuarios	Tarifas Sociedad Estatal Tarifas reutilización operadores autónomos y locales Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
	7	Desalinización	1	Urbano	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	Tarifas abastecimiento urbano Tarifas Sociedad Estatal Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			2	Agricultura/Ganadería	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	Tarifas Sociedad Estatal Tarifas operadores autónomos y locales Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
			3	Industria/Energía	Organismo de cuenca, empresa pública, usuarios	Tarifas Sociedad Estatal Tarifas operadores autónomos y locales Canon del Agua (algunas CC.AA.)	
	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	Usuarios	Canon de control de vertidos (aguas continentales) Impuestos y tasas sobre vertidos a las aguas litorales Canon autonómico de saneamiento Canon del Agua, impuestos sobre contaminación, canon de mejora y otros (algunas CC.AA.)	
			2	Agricultura/Ganadería/Acui cultura	Usuarios	Canon de control de vertidos (aguas continentales) Impuestos y tasas sobre vertidos a las aguas litorales Canon autonómico de saneamiento Canon del Agua (algunas CC.AA.)	

Servicio		Uso del agua	Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)	
9	Recogida y depuración en redes públicas	3	Industria/Energía	Usuarios	Canon de control de vertidos (aguas continentales) Impuestos y tasas sobre vertidos a las aguas litorales Canon autonómico de saneamiento Canon del Agua, impuestos sobre contaminación, canon de mejora y otros (algunas CC.AA.)
		1	Abastecimiento urbano	Empresa pública, entidad de saneamiento, administración local, sociedad estatal	Canon de control de vertidos (aguas continentales) Tasas locales de alcantarillado Impuestos y tasas sobre vertidos a las aguas litorales Canon autonómico de saneamiento Canon del Agua, impuestos sobre contaminación, canon de mejora y otros (algunas CC.AA.) Tarifa Sociedad Estatal (Sociedad Estatal)
		3	Industria/Energía	Empresa pública, entidad de saneamiento	Canon de control de vertidos (aguas continentales) Tasas locales de alcantarillado Impuestos y tasas sobre vertidos a las aguas litorales Canon autonómico de saneamiento Canon del Agua, impuestos sobre contaminación, canon de mejora y otros (algunas CC.AA.)

El marco regulatorio principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA. Por otra parte, los tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la demarcación son los que se listan en la Tabla 50. En esta tabla se identifican los servicios sobre los que actúan estos gravámenes y, diferenciadas entre paréntesis, las presiones que son penalizadas con estos tributos.

Por otra parte, están los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local, que esencialmente están focalizados en el contexto del ciclo urbano del agua. El Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales, en su artículo 20.4, letras r) y t), señala que los servicios de distribución de agua podrán ser objeto del establecimiento de una tasa local por la prestación de los mismos. Así, la factura del agua urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales.

Tabla 50. Tributos propios de la demarcación

CC.AA.	Nombre del tributo	Agente que recauda
Aragón	Impuesto sobre la contaminación de las aguas	Instituto Aragonés del Agua
	Impuesto medioambiental sobre determinados usos y aprovechamientos de agua embalsada	Administración tributaria
Cantabria	Canon del agua residual	Administración tributaria
Castilla-La Mancha	Canon de aducción Canon de depuración	Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha
Castilla y León	Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada y otros	Agencia Tributaria
Cataluña	Canon del agua	Agencia Catalana del Agua
La Rioja	Canon de saneamiento Tarifa de agua potable	Consorcio de Aguas y Residuos
Navarra	Canon de saneamiento	NILSA
País Vasco	Canon del agua	Agencia Vasca del Agua
C. Valenciana	Canon de saneamiento	EPSAR

Al complejo mapa institucional de los servicios relacionados con el agua, hay que añadir la existencia de otros instrumentos que no es fácil asociar a los servicios indicados en las tablas anteriores pero que sí suponen una tributación ambiental dirigida al logro del buen estado de las masas de agua, como los destinados a la gestión de los residuos.

4.4.1.3 Costes de los servicios del agua

Los costes de los servicios del agua en la demarcación fueron evaluados en el vigente plan hidrológico en 1.882,89 millones de euros/año del año de base 2018. Seguidamente se presenta una actualización de dicha evaluación (0) para el año de base 2022 tomando en consideración los siguientes criterios:

- a) Los **costes financieros** se obtienen de totalizar los costes de operación y mantenimiento de los servicios junto con los costes de inversión correspondientes a cada servicio. Estos costes se calculan transformando en coste anual equivalente los costes de capital de las inversiones realizadas a lo largo de los años para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento de los correspondientes servicios. Estos costes financieros internalizan parte de los costes ambientales, en concreto siempre que estén referidos a gastos ya efectuados de medidas necesarias para el logro de los objetivos ambientales. Por ejemplo, las inversiones y costes de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y operativas constituyen un coste ambiental internalizado como coste financiero.
- b) Los costes totales se obtienen sumando a los costes financieros descritos en el párrafo anterior los **costes ambientales**. Estos costes ambientales se determinan como la diferencia entre los costes ambientales contemplados en el plan hidrológico vigente menos los costes de inversión de las medidas requeridas para compensar las presiones significativas y alcanzar los objetivos ambientales y que hayan sido finalizadas antes del 31 de diciembre de 2022. Los costes de inversión de estas medidas finalizadas se internalizan como costes financieros en el presente análisis.
- c) Los **costes del recurso**, que vendrían a explicar el coste de oportunidad que se pondría de manifiesto en un sistema de potenciales intercambios que pudiese funcionar sin restricciones bajo las reglas del mercado en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España.

Los potenciales intercambios, además de precisar de infraestructuras de conexión que físicamente los posibiliten, están sujetos a limitaciones administrativas ya que, con carácter general, el uso privativo del agua requiere un título concesional vinculado e incluso sustentado en el uso que se va a hacer del recurso. La flexibilización de estos títulos concesionales en situaciones coyunturales de escasez, cuando podría aflorar un coste del recurso, es una potestad del organismo de cuenca (artículo 55 del TRLA). Así, cuando el organismo cuenca autorice tal posibilidad en aplicación del mencionado artículo 55 del TRLA y *“se ocasione una modificación de caudales que genere perjuicios a unos aprovechamientos en favor de otros, los titulares beneficiarios deberán satisfacer la oportuna indemnización, correspondiendo al organismo de cuenca, en defecto de acuerdo entre las partes, la determinación de su cuantía”*. Los costes del recurso también han sido considerados como un coste de escasez, pero las situaciones de escasez se gestionan adecuadamente en el marco de cooperación entre usuarios que facilitan los órganos de participación de las comunidades de usuarios y de la propia Confederación Hidrográfica. De hecho, según Kahil *et al.* (2014), los mecanismos de cooperación tienen una eficiencia económica similar a los mecanismos de mercado, pero además presentan la ventaja de tener una eficiencia medioambiental superior a los mercados (ya que los mercados ignoran las externalidades medioambientales).

Evaluación de los costes financieros

Para calcular los **costes financieros** se parte de las **inversiones** efectivamente realizadas por las distintas autoridades competentes que financian la prestación de los servicios del agua en la

demarcación, con independencia de que los importes se construyan con aportaciones diversas o se recuperen por diversos procedimientos y mediante diversos instrumentos.

Las fuentes de información empleadas en la evaluación de los costes de inversión y de operación y mantenimiento en la demarcación han sido recogidas en la Tabla 51 y Tabla 52.

Tabla 51. Fuentes de información empleadas para el análisis de los costes de inversión en la demarcación

Agente del agua	Fuente de información
MITERD	<p><i>Datos:</i> Liquidaciones presupuestarias de la base de datos SENDA de la Dirección General del Agua.</p> <p><i>Periodo:</i> 1998-2022.</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> intranet MAGRAMA</p>
CHE	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones presupuestarias de inversiones reales realizadas con fondos propios</p> <p><i>Periodo:</i> 2012-2022</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica intercomunitaria, por actuación que es asignable a cada servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> Ejecución de proyectos recogidos en las cuentas anuales auditadas y recogidas en el Visor de Cuentas del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas</p>
ACUAES	<p><i>Fuente:</i> DGA: Recopilación de la liquidación presupuestaria de inversiones reales, realizada por la DGA, para el periodo 2000-2016. Se identifica actuación por actuación la demarcación y servicio del agua.</p> <p>Cuentas anuales desde 2017 hasta 2022, identificando lo invertido (apartado 6 inmovilizado material) en cada actuación</p> <p>De forma adicional, Presupuestos Generales del Estado desde el año 2017 a 2022 para las inversiones reales de ACUAES, identificando aquellas inversiones en la demarcación del Ebro.</p> <p><i>Periodo:</i> 2000-2022</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> intranet MAGRAMA hasta 2016, web ACUAES y web MH para los presupuestos del Estado</p>
SEIASA	<p><i>Fuente:</i> Recopilación de la liquidación presupuestaria de inversiones reales, realizada por la DGA, para el periodo 2000-2016. Se identifica actuación por actuación la demarcación y servicio del agua</p> <p>Memorias y cuenta anuales desde 2017 hasta 2022, identificando lo invertido en cada actuación</p> <p><i>Periodo:</i> 2000-2022</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> intranet MAGRAMA hasta 2016 y web SEIASA para sus memorias</p>
CANASA (40% Gob Navarra y 60% Estado)	<p><i>Fuente:</i> Cuentas anuales de CANASA, donde se recogen los costes de inversión del Canal de Navarra</p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p> <p><i>Escala:</i> Canal de Navarra, Demarcación Ebro</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de CANASA (https://www.canasa.es/quienes-somos/informacion-financiera)</p>
Comunidades Autónomas - Aragón	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones de gastos recogida en las Cuentas Anuales, para los capítulos 6 (inversiones reales) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (5311 <i>Mejora de infraestructuras agrarias</i> y 5121 <i>Gestión e Infraestructura de Recursos Hidráulicos</i>, este último sin apenas actividad, desarrollado por el IAA)</p>

Agente del agua	Fuente de información
	<p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se repartirá por DDHH en función superficie</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del portal transparencia de Aragón</p>
Comunidades Autónomas - La Rioja	<p><i>Fuente:</i> Presupuestos de la CAR para el capítulo 6 (inversiones de capital) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (4121 Desarrollo Rural y 4714 Gestión recursos hídricos)</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se repartirá por DDHH en función superficie</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del Gobierno de la Rioja, Dato abierto (https://web.larioja.org/datoabierto/datoabierto?filtros={%22tags%22:[%22Presupuesto%22]}#listado)</p>
Comunidades Autónomas - Navarra	<p><i>Fuente:</i> Ejecución presupuestaria para el capítulo 6 y 7 (inversiones de capital y trasferencias de capital) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (<i>Infraestructuras en obras hidráulicas y calidad de agua; gestión de recursos hídricos para el regadío</i>)</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del Gobierno de Navarra, Dato abierto (https://presupuesto.navarra.es/es/politicas#funcional=&view=funcional&year=2023)</p>
Comunidades Autónomas - Castilla y León	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones de gastos recogida en las Cuentas Anuales, para los capítulos 6 y 7 (inversiones y transferencias de capital) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (452A Saneamiento y Abastecimiento).</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se reparte por DDHH en función población</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de datos abiertos de la Junta de CyL (https://datosabiertos.jcyl.es/web/jcyl/set/es/hacienda/ejecucion-presupuestos-gastos/1284919268533)</p>
Comunidades Autónomas - Castilla La Mancha	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones de gastos recogida en las Cuentas Anuales, para el capítulo 6 (inversiones) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (531A Regadíos y Explotaciones Agrarias, 512A Creación de infraestructura hidráulica). Las inversiones dentro del programa 512A Infraestructuras hidráulicas lo son para abastecimiento, ya que IACLM actúa fundamentalmente en saneamiento. No se incluyen las trasferencias de capital para evitar la doble contabilidad de SEIASA y del IACLM</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se reparte por DDHH en función población (abast y saneamiento) o superficie (inf agrarias)</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de datos abiertos de la Junta de CLM (https://castillalamancha.dondevanmisimpuestos.es/)</p>
Comunidades Autónomas - Cantabria	<p><i>Fuente:</i> Presupuesto de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria, para el capítulo 6 (inversiones) de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (452A Gestión e Infraestructura hidráulica y de saneamiento, 456A Control y mejora de las aguas y 414A Desarrollo rural y estructuras agrarias)</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se reparte por DDHH en función población (abast y saneamiento) o superficie (inf agrarias)</i></p>

Agente del agua	Fuente de información
	<p><i>Acceso a los datos:</i> web de transparencia del Gobierno de Cantabria (https://transparencia.cantabria.es/detalle/-/journal_content/56_INSTANCE_DETALLE/3551375/4275920)</p>
<p>Comunidades Autónomas - Cataluña</p>	<p><i>Fuente:</i> Presupuesto de la Generalitat de Catalunya, anexo de inversiones reales de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (562 <i>Infraestructuras de regadíos y ordenación parcelaria</i> y 511 <i>Ciclo del Agua</i>), incluyendo actuaciones del ACA</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022 (no hay presupuesto para 2021)</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Es posible su reparto en función de la ubicación de cada inversión</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la Generalitat (https://economia.gencat.cat/ca/ambits-actuacio/pressupostos)</p>
<p>Comunidades Autónomas - País Vasco</p>	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones presupuestarias del capítulo 6 de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (5121 <i>Planificación y Administración Hidráulica</i>). No se incluyen transferencias de capital para no computar doblemente las inversiones de la URA.</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se reparte por DDHH en función población</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la Generalitat (https://economia.gencat.cat/ca/ambits-actuacio/pressupostos)</p>
<p>Comunidades Autónomas - País Vasco -URA</p>	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales (nota 15.6. que indica a fecha 31 de diciembre el volumen pendiente de inversión.)</p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por actuación que permite su reparto por DDHH</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la URA (https://www.uragentzia.euskadi.eus/transparencia/transparencia-economico-financiera/webura00-0103transparencia/es/)</p>
<p>Comunidades Autónomas - Generalitat Valenciana</p>	<p><i>Fuente:</i> Liquidaciones presupuestarias del capítulo 6 de los programas de inversión relacionados con los servicios del agua (51210 <i>Gestión de Infraestructuras recursos hídricos, saneamiento y depuración de aguas</i>), con identificación de actuación en la nota 16.2. de las cuentas. No se incluyen transferencias de capital para no computar doblemente las inversiones de EPSAR.</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por actuación que permite su reparto por DDHH y en caso de no ser territorializable, reparto por superficie o por población.</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> https://gvaoberta.gva.es/es/cuenta-general-gva</p>
<p>Comunidades Autónomas - Instituto Aragonés del Agua</p>	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales del IAA, que da servicio de saneamiento y depuración. Se recogen las liquidaciones de las inversiones en la ejecución de proyectos de inversión. Además incluye el "Informe de afectación de los ingresos por ICA/IMAR a las finalidades previstas por la ley".</p> <p>Como anexo al informe se recogen actuaciones que por su denominación pueden dividirse entre inversiones y costes de OyM.</p> <p><i>Periodo:</i> 2011-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, se reparte por demarcación en función población</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del portal transparencia de Aragón</p>
<p>Comunidades Autónomas - NILSA</p>	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión del plan director del ciclo integral del agua de uso urbano en Navarra - Saneamiento en alta, que recoge los costes de inversión, operación y mantenimiento y los ingresos del canon de saneamiento</p> <p><i>Periodo:</i> 1989-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma. <i>Se repartirá por DDHH en función población</i></p>

Agente del agua	Fuente de información
	<i>Acceso a los datos:</i> web de NILSA (https://www.nilsa.com/es/transparencia/)
Comunidades Autónomas - Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha	<p><i>Fuente:</i> Inversión en proyectos de inversión recogidas en las Cuentas Anuales de la JCCLM. Hasta 2019, en las memorias del IACLM se relacionaban las inversiones en depuración. Desde 2020 inclusive, en las Cuentas Anuales de la JCCLM se incluye IACLM, de forma que en el apartado 6.23.1.1.3. EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN de cada año se obtiene el listado de obras de saneamiento y de abastecimiento</p> <p><i>Periodo:</i> 2006-2022</p> <p><i>Escala:</i> por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web IACLM, apartado transparencia</p>
Comunidades Autónomas - EPSAR - Generalitat Valenciana	<p><i>Fuente:</i> Listado de actuaciones de EPSAR, tanto en saneamiento, como en abastecimiento</p> <p><i>Periodo:</i> 2009-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por actuación que permite su reparto por DDHH</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> https://gvaoberta.gva.es/es/cuenta-general-gva</p>
Comunidades Autónomas - Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión anual del Consorcio, que incluye las liquidaciones presupuestarias. Se da la información de los costes de inversión del servicio distribución agua en baja (partida presupuestaria 452) y del servicio de depuración (partida presupuestaria 160.62).</p> <p><i>Periodo:</i> 2017-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma <i>que se encuentra en su práctica totalidad en el Ebro</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del gobierno de La Rioja (https://larioja.org/consorcio-aguas/es/portal-transparencia)</p>
Diputación Foral de Álava	<p><i>Fuente:</i> Presupuestos de la Diputación para los programas 40 46 02 de regadíos (capítulo 6 y 7) y del programa 60 62 Ciclo integral del agua, en el que se enmarcan las actividades de depuración (capítulo 6 y 7).</p> <p><i>Periodo:</i> 2012-2022 (con prórrogas en 2013, 2015 y 2019)</p> <p><i>Escala:</i> Provincia. Los datos de regadíos se reparten por demarcación en función de la superficie de la provincia en la demarcación y los datos de depuración se reparten por demarcación en función de la población de la provincia en la demarcación</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la Diputación Foral de Álava (https://irekia.araba.eus/es/presupuestos)</p>
EAS	<p><i>Fuente:</i> AEAS, Tarifas 2022 y Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2022. Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España.</p> <p><i>Se dispone de series del estudio de tarifas desde 2015</i></p> <p><i>Periodo:</i> 2015-2022</p> <p><i>Escala:</i> Nacional y provincial</p> <hr/> <p><i>Fuente:</i> Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua (INE) <i>del año 2022</i>, que recoge datos hasta 2020</p> <p><i>Datos:</i> Costes unitarios de abastecimiento y saneamiento, volúmenes de agua suministrada y tratada, importes facturados y costes de inversión del suministro de agua.</p> <p>Los datos de costes de inversión de saneamiento y depuración son desde 2000 a 2011, de 2012 en adelante no hay datos, pero se pueden ampliar con los datos del IAA, IACLM y EPSAR.</p> <p><i>Periodo:</i> 2000-2020</p> <p><i>Escala:</i> Autonómico y Nacional</p>
EELL	<i>Fuente:</i> Información facilitada por el MH. Liquidaciones presupuestarias de los EELL por programas, <i>se incluyen las inversiones del capítulo 6</i>

Agente del agua	Fuente de información
	De 2022 a 2016 información tratada por la DGA. De 2017 a 2022, información descargada del MH y tratada por Heymo <i>Periodo:</i> 2002-2022 <i>Escala:</i> Municipal, provincial, autonómica, nacional <i>Acceso a los datos:</i> web MH
Colectivos de riego (derramas)	<i>Fuente:</i> "Coste de utilización del agua de riego en los colectivos de riego más representativos de la demarcación del Ebro". <i>Periodo:</i> 2008 <i>Escala:</i> Demarcación del Ebro
Usuario Hidroeléctrico	<i>Fuente:</i> Informe de precios y costes de la generación de la electricidad (CNE, 2008). <i>Periodo:</i> 2008 <i>Escala:</i> España
Autoservicio (abastecimiento y riego con aguas subterráneas)	<i>Fuente:</i> MITECO. Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España. Tragsatec 2018. Bombeos y costes de bombeo (€/m ³) para abastecimiento y riego <i>Periodo:</i> 2018 (año de referencia) <i>Escala:</i> Cuencas hidrológicas y unidades hidrogeológicas

Tabla 52. Fuentes de información empleadas para el análisis de los costes de operación y mantenimiento en la demarcación

Agente del agua	Fuente de información
MITERD	Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua.
CHE	<i>Fuente:</i> Costes de OyM incluidos en el canon regulación y Tarifa Utilización del Agua. Análisis realizado para 2022. <i>Escala:</i> Ebro <i>Acceso a los datos:</i> intranet CHE
ACUAES	<i>Fuente:</i> Cuentas anuales 2022. Se dispone de información desagregada de los costes de operación y mantenimiento por infraestructura hidráulica de forma que se ha identificado la demarcación, servicio y uso asociado. <i>Escala:</i> Ebro <i>Acceso a los datos:</i> web ACUAES
SEIASA	<i>Fuente:</i> Cuentas anuales 2022. En las Cuentas 2022 se recogen ingresos de explotación de solo el 0,1% del volumen invertido, para el conjunto de SEIASA. <i>Escala:</i> Nacional <i>Acceso a los datos:</i> web SEIASA
CANASA (40% Gob Navarra y 60% Estado)	<i>Fuente:</i> Cuentas anuales de CANASA, donde se recogen los costes de OyM del Canal de Navarra <i>Periodo:</i> 2022 <i>Escala:</i> Canal de Navarra, Demarcación Ebro

Agente del agua	Fuente de información
	<i>Acceso a los datos:</i> web de CANASA (https://www.canasa.es/quienes-somos/informacion-financiera)
Comunidades Autónomas	Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua, sino a través de Organismos Autonómicos o empresas públicas en el ciclo urbano del agua y que se consideran parte de las EAS.
EELL	<p><i>Fuente:</i> Información facilitada por el MH. Liquidaciones presupuestarias de los EELL por programas, <i>se incluyen las inversiones del capítulo I a IV (personal, bienes y servicios, financieros, transferencias corrientes)</i></p> <p>De 2022 a 2016 información tratada por la DGA. De 2017 a 2022, información descargada del MH</p> <p><i>Periodo:</i> 2002-2022</p> <p><i>Escala:</i> Municipal, provincial, autonómica, nacional. Se reparte por DDHH en función ubicación municipio</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web MH</p>
EAS - servicios de abastecimiento	<p><i>Fuente:</i> INE. Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2022. Datos sobre flujos de agua (captada, suministrada a la red, distribuida y registrada, tratada en depuradoras, reutilizada y desalada), volumen facturado y costes de inversión.</p> <p>Se considera como costes de operación y mantenimiento la diferencia entre el importe facturado a usuarios y los costes de inversión propios de las EAS, así como los importes recuperados por las AAPP (canon regulación)</p> <p><i>Periodo:</i> 2000-2022.</p> <p><i>Escala:</i> Autonómica, nacional. Se reparte por DDHH en función población</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web INE</p>
EAS - servicios de saneamiento	<p><i>Fuente:</i> Extrapolación de datos unitarios obtenidos para el IAA, NYLSA, IACLM, Consorcio La Rioja y EPSAR</p> <p><i>Periodo:</i> 2000-2022.</p> <p><i>Escala:</i> Extrapolación datos autonómicos</p>
Comunidades Autónomas - Instituto Aragonés del Agua	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales del IAA, que da servicio de saneamiento y depuración. Se recogen las liquidaciones de las inversiones en la ejecución de proyectos de inversión. Además incluye el "Informe de afectación de los ingresos por ICA/IMAR a las finalidades previstas por la ley".</p> <p>Como anexo al informe se recogen actuaciones que por su denominación pueden dividirse entre inversiones y costes de OyM.</p> <p><i>Periodo:</i> 2011-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por actuación que es asignable a cada demarcación y servicio de agua</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del portal transparencia de Aragón</p>
Comunidades Autónomas - Infraestructuras del Agua de Castilla La Mancha	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales de IACLM, año 2022. Desagregación de gastos por abastecimiento y saneamiento. Es una EAS</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> para el conjunto de IACLM, a repartir según población</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web IACLM, apartado transparencia</p>
Comunidades Autónomas - EPSAR - Generalitat Valenciana	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales 2022 de EPSAR, nota 10.3. que fija los gastos de OyM</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma. Se reparte por DDHH en función población</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> https://gvaoberta.gva.es/es/cuenta-general-gva</p>

Agente del agua	Fuente de información
Comunidades Autónomas - NILSA	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión del plan director del ciclo integral del agua de uso urbano en Navarra - Saneamiento en alta, que recoge los costes de inversión, operación y mantenimiento y los ingresos del canon de saneamiento. Año 2022</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma. Se reparte por DDHH en función población</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de NILSA (https://www.nilsa.com/es/transparencia/)</p>
Comunidades Autónomas - Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión anual del Consorcio, que incluye las liquidaciones presupuestarias. Se da la información de los costes de OyM del servicio distribución agua en baja (partida 161) y del servicio de depuración (partida presupuestaria 160, excepto la partida 160.62 que es de inversión). Año 2022</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma que se encuentra en su práctica totalidad en el Ebro</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del gobierno de La Rioja (https://larioja.org/consorcio-aguas/es/portal-transparencia)</p>
Diputación Foral de Álava	<p><i>Fuente:</i> Presupuestos de la Diputación para los programas 452400 de regadíos (capítulos 2 y 4) y del programa 452600 Ciclo integral del agua (capítulos 2 y 4). Año 2022</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> Provincia. Los datos de regadíos se reparten por demarcación en función de la superficie de la provincia en la demarcación y los datos de depuración se reparten por demarcación en función de la población de la provincia en la demarcación</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la Diputación Foral de Álava (https://irekia.araba.eus/es/presupuestos)</p>
Colectivos de riego (derramas)	<p><i>Fuente:</i> Coste de utilización del agua de riego en los colectivos de riego más representativos de la demarcación del Ebro (2008).</p> <p><i>Periodo:</i> 2008, actualizado según IPC</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación del Ebro</p>
Usuario Hidroeléctrico	<p><i>Fuente:</i> Análisis de los concursos de explotación de CH de titularidad la CHE (<i>Pueyo, La Barrosa, San José y el Ciego, Afortunada y Cinqueta</i>)</p> <p><i>Periodo:</i> 2022</p> <p><i>Escala:</i> Ebro</p>
Autoservicio (abastecimiento y riego con aguas subterráneas)	<p><i>Fuente:</i> MITECO. Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España. Tragsatec 2018.</p> <p>Bombeos y costes de bombeo (€/m³) para abastecimiento y riego</p> <p><i>Periodo:</i> 2018 (año de referencia)</p> <p><i>Escala:</i> Cuencas hidrológicas y unidades hidrogeológicas</p>

En la Figura 64 se muestran las inversiones de la Dirección General del Agua en la demarcación del Ebro.

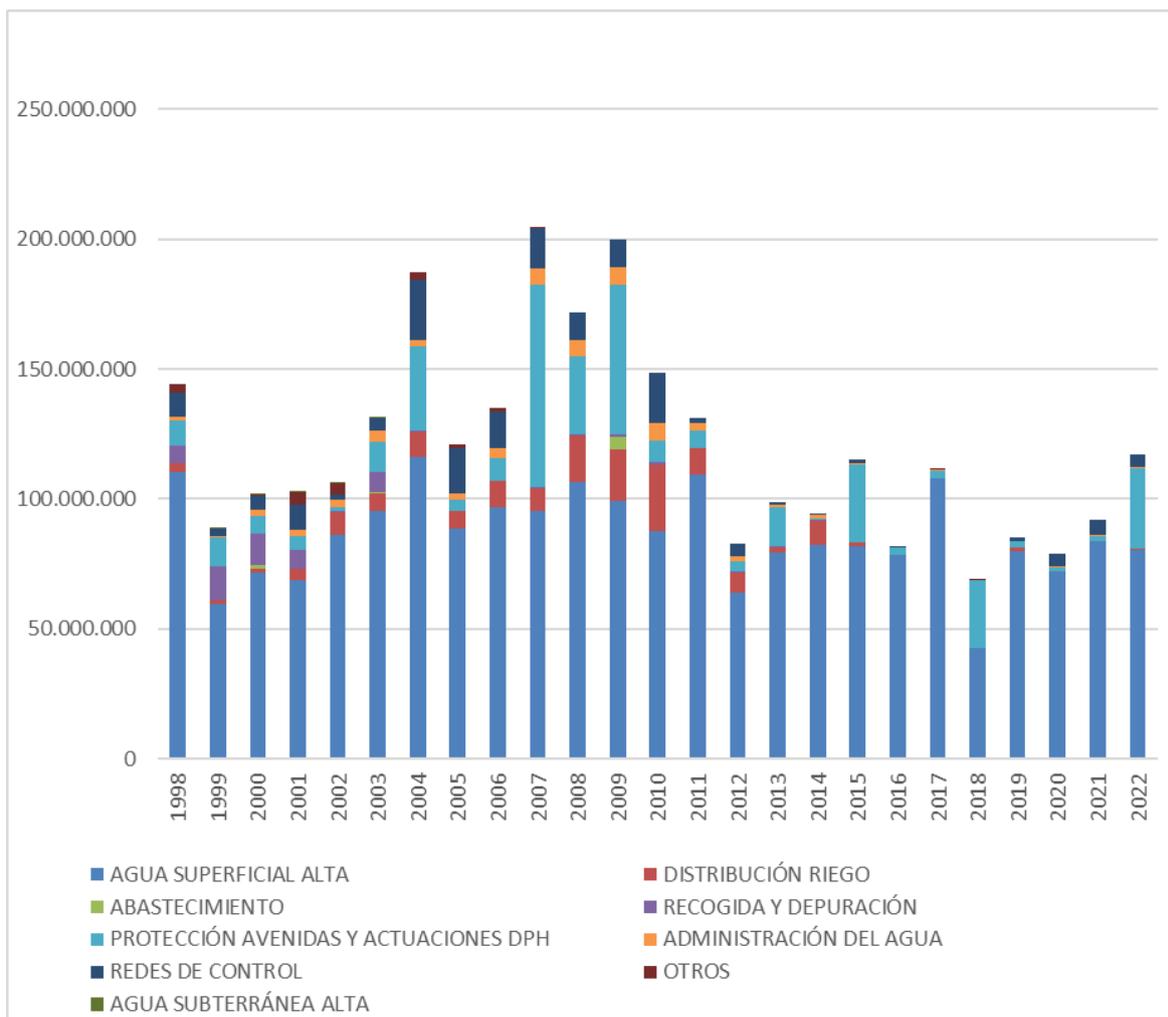


Figura 64. Inversiones canalizadas a través de la Dirección General del Agua en la demarcación del Ebro entre 1998 y 2022. Euros corrientes

Para el cálculo de los costes financieros debidos a las inversiones, dado su carácter plurianual, primero deben anualizarse mediante el cálculo del Coste Anual Equivalente (CAE).

Tabla 53. $CAE_{inversión} = \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot (1+r)^n} \cdot I$

donde:

r = tasa de descuento en tanto por uno (0,75% manteniendo la tasa de interés del tercer ciclo de planificación)

n = vida útil en años (50 años para las actuaciones de regulación y 25 generalmente para el resto);

I = Inversión inicial (a precios constantes de 2016)

Al coste de capital, en forma de coste anual equivalente, debe añadirse el coste anual de la operación y mantenimiento, desgregado para cada uno de los servicios de agua.

El mantenimiento de una tasa de interés del 0,75% se justifica para permitir una comparación de los valores de CAE estimados en el plan hidrológico vigente. Además, la moderación de la inflación europea del segundo semestre de 2024 permite aventurar una próxima reducción de los tipos de interés a valores entre el 1-2% en 2025. Esta evolución negativa es adelantada por el Euribor, que a 12 meses y en los primeros días de diciembre de 2024 se encuentra alrededor del 2,4% frente a los máximos del 4,2% de septiembre de 2023. El descenso desde julio a noviembre de 2024 ha sido acusado y constante a razón de alrededor de un tipo de 0,25 menos cada mes. Por otro lado, no hay que olvidar que la tasa del 0,75% es una media estimada para el conjunto de servicios e incluyen inversiones sin tasa de interés por no necesitar financiación al financiarse con presupuestos generales del Estado, junto con actuaciones que necesitan financiamiento a tasas cercanas al Euribor +1%. Esta media del 0,75% fue estimada en el tercer ciclo de planificación considerando costes de financiación privada del 3,5%, valores de tasas de interés que previsiblemente puedan alcanzarse de forma próxima.

Seguidamente se describe la fuente de información y el procedimiento empleado para el análisis de las inversiones realizadas en cada uno de los servicios:

Servicios de agua superficial en alta

a) Inversiones:

Se utilizan las inversiones presupuestarias para los servicios del agua en alta del Estado, que son las mayoritarias, añadiendo las de CC.AA. El porcentaje de la inversión en regulación de Dirección General del Agua - CHE que se ha considerado no repercutible en este capítulo por tener su destino en la gestión de avenidas se ha estimado en función del porcentaje de la imputación de la gestión de avenidas en los cánones de regulación de la CHE.

b) Operación y mantenimiento:

Se utilizan los costes de operación y mantenimiento calculados para los cánones de regulación y tarifas de utilización de la Confederación Hidrográfica del Ebro, así como los datos recopilados de las cuentas anuales de los distintos agentes, tal y como se recoge en la Tabla 52.

Extracción y suministro de agua subterránea en alta

a) Inversiones: Se emplean las inversiones presupuestarias de Estado y CC.AA. y los datos de estimación de coste de extracción de aguas subterráneas elaborado por MITECO en 2018, actualizado a valores económicos de 2022.

b) Operación y mantenimiento: Se emplean los datos de coste unitario por metro cúbico de bombeos calculados por MITECO en 2018, actualizado a valores económicos de 2022.

Distribución de agua para riego en baja

- a) Inversiones: Se utilizan las inversiones presupuestarias de Estado y CC.AA. Estimación para las inversiones de las comunidades de usuarios a partir de encuestas de costes de varias comunidades (FEREBRO, 2008), actualizados a unidades económicas de 2022.
- b) Operación y mantenimiento: Estimación a partir de encuestas de costes de varias comunidades de usuarios (FEREBRO, 2008), actualizados a unidades económicas de 2022

En abril de 2024 el Organismo de cuenca solicitó mediante encuesta información sobre costes de inversión y de operación y mantenimiento a las comunidades de regantes agrupadas en FEREBRO, pero a la fecha de cierre del presente documento solo han respondido cuatro comunidades de regantes que representan 7.500 hectáreas de superficie, lo que supone solo el 0,8% de la superficie regable de la demarcación. Por ello los resultados de estas encuestas recibidas no son extrapolables al conjunto de la demarcación y no permiten actualizar y mejorar los resultados de la encuesta realizada en el año 2008.

Abastecimiento urbano

- a) Inversiones: Se utilizan los datos de las inversiones presupuestarias de las entidades locales de las que se dispone información, extrapolando para el resto. Se utilizan también los datos sobre inversiones de la Encuesta de abastecimientos y saneamientos del INE. Se añaden otras inversiones de menor cuantía del Estado y las CC.AA.
- b) Operación y mantenimiento: Se utilizan los datos de las liquidaciones presupuestarias de las entidades locales de las que se dispone información, extrapolando para el resto.

Autoservicios

Inversiones y operación y mantenimiento:

- a) Estimación a partir del coste unitario por metro cúbico de bombeos calculados por MITECO en 2018
- b) Estimación actualizada a partir de encuestas de costes de varias comunidades de usuarios (FEREBRO, 2008), actualizados a unidades económicas de 2022
- c) Para el coste de inversión del usuario hidroeléctrico se han tomado los ratios unitarios por potencia instalada recogidos en el “Informe de precios y costes de la generación de la electricidad” (Comisión Nacional de la Electricidad, CNE, 2008).
- d) Para el coste de operación y mantenimiento del uso hidroeléctrico se ha partido de las ofertas presentadas a las licitaciones de los concursos de explotación de CH de titularidad la CHE (Pueyo, Barrosa, San José y el Ciego, Lafortunada-Cinqueta)

Reutilización

Dada su escasa entidad se considera incluido en la recogida y depuración.

Desalación

No existen instalaciones en la demarcación del Ebro.

Recogida y depuración fuera de redes públicas

- a) Inversiones: Se obtiene a partir de los datos de la “Encuesta del gasto en protección ambiental de las empresas” del INE, e inversiones presupuestarias del Estado y las CC.AA. en descontaminación industrial.
- b) Operación y mantenimiento: Se extrapola de los correspondientes a la recogida y depuración en redes públicas.

Recogida y depuración en redes públicas

- a) Inversiones: Se utilizan los datos de inversiones presupuestarias del Estado, CC.AA. y entidades locales destinadas al alcantarillado y depuración de aguas residuales.
- b) Operación y mantenimiento depuración: Calculado a partir de los datos obtenidos para los entes autonómicos encargados del servicio (IAA, NYLSA, IACLM, Consocio de La Rioja y EPSAR) mediante consulta de sus cuentas anuales, para obtener un ratio de €/habitante. Posteriormente los costes son extrapolados al conjunto de la demarcación.
- c) Operación y mantenimiento alcantarillado: calculado a partir de los importes recogidos en los capítulos I a IV de las liquidaciones presupuestarias de los EELL.

En la Tabla 57 se recogen los resultados de los costes financieros obtenidos para cada uno de los servicios del agua considerados. La cifra resultante obtenida es un coste financiero anual de 1.793,13 millones de euros.

Estimación de los costes ambientales

En determinados casos una parte de los costes financieros expuestos se traduce en presiones sobre el medio para posibilitar la prestación de los servicios del agua, en particular en los casos de los servicios de extracción, embalse o almacén, pero en otros casos los costes financieros soportan e internalizan parte de los costes ambientales, como en el caso de los costes financieros de los servicios de recogida y tratamiento de los vertidos a las aguas.

Para calcular los **costes ambientales** (no internalizados), que deberán aplicarse sobre todos los servicios que generan presiones significativas impidiendo que todavía no se haya alcanzado el buen estado/potencial de las masas de agua afectadas, se ha totalizado el coste de las medidas pendientes de materializar así como de aquellas otras medidas que, aun no habiendo sido recogidas en el programa de medidas del plan hidrológico por suponer un coste desproporcionado, permiten estimar monetariamente el efecto de las presiones que debiera ser compensado.

Si efectivamente se valora que un determinado conjunto de medidas no puede llevarse a la práctica por ese efecto de coste desproporcionado de la inversión antes del año límite de 2027, el plan

hidrológico revisado deberá considerar la viabilidad de aplicar sobre las masas de agua afectadas la exención al cumplimiento de objetivos ambientales prevista en el artículo 37 del RPH (que transpone el artículo 4.5 de la DMA) fijando objetivos menos rigurosos.

Así pues, a los efectos del cálculo del grado de recuperación del coste de los servicios del agua, a incorporar en los planes hidrológicos y ahora en este EGD, entendemos por coste ambiental el coste adicional que es necesario asumir para recuperar el estado o potencial de las masas de agua retirando el deterioro introducido por el servicio para el que se valora el grado de recuperación.

En el PHE vigente, los costes ambientales han sido estimados en 281,63 M€, calculados como el coste de las medidas pendientes de ejecución más el derivado de aquellas medidas que no se han incorporado al programa de medidas por su coste desproporcionado.

Los costes ambientales actualizados serán los estimados en el PHE menos las inversiones realizadas para las medidas de consecución de OMA ya ejecutadas. El coste de estas inversiones ya realizadas se internaliza dentro de los costes financieros de los servicios del agua.

Según el Informe de Seguimiento del PHE para el año 2023, se han identificado 383 medidas con inversión en el periodo 2022/23 y que mejoran los objetivos medioambientales de las masas de agua (grupos medidas IPH 1 a 11), con un volumen de inversión de 238,97 M€. De esta cantidad 203,90 M€ son asignables a los servicios del agua.

En la Tabla 54 se recoge la inversión ejecutada en medidas OMA por servicio de agua, así como la estimación de su CAE y la revisión del coste ambiental de cada servicio.

Tabla 54. Revisión de los costes ambientales de la demarcación del Ebro, en función de las medidas de mejora OMA con ejecución en el periodo 2022/23.

Servicio		Uso del agua		Coste ambiental PH3C	Ejecución PdM OMA 2022+2023	Vida útil	Tasa interés	Ejecución PdM 2022+2023	Coste Ambiental DDII	
				CAE	Inversión	años	%	CAE	CAE	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	0,57	5,39	25,00	0,75%	0,24	0,33
			2	Agricultura/Ganadería	8,66	1,01	25,00	0,75%	0,04	8,62
			3.1	Industria	1,49	0,15	25,00	0,75%	0,01	1,48
			3.2	Industria hidroeléctrica	9,12	1,10	25,00	0,75%	0,05	9,07
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	0,00	0,00	25,00	0,75%	0,00	0,00
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria						
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	76,92	91,24	25,00	0,75%	4,02	72,91
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria/Energía						
	5	Autoservicios	1	Doméstico						
			2	Agricultura/Ganadería	49,67	1,98	25,00	0,75%	0,09	49,58
			3.1	Industria	0,24	0,14	25,00	0,75%	0,01	0,23
			3.2	Industria hidroeléctrica	68,82	10,07	25,00	0,75%	0,44	68,37
			3.3.	Refrigeración nuclear	3,06	0,45	25,00	0,75%	0,02	3,04
	6	Reutilización	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria (golf)/Energía						
	7	Desalinización	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería						
3			Industria/Energía							

Servicio			Uso del agua		Coste ambiental PH3C	Ejecución PdM OMA 2022+2023	Vida útil	Tasa interés	Ejecución PdM 2022+2023	Coste Ambiental DDII
					CAE	Inversión	años	%	CAE	CAE
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria/Energía	22,09	10,35	25,00	0,75%	6,67	15,42
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	36,99	71,20	25,00	0,75%	11,17	25,82
			3	Industria/Energía	4,00	10,01	25,00	0,75%	1,21	2,79
			TOTALES: Costes totales para los distintos usos		T-1	Abastecimiento urbano	37,55	76,59		
		T-2	Regadío/Ganadería	135,26	94,23			4,15	131,11	
		T-3.1	Industria	27,82	20,66			7,89	19,93	
		T-3.2	Generación hidroeléctrica	77,93	11,17			0,49	77,44	
		T-3.3	Refrigeración nuclear	3,06	0,45			0,02	3,04	
		TOTAL		281,63	203,09			23,95	257,68	

Estimación de los costes del recurso

Como se ha puesto de manifiesto en el punto 4.4.1.3.c) en la demarcación del Ebro carece de sentido la consideración de los costes del recurso. Por un lado, como se ha dicho, por la imposibilidad de una operación sin restricciones bajo exclusivamente reglas de mercado. Por otro, porque aun dándose hipotéticamente condiciones de mercado libre, en el caso del agua los mecanismos de mercado son menos eficientes que los mecanismos de cooperación existentes.

Lo más asimilable a un coste del recurso sería el coste del minitrasvase del Ebro al campo de Tarragona, al que por vía normativa se establece un canon de 0,0906669 € (importe revisado desde el 23 de febrero de 2018), que teniendo en cuenta los 76,5 hm³ servidos en 2022 y la concesión de 94,71 hm³, arrojan una cifra de 8.587.574 € según la información del Consorci d'Aigües de Tarragona.

Costes unitarios por uso por la prestación de los servicios del agua

Los contenidos que se reportan explícitamente al sistema de información de la Unión Europea (Comisión Europea, 2014), derivan de la información mostrada en la tabla general del coste de los servicios (Tabla 57) y en la tabla previa de servicios del agua en la demarcación (Tabla 47). Con la información ahora actualizada se obtienen los valores que se muestran en la Tabla 55.

Tabla 55. Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m³), comparativa con el plan hidrológico vigente

Uso del agua		Actualización 2022				Información PH3C
		Volumen servicio (hm ³ /año)	Costes financieros considerados (M€/año)	Coste medioambiental (M€/año)	Coste medio (€/m ³)	
Urbano	T-1	297,64	504,89	26,15	1,78	1,57
Agrario	T-2	7.047,56	938,77	131,11	0,15	0,14
Industrial	T-3.1	960,45	142,15	19,93	0,17	0,15
Hidroeléctrico	T-3.2	60.748,70	155,83	77,44	0,0038	0,007
Refrigeración nuclear	T-3.3	2.438,00	51,49	3,04	0,02	sd
Total (consuntivo)		8.305,66	1.585,81	177,19	0,21	0,20

El artículo 117.2 del TRLA señala que para calificar las infracciones administrativas relacionadas con el uso irregular del agua se atenderá a su repercusión en el orden y aprovechamiento del dominio público hidráulico, a su trascendencia por lo que respecta a la seguridad de las personas y bienes y a las circunstancias del responsable, su grado de malicia, participación y beneficio obtenido, así como al deterioro producido en la calidad del recurso. Para esta calificación y la determinación de la multa se tendrá en cuenta la valoración del daño en el dominio público hidráulico y las obras hidráulicas ponderando su valor económico.

En el artículo 326 bis del RDPH se indica que el importe de los daños al dominio público hidráulico por extracción ilegal de agua se obtendrá al multiplicar el volumen de agua derivada o extraída por el coste unitario del agua determinado en función del uso de ésta.

Para atender a la prescripción del artículo 326 bis 1 c) del RDPH, para la demarcación hidrográfica del Ebro se ha estimado el coste unitario del agua a partir de los datos de costes recogidos en la Tabla 57, considerándose el agua servida de cada uso el que figura en la Tabla 47, excepto para el caso del uso industrial. Para el uso industrial, el agua servida recogida en la Tabla 47 incluye la demanda de refrigeración térmica incluida en cánones de regulación del año 2022 (en particular de centrales térmicas actualmente paradas). Dado que su consideración alteraría sustancialmente los costes unitarios del uso industrial, para la prescripción del artículo 326 bis 1 c) del RDPH para el uso industrial no se considera el volumen de agua servido en 2022 y considerado en cánones de regulación para refrigeración de centrales.

Para el caso de la ganadería y acuicultura se considera el mismo coste unitario que el estimado para el regadío.

En la Tabla 56 se muestra la estimación de costes unitarios teniendo en cuenta las consideraciones anteriores. Estos costes unitarios se reportan explícitamente al sistema de la información de la Unión Europea (Comisión Europea, 2014).

Tabla 56. Coste unitario (cifras en €/m³) actualizado en 2022 a considerar en las valoraciones del daño a DPH. Euros 2022.

Uso del agua	Volumen servido sin considerar la demanda refrigeración térmica (hm ³ /año)	Costes financieros considerados (M€/año)	Coste medioambiental (M€/año)	Coste unitario valoración DPH (€/m ³)
Urbano	297,64	504,89	26,15	1,784
Agrario (regadío, ganadería y acuicultura)	7.047,56	938,77	131,11	0,152
Industrial	182,60	142,15	19,93	0,888
Hidroeléctrico	60.748,70	155,83	77,44	0,004
Refrigeración nuclear	2.438,00	51,49	3,04	0,022

Costes totales por la prestación de los servicios del agua para distintos usos

En la Tabla 57 siguiente se recoge la actualización de costes realizada para el conjunto de los servicios del agua conforme los apartados anteriores.

Tabla 57. Coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año). Euros 2022.

Servicio		Uso del agua		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental CAE	Coste Total	Coste Total PH3C	
				Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total				
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	4,76	46,73	51,49	0,33	51,82	55,51
			2	Agricultura/Ganadería	15,31	160,07	175,37	8,62	183,99	192,15
			3.1	Industria	1,72	9,41	11,13	1,48	12,61	13,44
			3.2	Industria hidroeléctrica	12,62	14,70	27,31	9,07	36,38	29,15
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	3,06	2,36	5,42		5,42	3,82
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria						
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	280,84	131,34	412,18	72,91	485,09	405,91
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	93,77	82,18	175,95		175,95	163,85
			2	Agricultura/Ganadería	4,94	4,33	9,26		9,26	8,62
			3	Industria	14,08	12,34	26,42		26,42	17,72
	5	Autoservicios	1	Doméstico						
			2	Agricultura/Ganadería	230,98	110,97	341,95	49,58	391,54	360,80
			3.1	Industria/Energía	16,87	8,26	25,13	0,23	25,36	22,42
			3.2	Industria hidroeléctrica	58,54	69,97	128,52	68,37	196,89	225,18
			3.3	Refrigeración nuclear	6,68	44,82	51,49	3,04	54,54	
	6	Reutilización	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria (golf)/Energía						
	7	Desalinización	1	Urbano						

Servicio			Uso del agua		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental CAE	Coste Total	Coste Total PH3C	
					Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total				
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	2	Agricultura/Ganadería							
			3	Industria/Energía							
			1	Hogares							
	9	Recogida y depuración en redes públicas	2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura							
			3	Industria/Energía	9,04	31,30	40,34	15,42	55,76	61,47	
			1	Abastecimiento urbano	85,14	186,89	272,03	25,82	297,86	293,95	
			3	Industria/Energía	11,98	27,16	39,14	2,79	41,93	31,79	
	TOTALES: Costes totales para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	186,73	318,16	504,89	26,15	531,04	517,13
				T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	532,06	406,70	938,77	131,11	1069,88	966,25
				T-3.1	Industria	53,68	88,47	142,15	19,93	162,08	146,85
T-3.2				Generación hidroeléctrica	71,16	84,67	155,83	77,44	233,27	254,33	
T-3.3				Refrigeración nuclear	6,68	44,82	51,49	3,04	54,54		
TOTAL				850,31	942,82	1.793,13	257,68	2.050,80	1.884,56		
Otros costes del agua no directamente asignables a servicios				Protección avenidas y actuaciones dph			30,04	30,04		30,04	86,92
			Administración del agua (registro, etc.)			0,57	0,57		0,57	13,32	
			Redes de control			7,79	7,79		7,79	12,51	
			Otros costes no asignables a servicios			4,29	4,29		4,29		
SUMA			850,31	985,51	1.835,82	257,68	2.093,50	1.997,31			

4.4.1.4 Ingresos por los servicios del agua

Para determinar el grado de recuperación del coste de los servicios del agua es necesario comparar los costes expuestos en el apartado precedente con los ingresos obtenidos de los usuarios por la prestación de los distintos servicios.

Los ingresos se obtienen de la recaudación de los instrumentos económicos citados en la Tabla 50. Para poder establecer la comparación entre ingresos y costes ofreciendo una información actualizada que sea reflejo del grado actual de recuperación, la comparación se efectúa entre los costes calculados y los ingresos de 2022, actualizándose 6 años los valores contemplados en los documentos iniciales del tercer ciclo de planificación cuyo año de base era 2016.

Para el caso específico del ingreso por el canon de utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, objeto de reforma normativa del artículo 112 bis del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, el volumen de ingresos se establece en función de las estimaciones de ingreso de este canon para el año 2023 (cerca de 14 M€ que se recogen en los presupuestos Generales del Estado como ingresos de la CHE correspondientes al 50% del canon, que finalmente en autoliquidaciones han sido 17 M€) correspondientes al volumen empleado en 2022.

En la estimación de los ingresos de los usos del agua se ha procedido a identificar y caracterizar los ingresos por agente conforme se recogen en la Tabla 59.

La cifra resultante de los ingresos obtenidos por todos los conceptos es de 1.489,48 millones de euros, que se recoge en la Tabla 58.

Tabla 58. Ingresos por los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).

Servicio			Uso del agua		Ingresos	Ingresos PH3C
					(cifras en M€/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	25,98	33,05
			2	Agricultura/Ganadería	71,84	84,25
			3.1	Industria	7,92	7,22
			3.2	Industria hidroeléctrica	18,11	12,31
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	4,60	3,20
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3	Industria/Energía	0,00	0,00
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	321,95	244,26
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	159,70	135,05
			2	Agricultura/Ganadería	8,41	7,11
			3	Industria/Energía	23,98	14,61
	5	Autoservicios	1	Doméstico		
			2	Agricultura/Ganadería	341,95	311,13
			3.1	Industria/Energía	25,13	22,19

Servicio			Uso del agua		Ingresos	Ingresos PH3C	
					(cifras en M€/año)		
			3.2	Industria hidroeléctrica	177,78	171,55	
			3.3	Refrigeración nuclear	51,49	no evaluado	
	6	Reutilización	1	Urbano			
			2	Agricultura/Ganadería			
			3	Industria (golf)/Energía			
	7	Desalinización	1	Urbano			
			2	Agricultura/Ganadería			
			3	Industria/Energía			
	Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares		
				2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura		
3				Industria/Energía	38,55	38,50	
9		Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	185,93	165,67	
			3	Industria/Energía	26,15	17,92	
			T-1	Abastecimiento urbano	376,21	336,98	
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	744,15	646,75	
			T-3.1	Industria	121,73	100,42	
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	195,89	183,86	
			T-3.2	Refrigeración nuclear	51,49		
			TOTAL				

Tabla 59. Identificación de ingresos por agente en la demarcación y fuente de información considerada para su estimación.

Agente del agua	Identificación de ingresos y Fuente de información
MITERD	No presenta ingresos de forma directa
CHE	<p><i>Fuente:</i> Cuentas 2022, importes devengados por usuario del canon y tarifa de utilización de agua del periodo 2010-2022, así como los ingresos devengados por el canon de aprovechamientos hidroeléctricos. Para el caso específico del ingreso por el canon de utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, objeto de reforma normativa del artículo 112 bis del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, el volumen de ingresos se establece en función de las estimaciones de ingreso de este canon para el año 2023 (cerca de 14 M€ que se recogen en los presupuestos Generales del Estado como ingresos de la CHE correspondientes al 50% del canon, que finalmente en autoliquidaciones han sido 17 M€) correspondientes al volumen empleado en 2022.</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica intercomunitaria</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web CHE, recaudación neta</p>
ACUAES	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales 2022 y convenios suscritos por los usuarios y ACUAES disponibles en su página web. Todos los convenios identificados lo son entre:</p> <p>ACUAES y colectivos de riego, por la explotación de infraestructuras cuyo beneficiario es una comunidad de regantes. En este caso el ingreso de ACUAES está internalizado dentro de los costes de operación y mantenimiento de la comunidad de regantes e incluido en la tarifa de la misma.</p> <p>ACUAES y Mancomunidades, Ayuntamientos y Organismos Autonómicos, por la explotación de infraestructuras de abastecimiento en alta o de saneamiento. En este caso el ingreso de ACUAES está</p>

Agente del agua	Identificación de ingresos y Fuente de información
	<p>internalizado dentro de los costes de operación y mantenimiento del gestor del servicio en baja e incluido dentro de la tarifa del mismo.</p> <p>Son públicos los convenios y en la nota 18 de las Cuentas Anuales se detalla el volumen de ingresos por cada actuación.</p> <p>Se considera en el presente análisis de recuperación de costes que se recupera el 100% de los costes de operación y mantenimiento y un porcentaje variable del coste de inversión en función del porcentaje de subvención de cada actuación. En la nota 14 de las cuentas anuales se detalla la subvención recibida por cada actuación.</p> <p><i>Fuente:</i> Cuentas 2022</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, pudiéndose desagregar por actuación</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web ACUAES</p>
SEIASA	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales 2022 y los convenios suscritos entre las SEIASA y las distintas CCRR implican ingresos para la SEIASA que están internalizados dentro de las tarifas de las CCRR.</p> <p>No se dispone de información de desagregada de las cantidades ingresadas por actuación, por lo que no es posible la identificación de las cantidades ingresadas por demarcación y servicio.</p> <p>Sí se dispone de información desagregada por actuación de las cantidades invertidas por agente y de los convenios suscritos con los usuarios.</p> <p>En la nota 2.6. del Informe gestión 2022 (incluido en las cuentas anuales) se detalla el mecanismo de financiación de las obras del convenio tradicional y de la Fase I del PRTR. Mediante convenio tradicional las CCRR recuperan de media el 38%, pero en las actuaciones del PRTR solo recuperan el 13%. De forma histórica SEIASA solo recupera el 29% de los costes de inversión.</p> <p>Se considera recuperan el 100% de los costes de operación y mantenimiento y un porcentaje variable de los costes de inversión, en función de la subvención recibida para cada actuación. El % de recuperación depende de cada convenio.</p> <p><i>Fuente:</i> Cuentas 2022</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, pudiéndose desagregar por actuación</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web SEIASA</p>
EAS	<p><i>Fuente:</i> AEAS, Tarifas 2022 y Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2022.</p> <p>Se dispone del estudio de 2022 y de series desde 2015</p> <p><i>Periodo:</i> 2022 (datos hasta 2020)</p> <p><i>Escala:</i> Nacional y provincial</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> AEAS</p>
Comunidades Autónomas régimen general	<p><i>Fuente:</i> Tributos Autonómicos de Aragón: Impuesto sobre la contaminación de las aguas/Impuesto medioambiental sobre las aguas residuales.</p> <p><i>Tributos Autonómicos de Aragón:</i> Impuesto medioambiental sobre determinados usos y aprovechamientos de agua embalsada.</p> <p>Tributos Autonómicos de Castilla y León: Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos y por las Instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión. Se asume el 50% del importe impuesto es debido a servicios del agua.</p> <p>Tributos Autonómicos de Cantabria: Canon del agua residual</p> <p>Tributos Autonómicos de Cataluña: Canon del agua</p> <p>Tributos Autonómicos de La Rioja: Canon de saneamiento</p> <p>Tributos Autonómicos de Castilla La Mancha: Canon de saneamiento</p> <p>Tributos Autonómicos de C. Valenciana: Canon de saneamiento</p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p>

Agente del agua	Identificación de ingresos y Fuente de información
	<p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del Ministerio de Hacienda (https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Financiacion%20Autonomica/Paginas/libro%20electronico%20tributacion.aspx)</p>
Comunidades Autónomas - NILSA	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión del plan director del ciclo integral del agua de uso urbano en Navarra - Saneamiento en alta, que recoge los ingresos del canon de saneamiento</p> <p><i>Periodo:</i> 1989-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma. <i>Se repartirá por DDHH en función población</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de NILSA (https://www.nilsa.com/es/transparencia/)</p>
CANASA (40% Gob Navarra y 60% Estado)	<p><i>Fuente:</i> Cuentas anuales de CANASA, donde se recogen los ingresos por el uso del Canal de Navarra</p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p> <p><i>Escala:</i> Canal de Navarra, Demarcación Ebro</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de CANASA (https://www.canasa.es/quienes-somos/informacion-financiera)</p>
Comunidades Autónomas - URA - País Vasco	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales (<i>nota 2.4.1. del Informe de gestión</i>)</p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma, por programa de inversión. <i>Se reparte por DDHH en función población</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la URA (https://www.uragentzia.euskadi.eus/transparencia/transparencia-economico-financiera/webura00-0103transparencia/es/)</p>
Comunidades Autónomas - EPSAR	<p><i>Fuente:</i> Cuentas Anuales (<i>nota 10.1.</i>), <i>ingreso por venta de agua regenerada</i></p> <p><i>Periodo:</i> 2013-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma. <i>Se reparte por DDHH en función población</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web de la URA (https://www.uragentzia.euskadi.eus/transparencia/transparencia-economico-financiera/webura00-0103transparencia/es/)</p>
Comunidades Autónomas - Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja	<p><i>Fuente:</i> Informe sobre la gestión anual del Consorcio, que incluye los ingresos en el apartado 6.</p> <p><i>Periodo:</i> 2018-2022</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma <i>que se encuentra en su práctica totalidad en el Ebro</i></p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del gobierno de La Rioja (https://larioja.org/consorcio-aguas/es/portal-transparencia)</p>
Colectivos de riego (derramas)	<p><i>Fuente:</i> Coste de utilización del agua de riego en los colectivos de riego más representativos de la demarcación del Ebro (2008). Se estima que se recuperan el 100% de los costes propios así como las cantidades repercutidas por ACUAES, CANASA y SEIASA</p> <p><i>Periodo:</i> 2008, actualizado según IPC</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación del Ebro</p>
Usuario Hidroeléctrico	<p><i>Fuente:</i> Comunicación de costes incurridos por Endesa en el Ebro en 2003,</p> <p>Se estima que se recuperan el 100% de los costes propios</p> <p><i>Periodo:</i> 2003</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación del Ebro</p>
Autoservicio (abastecimiento y riego con aguas subterráneas)	<p><i>Fuente:</i> MITECO. Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España. Tragsatec 2018.</p> <p>Se estima que se recuperan el 100% de los costes propios</p> <p><i>Periodo:</i> 2018 (año de referencia)</p> <p><i>Escala:</i> Cuencas hidrológicas y unidades hidrogeológicas</p>

4.4.1.5 Recuperación del coste de los servicios del agua

Una vez estimados los costes de los servicios e identificados los ingresos que se reciben de los usuarios finales por la prestación de estos servicios, es posible calcular el grado de recuperación de los costes - incluyendo los ambientales- que se financia por los usuarios según queda documentado en la Tabla 60.

Tabla 60. Recuperación del coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).

Servicio		Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso	% recuperación		
						Actual	PH3C	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	51,82	25,98	50,1%	59,5%
			2	Agricultura/Ganadería	183,99	71,84	39,0%	43,8%
			3.1	Industria	12,61	7,92	62,8%	53,7%
			3.2	Industria hidroeléctrica	36,38	18,11	49,8%	42,2%
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	5,42	4,60	85,0%	83,9%
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	-	-
			3	Industria/Energía	0,00	0,00	-	-
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	485,09	321,95	66,4%	60,3%
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	175,95	159,70	90,8%	82,4%
			2	Agricultura/Ganadería	9,26	8,41	90,8%	82,4%
			3	Industria/Energía	26,42	23,98	90,8%	82,4%
	5	Autoservicios	1	Doméstico	-	-	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	391,54	341,95	87,3%	86,3%
			3.1	Industria/Energía	25,36	25,13	99,1%	98,9%
			3.2	Industria hidroeléctrica	196,89	177,78	90,3%	76,2%
			3.3	Refrigeración nuclear	54,54	51,49	94,4%	n.e.
	6	Reutilización	1	Urbano	0,00	0,00	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	-	-
			3	Industria (golf)/Energía	0,00	0,00	-	-
	7	Desalinización	1	Urbano	0,00	0,00	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	-	-
3			Industria/Energía	0,00	0,00	-	-	
8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	0,00	0,00	-	-	
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	0,00	0,00	-	-	
		3	Industria/Energía	55,76	38,55	69,1%	62,6%	
		1	Abastecimiento urbano	297,86	185,93	62,4%	56,4%	

Servicio		Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso	% recuperación	
						Actual	PH3C
9	Recogida y depuración en redes públicas	3	Industria/Energía	41,93	26,15	62,4%	56,4%
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos		T-1	Abastecimiento urbano	531,04	376,21	70,8%	65,2%
		T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura.	1069,88	744,15	69,6%	66,9%
		T-3.1	Industria	162,08	121,73	75,1%	68,4%
		T-3.2	Generación hidroeléctrica	233,27	195,89	84,0%	72,3%
		T-3.3	Refrigeración nuclear	54,54	51,49	94,4%	
TOTAL				2.050,80	1.489,48	72,6%	67,3%

Para conocer el grado de recuperación únicamente de los costes financieros se han contrastado los costes de las inversiones y de operación y mantenimiento (exceptuados los costes ambientales), frente a los ingresos obtenidos de los usuarios. La recuperación de estos costes se documenta en la Tabla 61.

Tabla 61. Recuperación del coste financiero de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año).

Servicio		Uso del agua		Coste financiero de los servicios	Ingreso	% recuperación costes financieros		
						Actual	PH3C	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	51,49	25,98	50,5%	60,2%
			2	Agricultura/Ganadería	175,37	71,84	41,0%	45,9%
			3.1	Industria	11,13	7,92	71,2%	60,4%
			3.2	Industria hidroeléctrica	27,31	18,11	66,3%	61,5%
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	5,42	4,60	85,0%	83,9%
			2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-
			3	Industria/Energía		0,00	-	-
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	412,18	321,95	78,1%	74,2%
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	175,95	159,70	90,8%	82,4%
			2	Agricultura/Ganadería	9,26	8,41	90,8%	82,4%
			3	Industria/Energía	26,42	23,98	90,8%	82,4%
	5	Autoservicios	1	Doméstico		-	-	-
			2	Agricultura/Ganadería	341,95	341,95	100,0%	100,0%
			3.1	Industria/Energía	25,13	25,13	100,0%	100,0%
			3.2	Industria hidroeléctrica	128,52	177,78	138,3%	111,9%
			3.3	Refrigeración nuclear	51,49	51,49	100,0%	n.e.
	6	Reutilización	1	Urbano		0,00	-	-
			2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-
			3	Industria (golf)/Energía		0,00	-	-
	7	Desalinización	1	Urbano		0,00	-	-

Servicio			Uso del agua		Coste financiero de los servicios	Ingreso	% recuperación costes financieros		
							Actual	PH3C	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales			2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-	
			3	Industria/Energía		0,00	-	-	
	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares		0,00	-	-	
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura		0,00	-	-	
			3	Industria/Energía	40,34	38,55	95,6%	98,4%	
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	272,03	185,93	68,3%	65,1%	
			3	Industria/Energía	39,14	26,15	66,8%	65,1%	
	TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	504,89	376,21	74,5%	70,6%
				T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura.	938,77	744,15	79,3%	77,7%
				T-3.1	Industria	142,15	121,73	85,6%	84,7%
T-3.2				Generación hidroeléctrica	155,83	195,89	125,7%	106,1%	
T-3.3				Refrigeración nuclear	51,49	51,49	100,0%		
TOTAL					1.793,13	1.489,48	83,1%	79,2%	

Las principales diferencias entre los resultados del análisis de recuperación de costes del plan hidrológico vigente y el realizado ahora, se deben a:

- Disposición de una serie más larga y más desagregada de inversiones
- Mejora en la determinación de los costes de inversión, costes de operación y mantenimiento gracias a que generalización de apartados de transparencia en las webs de los agentes que prestan los servicios del agua ha permitido disponer para el presente análisis de las cuentas auditadas de la práctica totalidad de los agentes. Esto permite estimar los costes financieros no con datos presupuestarios, sino con las liquidaciones presupuestarias recogidas en las cuentas anuales.

En este sentido, debe enfatizarse el esfuerzo de todos los agentes públicos prestatarios de los servicios del agua en la transparencia en la información económica, que permite un análisis cada vez más riguroso de estos conceptos. Lamentablemente, la encuesta realizada sobre las comunidades de regantes como prestadores de servicios del agua no ha tenido el éxito esperado.

- Consideración de agentes de forma directa en el análisis de recuperación de costes y cuyos costes en el ciclo anterior fueron estimados mediante extrapolación de ratos de la demarcación. Es el caso de CANASA, Diputación Foral de Álava y de los agentes autonómicos

que prestan servicios de depuración siguientes: Instituto Aragonés del Agua, Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha, EPSAR y Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

- Mejora de la caracterización de los costes de operación y mantenimiento de las centrales hidroeléctricas gracias al análisis de las ofertas presentadas a las licitaciones de la explotación de las centrales hidroeléctricas de titularidad la Confederación hidrográfica del Ebro, pues la obtención de datos económicos de explotación por parte de los operadores privados no siempre es sencilla
- También se ha mejorado la caracterización de los costes de operación y mantenimiento de la empresa estatal ACUAES a partir de información sobre sus licitaciones para la explotación de las infraestructuras que gestiona de forma directa.
- La consideración de los ingresos futuros por el canon de utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, objeto de reforma normativa del artículo 112 bis del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, y que tiene efectos sustanciales en la recuperación de costes del sector hidroeléctrico.

Como resultado final, puede constatarse que **el nivel de recuperación de costes sigue siendo alto: 83,1% de los costes financieros y 72,6% de los costes totales**, incluyendo los ambientales.

Los menores niveles de recuperación se producen en el agua superficial en alta, de grandes inversiones públicas, pero este menor grado de recuperación tiene también que ver con que los instrumentos de recuperación de costes (CR y TUA) no recuperan la parte de inversión que se asigna a protección de avenidas y que supone cerca del 30%, como beneficio prestado a toda la sociedad.

Hay que destacar también que en el riego en baja existe un una elevada financiación de inversiones de modernización de regadíos por parte de las AAPP, bien mediante fondos europeos o presupuestos públicos de las CC.AA, que no son objeto de recuperación, o bien mediante capital de SEIASA, que se recupera a partir del año 26 de la puesta en marcha de la inversión.

4.4.2 Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias

La caracterización económica del uso del agua en la demarcación debe tomar en consideración para cada actividad los siguientes indicadores (artículo 41.2 del RPH): valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad del uso del agua.

Para abordar este estudio se ha dispuesto de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional y Nacional de España (serie homogénea 2000-2022) publicados por el INE.

La metodología utilizada por el INE para el cálculo de PIB y VAB en la Contabilidad Regional de España del INE establece el periodo base en 2010 y el período de referencia de resultados es anual. Esta estadística ofrece datos provinciales sobre valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad. Para enlazar esta información con datos anteriores hasta 1986 se ha trabajado con las tablas detalladas de producto interior bruto (PIB) de la contabilidad nacional base 1986 y base 2010, igualmente publicados por el INE para cada provincia.

La metodología utilizada por el INE para el cálculo de PIB y VAB en la Contabilidad Nacional de España establece el periodo base en 2015 (índices de volumen), el periodo de referencia de resultados es anual y el año de referencia 1995.

La información correspondiente a 2022 se publica por el INE agregada por Comunidades Autónomas.

Para el periodo desde el año 2000 hasta el año 2021, los valores considerados proceden del Libro Blanco Digital del Agua que estima los datos de cada demarcación a partir de los datos de la Contabilidad Nacional de España (INE) por provincia y los reparte de acuerdo con el peso de la población en cada provincia en ámbito territorial de la demarcación.

La fuente utilizada para los datos anteriores a 2000 es la Contabilidad Regional de España del INE, trasladado a nivel de demarcación, en función de la población de cada provincia en los Documentos iniciales del tercer ciclo de planificación. Para el año 2022, con datos recogidos en la Contabilidad Regional de España del INE a nivel autonómico, se ha estimado el VAB de la demarcación en función de la población de cada CCAA dentro de la demarcación.

Las diferentes fuentes y metodologías empleadas provocan una ligera divergencia en el cálculo del VAB de la demarcación de escasa significancia.

A partir del citado conjunto de datos se ha preparado la información que seguidamente se presenta. Para unificar las distintas operaciones estadísticas ha sido necesario agrupar las ramas de actividad en las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca
- Industria y energía
- Construcción
- Servicios

El primer indicador que se analiza es el valor añadido bruto (VAB) que informa sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este indicador representa el valor del conjunto de bienes y servicios que se producen, descontando los impuestos indirectos y los consumos intermedios. Este dato se completa con el PIB, que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios en la demarcación. El PIB se calcula añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

La Tabla 62 muestra la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2022, comparando el dato correspondiente a la demarcación con el total nacional.

Tabla 62. Evolución del valor añadido y la producción en la demarcación (cifras en M€/año).

AÑO	VAB Millones €	PIB Millones €	PIB % Variación anual	PIB Español Millones €	Contribución del PIB de la DH al total español
1986	16.003,14	16.828,57		194.271	8,66%
1987	17.551,43	18.698,94	11,11%	217.230	8,61%
1988	19.531,56	20.867,89	11,60%	241.359	8,65%
1989	21.847,70	23.358,47	11,93%	270.721	8,63%
1990	23.858,80	25.440,81	8,91%	301.379	8,44%
1991	25.984,27	27.800,63	9,28%	330.120	8,42%
1992	27.882,52	29.868,89	7,44%	355.228	8,41%
1993	28.824,39	30.543,06	2,26%	366.332	8,34%
1994	30.548,45	32.395,13	6,06%	389.391	8,32%
1995	33.895,58	36.760,96	13,48%	447.205	8,22%
1996	36.251,76	39.406,94	7,20%	473.855	8,32%
1997	38.506,66	42.029,61	6,66%	503.921	8,34%
1998	40.456,86	44.387,80	5,61%	539.493	8,23%
1999	42.735,34	47.200,91	6,34%	579.942	8,14%
2000	46.712,93	51.381,39	8,86%	647.308	7,94%
2001	50.472,28	55.358,65	7,74%	700.421	7,90%
2002	54.420,61	59.700,41	7,84%	748.974	7,97%
2003	57.983,68	63.909,08	7,05%	801.722	7,97%
2004	61.561,60	68.235,78	6,77%	858.783	7,95%
2005	65.435,92	72.899,73	6,84%	926.621	7,87%
2006	70.932,18	79.356,70	8,86%	1.002.954	7,91%
2007	77.212,81	85.686,86	7,98%	1.074.648	7,97%
2008	82.227,25	89.222,36	4,13%	1.108.597	8,05%
2009	80.165,24	85.547,59	-4,12%	1.068.351	8,01%
2010	79.072,94	86.072,11	0,61%	1.071.669	8,03%
2011	78.757,75	85.468,53	-0,70%	1.062.376	8,05%
2012	75.989,37	82.620,79	-3,33%	1.030.021	8,02%
2013	75.578,01	82.700,54	0,10%	1.019.521	8,11%
2014	76.238,75	83.714,76	1,23%	1.031.492	8,12%
2015	78.294,10	86.221,76	2,99%	1.076.914	8,01%
2016	80.508,30	88.722,25	2,90%	1.113.348	7,97%
2017	82.967,89	91.526,41	3,16%	1.161.405	7,88%
2018	85.440,66	94.417,41	3,16%	1.202.767	7,85%
2019	88.295,35	97.354,07	3,11%	1.244.384	7,82%
2020	81.548,25	89.368,87	-8,20%	1.117.865	7,99%
2021	87.585,88	96.807,93	8,32%	1.221.111	7,93%
2022	95.002,30	104.361,59	7,80%	1.346.377	7,75%

En 2022 el PIB en la demarcación del Ebro alcanzó 104.361,59 millones €, representando un 7,75% del total español.

La variación anual del PIB en la demarcación del Ebro ha seguido la misma tendencia que el conjunto nacional: crecimientos elevados y sostenidos en los 90 y primeros años del siglo XXI, siguiendo una etapa de contracción entre 2009 y 2013 durante la reciente crisis económica y retorno al crecimiento en estos últimos años. Cabe destacar el descenso del PIB y del VAB en el año 2020 respecto al 2019 debido a la crisis provocada por la pandemia del COVID-19.

Respecto a la contribución del PIB de la demarcación al español, ha sufrido un ligero descenso desde valores cercanos al 8% previos a la crisis de 2008, con valores superiores en los años de crisis (2009-14) por una menor afectación relativa por un mayor peso industrial de la economía de la demarcación, para situarse de nuevo por debajo del 8% desde 2016 y alcanzar un mínimo en 2022 del 7,75%.

El análisis por ramas de actividad se muestra en las Figura 65 y Figura 66.

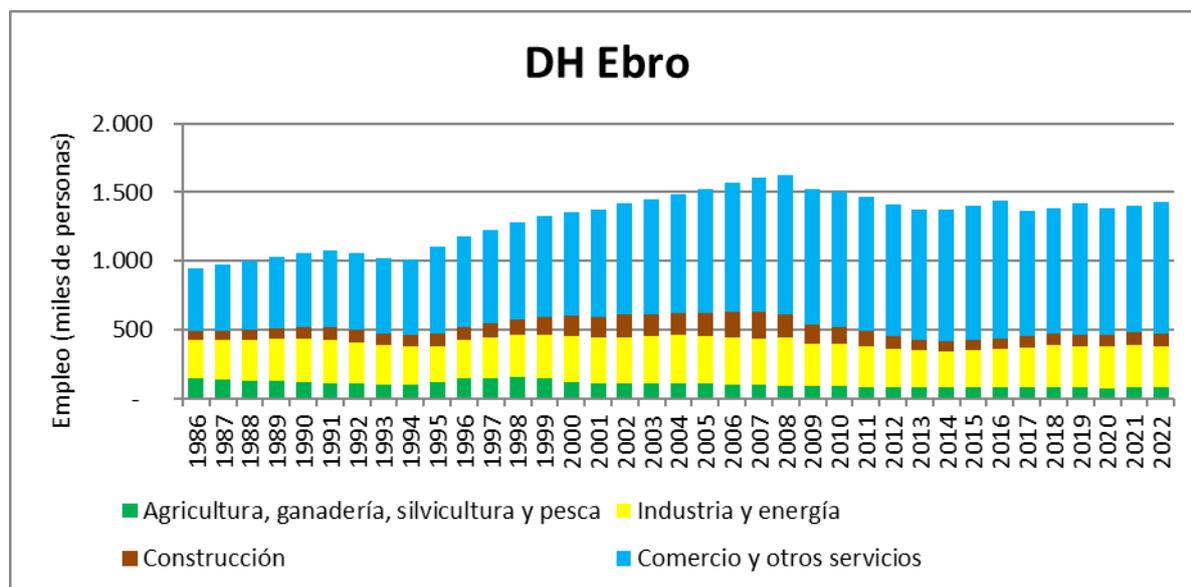


Figura 65. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro.

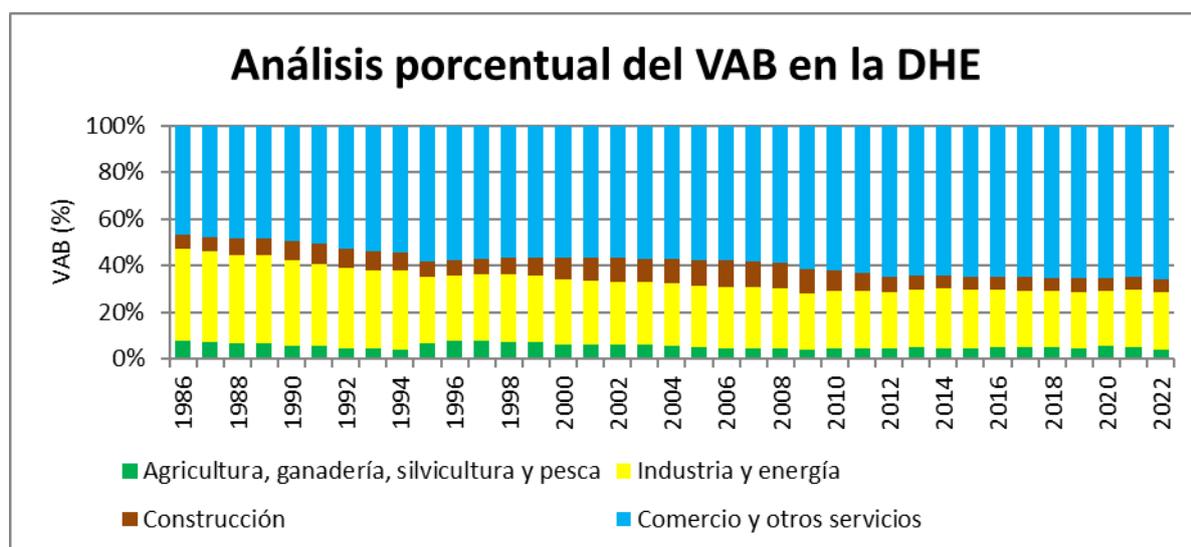


Figura 66. Análisis del VAB en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro.

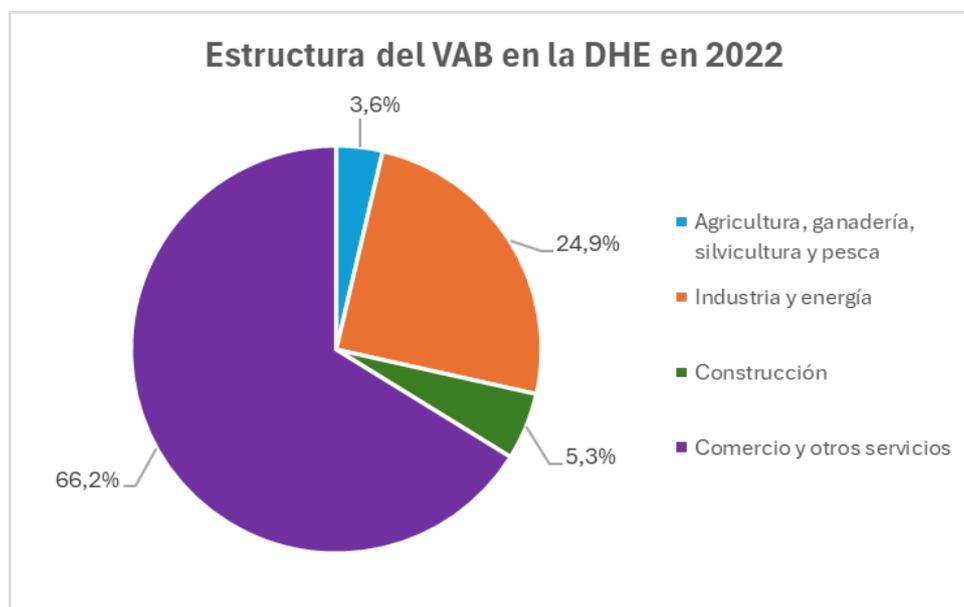
Analizando la evolución del VAB por sectores dentro de la demarcación, para el periodo comprendido entre 1986 y 2022, se observa un incremento gradual del comercio y otros servicios, llegando éste a suponer más de un 60% del VAB total de la demarcación en el año 2022, dentro de la tendencia general de terciarización de la economía.

Para los sectores de la industria y energía, y para el sector de la construcción, este incremento gradual, además de ser mucho menor, se invierte en el año 2008, ya que estos sectores fueron especialmente afectados por la crisis económica a nivel nacional, especialmente la construcción, que todavía no ha recuperado niveles pre-crisis.

El sector de la agricultura, si bien no acusa una recesión drástica, presenta una tendencia decreciente a lo largo de todo el periodo analizado. Su aportación al VAB del Ebro en 1986 era del 7,7% mientras que al final del periodo, en 2022 se sitúa en el 3,6%. Si embargo el sector primario ha presentado una gran estabilidad pese al impacto de la crisis económica del año 2008 y de 2020.

En 2022 el VAB de la demarcación del Ebro se distribuía por sectores del siguiente modo:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 3.466 millones de euros (3,6%)
- Industria y energía: 23.615 millones de euros (24,9%)
- Construcción: 5.065 millones de euros (5,3%)
- Comercio y otros servicios: 62.857 millones de euros (66,2%)



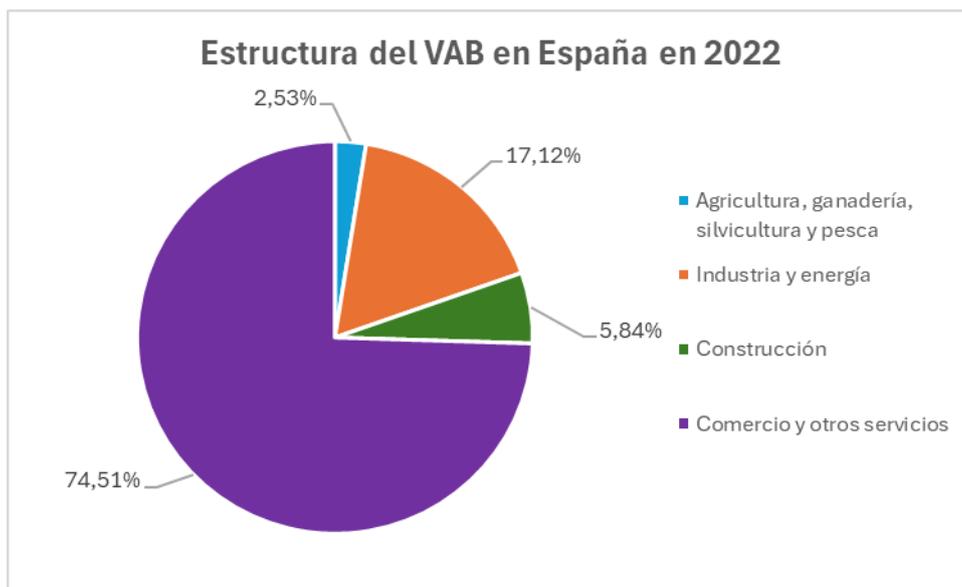


Figura 67. Estructura del VAB en la demarcación hidrográfica del Ebro (arriba) y en España (abajo) en 2022.

La estructura del VAB de la demarcación hidrográfica del Ebro es comparable a la nacional, con preponderancia del sector servicios, pero con un significativo mayor peso industrial y agrario (del orden de un 60% mayor) de la media estatal.

En relación al empleo, con datos tomados de la misma fuente y procesados de forma análoga a como se ha hecho con los datos de producción, se despliega la información sobre la evolución del número de puestos de trabajo a largo del periodo 1986-2023. Esta información se muestra tanto en valores absolutos (Figura 68) como relativos (Figura 69).

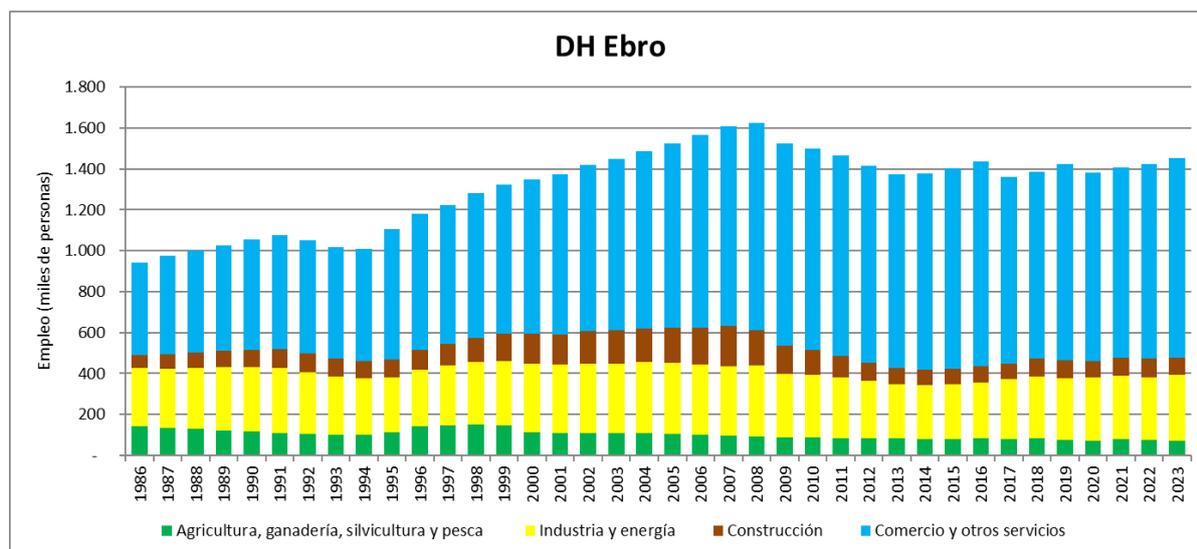


Figura 68. Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro.

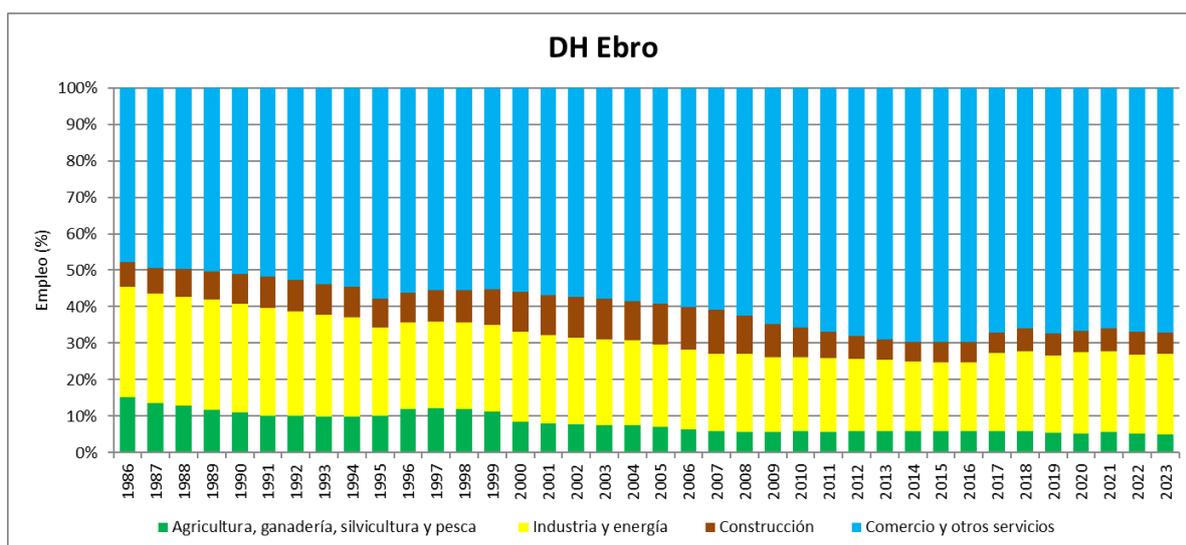


Figura 69. Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Analizando la distribución del empleo por sectores, se observa igualmente una tendencia hacia la terciarización de la economía, habiéndose reducido especialmente la participación de la industria en el empleo total, pues ha pasado del 30% en 1986 al 21% en 2022. El empleo agrario ha sufrido también una notable reducción, habiendo pasado del 15% del empleo en 1986 a menos del 5% en 2022. Esta reducción en la participación de los sectores tradicionales en la economía y el empleo, es más pronunciada en el caso del empleo que del VAB.

En 2022 la demarcación del Ebro contaba con 1.426.000 personas empleadas, distribuidas de la siguiente manera por sectores:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 75.000 personas empleadas (5,29%)
- Industria y energía: 306.000 personas empleadas (21,45%)
- Construcción: 91.000 personas empleadas (6,38%)
- Comercio y otros servicios: 953.000 personas empleadas (66,88%)

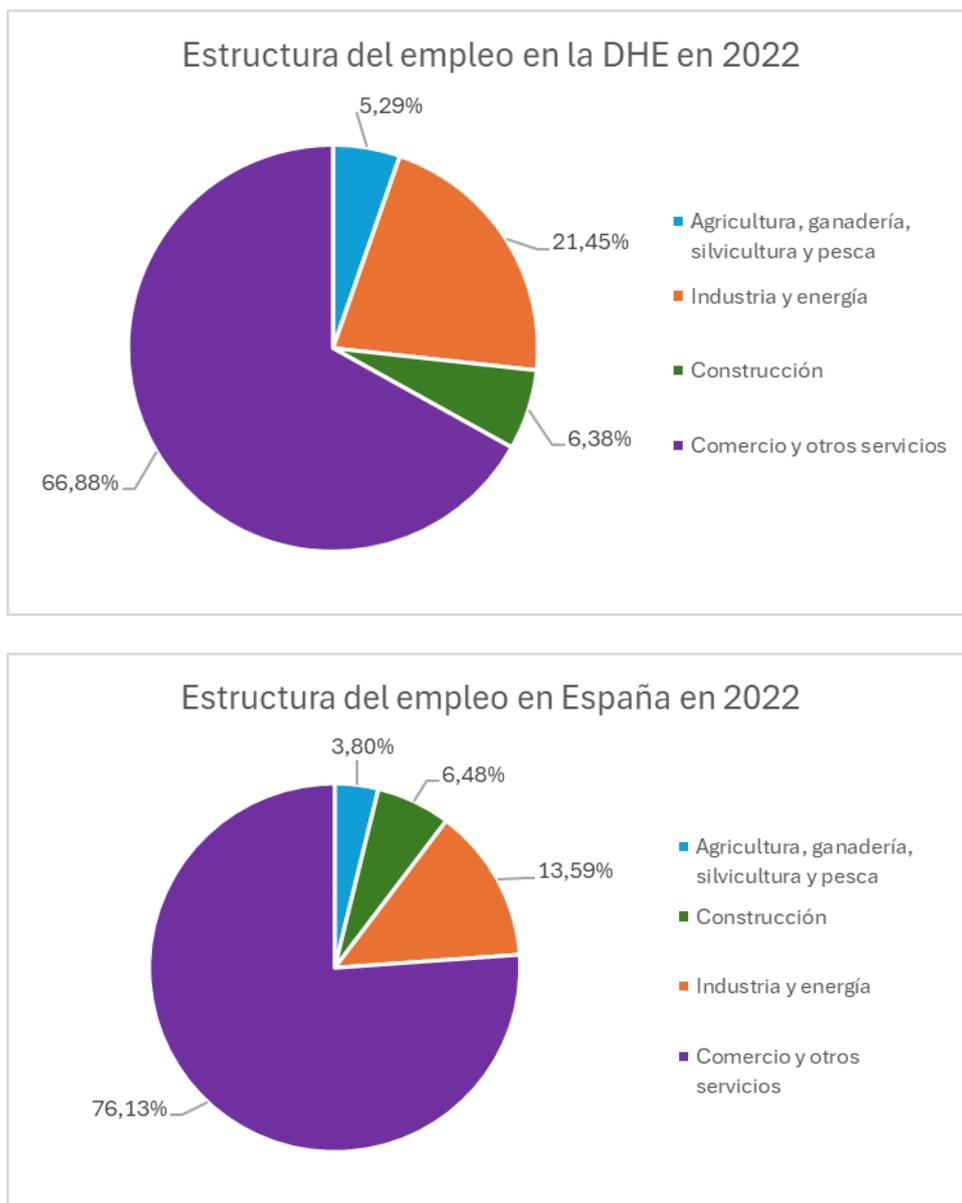


Figura 70. Estructura del empleo en la demarcación hidrográfica del Ebro (arriba) y en España (abajo) en 2022.

A nivel de la demarcación del Ebro, el sector servicios y la industria, ocupan prácticamente al 90% de la población activa, comparable a la estructura del empleo a nivel nacional. Si bien, como en el caso anterior, con un mayor peso de la industria y del sector primario.

Para focalizar esta información en el momento actual se analiza el comportamiento durante el sexenio 2018-2022, caracterizada por los descriptores recogidos en la Tabla 63.

Tabla 63. Indicadores de la evolución económica reciente en la demarcación.

DH Ebro Sector de actividad	Tasas de crecimiento sexenio (2018-2022)			Productividad 2022 €/Trabajador	Composición 2022 (% respecto al total del VAB)
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)		
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	-16,52%	-13,53%	-8,98%	45.941,93	3,65%
Industria y energía	14,24%	6,64%	12,96%	77.242,52	24,86%
Construcción	2,73%	-2,20%	-0,72%	55.683,30	5,33%
Comercio y otros servicios	12,87%	6,77%	8,13%	65.929,39	66,16%
Total demarcación	11,19%	4,97%	8,09%	66.644,10	100,00%
Total España	2,77%	-0,75%	3,55%	53.298,36	

En los últimos 6 años, desde 2018 a 2022, la demarcación ha experimentado un aumento del VAB en todos los sectores, excepto para el sector primario, destacando los notables ascensos en industria y comercio y otros servicios (14% y 13%, respectivamente).

A raíz de estos datos, se constata nuevamente la predominancia en la región del sector del comercio seguido del de la industria y energía, representando éstos un 66% y un 25% respectivamente del VAB de la región.

La mayor tasa de crecimiento de empleo en el sexenio se ha producido en el sector del comercio (6,77%), mientras que el mayor descenso se ha dado en la agricultura (14%).

En cuanto a la evolución de la productividad, en el sexenio 2018-22, en la demarcación del Ebro destaca el crecimiento del sector de la industria y energía y del comercio, con una tasa de crecimiento del 12,96% y del 8,13% respectivamente, frente a las tasas de decrecimiento de -8,98% del sector primario o el -0,72% de la construcción.

La tendencia económica reciente de la demarcación es comparable a la registrada en el conjunto de España.

Por otro lado, la población de la demarcación hidrográfica del Ebro alcanzó los 3.253.829 en 2022, lo que representa el 6,9% del total nacional.

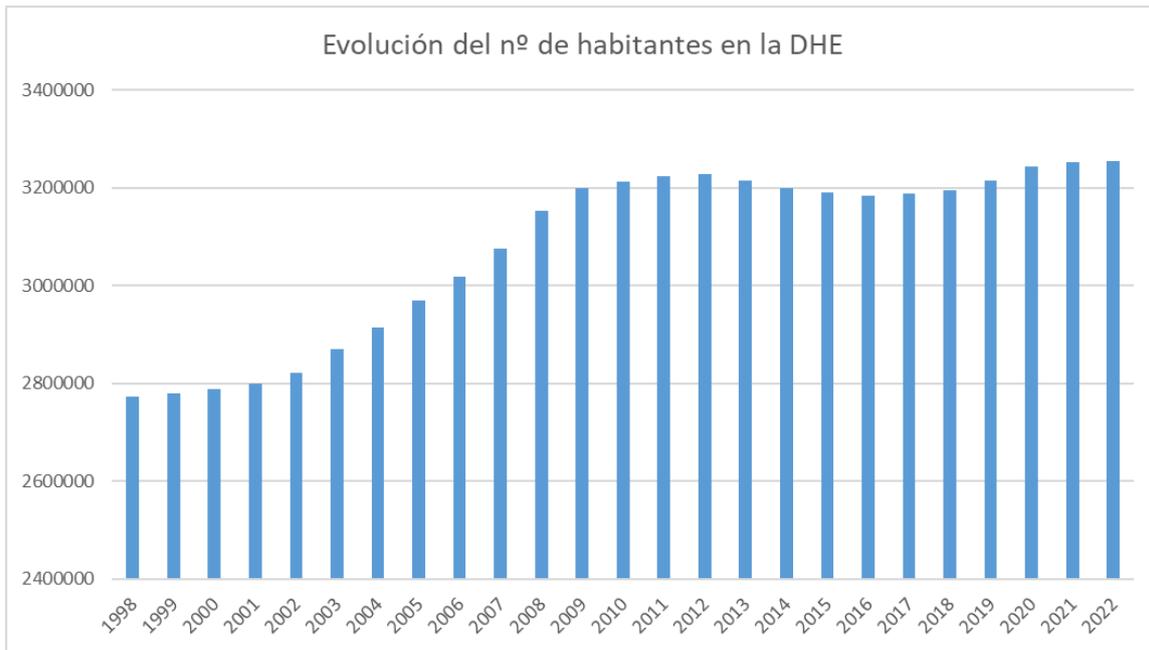


Figura 71. Evolución de la población de la demarcación

La evolución muestra un ligero decrecimiento de población coincidente con el periodo de crisis económica, especialmente entre 2012 y 2017, para empezar a crecer de nuevo, empujada por la inmigración, desde 2017.

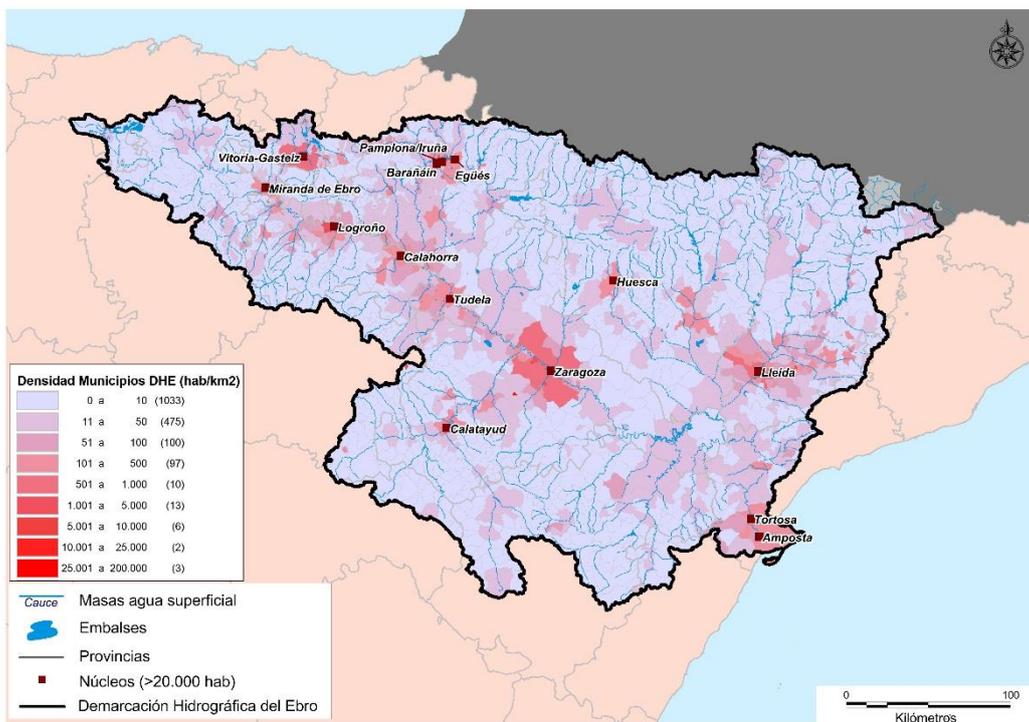


Figura 72. Densidad de población en los municipios de la demarcación del Ebro

Actualmente la media de la densidad de población no alcanza los 39 hab/km², frente a los más de 90 hab/km² del conjunto nacional, y además, en la orla periférica de la demarcación esta densidad se sitúa por debajo de los 10 hab/km². La demarcación presenta un comportamiento claramente dual, entre el centro del valle del Ebro que concentra los mayores núcleos urbanos y la actividad económica, y sus exteriores poblacional y económicamente desertizados.

Tras la presentación de este marco general se procede a describir particularizadamente la caracterización de los diferentes usos en la demarcación: uso urbano, turismo y ocio, regadíos y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales.

4.4.2.1 Uso urbano

Bajo la denominación de uso urbano del agua se incluyen los servicios de abastecimiento y de recogida y depuración (saneamiento) de las distintas entidades de población, englobando todas las categorías, así como de la población dispersa.

Éste es un uso prioritario del agua, expresión de los derechos humanos, si bien en el ámbito del ciclo urbano también queda integrada, junto al agua destinada a los hogares, la dirigida a dotar otros servicios propios de las entidades urbanas (jardinería, limpieza de calles y otros servicios públicos) y abastecer a industrias conectadas a estas redes.

La competencia para la prestación de estos servicios recae en la Administración Local (artículo 22.2.c de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local), aunque con frecuencia la gestión en España se traslada a entidades especializadas de diversa titularidad (Tabla 64).

Tabla 64. Régimen de gestión de los servicios de agua urbanos en España. (Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS)

Régimen de gestión	Abastecimiento	Alcantarillado	Depuración
Servicio municipal	10%	1%	6%
Entidad pública	33%	41%	66%
Empresa mixta	22%	15%	7%
Empresa privada	33%	43%	20%

El principal origen del agua captada para consumo humano en España es superficial, con un 65% del total de m³ captados, seguida por agua subterránea y la procedente de procesos de desalación.

Tabla 65. Origen del agua captada (% sobre el total). (Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022).

Origen agua captada	Abastecimiento
Superficial	65%
Subterránea	26%
Desalada	9%

En cuanto al abastecimiento, a nivel nacional el cuadro de entes gestores está bastante repartido. Las entidades públicas representan un 35% de las entidades de abastecimiento; le siguen las empresas privadas (33%), las empresas mixtas (22%) y en último lugar los servicios municipales (10%). En cuanto

a la gestión del alcantarillado sigue el mismo patrón que el abastecimiento, las empresas privadas representan un 43%, le siguen las empresas públicas (41%), las empresas mixtas (15%) y en último lugar los servicios municipales (1%). Por lo que respecta a la gestión de la depuración, un 66% de la población recibe el servicio administrado por entidades públicas, un 20% por empresas privadas, un 7% por empresas mixtas y el 6% restante está gestionado directamente por la Administración local.

En cuanto a las CC.AA. con territorio en la demarcación hidrográfica del Ebro, de acuerdo con el estudio “XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022”, se observa que en comunidades como el País Vasco, o Navarra el servicio de abastecimiento es prestado mayoritariamente por entidades públicas diferentes de los servicios municipales. Los casos de Aragón y La Rioja presentan una predominancia del servicio municipal. En Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Comunidad Valenciana predomina la gestión por parte de la empresa privada, mientras que en Cataluña la gestión es mayoritariamente mixta (Figura 73).

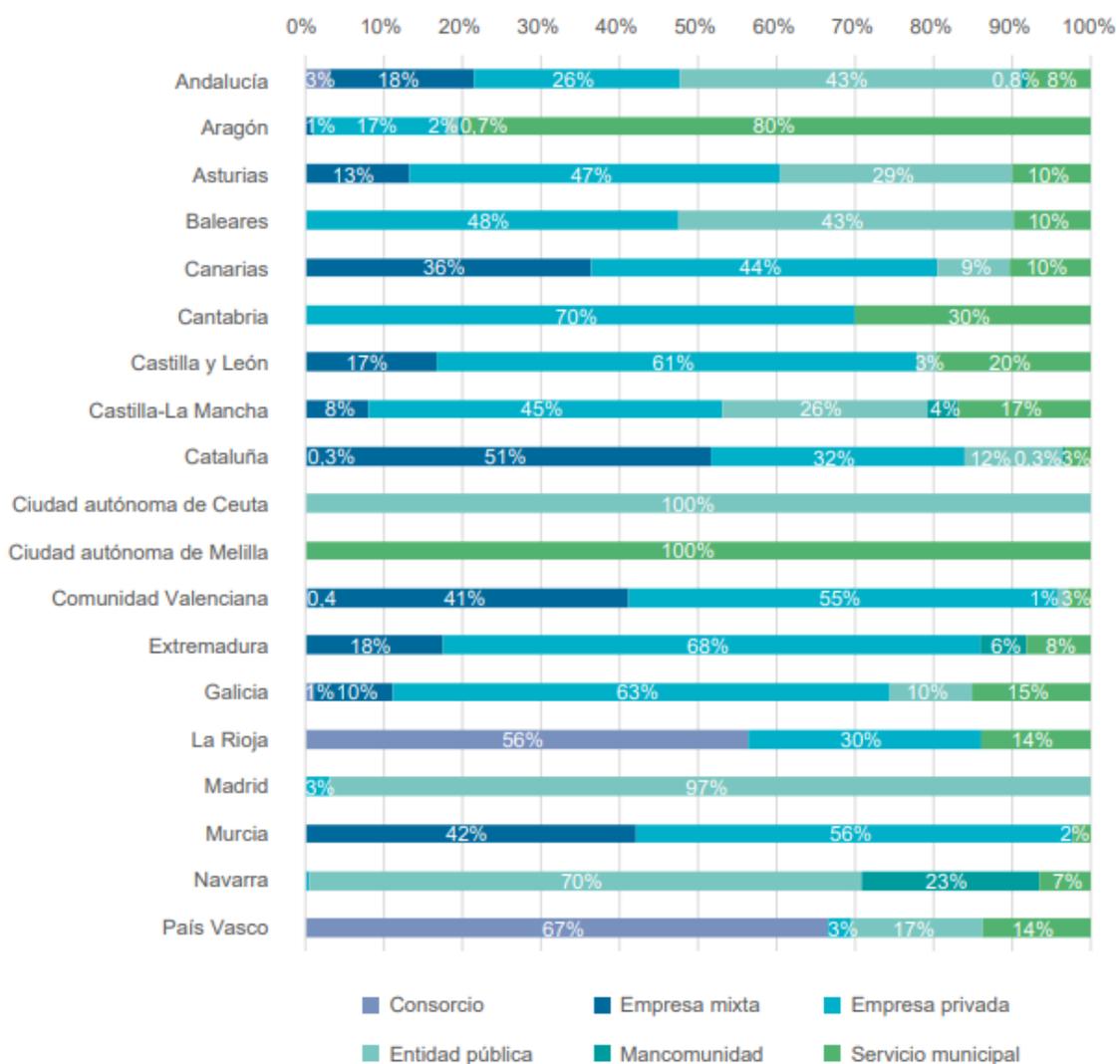


Figura 73. Tipo de entidad gestora en abastecimiento por CC.AA. (% población). Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022.

En las CC.AA. de la demarcación, de acuerdo con el mismo estudio la gestión de la depuración es mayoritariamente pública, salvo en Aragón, Castilla y León, y Castilla-La Mancha, donde predomina la gestión por parte de la empresa privada (Figura 74).

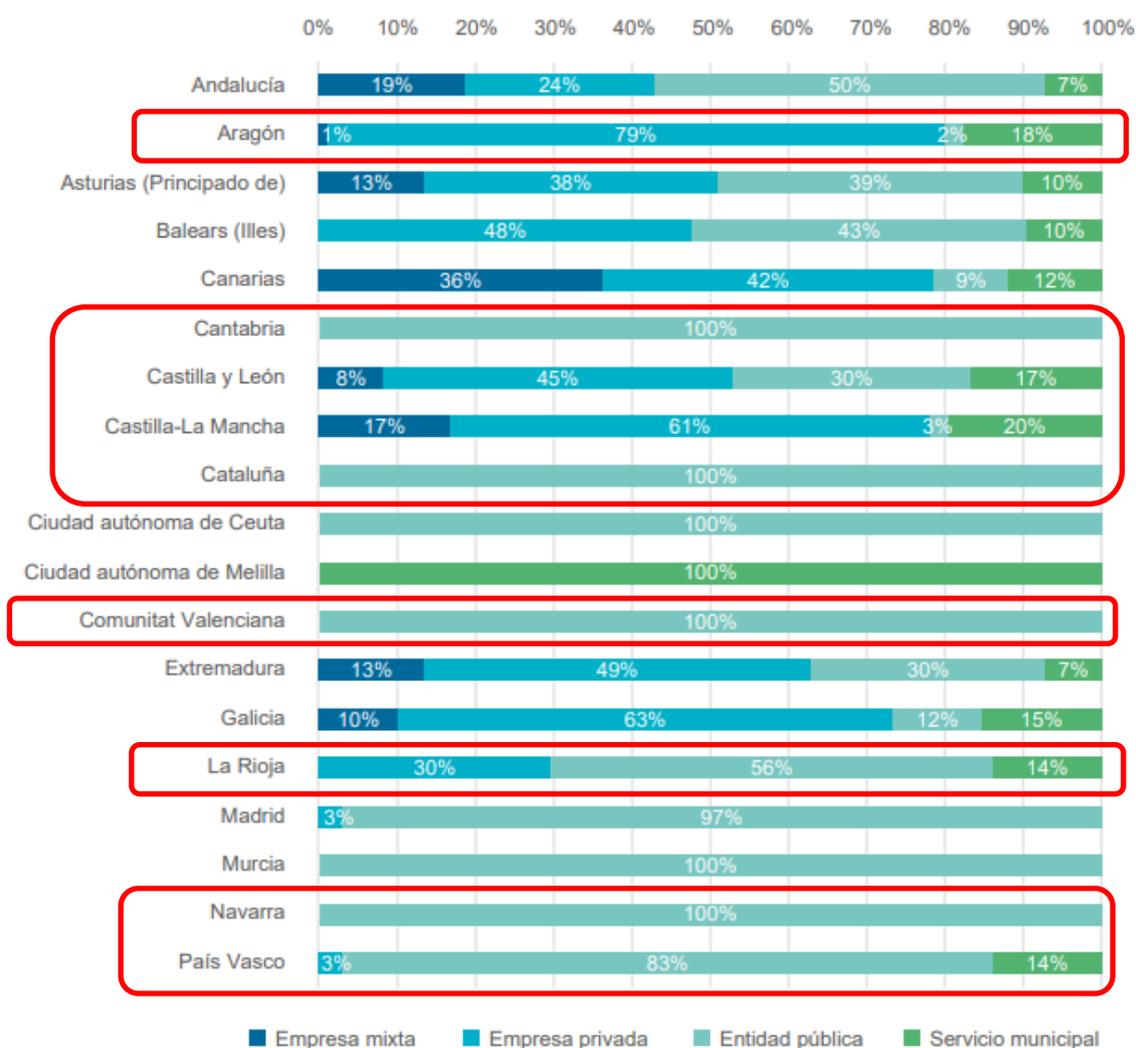


Figura 74. Tipo de entidad gestora en depuración por CC.AA. (% población). Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022.

Los importes facturados por estos servicios, según el valor promedio calculado para los años 2010-2022 a partir de los datos de Estudios de Tarifas de la AEAS, alcanzan los 116,82 millones de euros/año para el abastecimiento y los 104,85 millones de euros/año para saneamiento y depuración.

Según la información facilitada por los operadores (XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022), en el 83% de los municipios españoles las tarifas cubren la totalidad de los costes de explotación, entendiéndose estos costes como los asociados a la operación de los servicios y el mantenimiento y conservación de las infraestructuras. Estos costes no incluyen, de manera habitual, los costes de renovación, inversión y amortización. Los costes de explotación no se cubren en un número significativo de municipios y el 8% de los operadores económicos del sector

manifiestan recibir algún tipo de subvención para cubrir los mismos. Para el caso de los costes de inversión, un 36% de los operadores reconoce recibir subvenciones de fondos europeos y un 19% de otros fondos de otros organismos.

Analizando la evolución del cociente entre el volumen anual captado, el volumen suministrado a la red y la población residente en la demarcación, se obtienen las dotaciones promedio para abastecimiento que se indican en la Tabla 66 cuya evolución desde el año 2000 a 2020 (último con datos publicados) se muestra en la Figura 75.

El volumen de agua captada incluye las pérdidas en alta y el volumen suministrado a la red de abastecimiento público. El volumen de agua suministrada es el agua que entra en la red de distribución desde las plantas de tratamiento de agua potable o los depósitos de servicio. Esta incluye:

- Volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario (miles de m³): volúmenes medidos en los contadores de los usuarios (tanto comunitarios como individuales).
- Volumen de agua no registrada (miles de m³): corresponde a la diferencia entre el volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público y el volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario: esta se desagrega en:
 - Pérdidas aparentes: Pérdidas no Físicas de agua, agua que se le da un uso pero que no queda registrado. Puede ser causado por: imprecisión de los contadores, consumos autorizados no medidos por contador y consumos no autorizados (fraudes).
 - Pérdidas Reales: Pérdidas físicas de agua en la red de distribución hasta el punto de medida del usuario: Fugas de agua, roturas y averías en la red de distribución y acometidas.

Tabla 66. Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE

Año	Volumen de agua captada (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación bruta (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	5.212	416	40.470.187	2.788.410	353	409
2001	5.585	432	40.665.545	2.799.245	376	423
2002	5.646	436	41.035.271	2.820.721	377	424
2003	6.038	469	41.827.835	2.869.958	395	448
2004	6.087	425	42.547.456	2.915.086	392	400
2005	5.990	474	43.296.334	2.969.906	379	437
2006	5.702	400	44.009.969	3.019.120	355	363
2007	5.506	392	44.784.657	3.075.525	337	349
2008	5.316	410	45.668.936	3.152.186	319	356
2009	5.058	390	46.239.276	3.198.602	300	334
2010	4.950	383	46.486.625	3.212.076	292	327
2011	4.942	382	46.667.174	3.222.780	290	325
2012	4.902	409	46.818.217	3.228.244	287	347

2013	4.942	375	46.727.893	3.215.301	290	319
2014	4.870	359	46.512.200	3.198.348	287	308
2015	4.916	372	46.512.200	3.191.290	290	320
2016	4.961	385	46.425.722	3.184.526	293	331
2017	4.865	369	46.418.884	3.187.194	287	317
2018	4.770	352	46.497.393	3.193.937	281	302
2019	4.685	349	46.645.070	3.214.503	275	298
2020	4.600	346	46.918.951	3.243.821	269	292

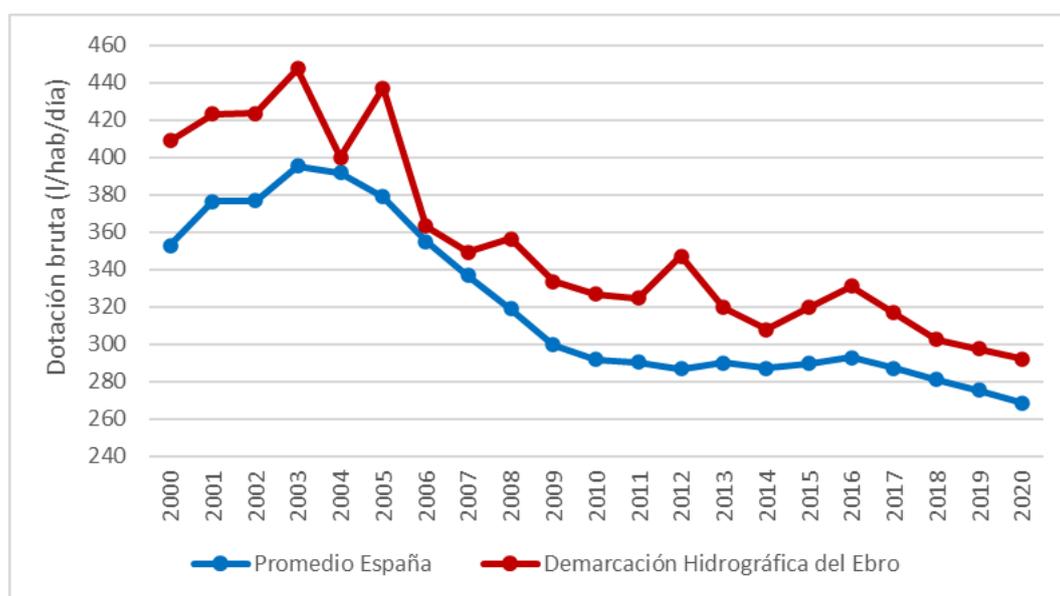


Figura 75. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Tabla 67. Evolución de la dotación suministrada para atender a los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.

Año	Volumen de agua suministrado a la red (hm3/año)		Población residente (habitantes)		Dotación de suministro (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	4.782	391	40.470.187	2.788.410	324	385
2001	4.803	374	40.665.545	2.799.245	323	366
2002	4.783	378	41.035.271	2.820.721	319	367
2003	4.947	371	41.827.835	2.869.958	324	354
2004	4.973	335	42.547.456	2.915.086	320	315
2005	4.873	339	43.296.334	2.969.906	308	313
2006	4.698	331	44.009.969	3.019.120	292	300
2007	4.969	359	44.784.657	3.075.525	304	319
2008	4.941	378	45.668.936	3.152.186	296	328
2009	4.709	364	46.239.276	3.198.602	279	312
2010	4.581	354	46.486.625	3.212.076	270	302
2011	4.514	340	46.667.174	3.222.780	265	289
2012	4.485	342	46.818.217	3.228.244	262	290

Año	Volumen de agua suministrado a la red (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación de suministro (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2013	4.323	322	46.727.893	3.215.301	253	274
2014	4.272	309	46.512.200	3.198.348	251	264
2015	4.281	308	46.425.722	3.191.290	253	265
2016	4.291	308	46.418.884	3.184.526	253	265
2017	4.263	314	46.497.393	3.187.194	251	270
2018	4.236	321	46.645.070	3.193.937	249	275
2019	4.240	324	46.918.951	3.214.503	248	277
2020	4.244	328	47.318.050	3.243.821	246	277

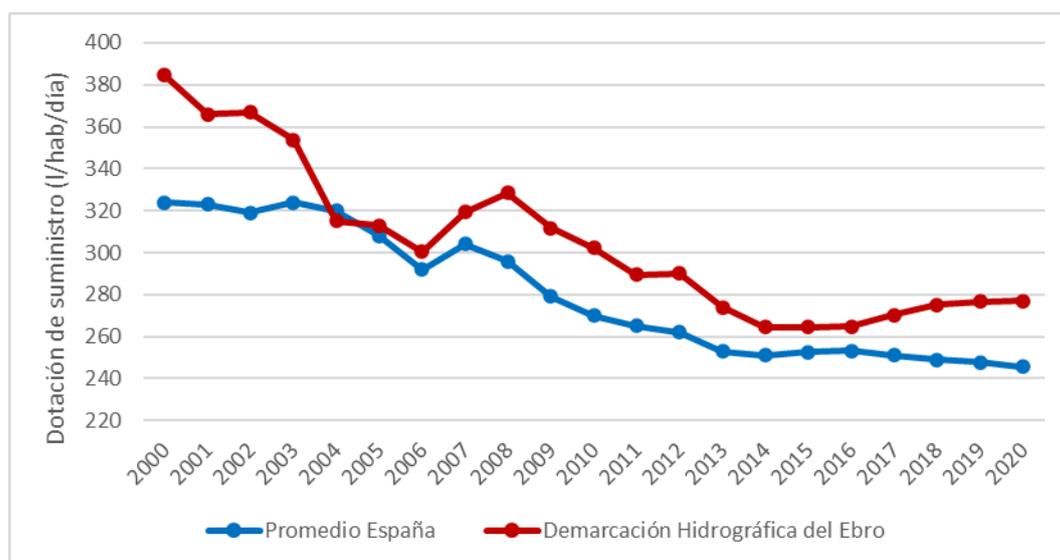


Figura 76. Evolución de la dotación de suministro (litros/habitante/día) en la demarcación hidrográfica del Ebro

Al margen del quiebro que se aprecia en la gráfica en la evolución de la dotación de suministro en la demarcación del Ebro entre los años 2004 y 2006, y que no parece poder explicarse del todo por la sequía de 2005, lo cierto es que, como para el promedio español, la tendencia es también de descenso en la dotación por habitante, pero de forma más intensa, hacia una convergencia con la media nacional.

La realidad es que los sistemas de abastecimiento urbano de la demarcación del Ebro han ido progresivamente mejorando su eficiencia. Han mejorado sus redes y gestión, logrando que pese al crecimiento poblacional de las últimas décadas, el volumen de agua utilizado no solo no haya aumentado sino que en muchos casos se haya reducido significativamente. Esto ha sido posible gracias a un abanico amplio de medidas: renovación de redes, extensión de contadores, mejoras en la detección y corrección de fugas, potabilización más eficiente, utilización de aguas no tratadas, por ejemplo, subterráneas, para ciertos usos que no requieren potabilización, reducción de consumos no controlados y tarificación progresiva.

El precio promedio que se paga en España por estos servicios de abastecimiento y saneamiento, conforme al documento “*Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España*” (publicado por AEAS-AGA, en Julio de 2022) se sitúa en torno a los 2,13 €/m³, cifra superior al de la demarcación del Ebro, estimado en 1,90 €/m³.

Este precio es el valor promedio pagado por los usuarios en el correspondiente ámbito territorial, pero para establecer comparaciones más homogéneas, el trabajo de AEASg-AGA también ofrece otros datos referidos al precio que se pagaría por un determinado consumo tipo según la metodología establecida por la International Water Association (IWA). De este modo, la siguiente tabla permite comparar el precio total pagado por un suministro de 100 m³ en diversas capitales europeas (Fuente: IBNet Tariffs DatabaseIWA) en el año 2022 y demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: AEAS-AGA, 2022) para el año 2022. Además, con el objetivo de poder establecer una comparativa más adecuada, se incluyen los datos sobre el PIB per cápita en paridad de compra (base 100 EU 27) a precios internacionales (\$) constantes de 2011 para las ciudades europeas consideradas, y para España, en el caso de las demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España publicado por AEAS-AGA en Julio de 2022).

Tabla 68. Comparativo entre el precio del agua urbana que satisfacen los usuarios de algunas grandes ciudades y el que se abona como promedio en las demarcaciones hidrográficas españolas. Fuente: IBNet Tariffs Database y Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España publicado por AEAS-AGA en Julio de 2022

Ciudad/demarcación	Pago total por 100 m ³	Precio unitario (€/m ³)	PIB per cápita en paridad de compra (base 100 EU 27)
Duero	112	1,12	85
Miño-Sil	143	1,43	85
Ámsterdam	161	1,61	131
Cant. Oriental (inter)	161	1,61	85
Tajo	170	1,7	85
Cant. Occidental	182	1,82	85
Canarias	183	1,83	85
Galicia Costa	189	1,89	85
Ebro	190	1,9	85
C. I. del País Vasco	199	1,99	85
C. Mediterráneas And.	201	2,01	85
Guadalquivir	206	2,06	85
C. Atlánticas Andaluzas	213	2,13	85
Júcar	222	2,22	85
Guadiana	232	2,32	85
C. I. de Cataluña	250	2,5	85
Baleares	254	2,54	85
Segura	297	2,97	85
Lyon	342	3,42	100
Helsinki	396	3,96	110

Ciudad/demarcación	Pago total por 100 m ³	Precio unitario (€/m ³)	PIB per cápita en paridad de compra (base 100 EU 27)
Hamburgo	469	4,69	117
Copenhague	506	5,06	136
Oslo	644	6,44	218

La demarcación hidrográfica del Ebro registra los volúmenes de afluencia turística propios y más moderados de las regiones de interior, y los efectos estacionales del consumo de agua de la ocupación temporal de los alojamientos turísticos (Figura 77) no tienen efectos sobre el conjunto de la demanda urbana de la demarcación, especialmente porque también coincide con una disminución estacional del número de residentes. No obstante, los pequeños núcleos de población en zonas de turismo de montaña más intenso o coincidiendo con periodos festivos locales, pueden ver elevarse altamente su demanda.

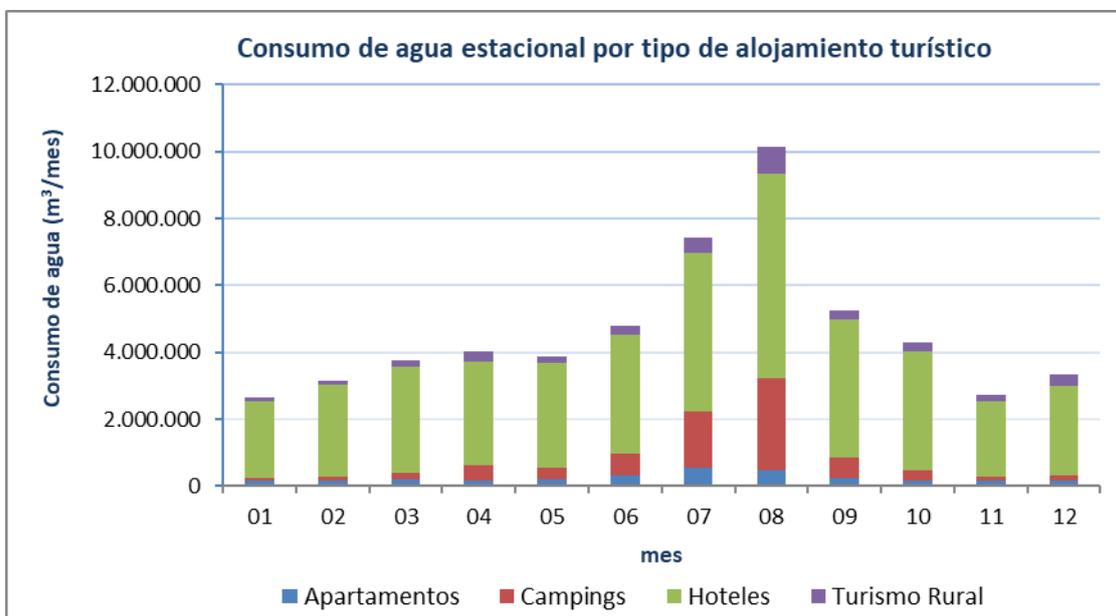


Figura 77. Consumo de agua mensual asociado a alojamientos turísticos en la demarcación hidrográfica del Ebro durante los años 2010 a 2023. Unidades m³/mes. Fuente: Elaboración de datos a partir de la información del Estudio piloto sobre el uso del agua en el sector servicios (2008-2023) del INE y de las encuestas de ocupación mensual a escala provincial por tipo de alojamiento turístico del INE

Asociado a los servicios de abastecimiento y saneamiento urbanos, se encuentra el tratamiento de las aguas residuales urbanas, que prácticamente se constituye en una actividad económica en sí misma. El incremento de esta actividad en las últimas décadas ha sido ingente fruto de grandes inversiones públicas, en gran parte con fondos europeos, y mientras en el año 2000 solo el 50% de la población de la demarcación hidrográfica del Ebro contaba con depuración de aguas residuales, en 2022 se supera el 90 % (Tabla 69) gracias a un parque de 599 depuradoras de aguas residuales inventariadas en 2022 en la demarcación (Figura 78).

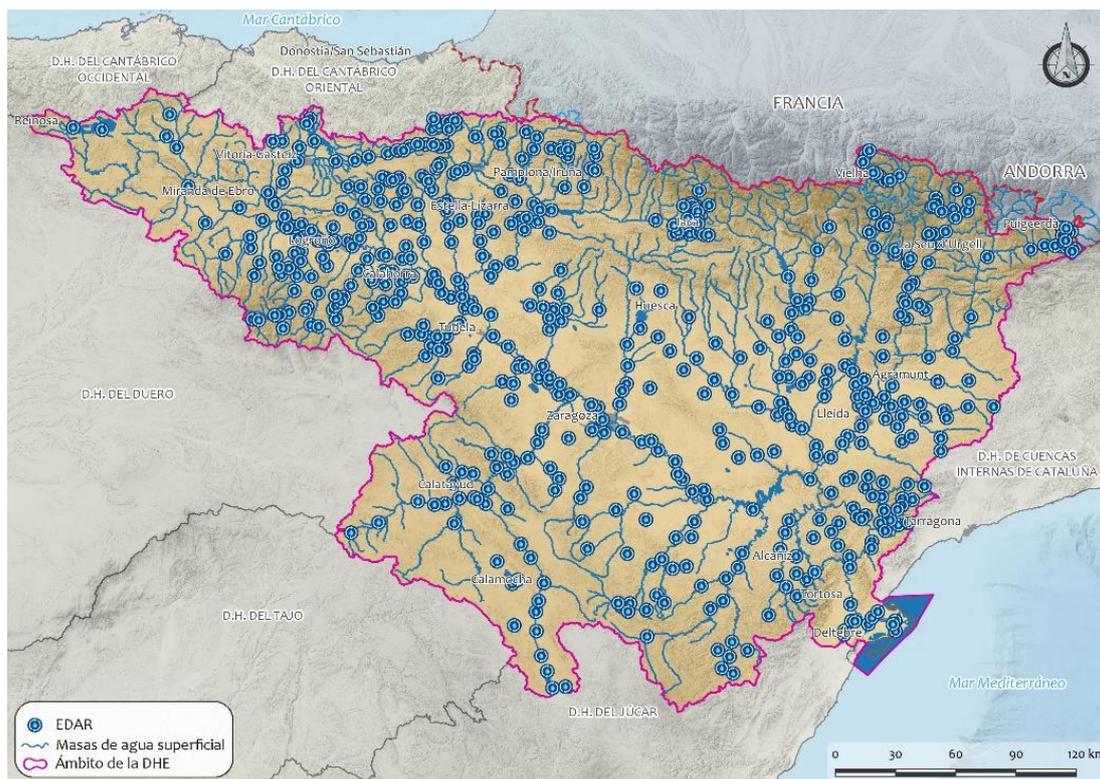


Figura 78. Localización de las EDARs en funcionamiento en la demarcación hidrográfica del Ebro. Fuente: Informe de Seguimiento CHE 2022-2023).

Tabla 69. Habitantes equivalentes con depuración de aguas residuales en la demarcación hidrográfica del Ebro a población constante del año 2013. Fuente: Informe de Seguimiento 2022-2023 CHE.

Indicador	2013	2014	2015	2016	2022
% h-e con depuración de aguas residuales en la demarcación hidrográfica del Ebro	88,00	88,22	88,60	89,63	91,72

4.4.2.2 Turismo y ocio

El turismo y las actividades de ocio vinculadas al agua ponen de manifiesto la creciente importancia socioeconómica de este sector, especialmente significativo al desarrollarse en zonas rurales.

La navegación en actividades de aventura y aguas bravas, de acuerdo con la información facilitada por las asociaciones de empresas de turismo deportivo en 2019, puede alcanzar una cifra de 550.000 servicios en aguas bravas con un valor económico de más de 19 millones de euros. Más de la mitad se producen en el Noguera-Pallaresa. Si se añaden los servicios en aguas tranquilas en el Ebro y el descenso de barrancos, las asociaciones de turismo deportivo estiman 825.000 actividades anuales con un valor de 29 millones de euros.

Por otro lado, el valor económico de la actividad de pesca, en un lugar como el embalse de Mequinenza, se estiman 100.000 pescadores al año que pueden generar del orden de 7 millones de euros anuales en el territorio.

La última encuesta realizada en 2019, junto con información procedentes de autorizaciones de navegación y otras fuentes indirectas, arrojó una cifra de 1.800.000 usuarios anuales en embalses en múltiples actividades (navegación pesca, baño, paseo, competiciones, festivales).

Los principales embalses para la navegación según el número de embarcaciones declaradas de todas las tipologías (remo, motor, vela) son por este orden: Mequinenza, Ribarroja, Canelles, Santa Ana, Flix, Mediano, Yesa, Camarasa, El Grado, La Peña, Escales, Oliana, Arguís, Terradets, Alloz (una misma embarcación puede contar con declaración para varios embalses).

Los ríos con mayor número de embarcaciones propulsadas a remo autorizadas mediante la fórmula de declaraciones responsables de uso por la Confederación Hidrográfica del Ebro son Ebro, Cinca, Gállego, Aragón, Ésera, Ara, Noguera Pallaresa, Irati, Segre y Arga. En estas declaraciones se incluyen tanto empresas como particulares

El esquí es la actividad lúdica ligada al agua de mayor volumen económico, pudiéndose estimar un valor económico directo cercano a los 200 millones de euros (Hernández Mora et al., 2013).

El crecimiento del turismo vinculado al medio hídrico y a la nieve se prevé que continúe, e incluso se refuerce en el caso del esquí o de los deportes acuáticos. Existen 15 estaciones de esquí que disponen de instalaciones de innivación artificial con una demanda total de 4 hm³, que no es significativa a efectos de los totales de demanda salvo localmente. Aunque no es previsible un crecimiento relevante de la demanda de agua para la innivación artificial dado que la mayoría de las estaciones disponen ya de instalaciones para ello, no es descartable una mayor necesidad de producción de nieve.

Por su parte se contabilizan 33 campos de golf en la demarcación del Ebro con una demanda estimada en 2,6 hm³ anuales. No parece existir una demanda significativa de construir nuevos campos de golf.

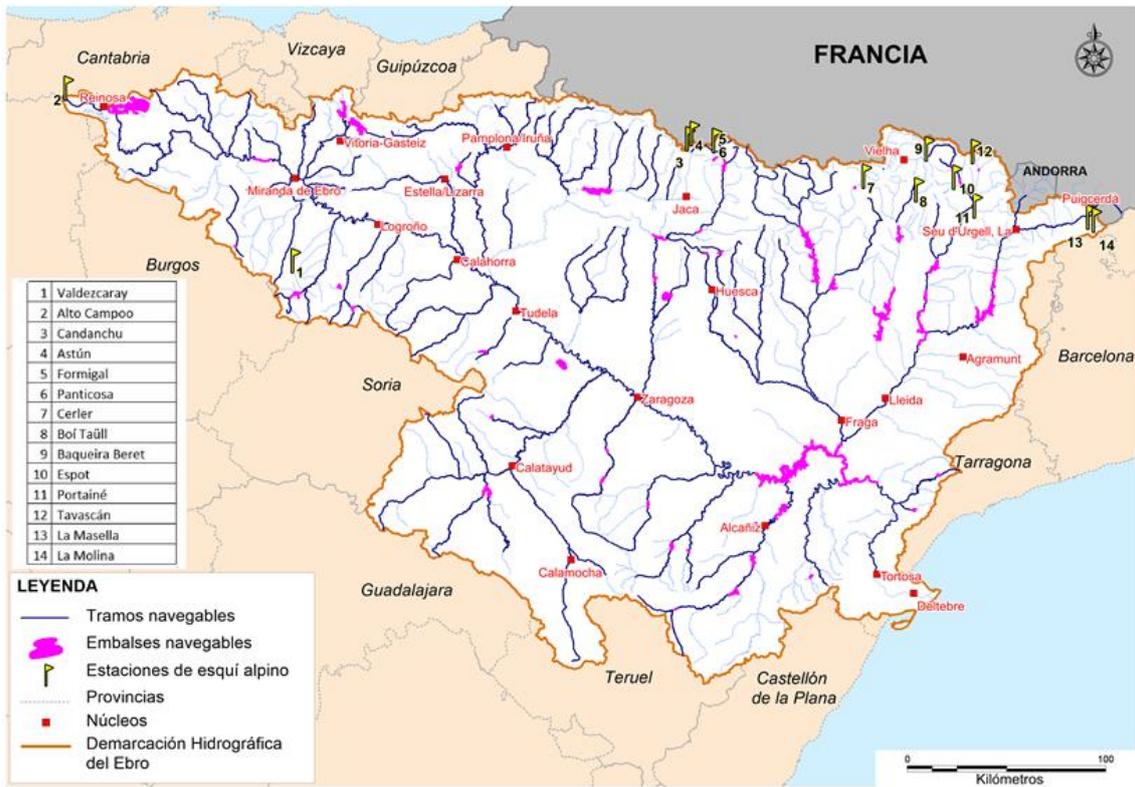


Figura 79. Localización de las estaciones de esquí alpino, embalses navegables y tramos de río con más solicitudes para la navegación en la demarcación hidrográfica del Ebro.

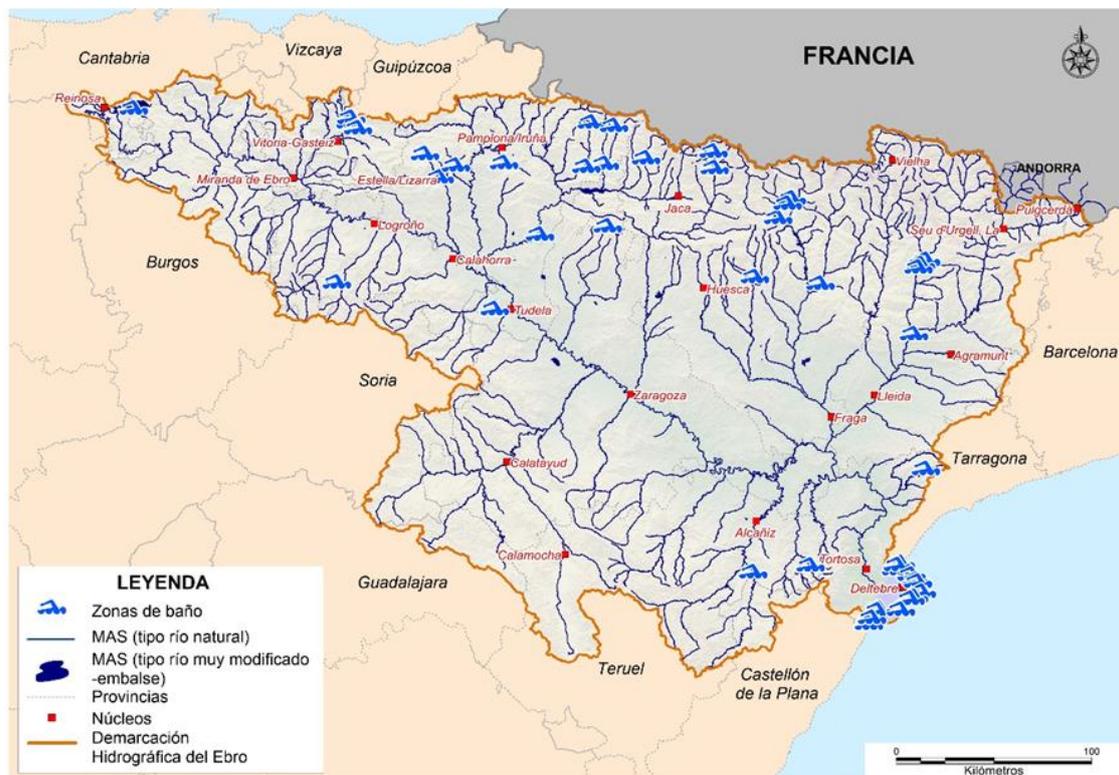


Figura 80. Zonas de baño en aguas continentales de la demarcación hidrográfica del Ebro.

En cuanto al turismo, de forma genérica se puede usar como indicador el número de viviendas no principales (secundarias o vacías), que en el periodo 2001-2022 presenta un crecimiento acumulado del 32% con respecto a 2001, frente al aumento de viviendas principales del 29%.

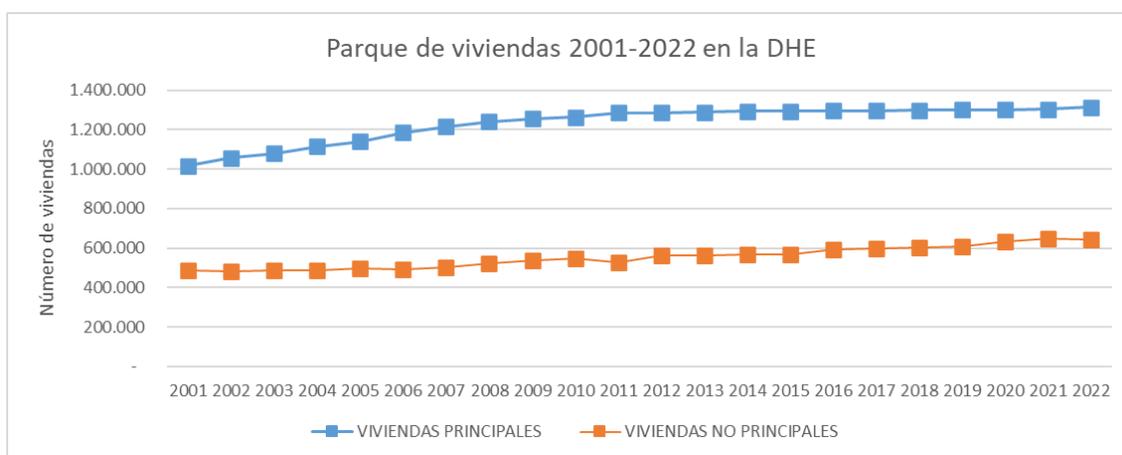


Figura 81. Número de viviendas principales y no principales en la demarcación hidrográfica del Ebro. Fuente: Libro Blanco Digital del Agua

Tabla 70. Número de viviendas principales y no principales en la demarcación hidrográfica del Ebro. Fuente: Elaborado a partir de la información del Libro Blanco Digital del Agua.

AÑO	Viviendas Principales	Viviendas No Principales
2001	1.017.683	488.172
2002	1.056.746	482.265
2003	1.080.682	489.233
2004	1.114.505	486.603
2005	1.141.122	495.110
2006	1.185.678	490.248
2007	1.216.004	500.171
2008	1.240.690	522.228
2009	1.255.583	538.863
2010	1.264.415	548.193
2011	1.285.834	525.548
2012	1.285.795	561.954
2013	1.289.745	562.791
2014	1.292.387	565.600
2015	1.293.007	569.884
2016	1.295.999	595.460
2017	1.296.714	599.847
2018	1.299.410	602.710
2019	1.300.335	608.012
2020	1.302.211	634.514
2021	1.302.976	646.678
2022	1.314.876	642.697

Por otra parte, en cuanto al número de pernoctaciones (2010-2023) en apartamentos, campings, hoteles e instalaciones de turismo rural, éstas tuvieron un crecimiento hasta 2019, registrando mínimos en el año 2020 debido a la crisis por la pandemia de Covid-19. Entendiendo por pernoctación como cada noche que un viajero se aloja en el establecimiento.

El número de pernoctaciones se han ido recuperando paulatinamente desde 2021 hasta 2023, recuperando valores prepandémicos, alcanzando 16.867.487 de pernoctaciones en 2023.

Tabla 71. Evolución de las pernoctaciones en la demarcación hidrográfica del Ebro (2010-2023). Fuente: Elaboración de datos a partir de la información del Libro Blanco Digital del Agua las encuestas de ocupación mensual a escala provincial por tipo de alojamiento turístico del INE

Año	Nº de pernoctaciones		
	Extranjero	Residentes	Total
2010	2.638.925	10.083.284	12.722.209
2011	2.884.094	10.147.251	13.031.345
2012	2.936.408	9.441.777	12.378.185
2013	3.026.227	9.131.696	12.157.923
2014	3.322.311	9.851.861	13.174.172
2015	3.466.153	10.694.598	14.160.751
2016	3.895.894	11.628.910	15.524.804
2017	4.285.557	13.509.109	17.794.666
2018	3.409.078	12.306.860	15.715.938
2019	3.451.608	12.636.753	16.088.361
2020	537.615	5.418.145	5.955.760
2021	1.497.666	10.734.704	12.232.370
2022	3.226.251	13.089.299	16.315.550
2023	3.559.870	13.307.617	16.867.487

Tabla 72. Consumo de agua estimado según el tipo de alojamiento turístico en la demarcación hidrográfica del Ebro (2010-2023). Fuente: Elaboración de datos a partir de la información del Libro Blanco Digital del Agua

Consumo estimado (m ³)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Apartamentos	146.795	152.995	149.451	155.378	216.371	246.372	269.808	272.125	261.703	238.785	138.832	203.560	274.270	268.175
Campings	509.331	553.271	523.223	505.371	563.426	588.239	636.070	676.262	403.476	447.408	447.408	537.914	538.312	548.653
Hoteles	2.934.589	2.989.830	2.879.392	2.864.004	2.990.629	3.178.727	3.470.974	3.595.905	3.393.121	3.454.256	718.029	2.235.672	3.297.111	3.444.570
Turismo rural	241.987	234.613	216.711	190.990	205.882	244.495	269.414	282.975	268.795	283.532	168.973	271.914	316.356	324.916
Total	3.832.702	3.930.708	3.768.777	3.715.742	3.976.307	4.257.832	4.646.265	4.827.268	4.327.094	4.423.981	1.473.243	3.249.060	4.426.049	4.586.314

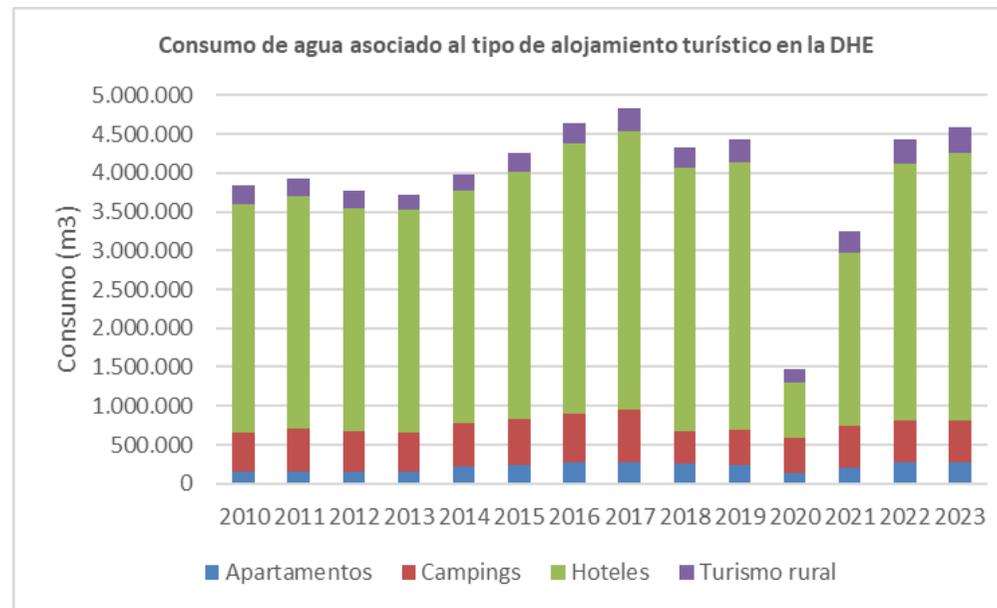


Figura 82. Consumo de agua asociado por tipo de alojamiento turístico (2010-2023). Fuente: Elaboración de datos a partir de la información del Libro Blanco Digital del Agua

Respecto a la distribución del turismo a lo largo del año destaca la mayor demanda durante los meses de verano (julio-agosto), frente a los meses invernales (diciembre-enero) como se ha reflejado en apartados anteriores, tal y como se observa en la Figura 83.

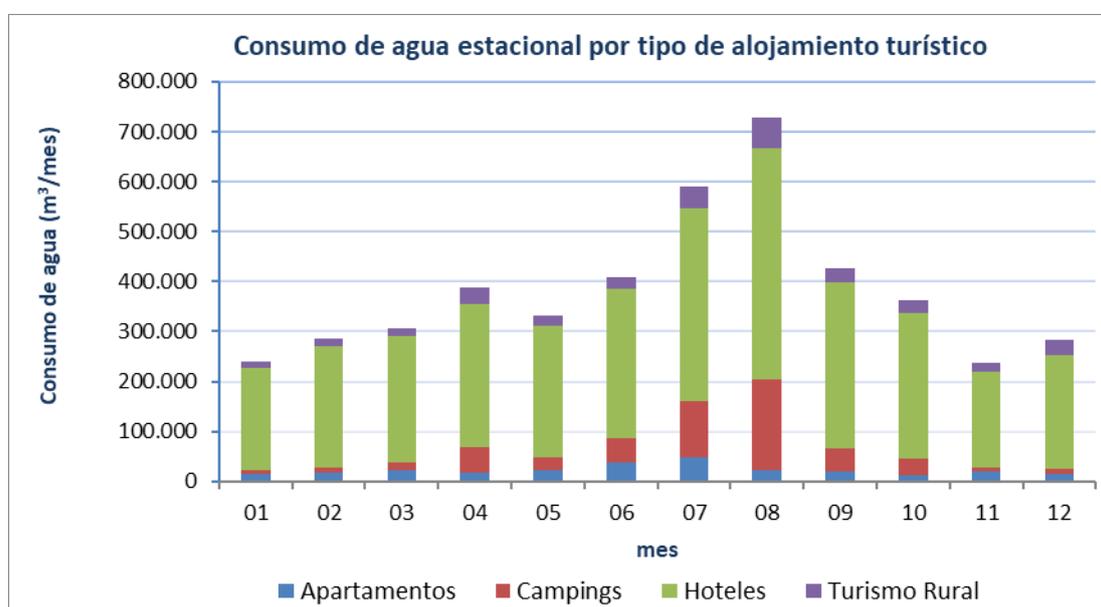


Figura 83. Consumo de agua asociado por tipo de alojamiento turístico (2010-2023). Fuente: Elaboración de datos a partir de la información del Libro Blanco Digital del Agua.

En cualquier caso, tanto por el volumen total de agua utilizada como por la evolución de las pernoctaciones y el volumen adicional que representa, puede apreciarse que no es un factor determinante del consumo de agua en la demarcación hidrográfica del Ebro.

4.4.2.3 Regadío, ganadería, silvicultura y acuicultura

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una notable actividad agroindustrial en la demarcación.

Regadío

La superficie regada de acuerdo con datos catastrales de 2024 alcanza las 951.833 hectáreas, un aumento de 28.406 hectáreas respecto al Catastro de 2019.

A partir de los datos provinciales de la “Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos” (ESYRCE), la cifra de riego efectivo anual resulta menor obteniéndose una cifra de 770.971 ha en 2022. Las hectáreas que están sujetas a algún tipo de tarifa o canon por parte del Organismo de cuenca alcanzaron en 2022 las 720.690 ha. Más del 90% del uso consuntivo de agua en 2022 en la demarcación hidrográfica del Ebro se produjo en el regadío.

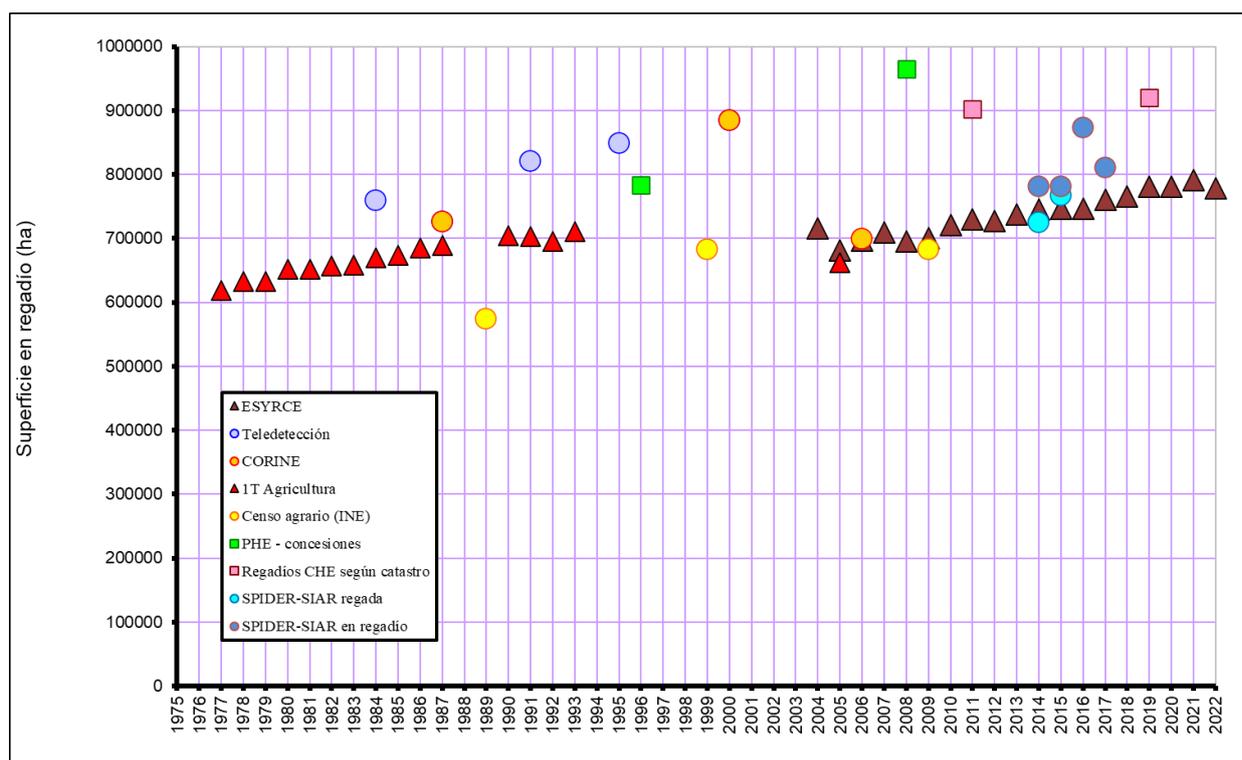


Figura 84. Evolución de las superficies de regadío en la demarcación hidrográfica del Ebro (1975-2022) según diversas fuentes: (1) ESYRCE: Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; (2) Teledetección: Cobertura de usos del suelo del CEDEX (teledetección); (3) CORINE: Cobertura de usos del suelo del proyecto CORINE (teledetección); (4) IT Agricultura: Encuestas IT del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; (5) Censo agrario (INE): Censo agrario del Instituto Nacional de Estadística; (6) PHE-concesiones: Regadío concesional según los planes hidrológicos; (7) Regadío CHE – según catastro: Superficie regada de acuerdo con los datos catastrales y concesionales; (8) SPIDER-CENTER: Superficies de regadío teledetección grupo SPIDER-SIAR España (teledetección).

El regadío en la demarcación del Ebro ha experimentado un proceso continuado de modernización que está llevando a expandir progresivamente las técnicas de riego más eficientes.

Esta modernización de regadíos ha registrado considerables inversiones, tanto públicas como por parte de los usuarios, lo que ha hecho que el riego por gravedad haya pasado del 64% del total en 2004 al 42,1% en 2023. Con ello no siempre se produce ahorro pues simultáneamente se da una intensificación de cultivos, obteniéndose una mayor productividad por m³ empleado, y lo que es más importante en otro orden: disminuyen los retornos de riego y con ello la carga de contaminantes que llega a las masas de agua. También es una agricultura con mayores costes para el usuario, los propios de la inversión y los de mantenimiento, con una notable incidencia en muchos casos del coste energético.

Tabla 73. Evolución del tipo de riego en la demarcación del Ebro. Fuente: Año 2009 (Censo Agrario), años 1999, 2004, 2009, 2015, 2016, 2022 y 2023 (ESYRCE, Boletines anuales).

AÑO	1999	2004	2009	2015	2016	2022	2023
Gravedad (ha)	70%	64,6%	54,4%	46,3%	45,8%	44,3%	42,1%
Aspersión y automotriz (ha)	19%	20,5%	24,7%	31,3%	31,3%	31,2%	31,8%
Localizado (ha)	11%	14,9%	20,8%	22,4%	22,9%	24,5%	26,1%

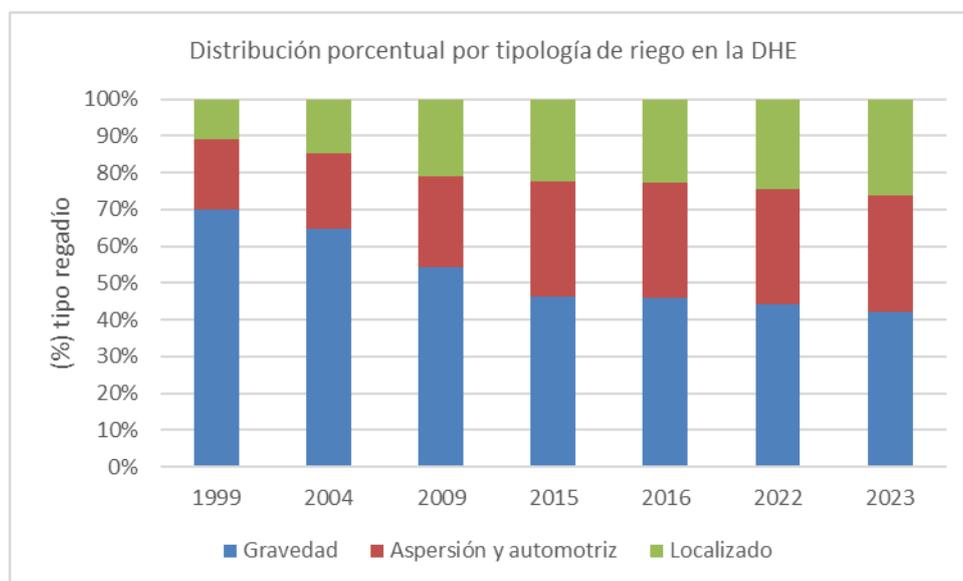


Figura 85. Evolución de la distribución porcentual del tipo de riego en la demarcación del Ebro. Fuente: Año 2009-Censo Agrario; años 1999, 2004, 2009, 2015, 2016, 2022 y 2023-ESYRCE, Boletines anuales.

Las dedicaciones de las tierras, en términos de superficie para los tipos de cultivo más relevantes se indican en la Tabla 74. Esta tabla ha sido confeccionada a partir de la ponderación de datos regionales tomando como fuente de información la proporcionada por la citada “Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos” (ESYRCE), serie homogénea 2004-2021, publicada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Se analizan individualmente los años 2004, primero de la serie homogénea, y 2009, 2015 y 2021 que corresponden con los años de cierre de los planes hidrológicos de primer, segundo y tercer ciclo. Para obtener datos por demarcación se ha distribuido la información fuente, agregada por CCAA, en función de la superficie agraria de cada provincia y de cada Comunidad Autónoma en la demarcación, a través de los datos recogidos en la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE).

Tanto la información proporcionada por ESYRCE como la recogida en las Estadísticas agrarias del Ministerio de Agricultura son fuente de referencia para el cálculo de los datos de producción agrícola y la estimación de su valor económico.

Con todo ello, se obtienen los datos que se representan en la Tabla 74, respecto a la superficie dedicada a los grupos de cultivos más relevantes, en la Tabla 75, referidos a la producción total en secano y regadío, expresada en toneladas, y en la 0, que muestra el valor económico de dichas producciones en miles de €, precios constantes de 2022 para los años 2004, 2009, 2015 y 2021. El valor económico de las producciones en miles de € en 2021 se ha calculado en base a los valores a precios básicos recogidos en los datos de la Renta Agraria con un desglose de resultados por regiones. Asimismo, la Tabla 75 muestra la productividad de los distintos cultivos de la demarcación tanto en secano como para regadío para el año 2021.

Finalmente, para tomar en consideración la importancia económica directa del uso del agua en la agricultura en el ámbito de la demarcación se ofrecen en las diversas tablas presentadas datos comparativos entre las producciones de secano y regadío. Con todo ellos se observan los siguientes factores relevantes:

- a) De los 3 millones de hectáreas cultivadas anualmente, aproximadamente un 25% están en regadío.
- b) De los más de 6.000 millones de € de valor económico de las producciones agrícolas de la demarcación en 2022, aproximadamente un 64% corresponde al regadío.
- c) En 2022 los principales cultivos en regadío según su superficie son los cereales de grano (49%), seguidos a considerable distancia por los frutales no cítricos (9%), forrajeras (7%), viñedo (5%) y olivar (5%) (Tabla 74).
- d) En 2022 los principales cultivos en regadío según su valor económico son los cereales grano y las forrajeras (31%), los frutales no cítricos (22%), el viñedo (18%) y en menor proporción las hortalizas y flores (13%) (0).
- e) Determinados cultivos (frutales no cítricos, industriales y hortalizas) únicamente tienen sentido en esta demarcación si se practican en regadío (Tabla 77).
- f) La productividad media del regadío para 2022 en la demarcación se cifra en 5.065 €/ha, lo que supone un 94% del valor medio de este indicador calculado para toda España (Tabla 78).

Tabla 74. Dedicación de las tierras cultivadas en la demarcación del Ebro.

Clave	Cultivo	Año 2004					Año 2009					Año 2015					Año 2021				
		Sec.	Reg.	Total	% Ebro	% España	Sec.	Reg.	Total	% Ebro	% España	Sec.	Reg.	Total	% Ebro	% España	Sec.	Reg.	Total	% Ebro	% España
1	Cereales de grano	1.132.046	276.633	1.408.679	47%	21%	1.129.946	294.284	1.424.230	48%	23%	1.147.800	329.361	1.477.161	50%	23%	1.122.564	335.573	1.458.136	49,4%	24%
2	Leguminosas	30.105	4.364	34.468	1%	8%	15.688	1.304	16.992	1%	6%	39.473	4.891	44.364	2%	11%	21.160	2.492	23.652	0,8%	8%
3	Tubérculos c.h.	501	6.080	6.581	0%	8%	604	5.124	5.728	0%	9%	189	3.376	3.566	0%	6%	529	1.306	1.835	0,1%	4%
4	Industriales	16.580	9.944	26.524	1%	3%	29.921	8.976	38.896	1%	4%	37.281	13.908	51.190	2%	5%	39.255	16.398	55.653	1,9%	6%
5	Forrajeras	91.900	152.917	244.817	8%	29%	79.395	125.869	205.264	7%	23%	94.520	117.624	212.144	7%	21%	95.930	123.028	218.957	7,4%	22%
6	Hortalizas y flores	5.628	19.457	25.086	1%	10%	2.961	19.753	22.714	1%	11%	2.227	22.006	24.233	1%	10%	1.026	18.169	19.195	0,7%	8%
8	Barbechos	598.916	38.094	637.010	21%	19%	599.736	25.060	624.795	21%	18%	523.011	22.364	545.375	18%	20%	528.736	31.408	560.144	19,0%	21%
0a	Frutales cítricos	154	7.964	8.118	0%	3%	591	7.934	8.525	0%	3%	940	6.987	7.927	0%	3%	881	6.735	7.616	0,3%	2%
0b	Frutales no cítricos	172.983	96.121	269.104	9%	25%	166.770	90.239	257.008	9%	26%	151.910	97.817	249.727	8%	24%	146.790	119.721	266.511	9,0%	21%
0c	Viñedo	139.791	36.693	176.484	6%	15%	120.702	50.009	170.711	6%	16%	102.324	57.572	159.896	5%	17%	105.405	55.203	160.608	5,4%	17%
0d	Olivar	126.871	21.159	148.030	5%	6%	118.841	32.492	151.334	5%	6%	116.441	33.056	149.497	5%	6%	115.006	38.621	153.628	5,2%	6%
0e	Otros cultivos leñosos	6.373	314	6.687	0%	10%	5.189	268	5.457	0%	10%	4.917	478	5.396	0%	12%	0	0	0	0,0%	0%
0f	Viveros	1.109	1.394	2.503	0%	17%	681	1.907	2.588	0%	16%	955	2.107	3.061	0%	14%	773	2.786	3.559	0,1%	17%
0g	Invernaderos vacíos	0	413	413	0%	1%	0	534	534	0%	2%	0	412	412	0%	1%	0	615	615	0,0%	2%
0h	Huertos familiares	5.250	15.951	21.200	1%	21%	4.868	15.967	20.835	1%	20%	4.949	17.475	22.425	1%	20%	5.362	14.848	20.210	0,7%	19%
Total		2.328.207	687.497	3.015.704	100%	17%	2.275.892	679.719	2.955.611	100%	17%	2.226.937	729.436	2.956.374	100%	17%	2.183.417	766.902	2.950.319	100%	17%

Tabla 75. Producción agraria en la demarcación del Ebro (toneladas -t-).

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015				Producción año 2021			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
1	Cereales de grano	3.889.473	1.984.192	5.873.666	24%	3.208.357	1.975.225	5.183.582	28%	2.956.127	2.454.765	5.410.892	27%	1.033.907	3.544.846	4.578.752	17%
2	Leguminosas	37.190	9.213	46.403	11%	7.046	3.791	10.838	5%	44.037	12.040	56.076	18%	7.556	37.479	45.035	10%
3	Tubérculos c.h.	12.052	245.898	257.949	10%	20.574	218.440	239.014	9%	4.295	140.729	145.025	7%	105.821	14.537	120.359	6%
4	Industriales	20.813	443.636	464.448	5%	44.448	405.976	450.424	6%	74.433	189.864	264.296	3%	22.094	80.728	102.822	8%
5	Forrajeras	2.840.073	6.787.500	9.627.574	30%	1.856.782	4.506.911	6.363.693	21%	1.675.524	5.715.362	7.390.886	29%	2.592.458	1.223.176	3.815.634	23%
6	Hortalizas y flores	121.955	678.481	800.436	8%	51.129	564.007	615.136	10%	9.129	643.083	652.213	10%	751.900	122.143	874.043	5%
8	Barbechos	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
0a	Frutales cítricos	3.480	171.810	175.290	3%	11.319	32.823	44.142	1%	18.099	161.960	180.059	3%	7.125	0	7.125	0%
0b	Frutales no cítricos	121.276	1.444.410	1.565.687	36%	209.611	1.746.207	1.955.818	38%	169.918	1.929.135	2.099.053	38%	465.570	88.139	553.709	12%
0c	Viñedo	1.150.743	274.329	1.425.072	17%	858.423	377.760	1.236.183	17%	719.456	455.527	1.174.982	16%	232.131	626.607	858.739	15%
0d	Olivar	153.637	43.623	197.259	3%	217.716	132.256	349.972	4%	148.665	121.027	269.692	3%	50.193	121.492	171.684	2%
0e	Otros cultivos leñosos	27	415	442	1%	6.259	323	6.583	10%	7.221	1.406	8.627	17%	0	0	0	0%
Total		8.350.718	12.083.507	20.434.225	20%	6.491.666	9.963.719	16.455.385	18%	5.826.903	11.824.897	17.651.800	19%	5.268.756	5.859.146	11.127.903	14%

Tabla 76. Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la demarcación del Ebro.

Cultivo		Producción año 2004				Producción año 2009				Producción año 2015				Producción año 2021			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España
1	Cereales de grano	595.446	342.932	938.378	24%	507.790	362.500	870.289	28%	635.869	17.241	653.110	19%	1.186.315	855.738	2.042.053	31%
2	Leguminosas	7.051	2.113	9.164	7%	1.913	1.330	3.243	4%	12.925	3.645	16.569	14%	6.537	6.003	12.540	20%
3	Tubérculos c.h.	3.109	63.443	66.553	10%	3.588	38.098	41.686	9%	1.139	37.324	38.463	7%	7.312	30.933	38.245	6%
4	Industriales	9.378	33.423	42.801	5%	21.713	53.490	75.203	5%	39.524	39.094	78.618	4%	46.979	40.730	87.708	8%
5	Forrajeras	216.894	899.528	1.116.423	40%	246.807	738.640	985.447	30%	219.244	993.500	1.212.744	35%	199.700	401.390	601.090	31%
6	Hortalizas y flores	81.142	860.000	941.142	13%	24.623	441.969	466.592	13%	13.528	772.757	786.285	19%	416.729	1.118.544	1.535.273	13%
8	Barbechos	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%
0a	Frutales cítricos	858	42.808	43.666	3%	3.609	7.008	10.618	1%	5.441	48.754	54.195	3%	-	53.525	53.525	2%
0b	Frutales no cítricos	191.158	1.008.609	1.199.767	35%	167.043	919.402	1.086.445	34%	261.419	1.181.657	1.443.076	31%	148.156	1.225.025	1.373.181	22%
0c	Viñedo	842.962	200.991	1.043.952	32%	628.816	276.797	905.612	30%	734.176	445.969	1.180.145	28%	175.120	104.384	279.503	18%
0d	Olivar	92.301	26.207	118.509	3%	119.002	72.290	191.293	4%	123.903	100.868	224.771	3%	45.424	47.869	93.293	2%
0e	Otros cultivos leñosos	8	125	133	1%	1.603	83	1.686	10%	2.116	412	2.528	17%	-	-	-	0%
Total		2.040.308	3.480.178	5.520.486	20%	1.726.507	2.911.607	4.638.114	19%	2.049.284	3.641.220	5.690.504	18%	2.232.272	3.884.141	6.116.413	16%

Tabla 77. Producción agraria unitaria en la demarcación del Ebro (kg/ha).

Cultivo		Año 2004				Año 2009				Año 2015				Año 2021			
Clave	Nombre	Secano (kg/ha)	Regadío (kg/ha)	Invernadero (kg/ha)	Total (kg/ha)	Secano (kg/ha)	Regadío (kg/ha)	Invernadero (kg/ha)	Total (kg/ha)	Secano (kg/ha)	Regadío (kg/ha)	Invernadero (kg/ha)	Total (kg/ha)	Secano (kg/ha)	Regadío (kg/ha)	Invernadero (kg/ha)	Total (kg/ha)
1	Cereales de grano	3.436	7.173	0	10.608	2.839	6.712	0	9.551	2.575	7.453	0	10.029	921	10.564	3.140	14.625
2	Leguminosas	1.235	2.111	0	3.347	449	2.908	0	3.357	1.116	2.461	0	3.577	357	15.041	1.904	17.302
3	Tubérculos c.h.	24.059	40.448	286	64.794	34.040	42.633	0	76.674	22.686	41.680	0	64.365	200.006	11.131	65.585	276.722
4	Industriales	1.255	44.615	0	45.870	1.486	45.231	0	46.717	1.997	13.651	0	15.648	563	4.923	1.848	7.333
5	Forrajeras	30.904	44.387	0	75.291	23.387	35.806	0	59.193	17.727	48.590	0	66.317	27.024	9.942	17.426	54.393
6	Hortalizas y flores	21.668	26.695	173.954	222.316	17.268	26.371	79.079	122.717	4.100	28.003	66.556	98.658	733.085	6.722	45.535	785.342
8	Barbechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0a	Frutales cítricos	22.620	21.574	23.606	67.800	19.155	4.137	0	23.292	19.256	23.181	0	42.436	8.084	0	936	9.020
0b	Frutales no cítricos	701	15.013	1.393.171	1.408.884	1.257	19.351	19.075	39.683	1.119	19.722	0	20.840	3.172	736	2.078	5.985
0c	Viñedo	8.232	7.476	0	15.708	7.112	7.554	0	14.666	7.031	7.912	0	14.943	2.202	11.351	5.347	18.900
0d	Olivar	1.211	2.062	0	3.273	1.832	4.070	0	5.902	1.277	3.661	0	4.938	436	3.146	1.118	4.700
0e	Otros cultivos leñosos	4	1.322	0	1.326	1.206	1.206	0	2.413	1.468	2.940	0	4.409	-	-	-	-

Tabla 78. Valores económicos unitarios de las producciones agrarias en la demarcación del Ebro (€/ha).

Cultivo		Productividad año 2021 (€/ha)	
Clave	Nombre	Sec.	Reg.
1	Cereales de grano	1.057	2.550
2	Leguminosas	309	2.409
3	Tubérculos c.h.	13.819	23.684
4	Industriales	1.197	2.484
5	Forrajeras	2.082	3.263
6	Hortalizas y flores	406.301	61.562
8	Barbechos		
0a	Frutales cítricos		7.948
0b	Frutales no cítricos	1.009	10.232
0c	Viñedo	1.661	1.891
0d	Olivar	395	1.239
0e	Otros cultivos leñosos		
Promedio Demarcación (ponderado)		1.022	5.065
Promedio España (ponderado)		826	5.392

Ganadería

El sector ganadero en la cuenca del Ebro tiene una gran importancia. A partir de la información provincial publicada en las encuestas ganaderas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, es posible obtener de forma aproximada para la demarcación de la evolución del censo total para el periodo 2009 a 2023 de las principales cabañas ganaderas en la región.

Tabla 79. Cabezas de ganado –porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación hidrográfica del Ebro elaborado a partir de los datos de la encuesta ganadera del MAPA.

Indicador	Unidades	Año referencia 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Porcino	cabezas de ganado	9.801.440	9.978.332	9.954.381	10.270.436	10.535.353	11.258.633	11.860.465	12.272.870	12.755.298	13.222.551	13.316.989	14.164.833	15.315.018	15.297.807	15.268.674
Bovino		737.904	772.781	789.220	777.077	804.808	852.280	868.223	895.098	952.245	977.136	976.161	988.681	975.252	966.767	958.994
Caprino		135.416	130.306	128.872	124.671	126.396	124.328	125.517	125.599	125.562	124.360	122.038	117.283	116.637	112.685	108.511
Ovino		3.124.662	3.088.569	2.927.538	2.820.442	2.687.049	2.657.820	2.590.081	2.567.731	2.530.953	2.463.932	2.412.807	2.353.173	2.254.946	2.120.342	2.040.200

Para poder realizar un análisis global y comparativo de dichas explotaciones ganaderas es necesario transformar los datos de las cabezas de ganado de las principales ganaderías (porcino, bovino, caprino y ovino) en unidades de ganado mayor (UGM) (Real Decreto 1131/2010).

Tabla 80. Unidades de ganado mayor (UGM) –porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación hidrográfica del Ebro elaborado a partir de los datos de la encuesta ganadera del MAPA.

Indicador	Unidades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Porcino	Millares UGM	1.030	1.072	1.059	1.091	1.121	1.180	1.265	1.316	1.383	1.411	1.415	1.541	1.619	1.618	1.554
Bovino		370	382	396	377	397	410	417	421	438	448	456	459	502	440	450
Caprino		18	17	17	16	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14
Ovino		412	399	369	353	337	330	322	316	312	303	297	289	279	263	251
Total		1.830	1.869	1.841	1.837	1.872	1.937	2.020	2.069	2.150	2.179	2.183	2.303	2.414	2.335	2.269

En la demarcación del Ebro el número total de unidades de ganado mayor (UGM) –porcino, bovino, caprino y ovino- ha aumentado un 24% desde el año 2009, alcanzando las 2.268.697 UGM en el año 2023. Este incremento se debe principalmente al aumento del 51% de las cabezas de porcino, que en 2023 representaba el 68% del total de UGM (1.553.698 UGM), y a un incremento del ganado bovino, aproximadamente 20%. En el caso del caprino y ovino se registra una disminución muy marcada, con un 21% y un 39% respectivamente.

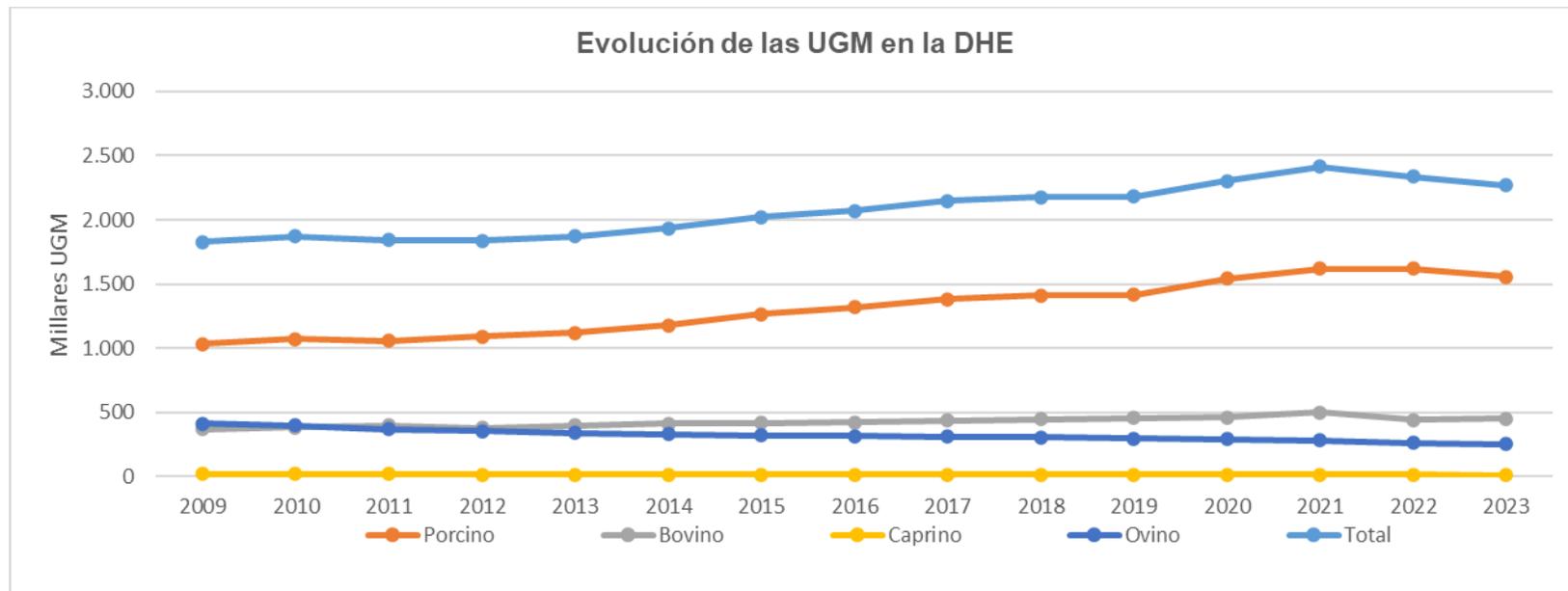


Figura 86. Evolución de las UGM –porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación hidrográfica del Ebro (2009-2023). Fuente: Elaboración a partir de los datos de la encuesta ganadera del MAPA.

El valor económico de la producción ganadera se puede cuantificar tanto en efectivos ganaderos (cabezas de ganado), como en los principales productos ganaderos derivados, de carne, leche y otros (huevos, lana, pieles, miel, cera, y estiércol).

El valor de la producción ganadera de carne-leche-huevos en la demarcación del Ebro equivalió aproximadamente a 6.248 millones de euros en 2020, el 32% del valor total a nivel nacional (19.524 millones de euros). Durante los últimos años (2007-2020) ha continuado aumentando.

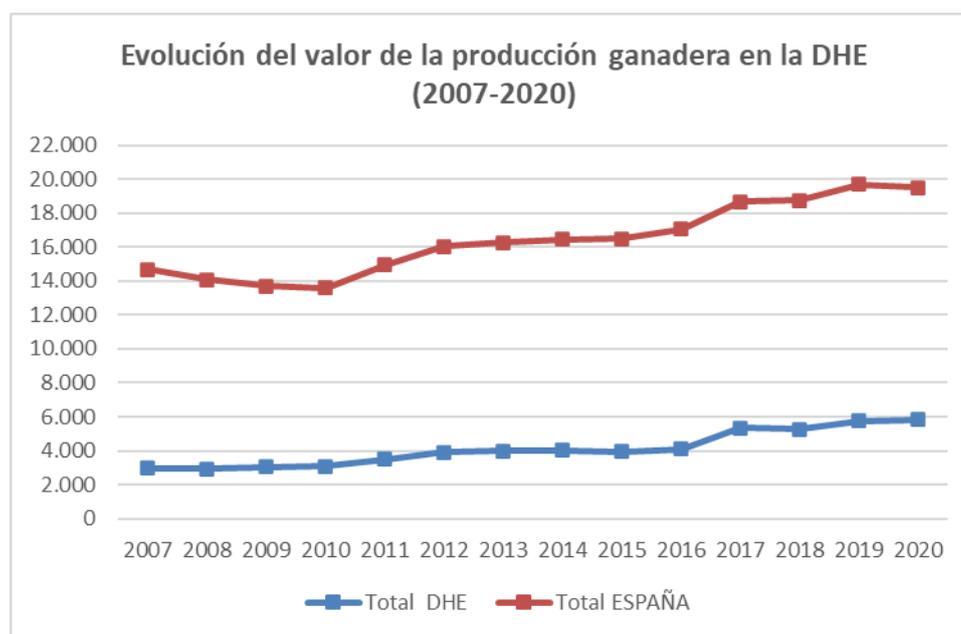


Figura 87. Evolución de la producción ganadera carne-leche-huevos (2007-2020). Fuente: Elaborado a partir de datos publicados en <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2022/default.aspx>

Tabla 81. Valor de la producción ganadera carne-leche-huevos en los últimos años. Fuente: Elaborado a partir de datos publicados en <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2022/default.aspx>

Valor de la producción final ganadera														
Producto	(Valores corrientes a precios básicos en millones de euros)													
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valor total CARNE	2.785	2.719	2.821	2.901	3.299	3.661	3.808	3.820	3.735	3.854	4.665	4.572	5.071	5.101
Valor total LECHE	370	370	300	330	360	360	420	450	400	380	424	431	442	458
Valor total HUEVOS	202	203	228	198	188	268	189	214	226	237	247	249	226	262
Total DHE	2.987	2.922	3.050	3.100	3.488	3.929	3.997	4.034	3.961	4.092	5.336	5.252	5.740	5.822
Total ESPAÑA	14.683	14.067	13.724	13.582	14.963	16.047	16.253	16.460	16.490	17.067	18.698	18.739	19.691	19.524

Desagregando los valores de la producción, se obtiene que la carne genera un valor medio del 88% respecto del valor total de la producción ganadera en la demarcación del Ebro. La producción de leche

y huevos sumadas generan el 12% restante. Concretamente, la producción de carne de cerdo supone un del 73% de la producción total de carne en 2020, como se puede apreciar en la Figura 88.

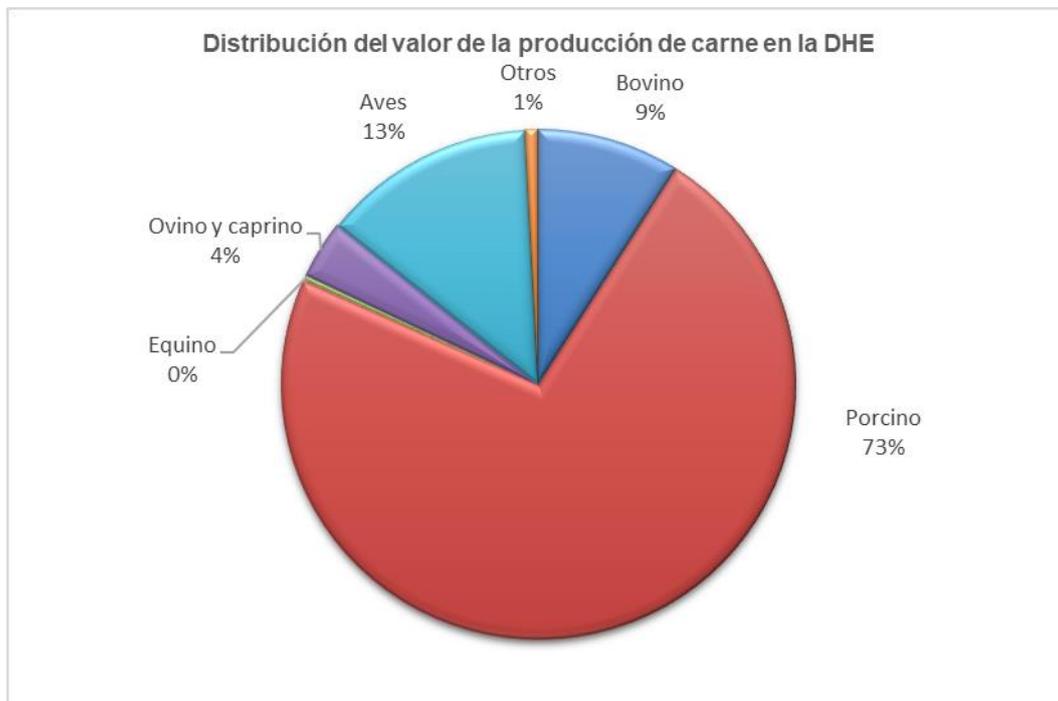


Figura 88. Distribución del valor de la producción de carne (2007-2020). Fuente: Elaborado a partir de datos publicados en <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2022/default.aspx>

El consumo de agua por parte de la ganadería es escaso. No alcanza el 1% del consumo total agrario. Sin embargo, tiene gran importancia el efecto que la producción y gestión de los residuos ganaderos puede tener en las masas del agua.

Al mismo tiempo, regadío y ganadería no son compartimentos estancos dentro de la producción agraria. Al contrario, están muchas veces interrelacionados, de tal modo que el regadío genera productos destinados a la alimentación animal y posteriormente es receptor de los purines ganaderos, digiriéndolos como abono orgánico. De hecho, las mayores concentraciones ganaderas se localizan en el entorno las zonas regables y, de acuerdo con los estudios isotópicos efectuados, el origen de los nitratos encontrados en las masas de agua afectadas es orgánico.

Sistema agroalimentario

El sistema agroalimentario está formado por un conjunto de actividades económicas que posibilitan atender la demanda de alimentos por parte de la sociedad en tiempo, cantidad y calidad suficiente. Está formado tanto por la producción primaria y su transformación, como por el transporte y la distribución de sus productos.

En la figura siguiente se muestran las fases que conforman este sistema.

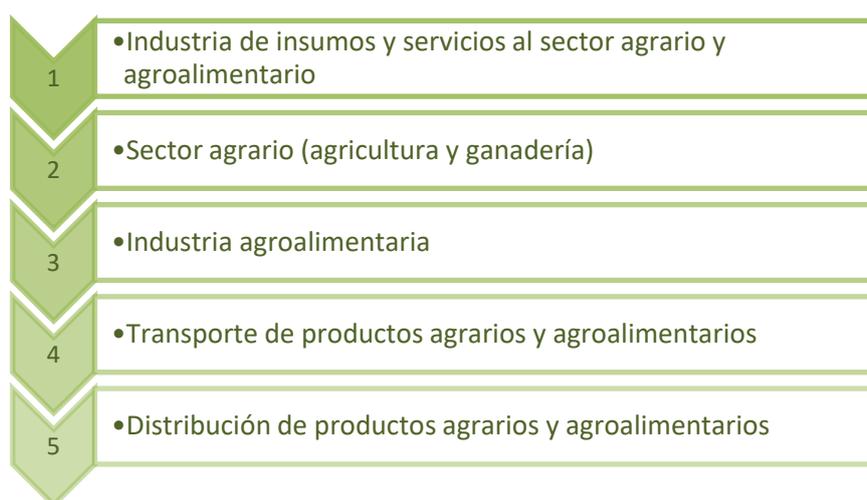


Figura 89. Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario recogida en el informe “*Contribución del sistema agroalimentario a la economía española 2020*” realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (MAPA, 2022), el Valor Añadido Bruto (VAB) generado por el Sistema Agroalimentario Agregado (SAA) fue de 108.352 millones de € en 2020, representando un 10,6% del VAB total de la economía, o un 9,7% en términos de PIB. Si no se tienen en cuenta las importaciones de productos agroalimentarios, el VAB del SAA alcanzaría los 97.973 millones de € en 2020, el 9,6% del VAB total.

Como se aprecia en la siguiente tabla, el SAA está formado por tres fases principales: producción, industria y distribución con contribuciones de cada una en el entorno del 25-35%, y dos fases complementarias, suministros y transporte, con contribuciones ligeramente inferiores al 13%.

Tabla 82. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2020 en millones de euros. Fuente: Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022.

Fases	Sistema Agroalimentario			SAA sin importaciones		
	Millones €	% VAB SAA	% VAB Total	Millones €	% VAB SAA	% VAB Total
I Inputs y servicios	13.547	12,5	1,3	13.547	13,8	1,3
II Agricultura y ganadería	28.570	26,4	2,8	28.570	29,2	2,8
III Industria AA.	23.647	21,8	2,3	23.647	24,1	2,3
IV Transporte	5.848	5,4	0,6	5.848	6	0,6
V Distribución	36.740	33,9	3,6	26.362	26,9	2,6
VAB SAA	108.352	100	10,6	97.973	100	9,6

La producción agraria, es decir, los sectores de agricultura y ganadería caracterizados en los apartados anteriores, a nivel nacional y para 2020, representan en conjunto el 26,4% del sistema agroalimentario. Este reducido porcentaje frente al total del SAA, refleja la relevancia de los efectos de arrastre de esta producción agraria sobre otros sectores económicos relacionados.

La contribución del sistema agroalimentario a la economía española en el año 2020 se puede estimar en aproximadamente un 10,60%, reduciéndose al 9,60% si se descuenta el valor añadido generado por los alimentos importados listos para la fase de consumo.

El VAB del Sistema Agroalimentario ha aumentado un 23,8% en términos corrientes en una década, desde los 87.550 millones € en 2009 hasta alcanzar los 108.352 millones € en 2020, tal y como se muestra en el siguiente gráfico de evolución del VAB en millones de € durante el periodo 2009-2020.



Figura 90. Evolución del VAB del Sistema Agroalimentario durante el periodo 2009-2020. Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022.

En el año 2022 en la demarcación del Ebro, la industria agroalimentaria supuso el 5,3% de la industria agroalimentaria española (916.189 millones de euros). Si se analiza la evolución durante los años 2018 a 2022, se registra un incremento del 7%, correspondiendo a Aragón y Navarra los mayores incrementos dentro de la demarcación del Ebro (Figura 91).

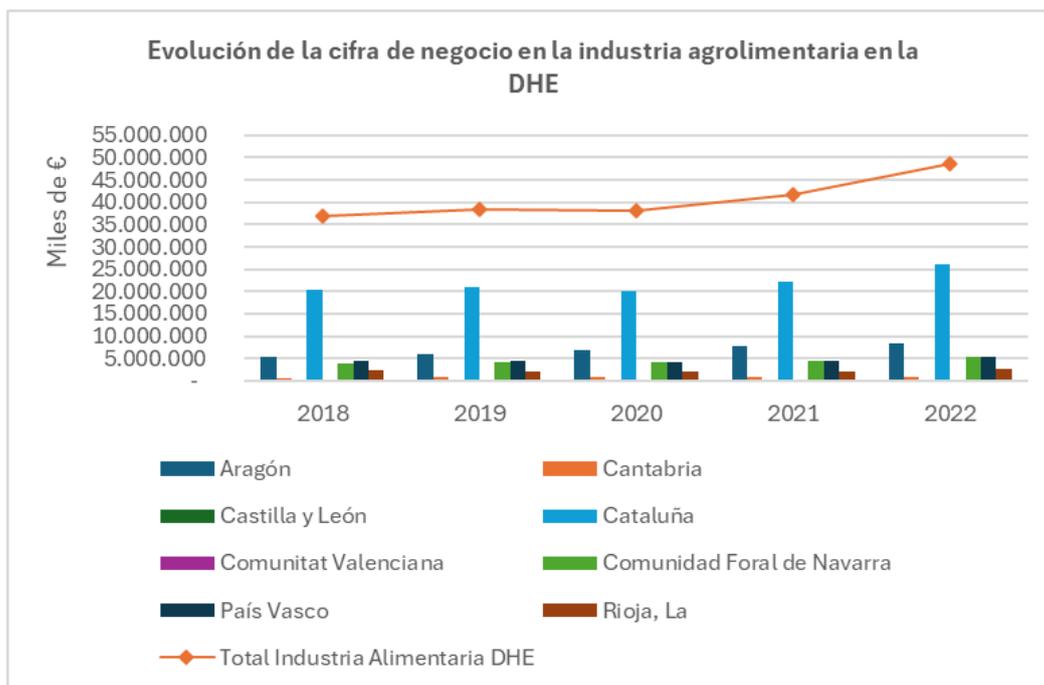


Figura 91. Evolución de la cifra de negocio en la industria agroalimentaria en la demarcación hidrográfica del Ebro. Fuente: Elaborado a partir de los datos autonómicos de la Estadística Estructural de Empresas del Sector Industrial del INE (Dirección General de Industria Alimentaria, 2017).

El número de personas ocupadas en el sector agroalimentario de la demarcación registra un periodo de estabilidad durante los años 2019 a 2022, con ligeros ascensos promedio del 3% a nivel nacional entre 2018 y 2022, y del 2% para la demarcación en 2020 y 2022 (Figura 92).

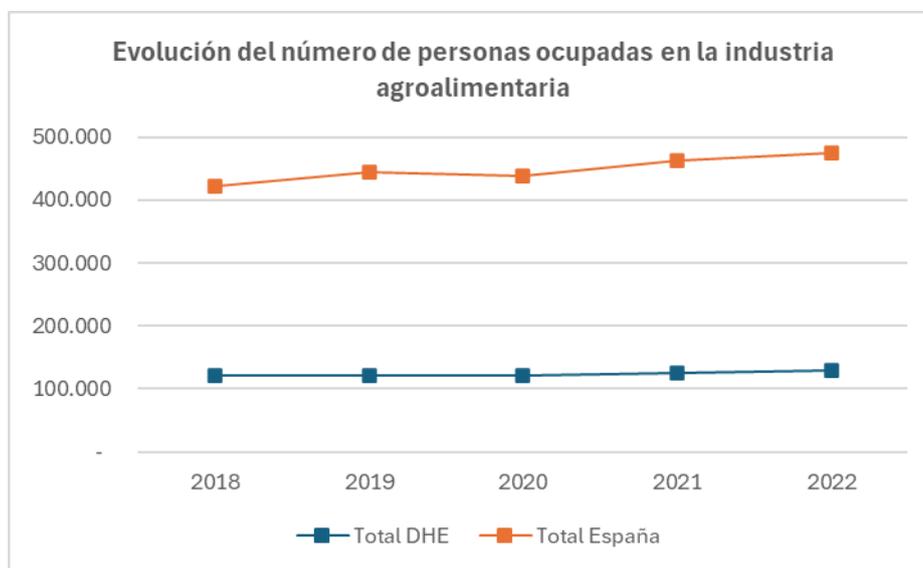


Figura 92. Evolución de la población ocupada en el sector agroalimentario (2018-2022). Fuente: Elaborado a partir de los datos de la Estadística Estructural de Empresas del INE.

Silvicultura

La superficie forestal a nivel nacional según ESYRCE, en el año 2022, ocupaba 19.486.471 ha con un valor de producción de 833 millones de euros, frente a 8.410.741 ha de prados y pastizales, y aproximadamente 19,8 millones de euros generados. Esta superficie forestal incluye no solo la superficie arbolada, sino también las áreas arbustivas.

En la región del Ebro, a partir de los datos por CC.AA. facilitados por la Subdirección General de Regadíos (SPIDER-CENTER España, usos 2015) se ha estimado el área forestal comprendida en los límites de la demarcación, correspondiendo a 4.651.560 ha. Esta área representa el 24% de las hectáreas forestales nacionales y el 84% de la superficie forestal total de la demarcación hidrográfica del Ebro. Mientras que el área de prados y pastizales comprende 897.400 ha lo que supone el 11% de la extensión nacional de prados y pastizales (Tabla 83).

Para la redacción del presente documento se ha consultado también la información proporcionada por Sistema de Información de Ocupación de uso de Suelo de España (SIOSE), que presenta como último valor disponible el análisis del año 2017, realizado con alta resolución. Para el año 2017 se ha estimado el área forestal de la demarcación en cerca de 4.284.555 ha, de las que cerca de 2.627.024 has se corresponde con terreno arbolado, 1.492.933 has se corresponde con matorrales y pastizales y 164.598 has con terreno desnudo de vegetación. En el SIOSE 2027 la superficie de prados asciende a 835.839 has.

Para el análisis temporal de este uso se analizan los datos de ESYRCE, que presenta una serie homogénea desde 2004 a 2021. Para este periodo, tanto la superficie forestal, como los prados y pastizales en secano en la demarcación aumentaron del orden del 12% entre 2004 y 2022 (Figura 93). Puede destacarse que entre estas dos fechas la superficie forestal de la demarcación ha aumentado en 570.890 ha.

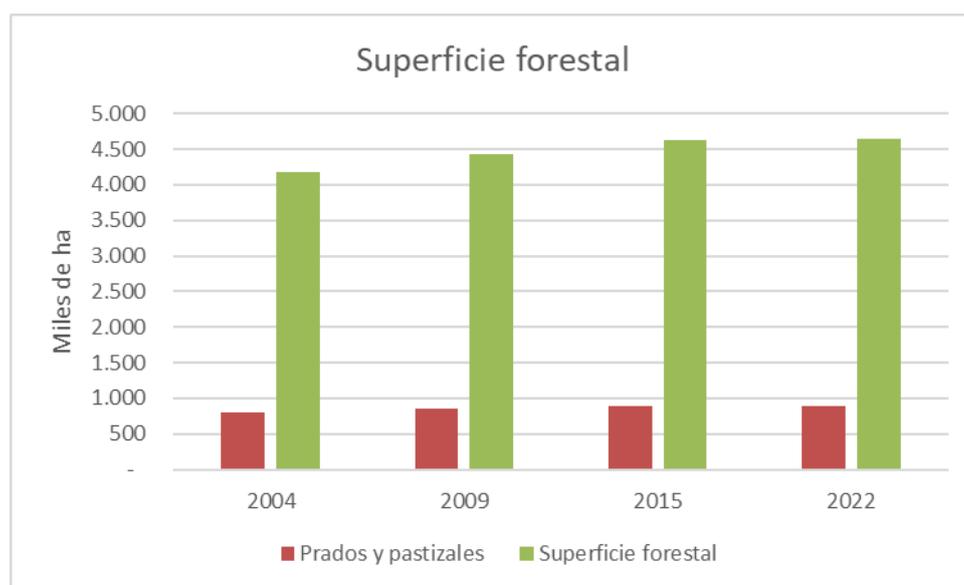


Figura 93. Evolución de las superficies en secano, de áreas forestales y prados y pastizales en la demarcación hidrográfica del Ebro (2004-2009-2015-2022). Fuente: ESYRCE

En el caso del regadío de prados y cultivos silvícolas, la extensión no es significativa (0,2% del área total forestal y prados y pastos). Además se registra un decrecimiento del 7% en las áreas forestales y, por el contrario, se ha producido un aumento del 17% en prados y pastizales desde 2004 a 2022.

El valor económico de la producción forestal total en la demarcación continúa en ascenso tras la bajada registrada en torno al año 2009. En 2022, el valor en la demarcación hidrográfica del Ebro fue un 24% (201 millones de euros) del valor de la producción forestal nacional (853 millones de euros). Dichos aprovechamientos forestales incluyen el aprovechamiento de la madera (desde el papelero al mueble y la construcción), la leña, el corcho, los frutos, etc. de los que se obtiene un beneficio económico.

Tabla 83. Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Cultivo		Año 2004 (ha)					Año 2009 (ha)					Año 2015 (ha)					Año 2022 (ha)				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España
Oi	Prados y pastizales	799.808	2.082	801.890	16%	11%	861.196	1.139	862.335	16%	11%	886.106	947	887.052	16%	11%	894.956	2.444	897.400	16%	11%
Ok	Superficie forestal	4.178.263	11.558	4.189.821	84%	22%	4.432.555	10.370	4.442.925	84%	24%	4.620.526	9.935	4.630.461	84%	24%	4.640.844	10.717	4.651.561	84%	24%
Total		4.978.071	13.640	4.991.711	100%	33%	5.293.751	11.509	5.305.260	100%	35%	5.506.632	10.882	5.517.513	100%	35%	5.535.800	13.161	5.548.961	100%	14%

Tabla 84. Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados y pastizales y superficies forestales en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Cultivo		Producción año 2004 (miles de €)					Producción año 2009 (miles de €)					Producción año 2015 (miles de €)					Producción año 2022 (miles de €)				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España
Oi	Prados y pastizales	1.778	5	1.782	1%	11%	1.914	3	1.917	2%	11%	1.969	2	1.971	1%	11%	2.112	5	2.118	1%	11%
Ok	Superficie forestal	155.367	194	155.561	99%	15%	111.038	193	111.231	98%	11%	186.160	253	186.412	99%	18%	198.604	290	198.894	99%	24%
Total		157.144	199	157.343	100%	26%	112.952	196	113.148	100%	22%	188.129	255	188.384	100%	29%	200.717	295	201.012	100%	24%

La superficie forestal se clasifica en 6 grandes grupos de especies forestales: chopo, coníferas, frondosas de crecimiento lento, frondosas de crecimiento rápido, coníferas y frondosas, matorral, pawlonia y encina trufera.

El terreno forestal en la demarcación hidrográfica del Ebro, como se ha dicho, con una superficie total de 4.651.784 ha en 2022, se estructura aproximadamente de la siguiente manera: 69% de especies coníferas y frondosas, 30% de matorral, y apenas el 0,4% de choperas (Tabla 85). Los datos han sido elaborados a partir de datos por CC.AA. procedentes de las encuestas anuales ESYRCE.

Tabla 85. Evolución de la superficie forestal de las distintas especies en la demarcación hidrográfica del Ebro (2004-2009-2015-2022). Elaborado a partir de los datos de las encuestas anuales ESYRCE.

Grupos de especies forestales en la demarcación hidrográfica del Ebro	Superficie (ha)			
	2004	2009	2015	2022
CHOPO	21.758	24.369	23.988	19.013
CONIFERAS	1.608.885	1.599.284	1.440.317	1.533.332
FRONDOSAS CRECIMIENTO LENTO	493.964	689.768	935.646	1.032.114
FRONDOSAS CRECIMIENTO RÁPIDO	47.304	63.667	73.175	79.307
CONIFERAS Y FRONDOSAS	392.699	401.576	675.340	560.364
MATORRAL	1.625.212	1.664.261	1.481.995	1.416.493
PAWLONIA	-	-	-	2.020
ENCINA TRUFERA	-	-	-	10.943
Total superficie forestal	4.189.821	4.442.925	4.630.461	4.651.784

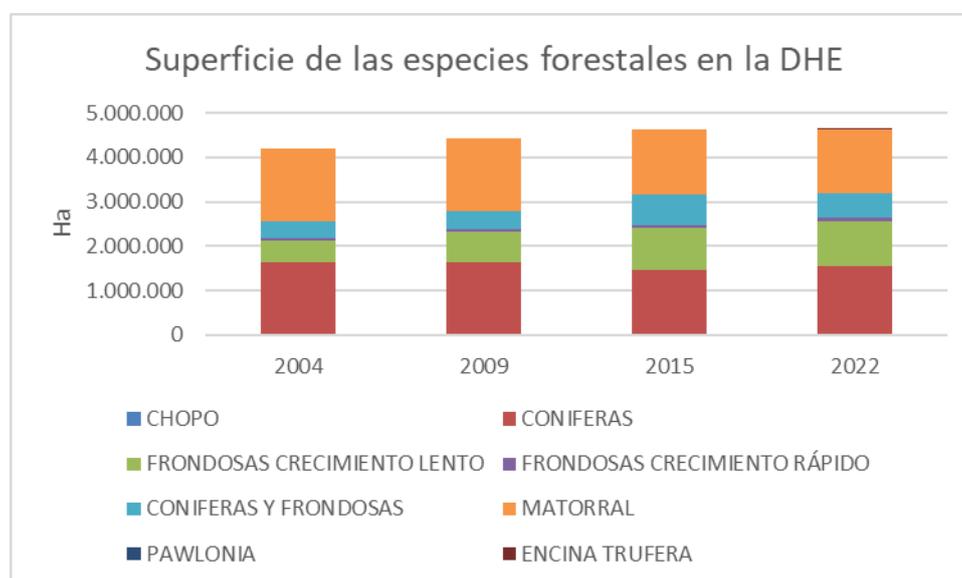


Figura 94. Evolución de la superficie forestal de las distintas especies en la demarcación hidrográfica del Ebro (2004-2009-2015-2022). Elaborado a partir de los datos de las encuestas anuales ESYRCE.

A lo largo de los últimos años la plantación de choperas se ha planteado como una alternativa de aprovechamiento agrario alternativo en las zonas medias de ribera de la cuenca del Ebro. Esto se debe a que trata de un cultivo alternativo más compatible con los procesos de avenida rebajando los daños en las producciones e infraestructuras que se ven en riesgo de inundación.

Dentro del territorio de la demarcación del Ebro, las Comunidades Autónomas de Aragón, La Rioja, Cataluña y Navarra registran las mayores extensiones de choperas, donde el aumento de la producción de madera en el periodo 2004-2015 se ha debido a la mejora genética de las plantas así como a los trabajos de gestión forestal. Por ejemplo, en Navarra, desde el punto de vista socioeconómico, se considera como el segundo recurso maderero después del haya, con ingresos de alrededor de 1 millón de euros en localidades de la Zona Media y Ribera de Navarra (Baeza Oliva, 2017).

AEFCON (Asociación Española de Fabricantes de Tablero Contrachapado), considera que la encuesta ESYRCE sobreestima la superficie de chopo en general, y en particular en la demarcación del Ebro. El inventario completo y exhaustivo realizado por Garnica Plywood (2016) para la demarcación del Ebro a partir del Mapa Forestal, ortofotografía del CNIG, datos LIDAR del PNOA e imágenes satelitales, arroja una superficie de choperas de 9.290 ha, que no llega a la mitad de lo estimado mediante las encuestas de ESYRCE.

La superficie por Comunidades Autónomas según el inventario de Garnica Plywood, 2016, resulta también considerablemente menor a la estimada con ESYRCE.

Tabla 86. Superficie de choperas en el territorio de la demarcación hidrográfica del Ebro por CC.AA.

Demarcación Hidrográfica del Ebro	Superficie choperas (ha)
Cantabria	-
País Vasco	295.55
Navarra	1.632.22
La Rioja	2.175.69
Aragón	4.120.27
Cataluña	355.91
Castilla y León	625.74
Castilla-La Mancha	86.9
Comunidad Valenciana	-
Totales	9.292.28

Acuicultura

La acuicultura es una actividad que se solapa parcialmente con la ganadería y la industria, aunque implica un uso del agua claramente diferenciado). Sus peculiaridades radican en una especial modulación adecuada al ciclo vital de las especies, unas exigencias estrictas de calidad, un retorno prácticamente total del agua utilizada y unas singulares características del efluente vertido, habitualmente enriquecido en nutrientes.

En 2021 estaban en funcionamiento y con producción en España un total de 5.182 establecimientos de acuicultura. De ellos, 4.928 eran de moluscos y 254 de peces (143 en aguas continentales, 73 en tierra y 38 en viveros) (APROMAR, 2023).

En la demarcación del Ebro se encuentran inventariadas 29 piscifactorías, las cuales suponen aproximadamente el 50% de la producción de acuicultura continental de España. Éstas están dedicadas

principalmente a la producción de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) para consumo humano y, en menor medida, a la producción de trucha autóctona (*Salmo trutta*) para repoblación piscícola, así como esturión (*Acipenser baerii* y *Acipenser naccarii*) para caviar. De acuerdo con la información disponible (APROMAR, 2023) puede estimarse que en la cuenca del Ebro se produce del orden de la mitad de la producción de truchas arco iris a nivel nacional.

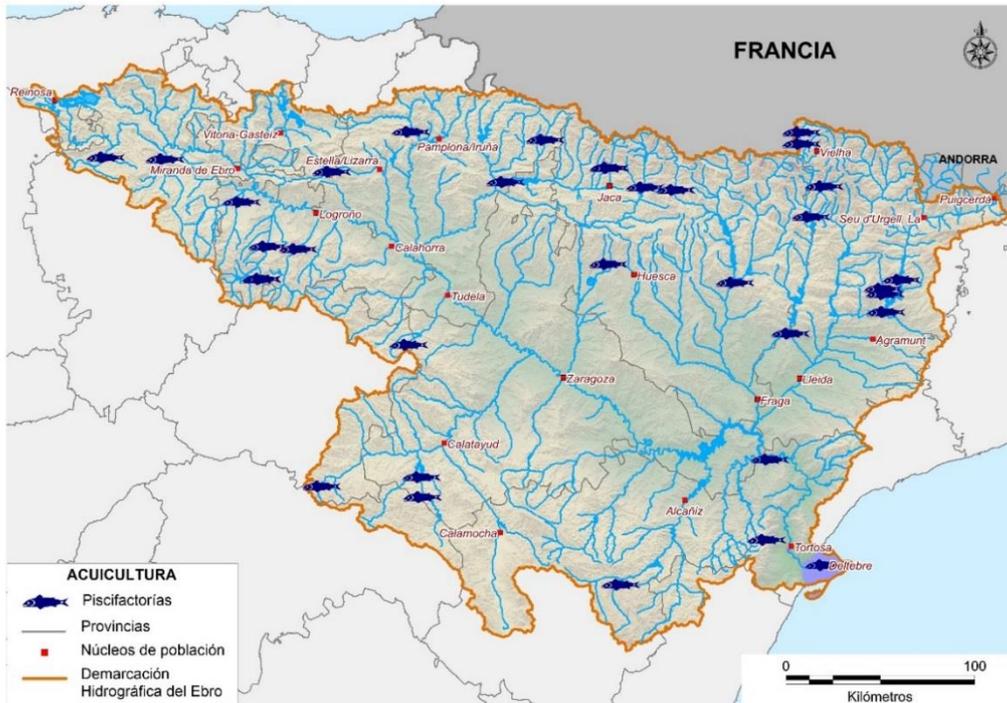


Figura 95. Localización de las piscifactorías activas en la demarcación hidrográfica del Ebro.

En el campo de la acuicultura marina hay un total de 170 instalaciones en servicio, situadas todas ellas en el Delta del Ebro, dedicadas a la producción de moluscos.

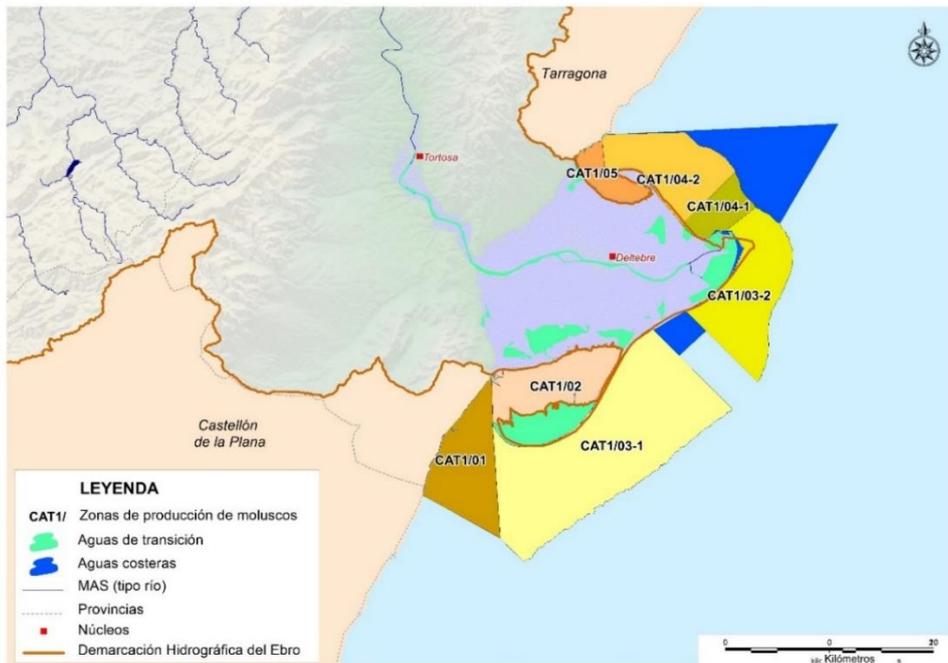


Figura 96. Localización de las zonas de producción de moluscos en la demarcación hidrográfica del Ebro.

4.4.2.4 Usos industriales para la producción de energía

La utilización del agua en la producción de energía se concentra en dos grandes usos relacionados con la generación eléctrica: la refrigeración de centrales productoras mediante tecnologías térmicas y la generación hidráulica, dejando al margen por su escasa cuantía el agua requerida en otros procesos industriales vinculados a la generación o transformación energética, como puede ser la producción de biocombustibles, o la utilización en la limpieza de paneles solares.

La gráfica que se presenta como Figura 97 muestra la evolución en el consumo primario de energía en España durante el periodo de 2001 a 2022, mientras que la Figura 98 muestra el porcentaje de producción por fuente de energía. Como puede apreciarse, en términos relativos, hay un continuo descenso del consumo eléctrico primario basado en el carbón, una tendencia descendente en el consumo de productos petrolíferos, un incremento del uso del gas (aunque estabilizado en los últimos años), una estabilización del uso de la energía nuclear y un aumento ligero progresivo del consumo de energía primaria de fuentes renovables.

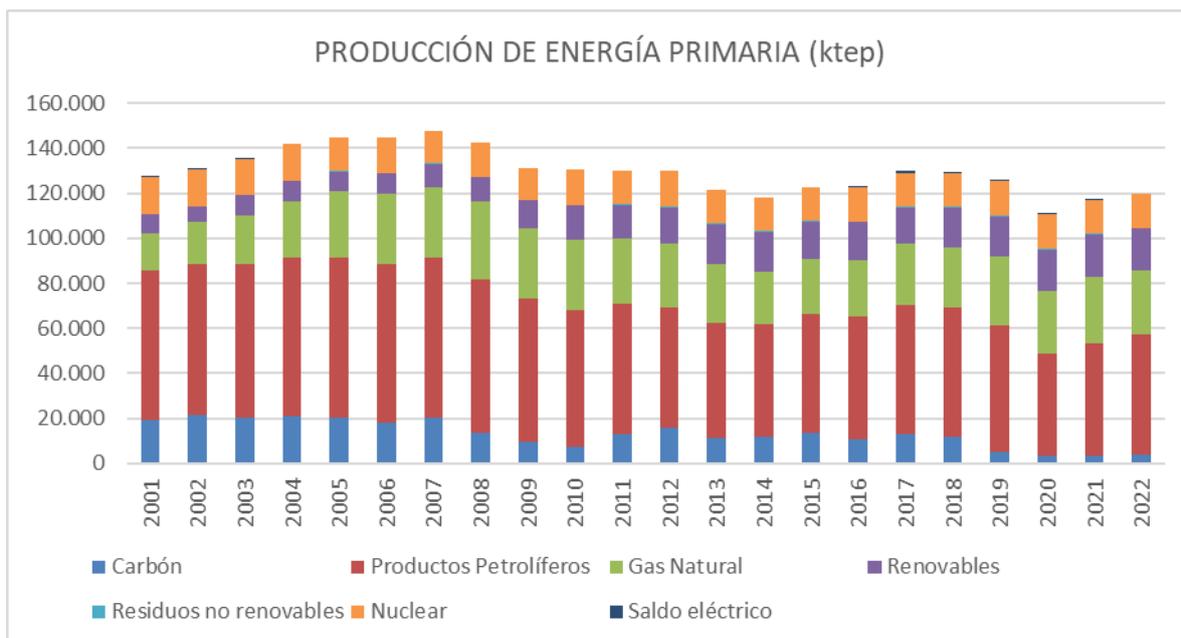


Figura 97. Evolución del consumo primario de energía en España de 2001 a 2022 (elaborado a partir de datos publicados en la web de REE).

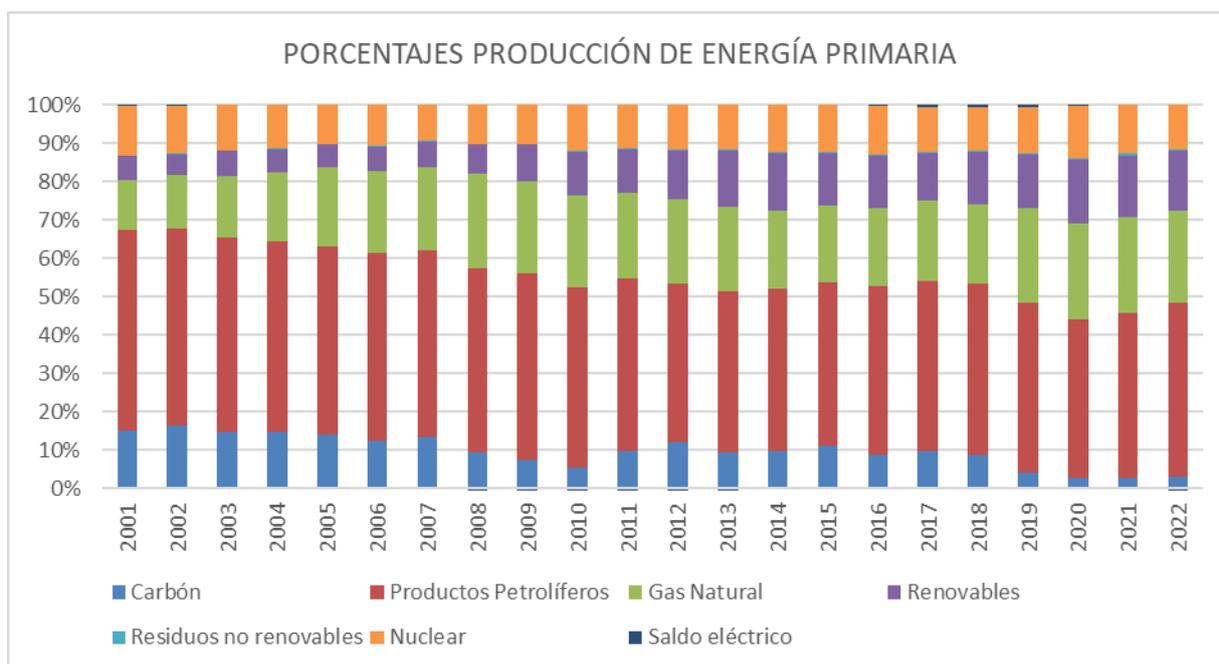


Figura 98. Porcentaje de producción primaria de energía en España de 2011 a 2022 por fuente (elaborado a partir de datos publicados en la web de REE).

La cuenca del Ebro ha seguido una evolución similar del consumo primario de la energía, con el incremento significativo desde los años 80 a la actualidad, previendo una tendencia al alza para los próximos años.

La generación de energía eléctrica en España es resultado de combinación de las distintas tecnologías que conforman el denominado “mix”. La Figura 99 muestra la evolución de la producción los distintos sistemas de generación en el periodo 2018-2022.

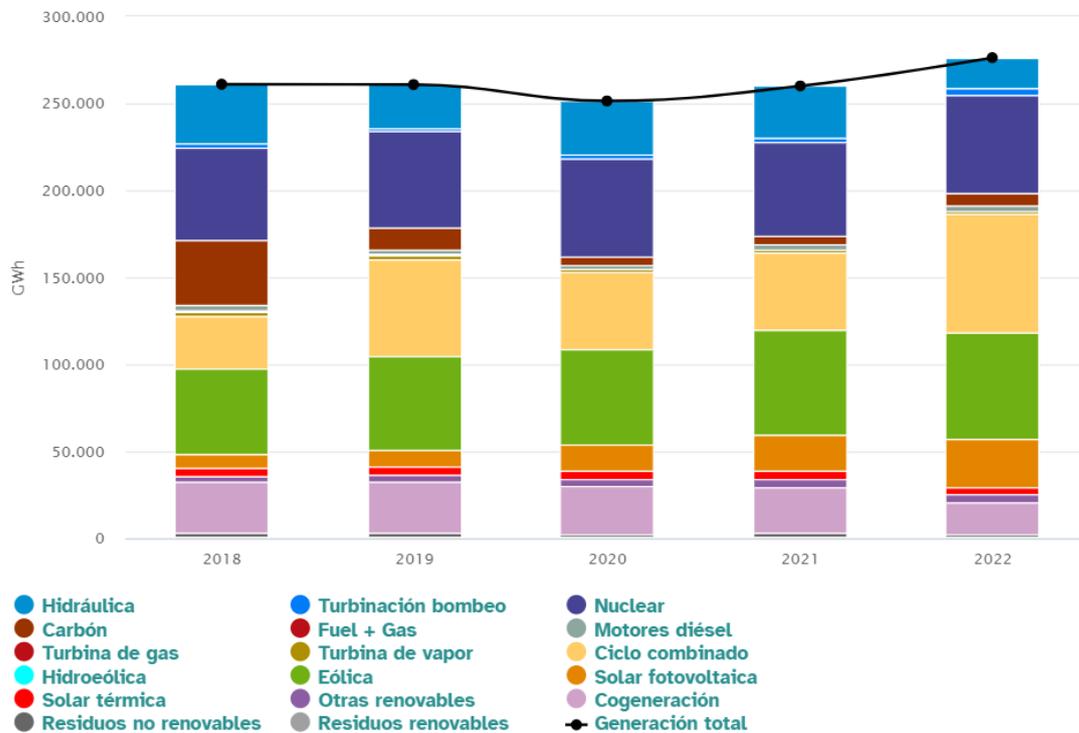


Figura 99. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.

El histograma evidencia el incremento en la contribución de las fuentes renovables en el conjunto del mix.

En la demarcación del Ebro la evolución de la generación de energía puede apreciarse en la Figura 100.

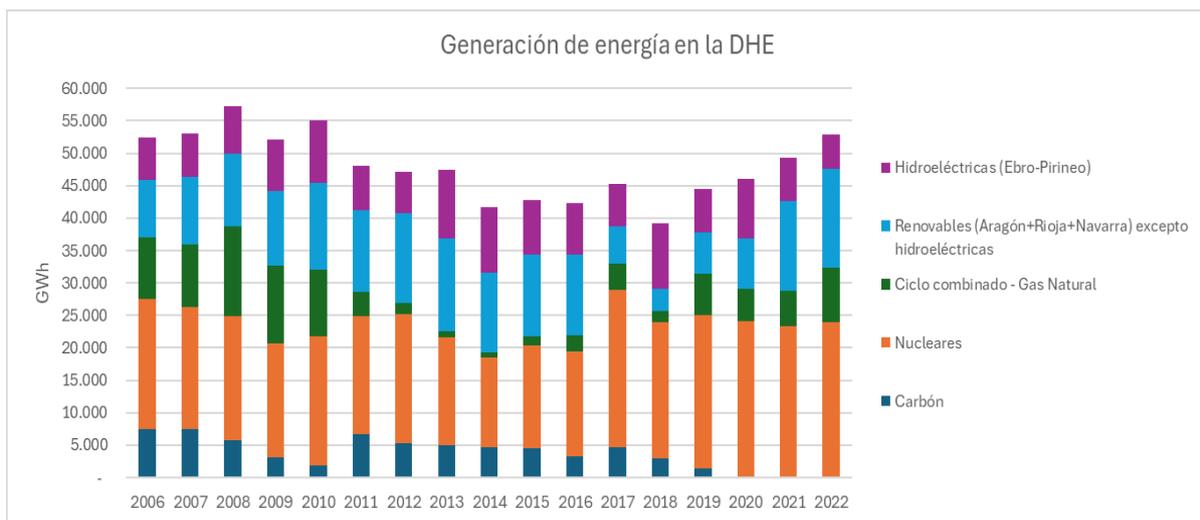


Figura 100. Evolución de la generación eléctrica con distintas tecnologías en la demarcación hidrográfica del Ebro (2006-2022). Fuente: REE.

De acuerdo con la información proporcionada por REE en su página web (www.ree.es) la producción hidroeléctrica anual media en España (peninsular) desde 2006 hasta 2022 se sitúa en 28.732 GWh, incluyendo la producción con bombeo. Esta producción hidroeléctrica se caracteriza por su gran variabilidad relacionada con los regímenes hidrológicos. En el año 2010 se produjo la máxima generación de producción hidroeléctrica alcanzando el valor de 41.822 GWh. En cambio, en el año 2022 se produjo la menor producción de energía hidroeléctrica en el periodo 2007-2022 situándose el valor en 17.863 GWh. Sin embargo, su papel para contribuir a la seguridad del sistema y para favorecer la integración de otras renovables poco programables (p.e. eólica o solar) se hace cada vez más importante.

Tabla 87. Datos correspondientes a la generación eléctrica –GWh- con distintas tecnologías en la demarcación hidrográfica del Ebro (2006-2022). Elaborados a partir de los informes del sistema eléctrico español anuales (REE).

CENTRALES (GWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
NUCLEARES	17.508	19.836	18.203	19.834	16.693	13.955	15.850	16.099	24.216	20.999	23.561	23.887	23.385	23.985
TÉRMICAS DE CARBÓN	3.133	1.949	6.679	5.303	5.002	4.612	4.459	3.318	4.656	2.941	1.451	151	0	0
CICLO COMBINADO - GAS NATURAL	11.981	10.213	3.724	1.765	887	743	1.492	2.479	4.160	1.805	6.354	5.127	5.333	8.362
HIDROELÉCTRICAS (Ebro - Pirineos)	7.923	9.582	6.873	6.333	10.616	10.216	8.306	7.957	6.597	10.009	6.679	9.228	6.646	5.350
RENOVABLES (Aragón +Rioja +Navarra), excepto hidroeléctricas	11.496	13.430	12.622	13.884	14.310	12.225	12.599	12.450	5.663	3.384	6.400	7.689	13.963	15.243
TOTAL	52.040	55.011	48.101	47.119	47.508	41.751	42.706	42.303	45.292	39.138	44.445	46.082	49.327	52.941

La producción hidroeléctrica anual en la demarcación hidrográfica del Ebro, promedio de los últimos 16 años (2006-2022), se sitúa en 7.813 GWh. En 2022 se produjeron 5.350 GWh, lo que representa aproximadamente un 30% sobre el total nacional (datos procedentes del Informe de REE para el sector Ebro-Pirineos). Esta producción se caracteriza por una gran variabilidad temporal asociada a los regímenes hidrológicos. Así, dentro del periodo analizado, se identifica una diferencia del 98% de producción entre el año más húmedo (2013) y el más seco (2022).

La capacidad hidroeléctrica en la demarcación del Ebro se concentra en las cuencas de la margen izquierda, fundamentalmente en el Cinca-Segre (Cinca, Ésera, Nogueras, Segre) y en el sistema de embalses del bajo Ebro: Mequinenza, Ribarroja, Flix, que albergan las centrales más productivas de la cuenca.

En particular el sistema de embalses en cascada en el bajo Ebro de Mequinenza-Ribarroja-Flix, representan aproximadamente el 20% de la producción hidroeléctrica anual de la demarcación, siendo con diferencia Mequinenza (324 MW) y Ribarroja (262,8 MW) los dos aprovechamientos que mayor producción generan anualmente (en torno a los 1.500 GWh). A éstos les suelen seguir Estany Gento – Sallente (Noguera Pallaresa) y Moralets (Noguera Ribagorzana), ambos reversibles. Destacan también en esta lista de las centrales más productivas: Puente Montañana (Noguera-Ribagorzana), Lafortunada-Cinca (Cinca), Mediano (Cinca), Biescas (Gállego), Barazar (Zadorra), Camarasa (Noguera-Pallaresa).

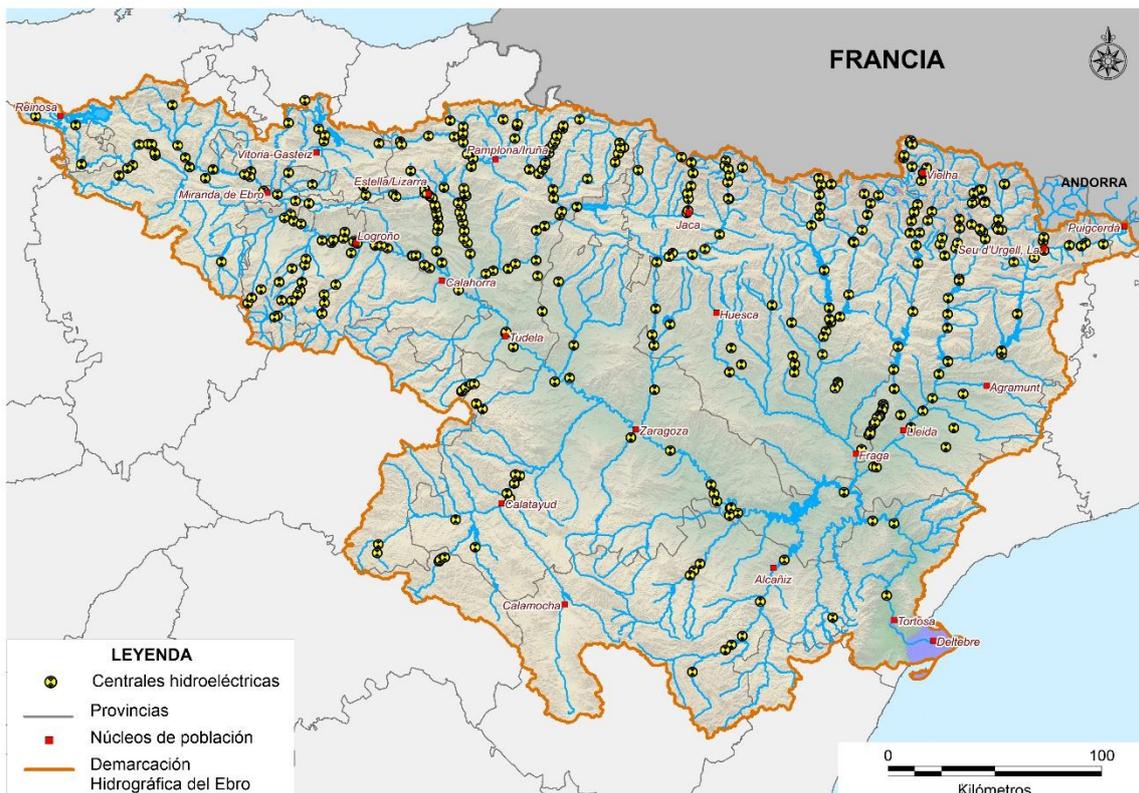


Figura 101. Distribución de las instalaciones de producción de energía hidroeléctrica en la demarcación hidrográfica del Ebro.

En la demarcación hay 353 centrales hidroeléctricas en servicio (4.229,5 MW de potencia instalada), pero las 15 más productivas suelen computar anualmente en torno al 50% de la producción hidroeléctrica de toda la cuenca.

Del conjunto de centrales hidroeléctricas, las centrales reversibles con posibilidad de turbinación y bombeo son Estany Gento - Sallente en el Noguera Pallaresa (440 MW), Moralets en el Noguera Ribagorzana (210 MW), Montamara en el Noguera de Cardos (92 MW) e Ip en el Aragón (89 MW).

Para tomar en consideración la importancia y el carácter estratégico de la generación hidráulica en el conjunto de la operación del sistema eléctrico se dispone de la información facilitada por REE (2014) a través del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD).

REE (2014) ofrece listados de las instalaciones que considera estratégicas para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema, sobre las que el establecimiento de restricciones mediante la fijación de caudales mínimos o tasas de cambio no debieran incidir gravemente en su capacidad de utilización. Para el caso de la demarcación hidrográfica del Ebro, estas 93 instalaciones (3.323 MW, el 88% de la potencia hidroeléctrica en la demarcación) son las que se indican en la Tabla 88.

Tabla 88. Principales características de las centrales hidroeléctricas estratégicas en la demarcación (Fuente: REE, 2014).

Cuenca	Central	Potencia (MW)	Garantía medio plazo	Arranque autónomo (kV)	Reversible	Regulación secundaria
Lladorre	Montamara	92	Sí	---	Diario	---
N. Cardós	Tabescan superior	119	Sí	---	---	Sí
	Llavorsí	52	Sí	---	---	Sí
Tabescan	Tabescan inferior	32	Sí	---	---	Sí
Flamisell	Cabdella	31	Sí	---	---	---
	Molinos	1	Sí	---	---	---
	La Plana	5	Sí	---	---	---
	Pobla de Segur	13	Sí	---	---	---
	Pons	1	Sí	---	---	---
	Sallente	439	---	---	---	Diario
N. Pallaresa	Talarn	35	Sí	---	---	Sí
	Gabet	23	Sí	---	---	---
	Terradets	32	Sí	---	---	Sí
	Camarasa	58	Sí	---	---	Sí
	Esterri	28	Sí	---	---	---
	La Torrasa	4	Sí	---	---	---
	Lladrés	1	Sí	---	---	---
Segre	Oliana	37	Sí	---	---	---
	Rialb I	6	Sí	---	---	---
	Rialb II	25	Sí	---	---	---
	Sant Llorens	8	Sí	---	---	---
	Balaguer	7	Sí	---	---	---
	Serós	44	Sí	---	---	Sí
	Sosis	3	Sí	---	---	---
	Termens	12	Sí	---	---	---
	Lleida	12	Sí	---	---	---
Ebro	Sobrón	29	---	132	---	Sí
	Quintana	1	---	---	---	Sí
	Trespaderne	15	---	---	---	Sí
	Sástago I	17	Sí	---	---	---
	Sástago II	2	Sí	---	---	---
	Menuza	11	Sí	---	---	---
	Flix	44	Sí	110	---	---
	Mequinenza	319	Sí	220	---	Sí
	Ribarroja	259	Sí	220	---	Sí
	El Berbel	19	Sí	---	---	---
N. de Tor	Baliera	5	Sí	---	---	---
	Caldes	32	Sí	---	---	---
	Bohi	16	Sí	---	---	---

Cuenca	Central	Potencia (MW)	Garantía medio plazo	Arranque autónomo (kV)	Reversible	Regulación secundaria
	Bono	4	Sí	---	---	---
	Llesp	12	Sí	---	---	---
N. Ribagorzana	Moralets	221	Sí	---	Semanal	---
	Baserca	6	Sí	---	---	---
	Senet	9	Sí	---	---	---
	Vilaller	4	Sí	---	---	---
	Pont de Suert	15	Sí	---	---	---
	Escales	36	Sí	---	---	---
	Montañana	44	Sí	---	---	---
	Canelles	106	Sí	---	---	Sí
	Sta. Ana	30	Sí	---	---	---
	Escrita	S. Maurici	15	Sí	---	---
Espot	Espot	10	Sí	---	---	---
Unarre	Unarre	8	Sí	---	---	---
Aguas Limpias	La Sarra	24	Sí	---	---	---
	Sallent Aguas	12	Sí	---	---	---
Escarra	Sallent Escarra	6	Sí	---	---	---
Caldarés	Baños	6	Sí	---	---	---
	Pueyo	14	Sí	---	---	---
Urdiceto	Bielsa	2	Sí	---	---	---
	Urdiceto	7	Sí	---	---	---
	Barrosa	5	Sí	---	---	---
Ésera	Eriste	88	Sí	---	---	Sí
	Seira	36	Sí	---	---	---
	Argoné	14	Sí	---	---	---
	Sesué I	36	Sí	---	---	---
	Sesué II	20	Sí	---	---	---
	Campo	1	Sí	---	---	---
Cinqueta	La Fortunada Cinq.	41	Sí	---	---	---
Cinca	Laspuña	14	Sí	---	---	Sí
	Salinas	2	Sí	---	---	---
	Mediano	67	Sí	---	---	Sí
	Grado I	18	Sí	---	---	---
	Grado II	26	Sí	---	---	---
	La Fortunada Cinca	41	Sí	---	---	---
Aragón	Aratores	0	Sí	---	---	---
	Ip	89	Sí	132	Estacional	Sí
	Canalroya	6	Sí	---	---	---
	Villanúa	11	Sí	---	---	---
	Jaca	16	Sí	---	---	---
Gállego	Lanuzza	53	Sí	---	---	Sí

Cuenca	Central	Potencia (MW)	Garantía medio plazo	Arranque autónomo (kV)	Reversible	Regulación secundaria
	Biescas I	2	Sí	---	---	---
	Biescas II	61	Sí	---	---	Sí
	Sabiñánigo	7	Sí	---	---	---
	Jabarrella	15	Sí	---	---	---
	Javierrelatre	10	Sí	---	---	---
	Marracos	7	Sí	---	---	---
	Anzánigo	4	Sí	---	---	---
	Resto ERZ fluyente	15	Sí	---	---	---
	Lasarra	24	---	---	132	---
Garona	Bossots	22	---	---	110	---
	Aiguamoix	32	---	---	110	Sí
	Pont de Rei	47	---	---	110	Sí
	San Juan Torán	13	---	---	---	Sí
Zadorra	Barazar	130	---	---	---	Sí

La tabla anterior, recoge, mediante el campo de “*garantía a medio plazo*”, aquellas centrales que según Red Eléctrica de España garantizan el suministro eléctrico a corto y medio plazo por lo que sería conveniente que su explotación no estuviese sujeta, en la medida de lo posible, a otras servidumbres. La columna “arranque autónomo” identifica la tensión con que determinadas centrales pueden participar en la reposición del servicio en caso de incidente nacional o zonal, con varios objetivos: alimentar los servicios auxiliares de las unidades térmicas de generación para proceder a su arranque, garantizar el proceso de parada segura de centrales nucleares, alimentar ciertas cargas prioritarias y recuperar la interconexión con el sistema síncrono europeo; para satisfacer estos objetivos estas centrales deben garantizar un funcionamiento continuo a plena carga durante un tiempo mínimo de dos horas. La siguiente columna, “reversible”, identifica las centrales que pueden almacenar energía renovable coyunturalmente excedentaria mediante bombeo. Finalmente, la última columna a la derecha identifica las centrales que tienen una participación fundamental en la denominada regulación secundaria ajustando la curva de carga, tanto en ascenso como en descenso.

No son previsibles nuevos desarrollos hidroeléctricos tradicionales en la demarcación del Ebro, por lo que no se prevén cambios en la demanda hidroeléctrica en los futuros escenarios. No obstante, sí que existen proyectos para el desarrollo en un medio plazo de nuevos saltos reversibles que permitan almacenar hidráulicamente la energía eléctrica sobrante en horas valle e integrar en el sistema una mayor producción eólica o solar no programable.

En la siguiente tabla se pueden identificar las centrales térmicas operativas en la demarcación del Ebro. La central nuclear de Santa María de Garoña, en cese de actividad desde el 16 de diciembre de 2012, vio definitivamente denegada la renovación de su autorización de explotación mediante Orden ETU/754/2017, de 1 de agosto y, después de las actividades de predesmantelamiento, mediante Orden TED/796/2023 de 13 de julio se autorizó la fase 1 de su desmantelamiento. Asimismo, la Dirección General de Política Energética y Minas, autorizó a Endesa Generación, SA, al cierre de la Central Térmica de Teruel, en el término municipal de Andorra (Teruel), mediante Resolución de 29 de junio

de 2020, concluyendo en 2024 su desmantelamiento y terminando con ello la producción eléctrica mediante carbón en la demarcación del Ebro.

Tabla 89. Centrales térmicas en la demarcación hidrográfica del Ebro.

CENTRALES TÉRMICAS			
Nombre	Tecnología	Potencia instalada (MW)	Refrigeración
Castejón 1 y 3	Ciclo Combinado Gas	855,3	Río Ebro
Castejón 2	Ciclo Combinado Gas	386,1	Río Ebro
Arrúbal	Ciclo Combinado Gas	799,2	Río Ebro
Castelnou	Ciclo Combinado Gas	797,8	Río Ebro
Escatrón Peaker	Ciclo Combinado Gas	283,0	Río Ebro
Escatrón Global 3	Ciclo Combinado Gas	818,0	Río Ebro
Ascó 1 y 2	Nuclear-PWR	2.059,7	Río Ebro

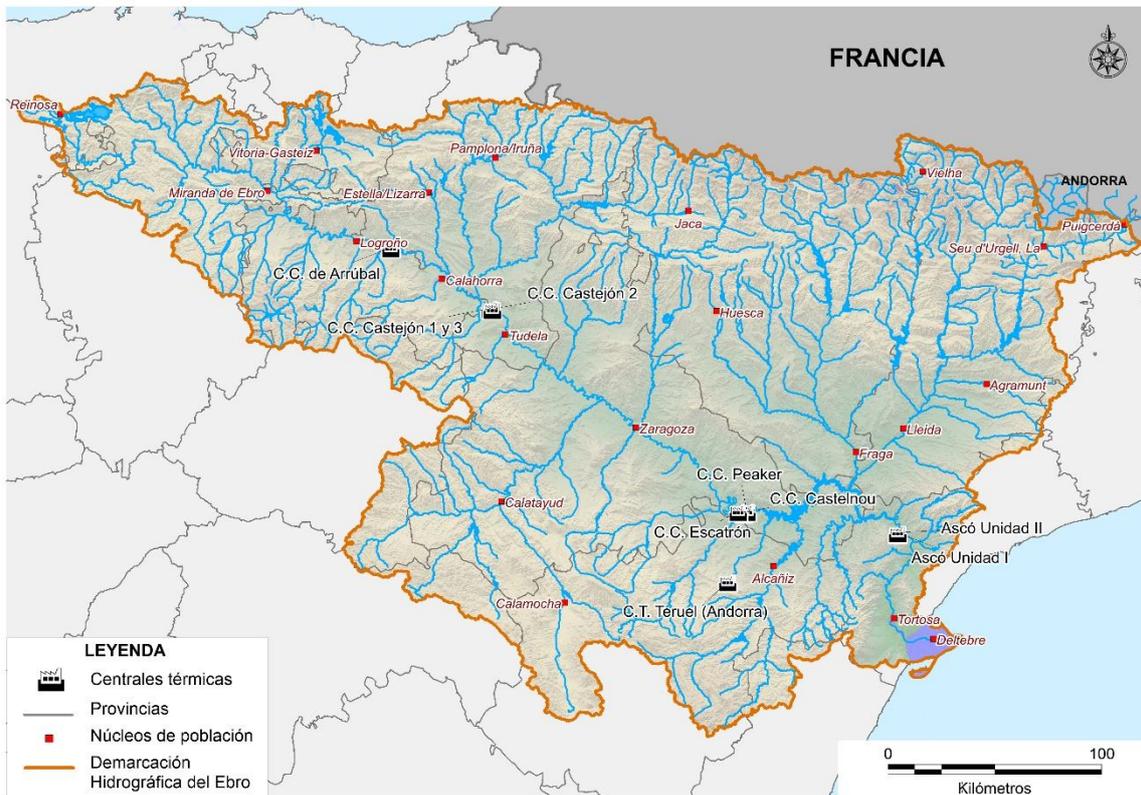


Figura 102. Distribución de las instalaciones de producción de energía térmica en la demarcación hidrográfica del Ebro.

4.4.2.5 Usos industriales no energéticos

En el siguiente apartado se muestran los datos obtenidos en la demarcación hidrográfica del Ebro para los usos industriales correspondientes a industrias extractivas, industria manufacturera, suministro de

energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, y suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.

En 2022, estos usos industriales registraron una cifra de negocio total de 75.961 millones de euros, equivalente al 11% de toda España. Los datos han sido elaborados a partir de de la Encuesta Industrial de Empresas del INE que estima la cifra de negocio de cada rama de actividad, para identificar aquellas que tienen mayor implantación en la demarcación y analizar su tendencia en los últimos años ya que no se dispone de serie de VAB desagregado por ramas de actividad por comunidades autónomas o provincias desde 2014 en la Contabilidad Regional y Nacional de España, tal y como se muestran en la Tabla 90).

Tabla 90. Evolución de la cifra de negocios por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Ebro (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Industria y energía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Cifras de negocios en millones de euros														
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	9.960	7.107	8.538	10.253	10.089	11.101	10.199	9.163	8.307	8.948	9.292	9.679	8.586	10.844	17.584
Alimentación, bebidas y tabaco	10.839	9.781	10.361	11.346	11.749	11.933	11.632	12.017	10.349	10.726	11.720	12.889	13.873	15.140	17.523
Textil, confección, cuero y calzado	1.402	1.186	1.254	1.270	1.180	1.187	1.244	1.263	376	448	435	427	427	475	525
Madera y corcho, papel y artes gráficas	4.337	3.501	3.820	4.121	3.929	3.808	3.831	3.950	758	807	902	886	863	948	1.096
Industria química y farmacéutica	4.395	3.711	4.278	4.552	4.595	4.422	4.455	4.806	3.270	3.570	3.828	3.887	3.509	4.332	5.390
Fabricación de productos de caucho y plásticos	2.704	2.225	2.410	2.569	2.388	2.414	2.391	2.605	2.439	2.620	2.767	2.731	2.445	2.772	3.438
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2.936	2.118	1.828	1.690	1.392	1.294	1.274	1.278	1.248	1.362	1.534	1.600	1.510	1.831	2.135
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	9.588	6.372	7.189	7.789	6.791	6.722	6.753	6.979	2.592	2.719	2.232	2.173	1.764	3.663	4.572
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	5.659	4.187	4.641	4.051	3.771	3.651	3.974	4.347	392	513	558	595	552	647	710
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	4.556	3.089	3.207	3.431	3.338	3.216	3.476	3.518	3.545	4.285	4.057	4.649	4.424	4.467	4.724
Material de transporte	13.909	11.741	13.801	14.123	12.031	11.915	13.429	14.653	14.290	14.454	15.745	16.598	14.066	13.814	17.268
Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	2.344	1.814	1.867	1.814	1.600	1.689	1.715	1.819	774	805	891	894	801	950	997
TOTAL	72.629	56.833	63.193	67.007	62.853	63.352	64.371	66.396	48.340	51.255	53.962	57.008	52.821	59.885	75.961

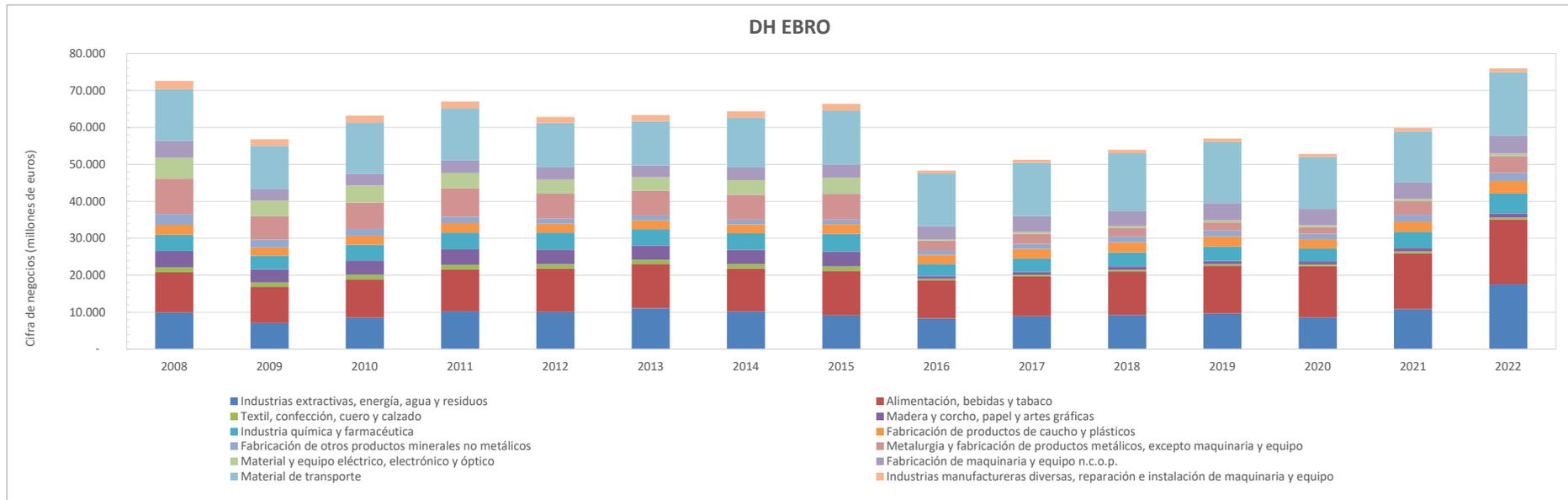


Figura 103. Evolución de la cifra de negocios generada por otros usos industriales en la demarcación hidrográfica del Ebro (2008-2015). Fuente: Estadística Estructural de Empresas: Sector industrial (INE).

En 2022, la población ocupada en el sector de usos industriales no energéticos fue de 22.790 empleados, equivalente al 7% de la población empleada en este sector en toda España. Los datos han sido elaborados a partir de la proporción de la población de la demarcación respecto al total nacional (Fuente: INE, Encuesta Industrial de Empresas por sectores de actividad, series 2008-2015: Principales variables por sectores de actividad).

Analizando la distribución porcentual de personas ocupadas en función del sector industrial para el año 2022, se obtiene un porcentaje de personas ocupadas del 56% en el sector manufacturero, 35% en el suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, 8% en la industria extractiva y 2% en el suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (Figura 104).

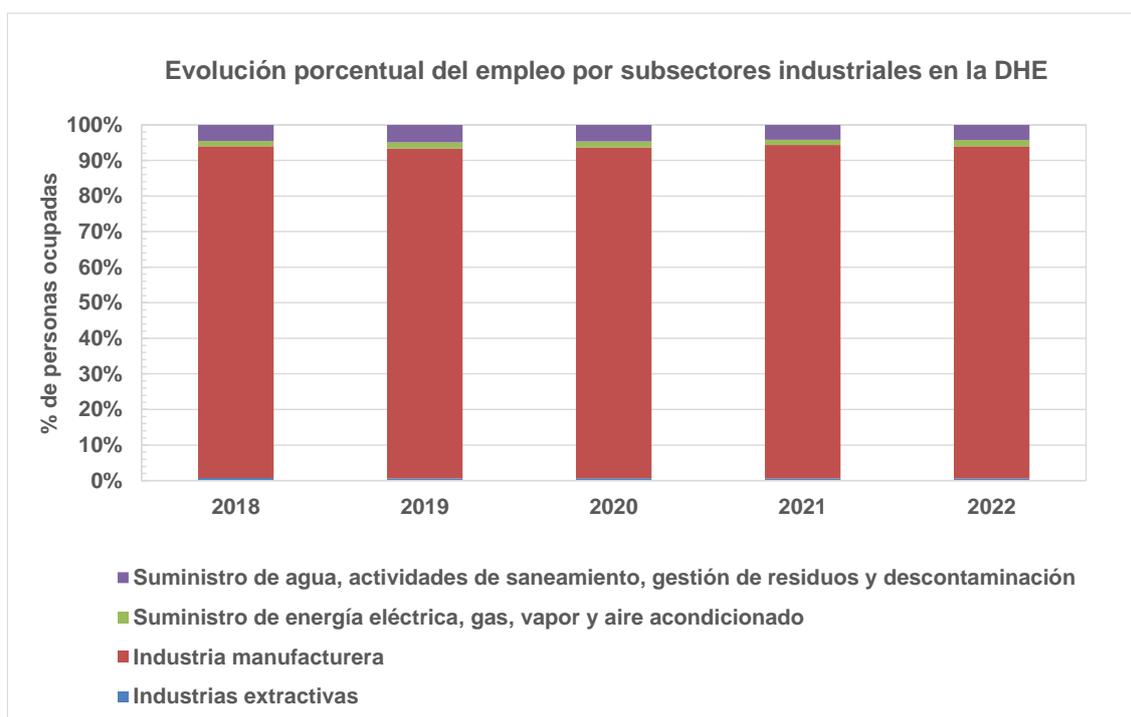


Figura 104. Evolución porcentual del empleo por subsectores industriales en la demarcación hidrográfica del Ebro (2018-2022).

Por tanto, dentro de la demarcación hidrográfica del Ebro, el sector manufacturero concentra la mayor cifra de negocios y empleo, apoyándose principalmente en los subsectores de la industria de la alimentación: 21,9% de la cifra de negocios y 19,5% personas ocupadas la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques: 21,6% de la cifra de negocios y 14,4% personas ocupadas; y la fabricación de productos metálicos: 7,8% de la cifra de negocios y 12,5% personas ocupadas (Figura 105).

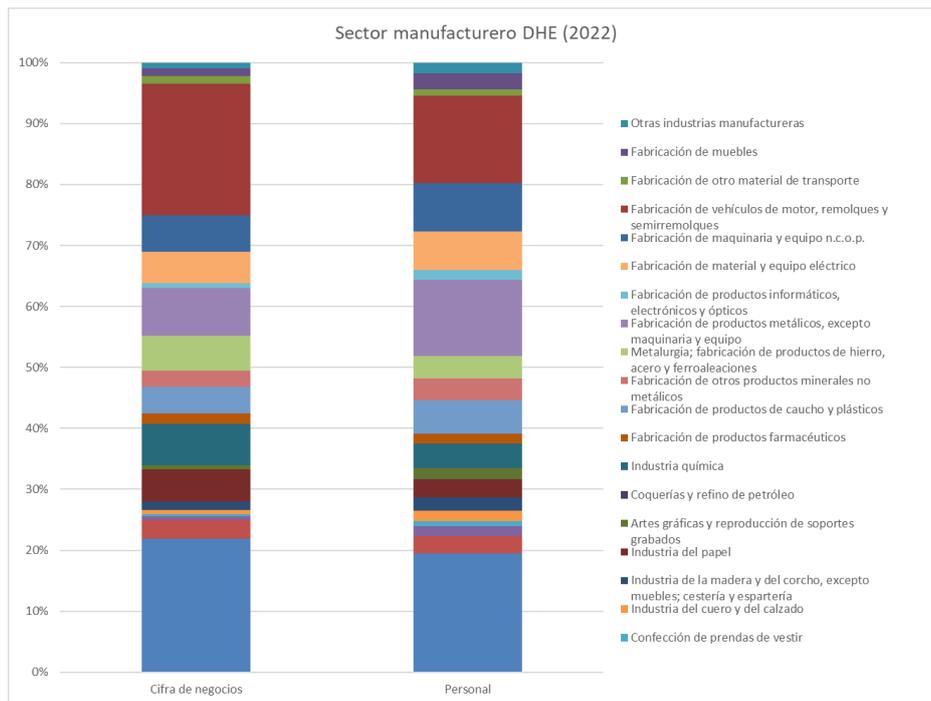


Figura 105. Distribución porcentual de la cifra de negocios y el número de personas ocupadas dentro de las diferentes industrias del sector manufacturero en la demarcación (2022). Fuente: Datos elaborados a partir de datos autonómicos de Encuesta Industrial de Empresas por sectores de actividad 2022 (INE).

4.4.3 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

Para la construcción de los escenarios en los horizontes temporales futuros sobre demandas de agua y presiones sobre el medio, esencialmente el correspondiente al año 2039, se deben tener en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes de su evolución, entre los que se incluyen: la demografía, la evolución en los hábitos de consumo del agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de las políticas públicas.

A continuación, se presenta la previsible evolución de los factores que se estima que puedan resultar más significativos para la demarcación (apartado 3.1.1.2 de la IPH).

4.4.3.1 Población y vivienda

Las previsiones sobre evolución de la población en la demarcación se realizan a partir de las proyecciones que publica el INE. Se ha partido de la proyección publicada por el INE en junio de 2024. Estas proyecciones proporcionan dos conjuntos de resultados, unos por Comunidades Autónomas y provincias para el periodo 2024-2039 y otros de ámbito nacional que se extienden hasta 2074.

Para el propósito de este trabajo se parte de la proyección por provincias buscando los resultados correspondientes a los años 2027, 2033 y 2039.

Para transformar los datos provinciales en datos para la demarcación se toma en consideración la proporcionalidad entre los datos provinciales de 2022 y el total de población de cada provincia dentro de la demarcación en ese mismo año 2022.

Los resultados así obtenidos se muestran gráficamente en la Figura 106. Como se evidencia en el gráfico la población española, que registró un apreciable incremento en la década 2000-2010 especialmente favorecida por la inmigración, se estabilizó entre 2010 y 2020, con una tendencia creciente actual que se espera que continúe en el tiempo, derivada de un saldo positivo de entrada de inmigrantes.

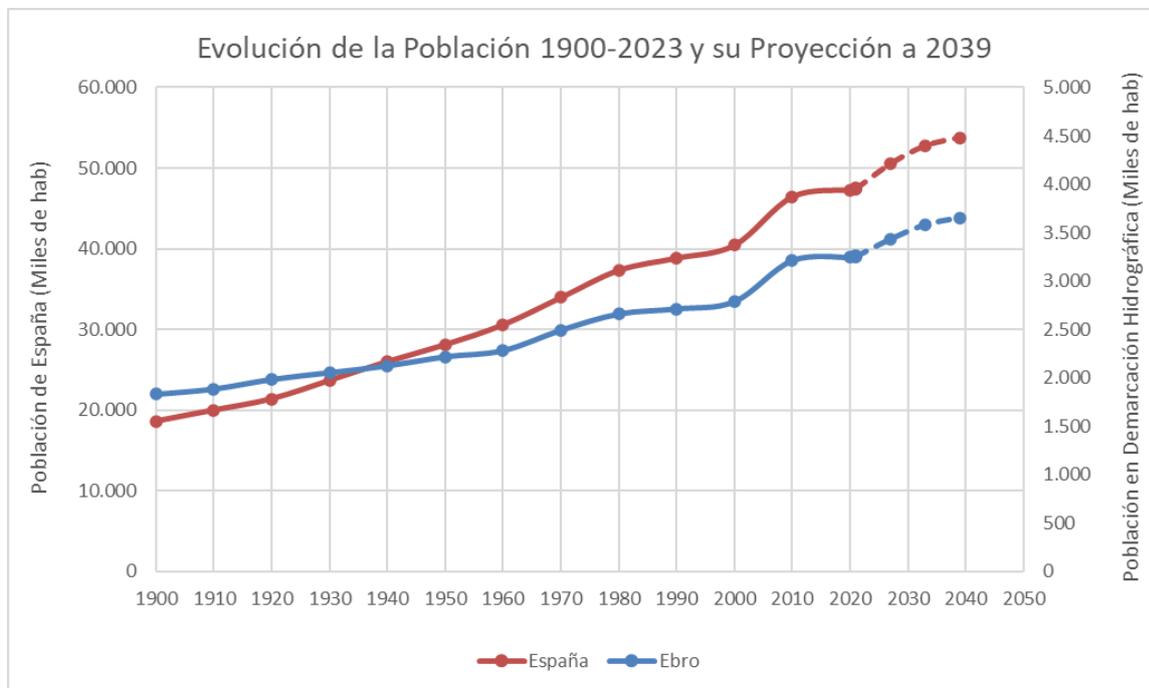


Figura 106. Evolución estimada de la población en la demarcación hidrográfica del Ebro.

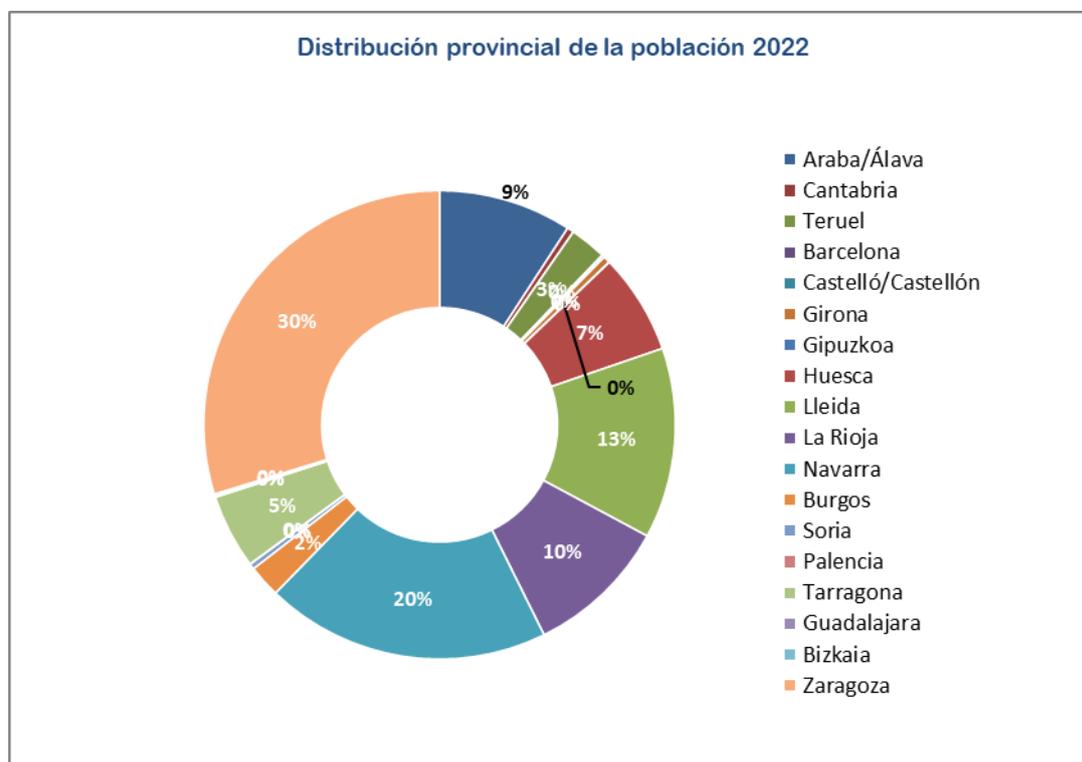


Figura 107. Distribución de la población en la demarcación hidrográfica del Ebro, año 2022.

La evolución de la población en la demarcación del Ebro ha seguido una tendencia parecida a la nacional. En los próximos años se espera un progresivo ascenso desde 2022 con 3.253.823 habitantes hasta los 3.656.105 habitantes estimados para el año 2039, si las previsiones del INE se cumplen. En cualquier caso, el comportamiento del fenómeno migratorio en el futuro puede alterar por completo cualquier proyección.

La Tabla 91 resume algunos datos relevantes de esta evolución, indicando la población esperada para las fechas en que corresponde la revisión del plan hidrológico.

Tabla 91. Previsible evolución de la población en los distintos horizontes de planificación en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Provincia	Población 2022	Factor de ponderación	Población en la demarcación del Ebro			
			2022	2027	2033	2039
Araba/Álava	333.908	89,13%	297.625	309.744	318.182	320.739
Barcelona	5.699.602	0,03%	1.501	1.627	1.716	1.757
Burgos	354.846	20,45%	72.572	74.685	75.549	75.231
Castelló/Castellón	591.300	0,80%	4.743	5.228	5.646	5.938
Girona	790.432	1,97%	15.607	17.324	18.816	19.737
Guadalajara	268.412	1,24%	3.319	3.681	4.001	4.219
Huesca	225.199	100,00%	225.199	236.601	246.219	250.902
Lleida	440.883	97,08%	428.019	462.536	496.072	516.766
La Rioja	319.617	99,99%	319.583	333.474	344.559	349.259
Navarra	664.514	95,77%	636.434	673.683	704.797	721.505
Palencia	157.993	0,10%	151	150	146	141
Cantabria	585.450	2,52%	14.734	15.139	15.359	15.342
Soria	88.330	14,20%	12.541	13.097	13.335	13.332
Tarragona	830.906	20,06%	166.675	184.280	200.191	210.857
Teruel	134.132	60,98%	81.796	84.702	87.238	88.365
Bizkaia	1.148.677	0,35%	4.077	4.156	4.169	4.124
Zaragoza	968.884	100,00%	968.883	1.013.472	1.045.024	1.057.517
Total en la demarcación			3.253.823	3.433.952	3.581.396	3.656.105

Nota: Este número de población no encaja exactamente con las cifras manejadas para la población municipal dentro de la cuenca del Ebro en el Informe de seguimiento del plan hidrológico. Esto se debe a la diferente consideración de los términos municipales a caballo entre dos demarcaciones.

De cualquier modo, aun en el caso de que se produzca un crecimiento más optimista de la población, el volumen de habitantes de la demarcación del Ebro seguirá siendo relativamente escaso. Actualmente la media de la densidad de población alcanza los 38 hab/km², frente a los más de 95 hab/km² del conjunto nacional, y además, en la orla periférica de la demarcación esta densidad se sitúa por debajo de los 10 hab/km², creando un territorio de algún modo dual, entre el centro del valle del Ebro que concentra los mayores núcleos urbanos y sus exteriores poblacionalmente desertizados, con una evolución que además tiende a intensificar el fenómeno.

En cuanto a la vivienda, a partir de los Censos (INE) el Ministerio de Fomento realiza una estimación anual de viviendas principales y no principales. Se define como vivienda principal aquella vivienda familiar que es utilizada toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas, mientras que la vivienda no principal no constituye la residencia habitual, o se ocupa durante periodos cortos de tiempo o bien permanece vacía.

Los resultados obtenidos de la estimación del número de viviendas con datos desde 2001 a 2022 (Figura 108) muestran un aumento del número de viviendas principales de 297.192 viviendas (incremento del 29%) y del número de viviendas no principales (secundarias o vacías) en 154.525 viviendas, lo que supone un 32%. (Tabla 92).

La proyección del número de viviendas a 2039 podría experimentar un incremento de las viviendas principales del 19% respecto a las del año 2022. (Tabla 92).

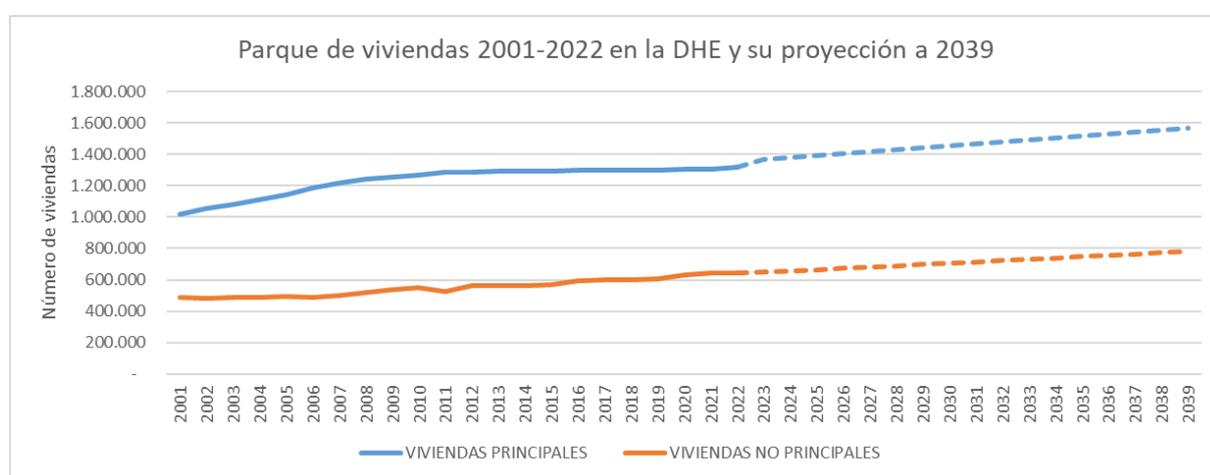


Figura 108. Evolución estimada del número de viviendas principales y no principales en la demarcación (proyección de 2023 a 2039).

Tabla 92. Evolución estimada del número de viviendas en los distintos horizontes de planificación en la demarcación hidrográfica del Ebro (proyección de 2023 a 2039).

Tipo	Número de viviendas en la demarcación del Ebro							
	2001	2006	2011	2016	2022	2027	2033	2039
Viviendas principales	1.014.649	1.182.005	1.296.592	1.354.583	1.314.876	1.414.219	1.489.085	1.563.952
Viviendas no principales	497.582	499.573	535.651	512.576	642.697	680.968	730.666	780.364

Respecto al turismo, la proyección del número total de pernoctaciones a 2022-2027-2033-2039 podría seguir una tendencia creciente hasta 2039, basado tan solo en el crecimiento de pernoctaciones de residentes nacionales, ya que la previsión para residentes extranjeros es de estabilización (Figura 109).

Cabe resaltar que la proyección realizada se encuentra muy influenciada por la crisis del sector turístico derivada de la COVID-19 y de la fuerte recuperación de pernoctaciones nacionales en el trienio 2021/23.

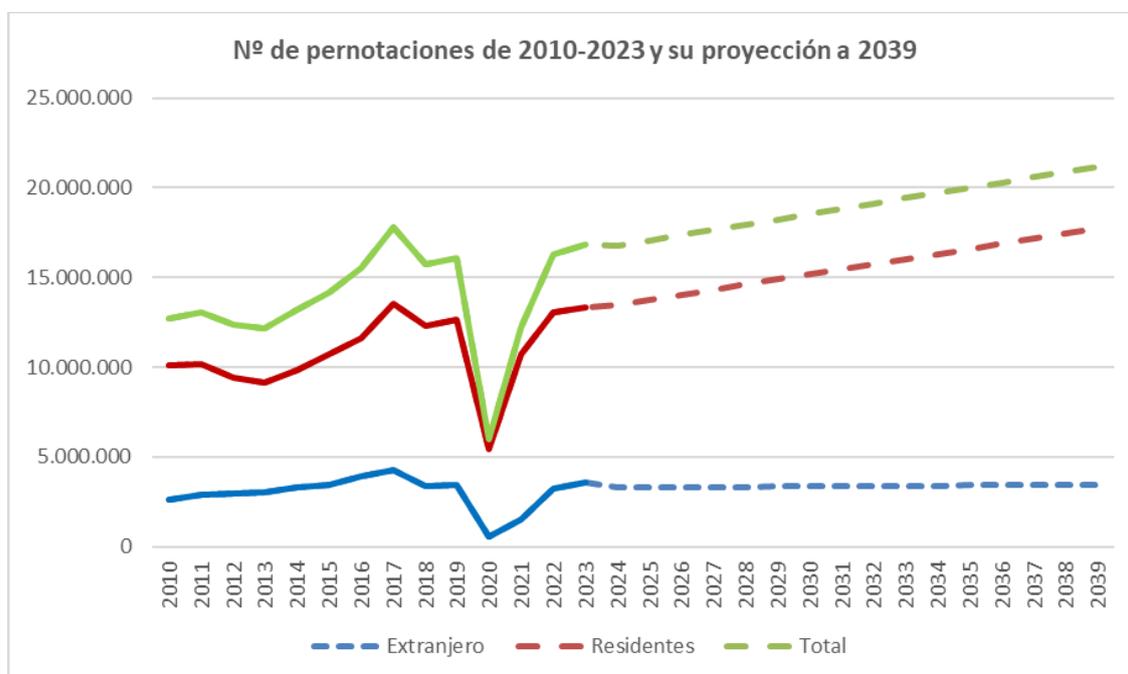


Figura 109. Evolución estimada del número total de pernoctaciones en la demarcación hidrográfica del Ebro en función del tipo de alojamiento turístico (proyección de 2024 a 2039)

Tabla 93. Evolución estimada del número total de pernoctaciones en los distintos horizontes de planificación en la demarcación hidrográfica del Ebro (proyección de 2024 a 2039).

Nº de pernoctaciones	2016	2023	2027	2033	2039
Extranjeros	3.895.894	3.559.870	3.322.332	3.390.487	3.458.641
Residentes	11.628.910	13.307.617	14.328.245	16.029.823	17.731.400
Total	15.524.804	16.867.487	17.650.577	19.420.309	21.190.041

4.4.3.2 Producción

La estimación de la evolución económica del uso del agua para los escenarios 2027 2033 y 2039, en términos cualitativos, considera los indicadores de valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad (agricultura, ganadería y pesca; industria y energía; construcción y servicios).

Para su estimación en la demarcación hidrográfica se ha tenido en cuenta la tendencia de los años recientes, conforme al apartado 4.3.2.

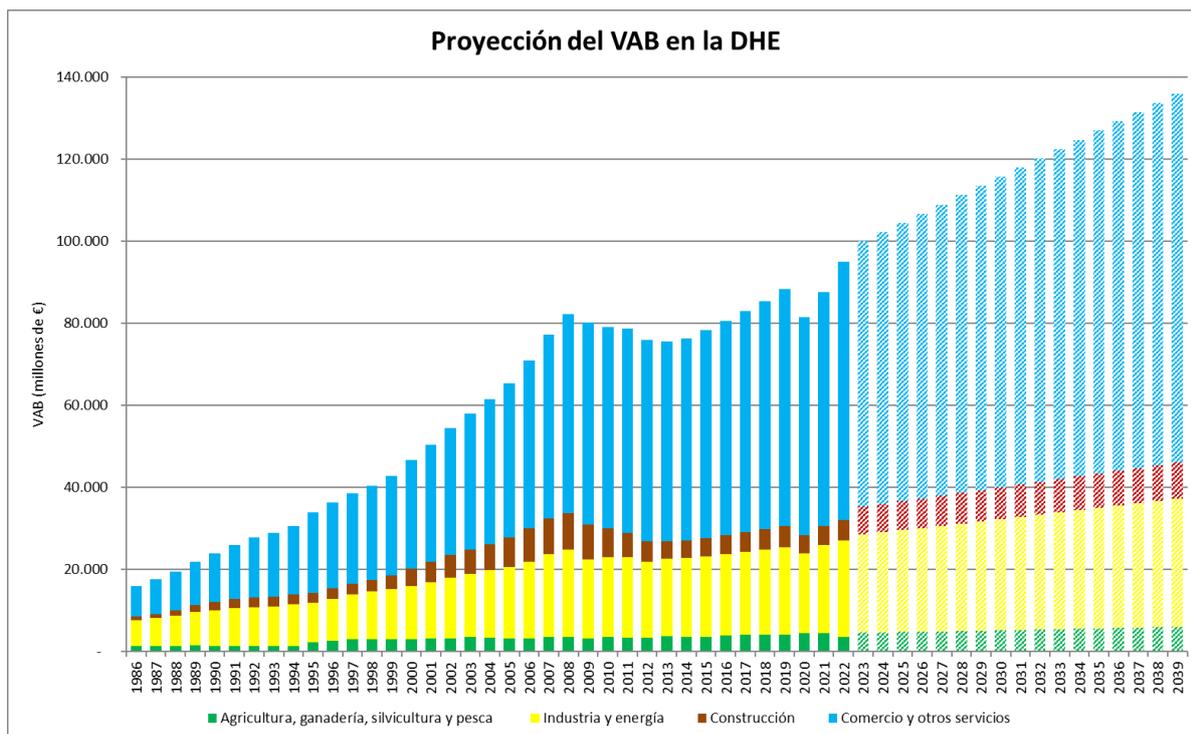


Figura 110. Proyección del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro para los escenarios 2022-2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2039, estimación lineal).

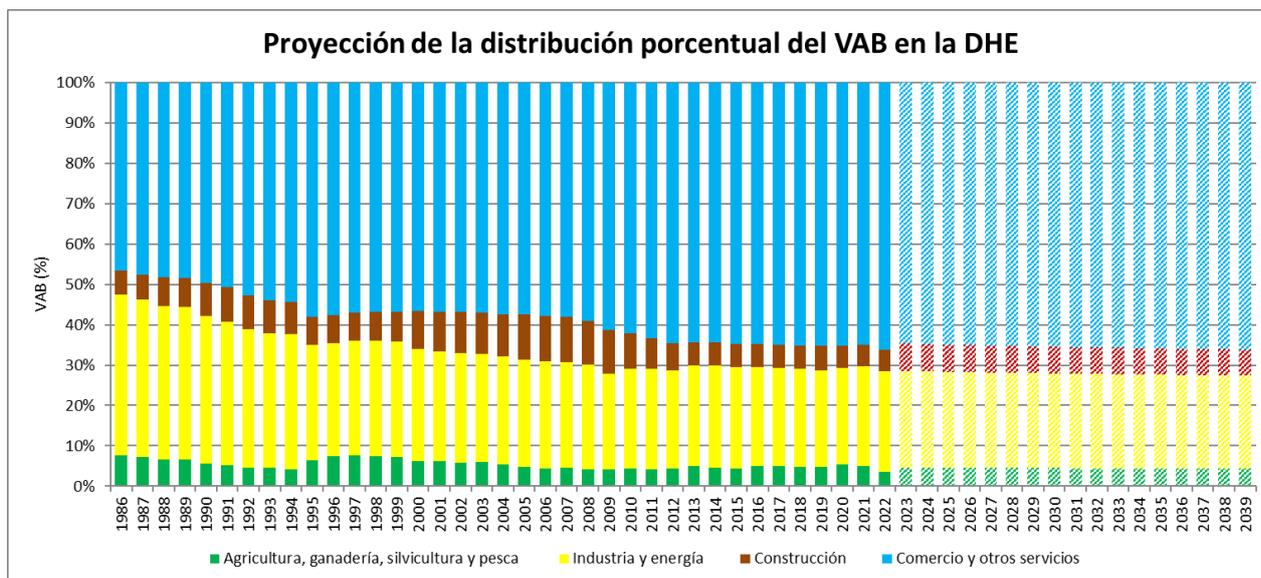


Figura 111. Proyección del VAB en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro para los escenarios 2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2033, estimación lineal).

Si la tendencia del VAB total de la demarcación en los últimos años se mantiene se podría prever un incremento medio del 12,73,3% en cada ciclo. Respecto del año 2022, el crecimiento sería del 14,71,5% para 2027, 28,95,8% para 2033, y 43,10% para 2039 (Figura 111).

Los sectores de mayor peso en la demarcación en los escenarios futuros son en primer lugar el comercio, seguido de la industria. Los mayores incrementos estimados – tomando como referencia

el año 2022- se producirían en los sectores de la industria seguidos del comercio (18% y 13% respectivamente en cada uno de los escenarios futuros, horizontes 2027 2033 y 2039). En el sector de la construcción se podría prever un incremento del VAB en cada sexenio de aproximadamente el 6,2%. La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca podría aumentar en torno al 1,3% en cada ciclo.

En cuanto a la estructura del VAB por sectores de actividad en los escenarios futuros, se prevé:

- En 2027 el VAB de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 4,5%
 - Industria y energía: 23,6%
 - Construcción: 6,7%
 - Comercio y otros servicios: 65,1%
- En 2033 el VAB de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 5,0%
 - Industria y energía: 26,1%
 - Construcción: 7,4%
 - Comercio y otros servicios: 73,8%
- En 2039 el VAB de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 5,5%
 - Industria y energía: 28,7%
 - Construcción: 8,1%
 - Comercio y otros servicios: 82,5%

4.4.3.3 Agricultura y ganadería

La estimación de la superficie regada se ha calculado a partir de los datos provinciales de la “*Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos*” (ESYRCE, 2004-2021), aplicando una tendencia lineal de los datos disponibles para escenarios de 2027, 2033 y 2039.

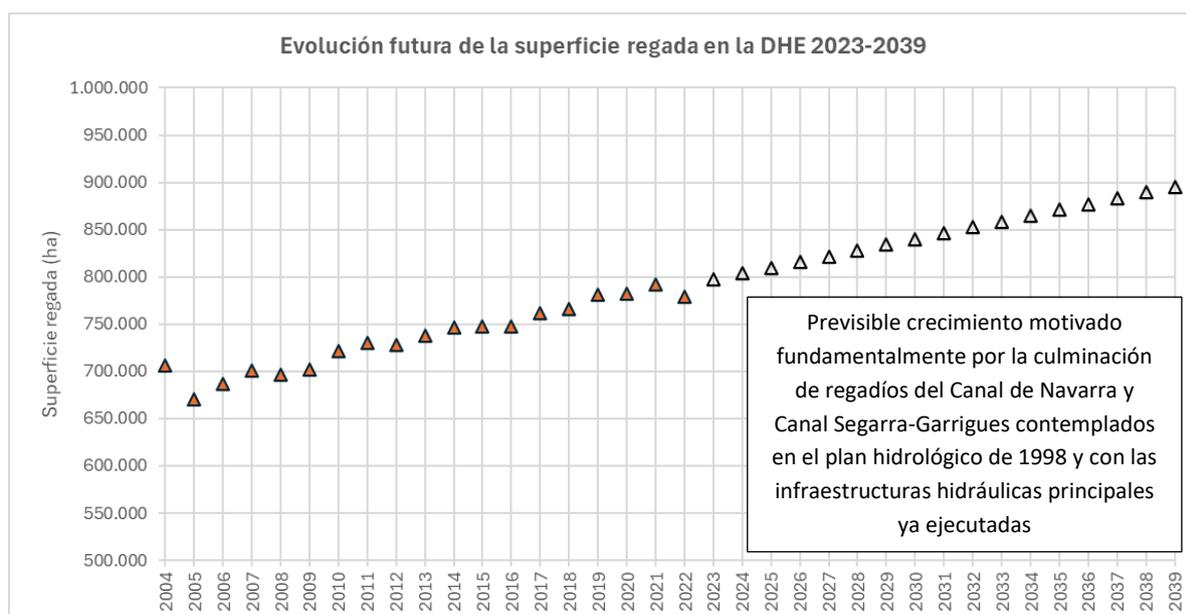


Figura 112. Estimación de la evolución de las superficies de regadío en la demarcación hidrográfica del Ebro (2004-2039) según la fuente de ESYRCE (2004-2022): Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Proyección de 2023 a 2039, estimación lineal.

Siguiendo la tendencia obtenida a partir de los datos publicados en las encuestas de ESYRCE respecto a las superficies en regadío de la demarcación, se podría prever un crecimiento del 4,5% en cada uno de los sexenios, incrementándose la cifra de hectáreas efectivamente regadas anualmente para el horizonte 2039 en un 13% (104.221 ha) respecto del valor de referencia de 2022.

Este crecimiento previsto está motivado fundamentalmente por la culminación de regadíos planificados en décadas anteriores y recogidos en los planes hidrológicos desde 1998, pero todavía en desarrollo. Los principales son el Canal de Navarra, que contempla llegar en total a 53.125 ha (29.805 ha transformadas en 2023); y el Canal Segarra-Garrigues (Cataluña), que contempla una cifra final de 79.956 ha (12.641 ha en 2023). Solo estos dos regadíos computan 90.000 ha adicionales. La localización de estos regadíos se muestra en la Figura 113.

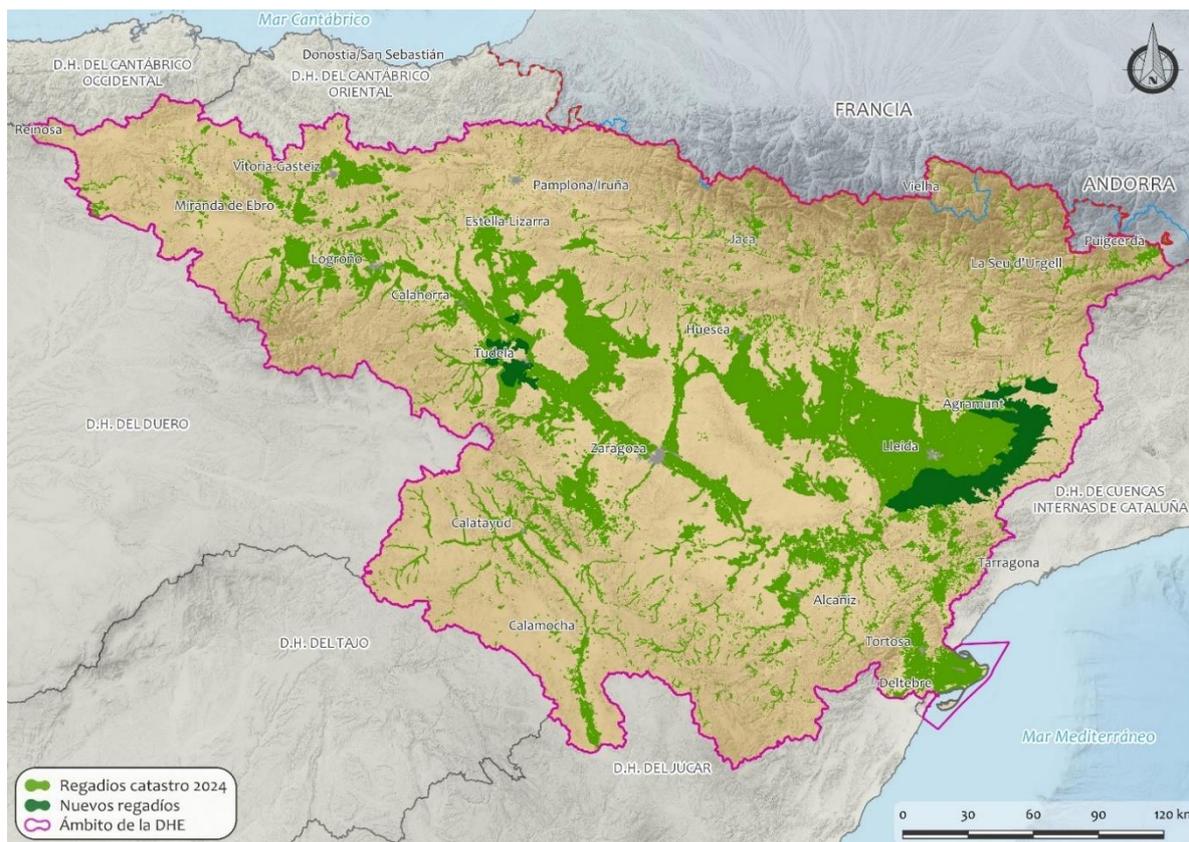


Figura 113. Nuevos regadíos de 2ª fase del Canal de Navarra y del Canal de Segarra-Garrigues

A estos se añaden otra serie de regadíos planificados de menores dimensiones. No obstante, una vez concluidos, no son previsibles mayores incrementos en la superficie regable, por lo que a partir de 2039 las cifras de superficie regada tenderán a la estabilidad.

En cuanto al sector ganadero, conforme a MAPAMA (2017), hay que tener presente que la industria cárnica lidera las exportaciones agroalimentarias españolas con tendencia creciente, siendo el producto exportado más representativo la carne de porcino. Esta demanda exterior ha estado principalmente detrás del elevado aumento del número de granjas en la demarcación del Ebro y de las instalaciones industriales para su procesamiento.

La última sequía ha implicado un descenso en el número de animales, ligado también a la disponibilidad y precios de los cultivos empleados en la alimentación del ganado, pero puede pensarse coyuntural. Sin embargo, existen amenazas en las políticas arancelarias de ciertos países, entre ellos China, que podrían dificultar la penetración exterior del porcino español. A ello se une que en la demarcación del Ebro se han establecido condiciones muy exigentes para nuevas instalaciones productoras en zonas con sobrecarga ganadera.

Ello invita a pensar que podemos asistir a un crecimiento bastante más moderado que el que se ha registrado en el último decenio, que ha sido de una intensidad excepcional.

Por ello, aunque existen muchas incertidumbres, podría estimarse una tendencia ascendente del 8% a 2039, correspondiente a una atenuación de los crecimientos históricos por posibles políticas comerciales y arancelarias de terceros países y por las mayores exigencias para las instalaciones en la demarcación del Ebro.

En el bovino, siguiendo la tendencia reciente, se aprecian signos de estabilidad o de ligero ascenso, mientras que para el ovino y caprino seguramente seguirá la tendencia descendente de los últimos veinte años.

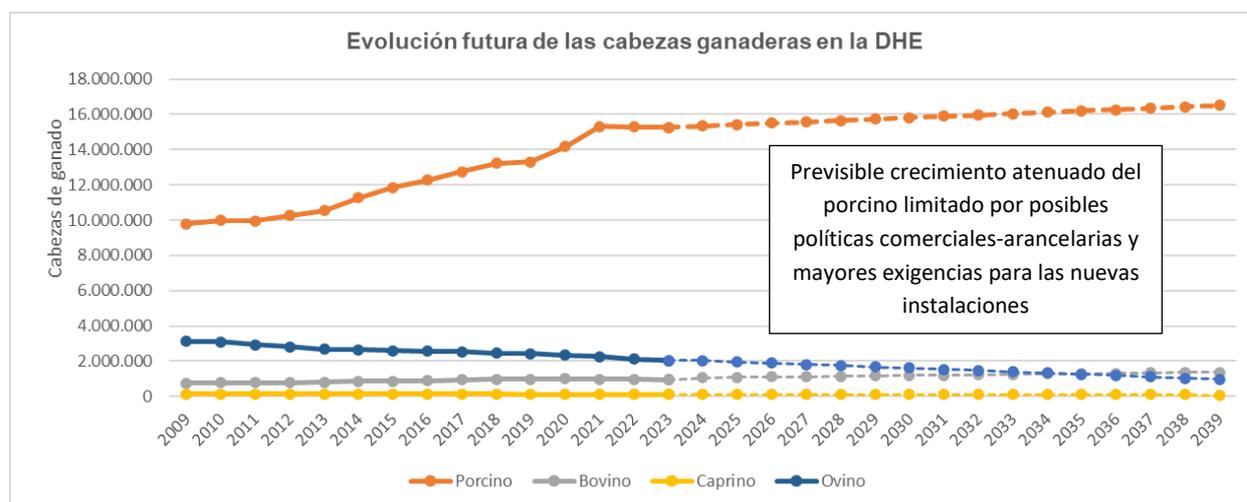


Figura 114. Estimación de la evolución del número de cabezas ganaderas en la demarcación (2027-2033-2039).

4.4.3.4 Energía eléctrica

El último documento de planificación energética general existente es el “Plan Nacional Integrado de Energía y Clima ACTUALIZACIÓN 2023-2030”, del MITERD (septiembre 2024).

En dicho plan se establece como objetivo una reducción del 32% de GEI respecto a los niveles de 1990, lo que supone un incremento de la ambición con respecto al PNIEC anterior. La reducción de GEI con respecto a 2005 alcanzará el 55%.

Para ello es necesaria la electrificación y descarbonización del sistema energético, de forma que las medidas contempladas en el PNIEC presentan como objetivo la reducción del uso de combustibles fósiles y la promoción de las fuentes de energías renovables en los tres usos de la energía – transporte, calefacción y refrigeración y electricidad –, de forma que las renovables alcanzan en 2030 el 48% del uso final de energía frente a cerca del 22% en el año 2022.

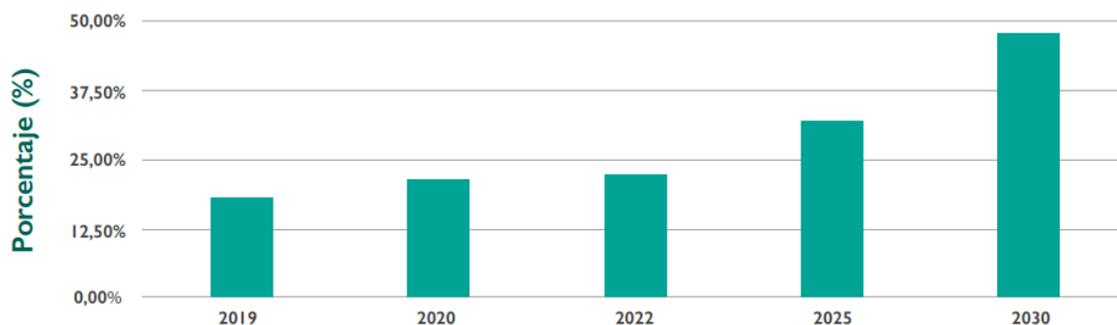


Figura 115. Aportación de las energías renovables sobre el consumo final de energía con el conjunto de medidas previstas.

Para el sector de la producción eléctrica se plantea como objetivo que el año 2030 presente un peso de las renovables en el “mix” eléctrico del 81%.

La consecución de los ambiciosos objetivos en materia de electricidad a partir de fuentes de energía renovables implica una estrategia en tres direcciones:

- Impulso de grandes proyectos de generación,
- Despliegue del autoconsumo y generación distribuida y
- Medidas de impulso a la flexibilidad, como el almacenamiento energético o la gestión de la demanda, para favorecer la integración de las renovables en el sistema y el mercado eléctrico.

El Plan prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de 214 GW, con la siguiente distribución:

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)				
Años	2019	2020	2025	2030
Eólica	25.583	26.754	36.149	62.054
Solar fotovoltaica	8.306	11.004	46.501	76.277
Solar termoeléctrica	2.300	2.300	2.304	4.804
Hidráulica	14.006	14.011	14.261	14.511
Biogás	203	210	240	440
Otras renovables	0	0	25	80
Biomasa	413	609	1009	1409
Carbón	10.159	10.159	0**	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	5.446	5.276	4.068	3.784
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.660	3.660	2.847	1.830
Residuos y otros	600	609	470	342
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento*	6.413	6.413	9.289	18.913
Total	111.100	115.015	151.173	214.236

*Incluyendo el almacenamiento de solar termoeléctrica llega a 22,5 GW.

** El cierre de la generación de carbón estará sujeto a la evaluación por parte del Operador del Sistema del cumplimiento de criterios de seguridad de suministro del sistema, tal y como se establece en el Art. 137 del RD 1955/2000.

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2024

Figura 116. Evolución de la potencia bruta instalada de energía eléctrica (MW). Fuente: Plan Nacional Integrado de Energía y Cambio Actualización 2023-2030.

Para el caso de la demarcación del Ebro y el escenario tendencial a 2033, se estiman las siguientes tendencias por fuente energética (Tabla 94).

Tabla 94. Previsiones de las distintas fuentes energéticas en la demarcación hidrográfica del Ebro para 2027.

Fuente energética	Escenario PNIEC 2023-2030	Previsiones demarcación del Ebro a 2033
Carbón	No habrá nuevos grupos. Se considera el cierre de la generación de carbón sujeto a la evaluación por parte del operador del sistema del cumplimiento de criterios de seguridad de suministro del sistema	No habrá nuevas centrales. La central de Andorra ha sido recientemente desmantelada.
Gas Natural	No habrá nuevos grupos. Se mantienen los existentes salvo normativa medioambiental	No habrá nuevas centrales. Es previsible que se mantengan infrautilizadas por el despliegue de las energías renovables.
Nuclear	Mantenimiento de la CN de Ascó	La central de Santa María de Garoña se encuentra en fase de desmantelamiento. Ascó I cuenta con autorización de explotación hasta el 2 de octubre de 2030 y Ascó II hasta el 2 de octubre de 2031
Renovables	Incremento de capacidad, en particular eólica y fotovoltaica, con un crecimiento que a nivel nacional que supone para 2030 multiplicar por dos la potencia instalada prevista en 2025.	Seguirá expandiéndose la capacidad eólica y fotovoltaica. No habrá nuevos aprovechamientos hidroeléctricos tradicionales de carácter significativo. Alguna actuación puede darse sobre infraestructuras ya existentes o repotenciones.
Otros: Bombeo-hidroeléctrica reversible	Se considera la entrada de nueva potencia en bombeo. El incremento de potencia de bombeos reversibles es necesario para dotar de flexibilidad al mix energético en un escenario de gran potencia instalada de eólica y solar.	La demarcación del Ebro se considera idónea para este tipo de aprovechamientos, con varios proyectos en análisis en el entorno de los embalses de Mequinenza y Ribarroja, existiendo otras posibles ubicaciones. Aparte puede haber los incrementos de potencia que puedan realizarse en los aprovechamientos reversibles ya existentes.

Por otro lado, algunas concesiones de centrales hidroeléctricas seguirán alcanzando el final de su periodo concesional, por lo que se produce, previa tramitación de extinción, su reversión al Estado o demolición.

Por último, cabe señalar que es esperable un crecimiento de la demanda de agua para la producción de hidrógeno verde. El incremento de producción de energía renovable de los últimos años, que ocasiona situaciones de coste nulo o casi nulo en el mercado mayorista de energía los días soleados a las horas centrales del día, tiene como efecto secundario que se contemplen por las empresas energéticas proyectos de almacenamiento de energía en forma de hidrógeno gas o incluso amoníaco, utilizando energía renovable de plantas cercanas. En el PNIEC 2022/30 se contemplan nuevas plantas de producción de hidrógeno verde con capacidad de 11 GW para el conjunto del estado y el horizonte 2030. Estas plantas de producción de hidrógeno necesitan agua como materia prima de producción del hidrógeno o amoníaco, que supone el medio de almacenamiento de la energía para su posterior combustión. Existen varios proyectos todavía en estados iniciales para la

producción de hidrógeno verde en la demarcación del Ebro. El que cuenta con tramitación más avanzada es Hysencia, de 35 Mw de capacidad de electrólisis en La Sotonera (Huesca).

Debe tenerse en cuenta que para producir 1 kg de hidrógeno mediante electrólisis se necesitan del orden de 50 Kwh y 35 kg de agua.

4.4.3.5 Usos industriales no energéticos

Las proyecciones futuras de usos industriales no destinados a la producción de energía se han elaborado a partir de datos recogidos en la Estadística estructural de empresas del sector industrial del INE para el periodo 2018 a 2022.

Estas proyecciones se han elaborado a partir de la cifra de negocios recogida en cada uno de los sectores que componen este uso. Para el sector de la industria extractiva, si bien el periodo registrado presenta grandes oscilaciones que impiden establecer una tendencia clara, podría advertirse una etapa de estabilidad dependiente en cualquier caso de la situación económica del país.

De la misma forma, para el sector de la industria manufacturera, el de mayor importancia en los últimos años, se podría pronosticar una tendencia ligeramente creciente.

Para el suministro energético podría preverse un crecimiento notable en función de los datos registrados en el periodo analizado, que podría significar un incremento del 5% en 2033 y del 12 % en 2039 respecto de año de referencia, 2022.

En cuanto al suministro de agua y demás actividades de saneamiento y gestión de residuos, igualmente la evolución se prevé ascendente muy relacionado con las mayores exigencias medioambientales, pudiendo establecerse un crecimiento del 64% en 2033 y del 101 % en 2039 con referencia a la cifra de negocio registrada en el año 2022.

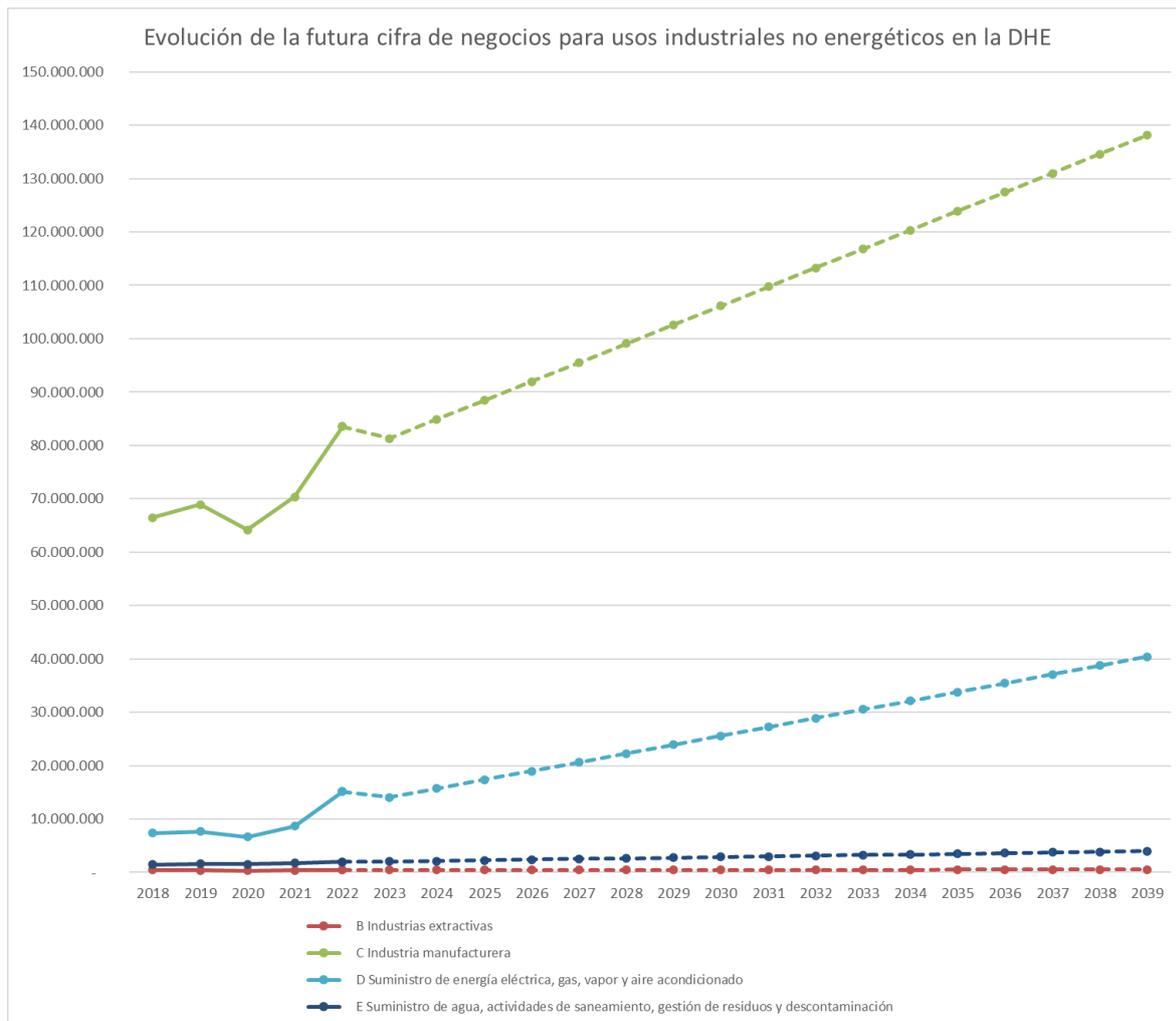


Figura 117. Estimación de la evolución de la cifra de negocios para usos industriales no energéticos en la demarcación hidrográfica del Ebro (2027-2033-2039).

No obstante, los factores que influyen en la evolución industrial son tan complejos y los entornos tan cambiantes que es difícil presentar proyecciones creíbles. Si en los años anteriores hemos presenciado grandes inversiones industriales de carácter agroalimentario, fundamentalmente cárnico, en el momento presente parecen centrarse en los centros de datos y los cambios en la movilidad, como la fabricación de baterías.

4.4.3.6 Empleo

Como se adelantaba al comienzo del capítulo, la estimación de la evolución económica del uso del agua para los escenarios 2027, 2033 y 2039, en términos cualitativos, considera, entre otros, el indicador de empleo, diferenciando ramas de actividad (agricultura, ganadería y pesca; industria y energía; construcción y servicios).

Para su estimación en la demarcación hidrográfica en los horizontes futuros se ha aplicado una función de tendencia basada en la evolución de los datos registrados de los años recientes conforme al apartado 4.3.2.

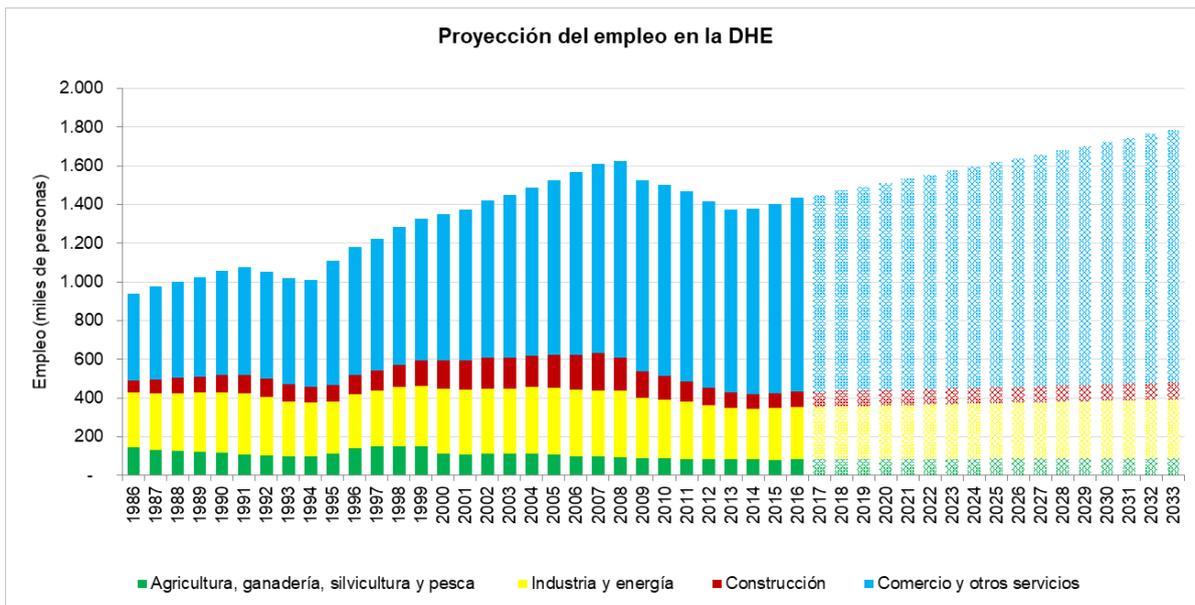


Figura 118. Proyección del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro (proyección de 2017 a 2033).

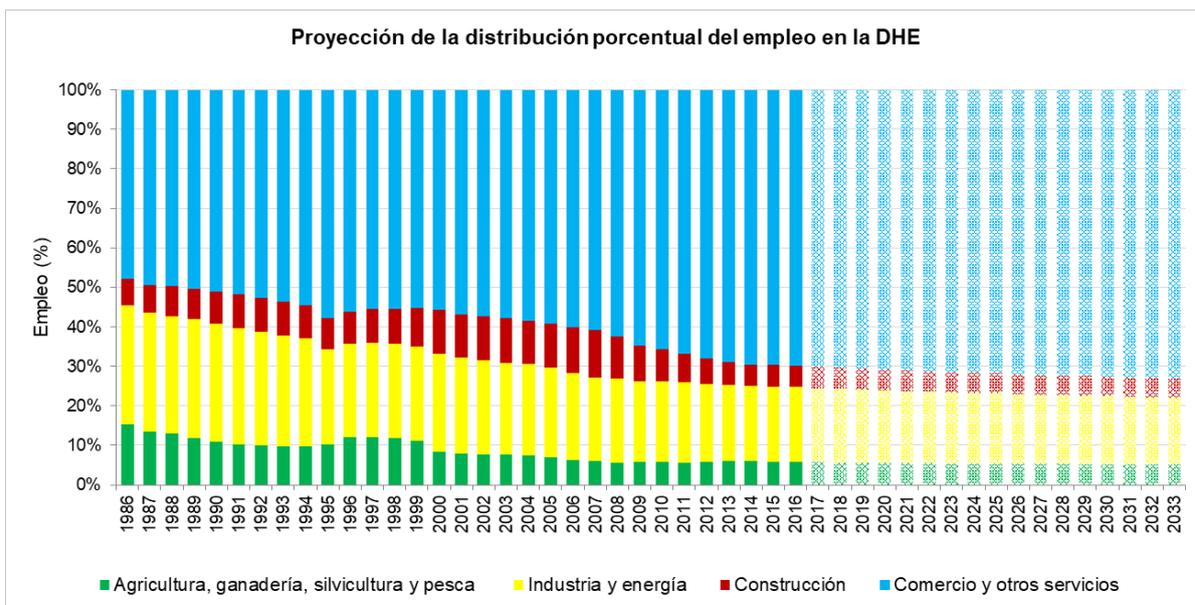


Figura 119. Proyección del empleo en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Ebro (proyección de 2017 a 2033).

Si la tendencia de la población ocupada en la demarcación durante los últimos años se mantiene, se podría prever un incremento del 6% en cada ciclo. Respecto del año 2016, el crecimiento sería del 14% para 2027, 19% para 2033, y 25% para 2039 (Figura 119).

El mayor crecimiento se espera para el sector del comercio donde podría registrarse un aumento del 39% de la población ocupada en este sector para el año 2039. En toda la demarcación y para el horizonte 2039 se prevé un incremento del 23% del empleo en la construcción y, por el contrario,

respecto al sector de la agricultura se espera un descenso brusco del 42% y muy leve en la industria -0,31% respecto de los valores registrados en 2022.

En cuanto a la estructura del empleo por sectores de actividad en los escenarios futuros, se prevé:

- En 2027 el empleo de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 4,0%
 - Industria y energía: 18,8%
 - Construcción: 6,8%
 - Comercio y otros servicios: 70,4%
- En 2033 el empleo de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 3,2%
 - Industria y energía: 17,9%
 - Construcción: 6,5%
 - Comercio y otros servicios: 72,4%
- En 2039 el empleo de la demarcación del Ebro se podría distribuir por sectores del siguiente modo:
 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 2,5%
 - Industria y energía: 17,1%
 - Construcción: 6,3%
 - Comercio y otros servicios: 74,2%

4.4.3.7 Síntesis de los factores determinantes

La evolución de la población a 2039, según las proyecciones del INE, será levemente positiva, con un crecimiento previsible del orden del 12%. Toda proyección puede cambiar dependiendo de cómo se comporte el fenómeno migratorio, pero lo cierto es que es esperable un ligero crecimiento de las presiones por extracciones debido al incremento de población, compensado parcialmente por la mejora de la eficiencia.

Una vez superada la crisis económica del periodo 2008/13 y de la Covid-19, se está dando un aumento de la producción industrial, lo que puede trasladarse a la demanda de agua y a la contaminación puntual. **La demanda de agua industrial es muy escasa para el conjunto de la cuenca y su ligero incremento, incluso por las necesidades de refrigeración de los centros de datos, tendrá efectos próximos a imperceptibles, salvo en casos muy locales.**

El incremento de vertidos puntuales podrá mitigarse con las medidas de depuración para efluentes urbanos e industriales.

El desarrollo de nuevos regadíos depende en gran medida de las políticas agrarias de las diferentes administraciones, aunque también existan regadíos de promoción privada no desdeñables. Existen proyectos de regadíos planificados en el pasado todavía en desarrollo, como el Canal de Navarra y el Canal Segarra-Garrigues, que **incrementarán las superficies, sin embargo, con el ajuste de**

dotaciones y las mejoras en las técnicas de riego, no se esperan efectos en las demandas de agua para la planificación, como luego se detalla.

El aumento de la superficie regable incrementará las presiones por extracciones y contaminación difusa, pero dentro de los márgenes previstos en el plan hidrológico 2021/27, cuyo Programa de Medidas contempla como una de sus principales líneas la modernización de los regadíos.

Aunque tenga un crecimiento atenuado, es previsible un **incremento de la presión ganadera**. Su principal efecto no tiene que ver con la demanda de agua, imperceptible, sino con la generación de contaminación difusa, por lo que la intensificación de las medidas de tratamiento de purines y de limitación de aplicación de los mismos recogidos en el Plan Hidrológico y los planes de actuación en zonas vulnerables, son clave para la mitigación de la presión por contaminación difusa.

En materia energética **seguimos en un periodo de transición hacia las energías renovables**, con un crecimiento importante de potencia instalada en solar y eólica, y la descarbonización, que conlleva la reducción de demanda de agua para refrigeración por una parte, pero que puede conducir a nuevos requerimientos en la producción de hidrógeno. En este contexto es probable el interés en la demarcación del Ebro para el desarrollo de sistemas de bombeo reversible.

4.4.4 Previsión de evolución de demandas y presiones a 2033

4.4.4.1 Abastecimiento urbano

La evolución de la población según las proyecciones del INE mantendrá una tendencia parecida a la nacional, situándose la proyección de población en la Demarcación del Ebro para el año 2033 en 3.581.396.

Por lo tanto, es esperable un ligero aumento de la demanda urbana a 2033 y de las presiones asociadas. Aplicando la dotación media por habitante del plan vigente (297 l/hab.día) se obtiene una demanda para abastecimiento urbano en alta prevista a 2033 de 388,18 hm³/año, si no hay incrementos adicionales en la eficiencia.

Además de las demandas urbanas de la propia Demarcación del Ebro, hay que añadir a este valor los recogidos en el plan hidrológico vigente y que en su mayor parte se destinan a abastecimiento urbano, aunque también industrial: 12,5 hm³/año de Cerneja-Ordunte; 72 hm³/año del trasvase a Tarragona; 4 hm³/año de Ciurana-Riudecanyes (incluye regadío); 114,027 hm³/año del trasvase al Gran Bilbao (hasta 150 si se incluye la turbinación hidroeléctrica) y 2 hm³/año a Cantabria. Suman todos ellos un total aproximado de 140 hm³/año para abastecimiento y 240 hm³/año en total trasvasado en los últimos 5 años.

En conjunto se plantea para el año 2033 una demanda urbana en alta de 529,97 hm³/año.

4.4.4.2 Usos agrarios

El plan hidrológico 2021-2027 establecía los siguientes valores de demanda agraria (incluyendo ganadería) considerando ajuste de dotaciones, mejoras de técnicas de riego y cambios de cultivo en el contexto de adaptación al cambio climático:

Situación actual (2019): 8.141 hm³/año

Horizonte 2027: 8.120 hm³/año

Horizonte 2039: 8.051 hm³/año

Estas previsiones tendían a la estabilización de la demanda agraria. No obstante, el documento de “Orientaciones estratégicas sobre agua y cambio climático”, aprobadas por el Consejo de Ministros con fecha 19 de julio de 2022 dedican su apartado 3.7 al documento estratégico “España 2050”, recogiendo lo siguiente:

“En primer lugar, recoge el objetivo de incorporar, como no podía ser de otro modo, la gestión del agua dentro de los principios de la economía circular. Y en coherencia con los escenarios de cambio climático, establece el objetivo de reducir en 2030 la demanda total de agua en un 5% y un 15% en 2050”.

Por tanto, la previsión a 2033, en consonancia con las citadas orientaciones deberá ser disminuir la demanda total al menos un 5%, lo que afectará en este sentido a la demanda agraria que es la mayoritaria en la demarcación.

Hay que destacar que las dotaciones que se prevé aplicar en el cuarto ciclo de planificación se verán actualizadas respecto a las que se han usado en los ciclos previos de planificación. Esta actualización de las dotaciones tendrá como base el estudio realizado por la CHE en 2024 “Actualización del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la demarcación del Ebro del cuarto ciclo” (véase Apartado 4.1.1.).

Partiendo de esta base, en el cuarto ciclo de planificación se establecerán las nuevas superficies y demandas para el año 2033, de forma participativa. En este proceso será importante el apoyo de las herramientas de modelización de los recursos disponibles frente a las demandas que permitirán evaluar de forma objetiva las garantías con las que se podrían atender las distintas configuraciones posibles.

En relación con la demanda ganadera por sí misma, su crecimiento conforme a tendencia prospectiva mencionada podría ser del 7%, estableciendo de esta manera que la demanda ganadera a 2033 será de 116,17 hm³/año.

4.4.4.3 Generación eléctrica

El modelo de transición energética prima las energías renovables respecto a otras fuentes. Sin embargo, dentro de las renovables, la hidráulica carece de posibilidades reales de desarrollo en su

versión tradicional, por carecer de emplazamientos adicionales y las dificultades para superar otras restricciones medioambientales. Solo repotenciones o utilización de infraestructuras ya existentes permitirían nuevos desarrollos y por tanto el incremento de la demanda hídrica, que en todo caso sería mínima.

No obstante, dada la expansión de las fuentes eléctricas renovables no programables: eólica y fotovoltaica, se requiere cada vez más la existencia de capacidad de almacenamiento de energía sobrante; algo que en las circunstancias actuales solo puede ser provisto por los bombeos reversibles que almacenan la electricidad sobrante en forma de energía potencial del agua y turbinan cuando aquella se necesita.

En cualquier caso, los aprovechamientos reversibles no significan nueva demanda hídrica, salvo por evaporación, y utilizan infraestructuras de regulación existentes.

Esta acumulación de energía sobrante también se puede realizar en forma de hidrógeno, que también requiere agua.

Sin embargo, el desarrollo de estos posibles proyectos está siendo lento y todas estas acciones y cambios de carácter energético no tendrán previsiblemente aumento significativo en las demandas y las presiones a 2033.

4.4.4.4 Otros usos industriales

Las proyecciones futuras de usos industriales no destinados a la producción de energía presentadas en el Plan Hidrológico vigente presentan un aumento de la demanda industrial estimado a partir de la evolución del VAB a precios de mercado para la agrupación industrial.

La previsión del VAB total se incrementaría en un 8,7% a 2033, lo que implica que la demanda industrial prevista para el año 2033 según el Plan Hidrológico vigente sea de 220,81 hm³/año, si se mantiene una relación similar entre ambas variables y no hay incrementos adicionales de eficiencia.

4.4.4.5 Usos recreativos

Siguiendo la tendencia al crecimiento de los últimos años, es previsible que los usos recreativos ligados al agua se sigan incrementando, en particular con las actividades de pesca, navegación y las denominadas de turismo activo o de aventura, tanto en ríos como en embalses. No obstante, con carácter general estos usos no demandan recursos hídricos y las presiones que generan son pequeñas.

No son previsibles nuevas estaciones de esquí en el medio plazo y tampoco es previsible un crecimiento significativo de campos de golf.

5 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El artículo 72 del RPH establece que el organismo de cuenca formulará el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico. El citado proyecto debe incluir al menos los siguientes contenidos:

- a) Organización y cronogramas de los procedimientos de información pública, consulta pública y participación activa.
- b) Coordinación del proceso de EAE del plan hidrológico y su relación con los procedimientos anteriores.
- c) Descripción de los métodos y técnicas a emplear en las distintas fases del proceso.

Los ciclos anteriores de planificación contaron con sus proyectos de participación pública. En el primer ciclo se trató de un proyecto ambicioso que llevó la participación a todas las subcuencas de la Demarcación de forma intensa captando las inquietudes del territorio en un proceso especialmente dirigido a la elaboración del 'Programa de Medidas' (PdM). Al tiempo también se desarrolló un proceso de participación a escala de la Demarcación especialmente para la elaboración del 'Esquema de Temas Importantes'. En el segundo ciclo, iniciado al poco de concluirse el primero, fue obligado reducir las dimensiones del proyecto de participación. En el tercer ciclo, el proceso de participación del EpTI se vio afectado por la situación de pandemia causada por la COVID-19, lo que dio lugar a la modificación del proceso de tal forma que las Jornadas y Talleres de Participación Activa se desarrollaran por medios telemáticos, pese a ello se contó con la participación de las Administraciones implicadas. En todos los proyectos el Consejo del Agua de la Demarcación jugaba un papel relevante. Toda la información de los proyectos y procesos resultantes se encuentra disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En este cuarto ciclo, se continúa trabajando para mejorar la involucración de las autoridades competentes en el desarrollo de la planificación. De este modo, en abril de 2024 se ha llevado a cabo la comunicación inicial de las fichas de roles que tienen asociados las autoridades y también se publicó en la web un documento preliminar de Programa Calendarios y Fórmulas de Consulta. Estas iniciativas han servido para llevar a cabo la actualización de las fichas de roles, además de fomentar la implicación de dichas autoridades en las distintas etapas del proceso de participación. En relación con estas cuestiones se adjunta el Anejo 2 "Fichas de las administraciones competentes según su participación en el Plan Hidrológico" y el Anejo 15. "Aportaciones de los interesados recibidas durante 2024".

La DMA establece que en el proceso de planificación se debe fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, especialmente durante la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca. Asimismo, la Directiva requiere que se publiquen y se pongan a disposición del público los siguientes conjuntos de documentos: el programa de trabajo junto con el calendario previsto para su realización y las fórmulas de consulta, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan hidrológico (artículo 14.1.). El TRLA y el RPH transponen estas exigencias y las

amplían incluyendo el Estudio General sobre la Demarcación (EGD) en el programa de trabajo y demás documentos iniciales del proceso de planificación, que por consiguiente también se somete a consulta pública.

Los resultados de la participación pública, y en particular los de las distintas fases de consulta referidas a los documentos iniciales, al esquema de temas importantes y al propio plan hidrológico, deberán ser explicados e incorporados en un anexo al plan (artículo 74.3 del RPH).

5.1 Principios de la participación pública

Los procesos de participación pública vinculados a la revisión del plan hidrológico tienen la finalidad de que tanto las partes interesadas como la ciudadanía en general tomen conciencia del proceso y conozcan sus detalles suficientemente, de tal forma que puedan ser capaces de influir eficazmente en el resultado final.

Este documento pretende definir y establecer las actuaciones a seguir para mejorar y hacer efectiva la participación pública tras la experiencia recibida del anterior ciclo de planificación. Los objetivos a alcanzar son los siguientes:



Figura 120. Principios de la participación pública.

Marco Legal de la Participación Pública:

El marco normativo para el desarrollo de la participación pública en la elaboración y actualización de los planes hidrológicos de cuenca (PHC) viene definido por la DMA, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el TRLA y el RPH. Además, la IPH detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los PHC.

Asimismo, resulta de aplicación la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos en materia de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; y la Ley 21/2013, de evaluación ambiental.

Para todo ello se definen tres niveles de acciones y de implicación social y administrativa, según se esquematiza en la Figura 121.

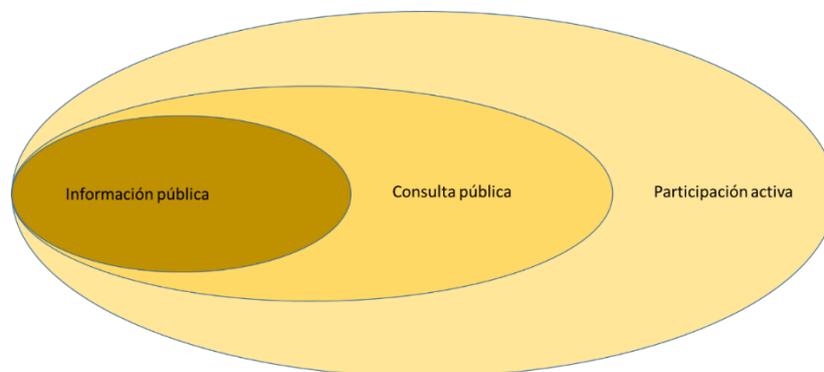


Figura 121. Niveles de participación pública.

Los niveles de información y consulta pública deben quedar asegurados, es decir, son de desarrollo obligado. La participación activa debe ser fomentada.

Requisitos normativos de participación pública:

Los artículos 72, 73, 74 y 75 del RPH describen los procedimientos para hacer efectiva la participación pública y desarrollan los tres niveles de participación en el proceso de **planificación hidrológica**.

Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí. La información pública, que representa el nivel más bajo de participación, implica un suministro efectivo de información, que debe llegar a todos los interesados. Es una acción de puesta a disposición de la información por parte de la administración promotora del mayor alcance posible, sin que se requiera una intervención formal de los interesados.

En el caso de la consulta pública, la administración promotora que presenta los documentos espera obtener una respuesta de los interesados. Es un nivel participativo más desarrollado que el mero suministro de información.

La participación activa, por su parte, permite llegar a consensos a lo largo del proceso de planificación, y proporciona a los agentes implicados un papel activo en la toma de decisiones y en la elaboración de los documentos.

Tanto la DMA como la legislación nacional disponen que debe garantizarse el suministro de información y la consulta pública, es decir, ambos niveles de participación tienen un carácter obligatorio; y que se debe fomentar la participación activa, que lógicamente tiene un carácter voluntario. A continuación, se presenta el esquema general de participación pública del proceso de planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

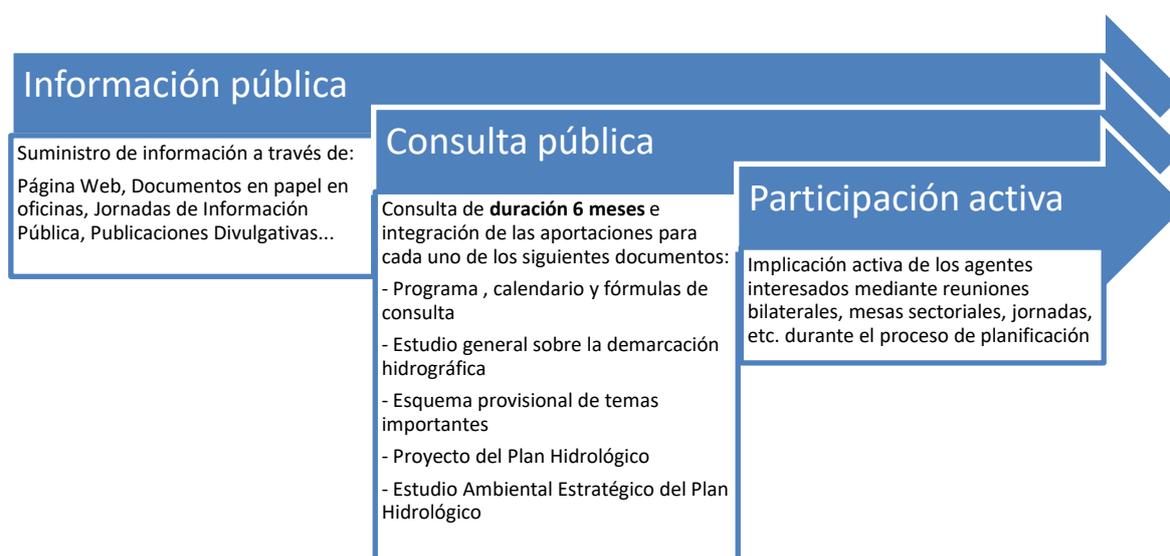


Figura 122. Esquema general de participación pública del proceso de planificación.

De acuerdo con el artículo 35 del TRLA corresponde al Consejo del Agua de la Demarcación del Ebro promover la información, consulta y participación pública en el proceso planificador. Asimismo, ultimada la consulta pública, el Consejo debe informar preceptivamente la propuesta de revisión del plan hidrológico (artículo 80 del RPH), y proceder a su elevación al Gobierno. También debe informar el esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas (artículo 79 del RPH).

El Consejo del Agua queda entonces configurado como órgano central de toda la participación pública en el proceso de planificación.

El Real Decreto 1366/2011, de 7 de octubre, estableció la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Lo preside el presidente de la Confederación y está formado por 98 miembros con el siguiente reparto:

- Administración General del Estado y Confederación Hidrográfica: 23
- Comunidades Autónomas: 34
- Usuarios: 32
- Entidades locales: 3
- Asociaciones sociedad civil: 6

Además, como en ocasiones anteriores, la Confederación mantiene la intención de invitar a las sesiones del Consejo del Agua, con voz pero sin voto, a los representantes de las asociaciones de turismo activo. De hecho, en diversas ocasiones, se ha venido invitando a dos personas en representación de los usos recreativos.



Figura 123. Consejo del Agua de la Demarcación del Ebro de 28 de noviembre 2024.

5.2 Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública

El presente título se redacta en cumplimiento de los artículos 72.2 a) y 77 del RPH.

En las siguientes tablas se indican los plazos y etapas previstos de los distintos procesos de consulta a lo largo de la preparación de los diversos documentos con los que se conforma la revisión del plan hidrológico.

Tabla 95. Plazos y etapas del proceso de revisión del plan hidrológico.

ELABORACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO			
Etapas del Proceso de Planificación	Publicación	Consulta Pública	
		Inicio	Finalización
Documentos Iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública; y Estudio General sobre la Demarcación.	20.12.2024	6 meses Inicio: 21.12.2024	20.06.2025
Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.	29.11.2025	6 meses Inicio: 30.11.2025	29.05.2026
Propuesta de proyecto de plan hidrológico y su Estudio Ambiental Estratégico.	30.10.2026	6 meses Inicio: 31.10.2026	30.04.2027

La CHE realiza tareas para fomentar, en todo momento, la participación de los interesados, incluso en los periodos previos a las consultas públicas regladas. Así, durante 2023 y 2024 se han celebrado jornadas de presentación, publicado informes en la web de la CHE y realizado consultas a interesados y expertos sobre diversos aspectos.

Tabla 96. Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de Medidas

Planteamiento y Desarrollo de Programa de Medidas	
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización
Planteamiento inicial de medidas	29.11.2025
Análisis de ventajas e inconvenientes y de los efectos sobre las presiones e impactos de las medidas previstas	29.11.2025
Análisis económicos de las medidas previstas	29.11.2025
Elaboración de la propuesta del programa de medidas	30.10.2026
Propuesta definitiva de los objetivos medioambientales	30.10.2026

Tabla 97. Plazos y Etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de Medidas.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA		
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización de la Elaboración	Consulta Pública
Elaboración del documento inicial estratégico y comunicación inicial al órgano ambiental	09.03.2026	
Scoping y elaboración del Documento de alcance (Órgano ambiental)	31.07.2026	
Estudio ambiental estratégico junto con la propuesta del proyecto del plan hidrológico	30.10.2026	6 meses Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027
Declaración ambiental estratégica (Órgano ambiental)	30.11.2027	

Tabla 98. Plazos y Etapas de la Participación Pública.

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
Consulta pública de los documentos iniciales, incluyendo, en su caso, la revisión del Proyecto de participación pública	6 meses		Inicio: 21.12.2024 Fin: 20.06.2025
Participación activa en la elaboración y consulta del Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	8 meses	Inicio: 01.09.2025 Fin: 30.04.2026	
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas	6 meses		Inicio: 30.11.2025 Fin: 29.05.2026
Consulta a las partes interesadas del Documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica (Órgano Ambiental)	4 meses		Inicio: 31.03.2026 Fin: 31.07.2026
Participación activa en la elaboración y consulta del plan hidrológico y de su programa de medidas	7 meses	Inicio: 28.08.2026 Fin: 27.02.2027	
Consulta pública del Proyecto del plan hidrológico	6 meses		Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027
Consulta pública del Estudio ambiental estratégico	6 meses		Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027

En el cronograma que aparece a continuación se muestra la previsión de cuándo se van a llevar a cabo cada uno de los procedimientos de la planificación. Estas previsiones pueden sufrir desfases en función del desarrollo del proceso de planificación.

Téngase presente que las fechas indicadas deben ser entendidas como una referencia temporal inequívoca. No obstante, circunstancias coyunturales como puede ser la disponibilidad de publicación de los correspondientes anuncios en el Boletín Oficial del Estado, podrían dar lugar a un ligero ajuste de los hitos temporales señalados, ajuste que no deberá ser superior a 30 días, respetando siempre y en cualquier caso los 6 meses de duración de los procesos.

	2024												2025												2026												2027												2028				
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR		
Consulta pública de los documentos preliminares																																																					
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes																																																					
Participación activa en la elaboración del Esquema de temas importantes																																																					
Consulta a partes interesadas del Documento inicial estratégico de la EAE (Órgano Ambiental)																																																					
Participación activa en la elaboración del Plan Hidrológico y de su Programa de medidas																																																					
Consulta pública de la Propuesta de Revisión del Plan y Estudio Ambiental Estratégico																																																					
Información Pública																																																					

En base al cronograma se identifican los momentos y las tareas sobre las que se van a realizar acciones para asegurar la participación pública en el proceso de planificación.

La participación activa referente al programa de medidas y al establecimiento de los objetivos medioambientales y excepciones se realizará de forma conjunta.

Figura 124. Calendario general de participación pública del proceso de planificación.

5.3 Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico

Con este apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2.b) y 77.4 del RPH. La correspondencia entre los diversos documentos que deben prepararse en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de planificación queda indicada en la Figura 8, incorporada en el Capítulo 2 de este documento.

El procedimiento de EAE se iniciará a la vez que se consolidan los documentos iniciales, una vez finalizada la consulta pública de estos. Después, a partir de un documento inicial elaborado por el órgano promotor (en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro) el organismo ambiental elaborará el Documento de Alcance, que servirá de base para que el promotor pueda desarrollar el Estudio Ambiental Estratégico, que deberá estar finalizado simultáneamente al proyecto de revisión del plan hidrológico. Una vez preparados, tanto el Estudio Ambiental Estratégico como el borrador de revisión del plan hidrológico serán expuestos a consulta pública conjuntamente, durante un periodo de tiempo de al menos 6 meses de duración.

Finalmente, una vez que el proceso de EAE concluya con la publicación de la correspondiente Declaración Ambiental Estratégica, las consideraciones resultantes del proceso de EAE deberán ser tenidas en cuenta en el contenido definitivo del proyecto de revisión de plan hidrológico que se someta a la aprobación del Gobierno.

5.4 Métodos y técnicas de participación

5.4.1 Información pública

El suministro de información es el nivel más básico e inicial de la participación pública en el proceso de planificación hidrológica, a través del que se pretende lograr una opinión pública mejor informada. Los objetivos que se busca lograr con la información pública son los que se indican en la Figura 125.

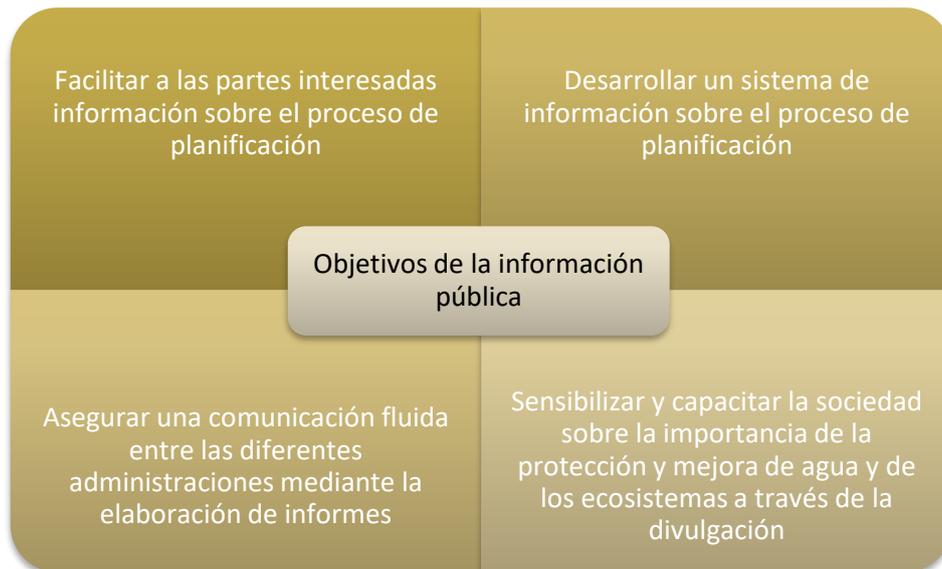


Figura 125. Información pública.

Asimismo, se mantendrán y completarán las medidas participativas, tomadas durante los anteriores ciclos de planificación, para asegurar el cumplimiento de estos objetivos.



Figura 126. Medidas para asegurar la información pública.

Por otra parte, de acuerdo con la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, la información ambiental que obra en poder del Organismo de cuenca será puesta a disposición de los interesados y público en general.

En abril de 2024 se remitieron por correo electrónico a los diferentes contactos disponibles las fichas correspondientes a cada una de las Autoridades Competentes y se colgó en la página web de la

Confederación una versión preliminar del documento Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta junto con estas fichas de los roles de las Administraciones en el Plan Hidrológico del Ebro. Se recibió contestación de diversas Autoridades Competentes corroborando o ajustando los nombres y roles recogidos en esta primera versión de las fichas, lo que permitió verificarlas o mejorarlas en su caso.

Además, se recibieron 5 aportaciones relacionadas con temas diversos de la planificación hidrológica que permiten adelantarnos respecto a su consideración y tratamiento dentro de los hitos posteriores de revisión del plan hidrológico. En la siguiente tabla se resume el contenido de estas aportaciones, que se adjuntan en el Anejo 15, así como la respuesta a las mismas.

Tabla 99. Resumen de las aportaciones recibidas durante 2024.

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
1	Consejo Comarcal del Baix Camp	<p>Acuerdo del Pleno del Consejo Comarcal del Baix Camp, del 27 de febrero de 2024, aprueba una moción presentada por el grupo comarcal ARA CATALUNYA - ARA PACTE LOCAL que, enfatiza la necesidad urgente de diversificar las fuentes de abastecimiento de agua para garantizar el suministro a toda la comarca del Baix Camp, ante la sequía extrema y la disminución de los recursos hídricos: En concreto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acelerar la reutilización del agua regenerada: Ejecución de las infraestructuras necesarias para aprovechar el agua regenerada de la depuradora de Reus para el riego agrícola, urbano y para compensar los caudales ecológicos. Se requiere la asunción del coste de las inversiones y explotación por parte de la Generalitat. 2. Identificar fuentes alternativas de abastecimiento: 3. Apostar por la desalinización: Nuevas instalaciones desalinizadoras, la ejecución de las incluidas en la planificación hidrológica (especialmente la del Foix) y la planificación de una nueva planta en el Camp de Tarragona. 4. Preservar el actual nivel de garantía del abastecimiento de agua potable. 5. Establecer vías de subvención: Incluyendo la exoneración o reducción del canon de regulación de Siurana. 	<p>Punto 1 y 3: Respecto a la estación ERA de Reus y la planta desaladora de Foix, esta actuación se encuentra en el ámbito de planificación del Distrito Fluvial de Cataluña, con lo que queda fuera del ámbito de la demarcación hidrográfica del Ebro. Por ello no procede respuesta por parte del plan hidrológico del Ebro.</p> <p>Punto 2: Respecto a la preservación de los derechos actuales del sistema Siurana-Riudecanyes, cabe recordar que el trasvase está inscrito en la sección A, tomo 44 y hoja 47 del Registro de Aguas de la CHE con fecha de reversión para el 1 de enero de 2061. Esta inscripción tiene carácter provisional hasta que se cumplimente la revisión de características que establece la Disposición Transitoria Sexta del Texto Refundido de la Ley de Aguas.</p> <p>Al respecto de las posibles actuaciones de mejora de la disponibilidad de uso del agua, dentro del ámbito de la cuenca del Siurana, situada en la cuenca del Ebro y, por tanto, dentro del ámbito competencial de su plan hidrológico, en los últimos años ha sufrido una sequía muy intensa. En ella no se ha regado en muchas explotaciones agrarias de la cuenca del Siurana. Por este motivo desde la CHE se ha impulsado la ejecución de un proyecto de elevación de agua desde el río Ebro hasta el embalse de Guiamets cuya finalización está prevista para el año 2025. Esta actuación supondrá un coste de inversión, explotación y mantenimiento muy elevado. También y de cara a la mejora de las garantías del uso del agua en el Baix Camp, se encuentra el trasvase de agua del Consorcio de Aguas de Tarragona que suministra a la comarca con un alto grado de garantías. Este trasvase está totalmente integrado en la gestión del agua de la Junta de Explotación 11 (Bajo Ebro) en la que se trabaja para garantizar el suministro de agua potable a la población. Un buen ejemplo fue la sequía de 2023 en la que, a pesar de tener que sufrirse restricciones en los usos de agua de riego dependientes de la cuenca, no se redujo el suministro desde el Ebro al Consorcio de Aguas de Tarragona.</p> <p>Punto 4: En referencia a que el Gobierno Central no hipoteque con sus planes hidrológicos el derecho de agua de la comarca, se indica que el plan hidrológico de la cuenca del Ebro se realiza de una manera transparente y con la participación de todos los interesados. Si se entiende que se afecta a los derechos de agua, el plan establece fórmulas de consulta numerosas para poder hacer llegar sus aportaciones, que son analizadas y tenidas en cuenta a la hora de analizar los documentos finales. El plan hidrológico tiene el reto de armonizar en sus determinaciones el doble objetivo de conseguir el buen estado de las aguas con la atención a las demandas de agua de la sociedad. En la consecución de este doble objetivo se aplica la</p>

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
			<p>legislación vigente con la utilización de las mejores metodologías disponibles. Se ofrece a la entidad alegane a participar de forma activa en todo este proceso.</p> <p>Al respecto de la renuncia de las concesiones vigentes del sistema Siurana-Riudecanyes en tanto que no puedan ser sustituidas por otras fuentes, no queda más que referir la inscripción de la concesión a la que se ha hecho referencia en el punto 2.</p> <p><u>Punto 5:</u> Los cánones de regulación están regulados en el artículo 114 del TRLA y las normas que lo desarrollan, incluyendo las exenciones que se pueden aplicar y que son muy escasas. La definición del canon de regulación del embalse de Ciurana la establece la Generalitat de Catalunya, que es la entidad que lo gestiona, por lo que no procede comentario a esta cuestión por parte del plan hidrológico del Ebro.</p>
2	Comarca de la Ribagorza	<p>Ante las declaraciones del presidente del Gobierno de Aragón haciendo referencia a recuperar 30 obras infraestructuras hídricas del Pacto del Agua los grupos de la comarca de la Ribagorza acuerdan la siguiente RESOLUCIÓN: 1- Mostrar el rechazo expreso a la recuperación del proyecto del pantano de Santaliestra. 2- Exigir al presidente del Gobierno de Aragón que renuncie a cualquier intento de recuperar el proyecto del pantano de Santaliestra. 3- Solicitar al presidente del Gobierno de Aragón que puntualice qué proyectos del Pacto del Agua de Aragón pretenden ser reactivados en las negociaciones con el Ministerio de Transición Ecológica sobre las obras del Pacto del Agua, aclarando expresamente su pretensión al respecto del pantano de Santaliestra. 4- Exigir al presidente de Aragón respecto hacia la Ribagorza y que no reabra enfrentamientos pasados entre los regantes del Canal de Aragón y Cataluña y los habitantes del río Ésera, y que respete los acuerdos que llevaron a la solución del pantano de San Salvador. 5- Dar traslado del presente acuerdo a la Ministra de Transición Ecológica, al Presidente del Gobierno de Aragón, al consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación, al Consejo de Medio Ambiente, al Presidente de la Diputación Provincial de Huesca, al Presidente de la CHE, a los Grupos Parlamentarios de las Cortes de Aragón y al Presidente del Canal de Aragón y Cataluña.</p>	<p><u>Punto 1:</u> Respecto al rechazo a la recuperación del proyecto del pantano de Santaliestra, se toma nota de este rechazo de cara a los trabajos del plan hidrológico del cuarto ciclo. Se informa que a comienzos de 2025 se solicitará a los organismos competentes la propuesta inicial de medidas para considerar en el plan hidrológico para su estudio y evaluación dentro del proceso de elaboración del plan. Estas medidas deberán ser sostenibles, contar con financiación pública y ser sometidas a los procesos de participación pública que acompañan al plan hidrológico. Durante estos procesos se informará a la ciudadanía, que tendrá oportunidad de realizar las aportaciones que considere necesarias en defensa del sector al que representa.</p> <p><u>Puntos 2, 3 y 4:</u> Son propuestas dirigidas al Presidente del Gobierno de Aragón y, por tanto, no cabe comentario desde la planificación hidrológica.</p>

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
3	Ayuntamiento de Laspuña	<p>El pleno del Ayuntamiento acuerda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Rechazar cualquier trasvase del Ebro que implique derivar agua fuera de la cuenca. 2- Rechazar toda utilización política de la CHE para garantizarse el voto de los independentistas en la gestión del gobierno central. El río Ebro no puede ser moneda de cambio en ningún tipo de negociación bilateral con fines partidistas. 3- Instar al Gobierno de Aragón a que inste al Gobierno de España a que impulse las obras hidráulicas contempladas en el Pacto del Agua, para poder garantizar la reserva hídrica de 6.550 hm3 recogida en nuestro Estatuto de Autonomía y a exigir al Gobierno de España y a los partidos que lo conforman, compromisos políticos y presupuestarios para su desarrollo inmediato como motor de desarrollo de la comunidad aragonesa. 4- Dar traslado al gobierno de España, al Gobierno de Aragón y a la CHE. 	<p><u>Punto 1:</u> En referencia a su rechazo a cualquier propuesta de trasvase se indica que el plan hidrológico trabaja la asignación de recursos dentro de la demarcación hidrográfica del Ebro. Las propuestas de trasvases fuera de la cuenca no son competencia del plan del Ebro, debiendo ser recogidas en el Plan Hidrológico Nacional, que es una norma con rango de Ley y que, por tanto, estaría sometida a tramitación parlamentaria. Únicamente las transferencias de pequeña cuantía pueden ser autorizadas por el MITECO en el caso de ser menor de 1 hm3/año, o por el Consejo de Ministros si está entre 1 y 5 hm3/año.</p> <p><u>Punto 2:</u> Respecto a la utilización política de la CHE no se hace comentario por ser un asunto que excede de los cometidos de la planificación hidrológica.</p> <p><u>Punto 3:</u> Respecto a las obras del Pacto del Agua y a la reserva hídrica, se indica que a comienzos de 2025 se solicitará a los organismos competentes la propuesta inicial de medidas para considerar en el plan hidrológico para su estudio y evaluación dentro del proceso de elaboración del plan. Estas medidas deberán ser sostenibles, contar con financiación pública y ser sometidas a los procesos de participación pública que acompañan al plan hidrológico.</p>
4	Junta de Gobierno de la Comunidad de Regantes del Canal de Algerri Balaguer	<p>La Junta de Gobierno de la Comunidad de Regantes del Canal de Algerri Balaguer opina que no es posible admitir ninguna reducción de los 6.000 m3/ha con que cuentan nuestros regantes; ya que, tal como se detalló en el informe técnico que les aportamos, no podemos prescindir de antemano de ningún caudal, pues las demandas quedan establecidas en cada una de las sucesivas campañas, dependiendo igualmente de la meteorología y demás factores impredecibles.</p> <p>Por ello, aun agradeciendo a ese Organismo la propuesta, seguimos considerando que esta Comunidad precisa los 6.000 m3/ha, para no verse hipotecada en su gestión. Correspondería únicamente a la Junta General aceptar cualquier reducción de la dotación que esta Comunidad tiene concedida</p>	<p>Respecto a su comunicación de que no acepta la reducción de los 6.000 m3/ha/año en la nueva dotación de sus sistema que resulta del estudio de dotaciones realizado por la CHE, se indica que en la tabla del Anejo de las dotaciones de riego de los grandes sistemas se ha hecho una referencia expresa a la concesión que dispone el canal de Algerri-Balaguer inscrita en el registro por resolución 28/2/1968 con un volumen anual de 48 hm3/año y una dotación de 6.000 m3/ha.año. La nueva dotación que se propone recoger en el plan hidrológico del cuarto ciclo será a efectos de futuras concesiones y de ampliación de las existentes, por lo que no afectará al derecho vigente.</p> <p>La Oficina de Planificación Hidrológica es conocedora de la alta eficiencia de los regadíos de la Comunidad del Algerri-Balaguer y de los importantes esfuerzos que se realizan para hacer las explotaciones agrarias lo más rentables. En todo caso se recuerda que hay muchas comunidades de regantes de la cuenca con regadíos sustancialmente menores que los de esta comunidad y que, además, los estudios agronómicos realizados indican que una alternativa de cultivo de futuro razonable para los regadíos del Algerri- Balaguer podrían alcanzarse con una dotación de 5.820 m3/ha.año. En los últimos 5 años se ha suministrado una</p>

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
			dotación real de 4.470 m ³ /ha.año, por lo que se entiende que los valores propuestos en la zona para las futuras concesiones son razonables.
5	TDA. Asociación de Empresas de turismo deportivo en Aragón	<p>Se solicita:</p> <p>1º- Promover los cambios legislativos para la clasificación de la industria ligada a la explotación turística de los recursos hídricos de la Cuenca del Ebro como OTROS USOS INDUSTRIALES tal y como lo ha legislado la Cuenca del Júcar.</p> <p>Para ello, sería conveniente realizar un estudio socioeconómico del impacto de la industria del turismo activo ligadas a las aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Cabe recordar que es un motor de desarrollo para muchas zonas rurales despobladas.</p> <p>2º- La previsión de evolución de demandas y presiones debe incluir la creación de derechos para uso turístico.</p> <p>Rogamos que se introduzcan y establezcan caudales turísticos de navegación y láminas “turísticas” en las explotaciones de los ríos y embalses turísticamente utilizados basándose en una compatibilización “razonable” con los usos del sector primario y secundario (agricultura + producción de energía) concretando las condiciones cuantitativas y cualitativas necesarias para el aprovechamiento turístico y el desarrollo de las actividades ligadas a los deportes de aventura tal y como se expuso a la mesa de sequía.</p> <p>Estas definiciones deben ser incluidas en todos los planes de explotación en tres niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones óptimas (cuando las reservas hídricas lo permitan) • Condiciones necesarias (a garantizar siempre y cuando no haya sequía) • Recortes en periodo de sequía a recoger en el correspondiente plan anexo. 	<p><u>Punto primero:</u></p> <p>Al respecto de la solicitud de incorporar la industria turística como OTROS USOS INDUSTRIALES, esta es una cuestión que se ha de tratar durante fases posteriores. No obstante, se anticipa que no se considera conveniente asumir esta modificación. En el Plan hidrológico del Ebro del tercer ciclo se tomó la decisión de adoptar como criterios de prioridad los establecidos en el artículo 60 del TRLA. No se han visto especificidades en la cuenca que justifiquen adoptar un criterio diferente.</p> <p>En referencia a la solicitud del estudio socioeconómico se indica que en el programa de medidas del plan hidrológico vigente se encuentra prevista la medida “Estudio para mejorar el conocimiento de los usos recreativos de la cuenca del Ebro”. La planificación hidrológica ha realizado este tipo de estudios. Puede consultarse la ficha 15 (Mejorar el tratamiento de los usos recreativos y otros usos (acuicultura, popicultura, extracción de áridos)) del Esquema de Temas Importantes del tercer ciclo que puede consultarse de https://www.chebro.es/documents/20121/261162/03_MEMORIA+FICHAS.pdf/07a486fa-7e15-5cf5-d10b-fd43b0fc2793?t=1627551333832) En el plan hidrológico del cuarto ciclo está previsto actualizar esta ficha con los resultados del estudio que se realice.</p> <p><u>Punto segundo:</u></p> <p>La petición de creación de derechos para uso turístico entra en colisión con lo establecido actualmente en la Ley de Aguas en la que no se reconoce este derecho. Esta modificación está fuera del alcance del plan hidrológico.</p> <p>Al respecto de los caudales turísticos de navegación y láminas turísticas que se propone, se es conocedor de las cifras que el sector lleva proponiendo a los gestores de los embalses de la cuenca del Ebro. Desde la Oficina de Planificación se ha trasladado esta información a la dirección técnica de la CHE y esta unidad intenta en la medida de lo posible adecuar la gestión a estas preferencias. En este sentido cabe recordar que en la CHE se han trazado tres ejes básicos para favorecer la convivencia de los empresarios recreativos del agua con los usuarios del agua. Estos ejes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la creciente valoración social de la función recreativa del agua, sus cauces y riberas.

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
		<p>3º- En base al primer punto, solicitamos entrar como miembros de pleno derecho en el Consejo del Agua y en las juntas de explotación correspondientes. Dado la importancia creciente del Turismo Activo dinamizador de las zonas rurales con un uso no privativo del agua, se considera que en la tabla de los “Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación” falta por lo menos un miembro del ámbito turístico a nivel estatal y/o a nivel autonómico siendo un sector económico cada vez más importante para la Cuenca del Ebro. Desde 2017 se está solicitando entrar a formar parte del Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Consideramos que el Cuarto Ciclo de Planificación Hidrográfica del Ebro es una oportunidad para ratificar esta demanda.</p> <p>Entre las diferentes asociaciones autonómicas involucradas nos organizaremos para nombrar un único representante (hoy por hoy con derecho a voz, pero sin voto).</p> <p>4º- El plan debería incorporar la incorporación de inversiones y partidas presupuestarias anuales para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de obras menores de mejora y/o expropiación de terreno privados de acceso al dominio hidrológico público para el desarrollo de las actividades turísticas junto a la ordenación/legislación de los mimos en colaboración con los ayuntamientos, diputaciones y comunidades. - Con el fin de garantizar la seguridad de los turistas y evitar accidentes, son necesarias tareas de mantenimiento y limpieza en los ríos y pantanos “explotados” a nivel turístico. <p>6º- Seguir con la agilidad administrativa con los Permisos de navegación, ejemplo para muchas otras cuencas.</p> <p>7º- Análisis de los Q de inundabilidad por cuencas el más exacto posible para poder analizar bien las zonas inundables y de afectación de cada cuenca al fin de garantizar la seguridad de los turistas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Constatar a la vista del régimen legal vigente el carácter subsidiario de este uso ante los usos concesionales del agua. - Apostar por favorecer que los usos concesionales del agua tengan toda la flexibilidad posible para compatibilizar el uso concesional con el uso recreativo del agua. <p>En este sentido es importante destacar que en el trabajo cotidiano de los concesionarios de la cuenca se hace todo el esfuerzo posible por integrar todos los usos. Es necesario mantener esta línea de trabajo colaborativa.</p> <p><u>Punto tercero:</u> Respecto a la solicitud de entrada de representantes del turismo activo en el Consejo del Agua, esta propuesta queda fuera del alcance de los cometidos de la planificación hidrológica, siendo necesaria una modificación legal. En todo caso y, como reconoce TDA, en el caso del Consejo del Agua de la demarcación hidrográfica del Ebro, se invita a un representante del sector con voz y sin voto a las reuniones del Consejo del Agua desde hace varios años. A la vista de esta propuesta, se modifica el apartado 5.1 para hacer referencia expresa a esta inclusión, dentro de la descripción de los miembros del Consejo del Agua de la Cuenca del Ebro para exponer con claridad esta invitación que no deja de ser un reconocimiento al sector.</p> <p>Al respecto de la solicitud de formar parte del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación hidrográfica del Ebro, se entiende que no tiene sentido esta petición al ser éste un órgano con composición de representantes de las administraciones exclusivamente.</p> <p>No obstante lo anterior, conforme al Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo, 1/2001, de 20 de julio) el Comité de Autoridades Competentes se crea “para garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las aguas”, e incluye a las diferentes administraciones públicas con competencias en aprovechamiento, control y protección de las aguas.</p> <p><u>Punto cuarto:</u> Al respecto de la petición de incluir una medida para accesos al dominio público hidráulico para el desarrollo de las actividades turísticas con financiación pública y con la posibilidad de expropiar, se indica que el programa de medidas se elaborará en futuras fases de elaboración del plan hidrológico, no en los documentos iniciales. Para confeccionar este programa de medidas se solicitará a las autoridades competentes el listado de propuestas teniendo en cuenta un uso sostenible del agua y la existencia de financiación comprometida por parte de la administración que la propone. Es en ese momento donde estas administraciones deben proponer la medida que solicita el alegante.</p>

Propuestas, observaciones y sugerencias sobre la planificación hidrológica del Ebro recibidas durante 2024			
Nº	Entidad	Aportación	Contestación
			<p>Al respecto de la medida de mantenimiento y limpieza en los ríos y pantanos explotados a nivel turístico, se puede indicar lo establecido en el párrafo anterior si se busca una medida con financiación de las administraciones. También este tipo de medidas pueden ser realizadas por promotores privados contando con los permisos administrativos necesarios.</p> <p><u>Punto sexto:</u></p> <p>Se agradece la valoración positiva de los permisos de navegación. Es un objetivo de esta confederación hidrográfica intentar agilizar en la medida de lo posible todos los trámites administrativos.</p> <p><u>Punto séptimo:</u></p> <p>A fin de la delimitación de las zonas inundables lo más precisa posible, esta confederación lleva tiempo dedicando muchos esfuerzos en la delimitación técnica de las zonas inundables en el marco de los trabajos del Sistema nacional de zonas inundables que puede consultarse en la página web de la CHE (https://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx?SNCZI). Estos trabajos se realizan en el marco de un proceso de mejora continua y se continúan esfuerzos constantes en realizar una mejor delimitación. También se están desarrollando los trabajos de elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de inundación cuyo tercer ciclo se debe aprobar en diciembre de 2027. En la página web https://www.chebro.es/web/guest/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion se pone toda la información que se va generando a disposición pública.</p>

5.4.2 Consulta pública

La consulta pública de los documentos de la planificación hidrológica es un proceso formal obligatorio, requerido tanto por la DMA como por el TRLA, y desarrollado en el artículo 74 del RPH. Además, debe también atender los requisitos fijados en la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. Uno de los principales objetivos de la consulta es el de dar al público la oportunidad de ser escuchado de manera previa a la toma de decisiones favoreciendo así la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas de agua.



Figura 127. Documentos a consulta pública.

La duración del proceso de consulta pública será, al menos, de **6 meses** para cada uno de los documentos. Las aportaciones en forma de propuestas, observaciones o sugerencias recabadas como fruto de la consulta pública se reunirán en un informe que formará parte del proyecto de plan hidrológico.

La consulta se completa con documentos de carácter divulgativo y encuestas con el objeto de facilitar el proceso y la participación de los ciudadanos. Todos estos documentos serán accesibles en formato digital en las páginas electrónicas de la Confederación Hidrográfica del Ebro y del MITECO.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de alegaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los siguientes mecanismos:



Figura 128. Instrumentos para informar sobre la consulta pública.

5.4.3 Participación activa

La participación activa debe ser fomentada durante todas las fases del proceso de planificación. En los anteriores ciclos, se asentaron las bases de la participación activa mediante la realización de diferentes reuniones, foros y jornadas con los agentes interesados tanto en un nivel general de Demarcación como en un nivel más local o territorial basado en las subcuencas que, sumados al papel central del Consejo del Agua de la Demarcación, sirvieron eficazmente para la elaboración de un plan hidrológico más consensuado. En este nuevo ciclo de planificación se realizará un nuevo proceso de participación activa, implicando a los agentes interesados y al público en general en el proceso, y con foco especial en las medidas a aplicar en las masas de agua en mal estado.

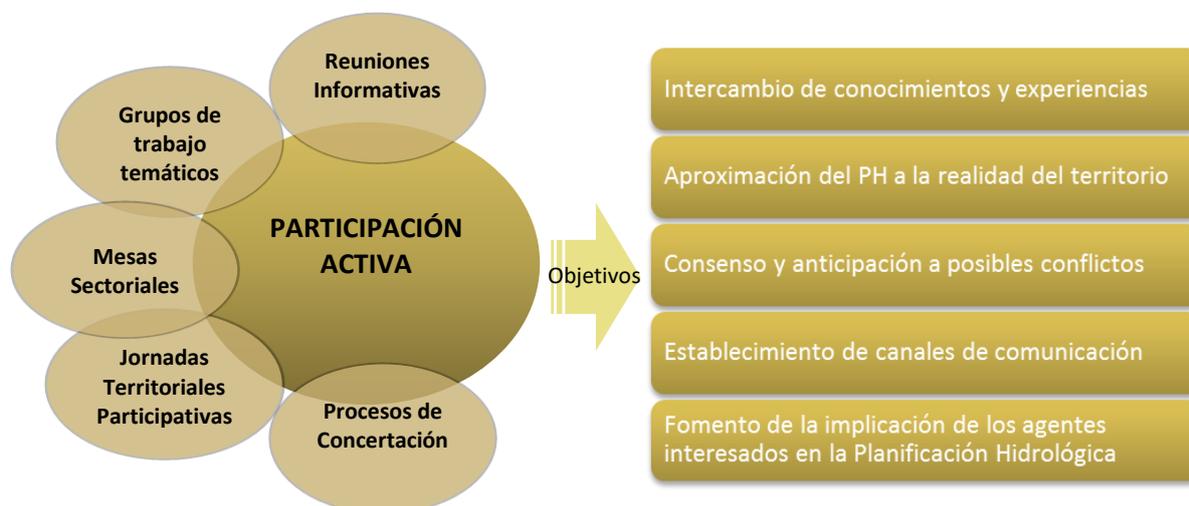


Figura 129. Objetivos de la participación activa.

Los procesos de participación activa representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes interesados, necesario para su buen desarrollo del plan hidrológico. Asimismo, la participación activa sirve para mejorar la identificación de los objetivos comunes y poder analizar y

solventar las diferencias entre las partes interesadas con suficiente antelación. Estos procesos contribuyen a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y facilitando la continuidad a largo plazo de la decisión tomada mediante consenso.

5.4.3.1 Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa

Para obtener el mejor funcionamiento del proceso participativo y alcanzar el compromiso de todos los agentes interesados se utilizarán los siguientes mecanismos según las circunstancias y objetivos concretos lo aconsejen (Figura 130).



Figura 130. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa.

Todos estos instrumentos han de permitir ampliar el conocimiento de los actores involucrados y recibir eficazmente sus aportaciones, comentarios y sensibilidades sobre los diversos contenidos a lo largo de las diferentes fases del proceso de planificación. Se consultará también a expertos para que aporten sus conocimientos específicos sobre temáticas concretas cuando sea relevante.

Se incluye como parte del proceso de participación activa la consulta sobre el Documento Inicial Estratégico (DIE). Esta consulta se realizará por la Autoridad Ambiental a las Administraciones Públicas afectadas y otros interesados **durante un plazo mínimo de 45 días hábiles**.

5.4.3.2 Partes Interesadas y sectores clave

El objetivo ideal sería que todas las partes interesadas estuvieran representadas y puedan desempeñar su trabajo con eficacia a lo largo de todo el proceso participativo.

Se consideran personas interesadas en la planificación hidrológica todas aquellas personas físicas o jurídicas con derecho, interés o responsabilidad que deseen participar en la toma de decisiones. A priori, se considera que los interesados lo son por razones de tipo económico (existe pérdida o beneficio económico a raíz de la decisión tomada), de uso (la decisión puede causar un cambio en el uso del recurso o del ecosistema), de competencia (como la responsabilidad o tutela correspondientes a las administraciones) o de proximidad (por ejemplo, por impactos por contaminación, ruido, etc.). Los vocales del Consejo del Agua de la Demarcación se consideran partes interesadas *per se*.

Además de las partes interesadas, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

Se presentan diferentes niveles de implicación en el proceso participativo:

- *Participante activo*: actores con intereses, que realizan recomendaciones que son consideradas de una manera directa, si bien la decisión final no recae sobre ellos.
- *Especialista*: actores que aportan conocimiento técnico y científico a las actividades a realizar, influyendo de manera directa en el proceso. Sin embargo, su participación se limita a incorporar conocimiento cuando se les requiere.
- *Observador*: aquellos actores que están interesados en ser informados y seguir el proceso. Participan incorporando su opinión al proceso en actos públicos o mediante algún tipo de manifiesto escrito, si bien no participan de una manera directa en el proceso.

5.4.3.3 Comunicación con las partes interesadas

Una vez identificados los actores, se utilizará un sistema de comunicación efectivo y equitativo con los participantes. Dicho sistema abarcará todas las actividades que deben ser realizadas antes (reuniones previas, identificación de actores principales y convocatorias), durante (información sobre las actividades realizadas en consultas, talleres o grupos de trabajo) y después (publicación de los resultados) del proceso de participación. Los canales de comunicación a emplear se darán a conocer previamente al inicio de las técnicas participativas.

El primer paso será la preparación de una lista inicial de las partes interesadas indicando su grado de participación. Este listado se comunicará a los inscritos para que puedan rechazar su inclusión. La mencionada lista se hará pública posteriormente de tal forma que se permita a los no incluidos solicitar su inclusión en la misma señalando su grado de participación. Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, se deberá solicitar permiso escrito para publicar los nombres de los representantes de las asociaciones o particulares.

5.4.4 Puntos de contacto, documentación base e información requerida

Con el presente apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2 c) y 77.3 del RPH.

5.4.4.1 Relación de documentación base

La documentación base que será puesta a disposición del público será la siguiente (Tabla 100):

Tabla 100. Relación de información básica para consulta.

Documentos preliminares	Planificación	Seguimiento
Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio general de la Demarcación. Proyecto para la participación pública. Respuesta a las alegaciones a los documentos preliminares.	Informes sobre las aportaciones de procesos de consulta pública. Esquema provisional de los temas importantes. Borradores del programa de medidas. Registro de zonas protegidas. Documento Inicial Estratégico. Documento de alcance. Estudio Ambiental Estratégico. Plan hidrológico de cuenca. Declaración Ambiental Estratégica.	Informe anual de seguimiento del plan. Informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Informe del MITECO de seguimiento sobre la aplicación de los planes hidrológicos.
Información cartográfica ligada a los documentos anteriores y la disponible en el geoportal SITEbro: http://iber.chebro.es/geoportal/		
Documentos divulgativos y de síntesis.		

5.4.4.2 Puntos de contacto

Los procedimientos para obtener la información de base han sido descritos en los apartados anteriores de métodos y técnicas de participación. Asimismo, los puntos de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica son los que aparecen a continuación (Tabla 101).

Tabla 101. Punto de contacto para solicitar la documentación.

Oficina 1
Dirección: Paseo Sagasta, 24-26 50071 Zaragoza Teléfono: 976 71 10 00 Correo electrónico: chebro@chebro.es

5.4.4.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos relacionados con la revisión del cuarto ciclo de planificación estarán disponibles en formato digital a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (www.chebro.es) y del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (www.miteco.gob.es). La accesibilidad a través de estas plataformas web se considera uno de los pilares fundamentales del proceso de información. Todos los usuarios y agentes interesados tendrán

acceso a la información que se elabore durante este proceso, ya que se colgará en las páginas web mencionadas, garantizando así su disponibilidad y transparencia.



Figura 131. Página web de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

5.4.4.4 Publicaciones divulgativas

Para la mejor información al público general se editarán materiales divulgativos y se prestará atención a la publicación de noticias en los canales de comunicación generalistas, incluidas las redes sociales. Como mínimo se editará un folleto resumen del plan hidrológico.

5.4.4.5 Jornadas de información pública

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio Organismo de cuenca o por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el plan de cuenca.



Figura 132. Jornada presencial y en línea sobre dotaciones de riego.26 de septiembre de 2024.

Se prevén, al menos, jornadas de información para cada uno de los principales hitos del proceso de planificación: documentos iniciales, esquema de temas importantes y propuesta de plan de cuenca de la Demarcación. El objetivo principal de estas jornadas será anunciar, explicar los contenidos, facilitar información y resolver dudas sobre dichas fases para poder alimentar los procesos de consulta y participación activa.

6 Marco normativo

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del plan para el periodo 2028-2033, cuyo programa, calendario y fórmulas de consulta son objeto del presente documento, son las siguientes:

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica**, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la **Directiva Marco del Agua**.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del **Plan Hidrológico Nacional**.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el **Texto Refundido de la Ley de Aguas**.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CEE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental**, que sustituye a la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de **acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente** (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la **protección de las aguas subterráneas** contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del **Comité de Autoridades Competentes** de las demarcaciones hidrográficas con

cuencas intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países.

- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las **demarcaciones hidrográficas**.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica** y Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el anterior.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la **Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación**, y que fue transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Instrucción de la planificación hidrológica, Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la **Instrucción de Planificación Hidrológica**, y Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo por la que se modifica la anterior.
- Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los **criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental** define la metodología para la clasificación del estado de las aguas superficiales.
- Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los **planes especiales de sequía** correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Gadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
- Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA) de 22 de abril de 2019 por la que se aprueban la revisión del “**Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos**” y el nuevo “**Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río**”
- Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA) de 14 de octubre de 2020, que establece los requisitos mínimos para la **evaluación del estado de las masas de agua** y aprueba la “**Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas**” y la “**Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río**” como documentos de apoyo técnico a los Organismos de cuenca para la evaluación del estado de las masas de agua.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los **criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**,
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, **de cambio climático y transición energética** establece en su art. 19 Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua.

- Real Decreto 26/2023, de 17 de enero, por el que se aprueba la **revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación** de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla.
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los **planes hidrológicos** de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, MiñoSil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Anuncio de la Dirección General del Agua por el que se inicia el periodo de audiencia e información pública de los documentos "Propuesta de proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías" y "Documento Ambiental Estratégico" correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental en el ámbito de competencias del Estado, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, y Ebro

7 Referencias bibliográficas

- APROMAR-Asociación Empresarial de Acuicultura de España (2013): La Acuicultura en España 2023. Disponible en: <http://www.apomar.es>
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2022a): XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento. <http://www.aeas.es>
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2022b): Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España. <http://www.aeas.es>
- Baeza Oliva, E. (2017): Importancia y situación del chopo en Navarra. Jornada forestal: El Chopo. Pamplona, 8-11-2017.
- Chazarra Bernabé, A. et al (2022). Evolución de los climas de Köppen en España en el periodo 1951-2020. Nota técnica 37 de AEMET. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/NT_37_AEMET/NT_37_AEMET.pdf
- CHE (2018): Plan Especial de Sequías de la demarcación del Ebro. Disponible en: <https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-sequia-2018>
- CHE (2023a): Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Ebro del tercer ciclo de planificación. Disponible en: <https://www.chebro.es/web/guest/plan-hidrologico-2022-2027>
- CHE (2023b): Proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías de la demarcación del Ebro, publicada en 2023. Disponible en: <https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-sequi%C3%ADa-2023>
- CHE (2024): Informe anual de seguimiento del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Ebro del año 2022/2023. Disponible en: <https://intranet.chebro.es/es/web/guest/estudios-previos-cuarto-ciclo>
- CHE (2024a): Actualización del estudio de dotaciones de riego para la planificación hidrológica en la Demarcación del Ebro del cuarto ciclo. Disponible: <https://www.chebro.es/web/guest/revisi%C3%B3n-dotaciones-de-riego-ph-4ciclo>
- CHE (2024b): Estudio para la determinación de caudales máximos, generadores y tasas de cambio de la Demarcación del Ebro. Disponible: <https://www.chebro.es/web/guest/caudales-m%C3%A1ximos-generadores-y-tasas-de-cambio-ph-4ciclo>
- CHE (2024c): Valoración de la situación cuantitativa de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Disponible: <https://www.chebro.es/web/guest/estado-cuantitativo-de-las-masas-de-agua>
- CHE (2024d): Apoyo a la propuesta de mejora en la definición, delimitación cartográfica y caracterización de masas de agua para el cuarto ciclo de planificación hidrológica (2028-2033). Disponible: <https://www.chebro.es/web/guest/revisi%C3%B3n-masas-agua>

Comisión Europea (2002a): WFD Guidance document nº 2. Identification of Water Bodies. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2002b): WFD Guidance document nº 3. Analysis of Pressures and Impacts. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2003a): WFD Guidance document nº 4. Identification and designation of artificial and heavily modified waterbodies. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2003b): WFD Guidance document nº 9. Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2009): WFD Guidance document nº 20. Exemptions to the environmental objectives. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2014): WFD Reporting Guidance 2016. Final-Version 6.0.6. Disponible en:

http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

- Comisión Europea (2015a): Report on the implementation of the Water Framework Directive River Basin Management Plans. Member State: SPAIN. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/MS%20annex%20-%20Spain.pdf

- Comisión Europea (2015b): Screening Assessment of Draft Second Cycle River Basin Management Plans. Disponible en:

<http://ec.europa.eu/environment/water/2015conference/pdf/Screening%20Assessment.pdf>

- Comisión Europea (2017a): Clarification on the application of WFD Article 4(4) time extensions in the 2021 RBMPs and practical considerations regarding the 2027 deadline. Disponible en:

<https://circabc.europa.eu/>

- Comisión Europea (2017b): Natural conditions in relation to WFD exemptions. Disponible en:

<https://circabc.europa.eu/>

- Comisión Europea (2017c): WFD Guidance document nº 36. Exemptions to the environmental objectives according to article 4(7). New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities. Disponible en:

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

- Comisión Europea (2017d): The future of food and farming. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 29 de noviembre de 2017. Com (2017) 713 final. Disponible en: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4841_en.htm
- Dirección General del Agua, anuncio por el que se inicia el periodo de audiencia e información pública de los documentos "Propuesta de proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías" y "Documento Ambiental Estratégico" correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental en el ámbito de competencias del Estado, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, y Ebro. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/30/pdfs/BOE-B-2023-9295.pdf>
- Garnica Plywood (2016). Censo de choperas de la Cuenca del Ebro- Memoria metodológica y resultados. Tecnosylva y föra (forest technologies).
- Gobierno de España (1988). Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1988/BOE-A-1988-20883-consolidado.pdf>
- Gobierno de España (2001) [PHN] Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. BOE de 6 de julio. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2001/07/06/pdfs/A24228-24250.pdf>
- Gobierno de España (2006). Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-13010-consolidado.pdf>
- Gobierno de España (2007a) Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/02/03/pdfs/A05120-05122.pdf>
- Gobierno de España (2007b) Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/02/03/pdfs/A05118-05120.pdf>
- Gobierno de España (2007c) [RPH] Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE de 7 de julio. Disponible en <https://www.boe.es/boe/dias/2007/07/07/pdfs/A29361-29398.pdf>.
- Gobierno de España (2008) [IPH] ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. BOE de 22 de septiembre. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/09/22/pdfs/A38472-38582.pdf>.
- Gobierno de España (2013): Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que sustituye a la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas

en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente. Disponible en:

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12913-consolidado.pdf>

- Gobierno de España (2015) Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. BOE de 12 de septiembre. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/12/pdfs/BOE-A-2015-9806.pdf>
- Gobierno de España (2016) Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE de 29 de diciembre. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2016/12/29/pdfs/BOE-A-2016-12466.pdf>
- Gobierno de España (2018a) [TRLA] Texto consolidado del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE de 24 de julio. Disponible en:
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2001/BOE-A-2001-14276-consolidado.pdf>
- Gobierno de España (2018b) [RDPH] Texto consolidado del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Disponible en:
<https://www.boe.es/buscar/pdf/1986/BOE-A-1986-10638-consolidado.pdf>
- Gobierno de España (2018c) Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental. BOE de 26 de diciembre. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2018/12/26/pdfs/BOE-A-2018-17752.pdf>
- Gobierno de España (2021) Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (BOE, núm. 121, de 21/05/2021) (BOE, núm. 299, de 14/12/2007). Disponible en:
<https://www.boe.es/eli/es/l/2021/05/20/7/con>
- Gobierno de España (2023a) Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2023/01/11/pdfs/BOE-A-2023-628.pdf>
- Gobierno de España (2023b) Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, MiñoSil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2023/02/10/pdfs/BOE-A-2023-3511.pdf>
- Gobierno de España (2023c). Real Decreto 26/2023, de 17 de enero, por el que se aprueba la revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas

del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2023/01/18/pdfs/BOE-A-2023-1380.pdf>

- Hernández Mora, N, et al. (2013): Proyecto PREEMPT. La sequía 2005-2008 en la Cuenca del Ebro. Vulnerabilidad, impactos y medidas de gestión.
- MAPA (2022). Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020. S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/aypagrinfo_n34vab_saa_2020_tcm30-639529.pdf#:~:text=En%20este%20documento%20se%20estima%20el%20VAB%20y,un%20VAB%20de%20108.352%20millones%20%E2%82%AC%20en%202020
- MAPA (2023). Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE). Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/boletin20231_tcm30-690544.pdf
- MAPAMA (2017): Informe Anual de la Industria Alimentaria Española Periodo 2015 – 2016.
- MINHAP (2014): Acuerdo de Asociación de España 2014-2020. Dirección General de Fondos Comunitarios. Disponible en: <http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/pa/Paginas/inicio.aspx>
- Ministerio de Medio Ambiente (2000). Libro blanco del agua en España. Centro de Publicaciones. ISBN: 84-8320-128-3.
- MITECO (2019a). Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos. M-R-HMF-2019. Ministerio para la Transición Ecológica. 108 pp. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/protocolo-caracterizacion-hmf-abril-2019_tcm30-496596.pdf
- MITECO (2019b). Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río. MET-R-HMF-2019. Ministerio para la Transición Ecológica. 55 pp. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/calculo-metricas-hmf-abril-2019_tcm30-496597.pdf
- MITECO (2021a). Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 355 pp. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas_tcm30-514230.pdf
- MITECO (2021b). Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 74 pp. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-proceso-identificacion-designacion-masas-agua-muy-modificadas-y-artificiales-categoria-rio_tcm30-514220.pdf

- MITERD (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. 2023-2030. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf
- Parlamento Europeo (2007). Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, y que fue transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2007/288/L00027-00034.pdf>
- Parlamento Europeo y del Consejo (2000): Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la Directiva Marco del Agua. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32000L0060>
- Parlamento Europeo y del Consejo (2006): Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006L0118>
- REE (2014): Importancia del equipo generador hidroeléctrico en la operación del sistema eléctrico. Dirección General de Operación, REE, 14 de diciembre de 2014. Inédito.