

**Plan Hidrológico de la Demarcación
Hidrográfica del Júcar
Revisión de cuarto ciclo (2028-2033)**

DOCUMENTOS INICIALES

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

RESUMEN EJECUTIVO

20 de diciembre de 2024

Confederación Hidrográfica del Júcar



ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
1.1.	Marco general del proceso	1
1.2.	Objetivos ambientales y socioeconómicos del Plan Hidrológico	1
1.3.	Contenido de los documentos iniciales del proceso	2
2.	Calendario previsto	3
3.	Estudio General sobre la Demarcación	5
3.1.	Descripción general de las características de la demarcación	5
3.1.1.	Límites administrativos	5
3.1.2.	Marco físico	5
3.1.3.	Marco biótico	6
3.1.4.	Modelo territorial	6
3.1.5.	Estadística climatológica e hidrológica	7
3.1.6.	Caracterización de las masas de agua.....	12
3.2.	Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas	14
3.2.1.	Evaluación de presiones, estado, impacto y riesgo de las masas de agua.....	14
3.2.2.	Estadísticas sobre suministros y consumos del agua.....	25
3.3.	Análisis económico del uso del agua.....	28
3.3.1.	Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua	28
3.3.2.	Caracterización económica de los usos del agua.....	31
3.3.3.	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua.....	37
3.3.4.	Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027	38
4.	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.....	40
4.1.	Principios de la participación pública.....	40
4.2.	Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública	41
4.3.	Coordinación del proceso de EAE y los propios del Plan Hidrológico	43
4.4.	Métodos y técnicas de participación.....	43
4.4.1.	Información pública	43
4.4.2.	Consulta pública	44
4.4.3.	Participación activa	45
4.4.4.	Puntos de contacto, documentación base e información requerida.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Resultados de precipitación (mm/año) para la serie completa (1940/41-2022/23) y la serie corta (1980/81-2022/23).....	9
Tabla 2.	Aportación total en la Demarcación (hm ³ /año) para la serie completa 1940/41-2022/23 y la serie corta 1980/81-2022/23.....	10
Tabla 3.	Resumen de las masas de aguas superficial de la DHJ.	12
Tabla 4.	Resumen de las modificaciones de las masas de agua subterránea.	13
Tabla 5.	Definición y caracterización de masas de agua. Actualización de las masas de agua subterránea.	14
Tabla 6.	Presiones sobre las masas de agua.....	15
Tabla 7.	Masas de agua con presión significativa.	18
Tabla 8.	Síntesis de la evaluación de estado para todas las masas de agua superficial de la DHJ.	19
Tabla 9.	Resumen del estado de las masas de agua subterránea PHJ 2023-2028.....	20
Tabla 10.	Evolución y estadísticos de suministros superficiales a algunas unidades de demanda urbana.....	27
Tabla 11.	Evolución y estadísticos de suministros superficiales y subterráneos a las principales unidades de demandas agrícolas.	27
Tabla 12.	Listado y descripción de los servicios y usos del agua empleados en la DHJ para el análisis de recuperación de costes.....	29
Tabla 13.	Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en Mill. €/año).....	30
Tabla 14.	Número de cabezas en la Demarcación. Fuente: Censo Agrario de 2009 y 2020.	34
Tabla 15.	VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA, 2016)	35
Tabla 16.	Demanda urbana por sistema de explotación en los distintos escenarios	38
Tabla 17.	Demanda agraria por sistema de explotación en los distintos escenarios	39
Tabla 18.	Demanda industrial total (manufacturera y destinada a producción de energía), descontada la industrial conectada a red urbana, por sistema de explotación en los distintos escenarios	39
Tabla 19.	Relación de información básica para consulta.	47
Tabla 20.	Relación de oficinas para solicitar la documentación.	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Proceso de planificación hidrológica.	1
Figura 2.	Objetivos medioambientales.	2
Figura 3.	Documentos iniciales de la planificación hidrológica.	2
Figura 4.	Calendario de actividades relacionadas con la planificación hidrológica (2024-2027).....	4
Figura 5.	Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	5
Figura 6.	Media de Δ (%) ESC anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (Izquierda) y RCP 8.5 (derecha). Fuente: Tomado de CEH (2017).	8
Figura 7.	Tendencia del Δ (%) ESC del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 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 y la pendiente de la recta de regresión. Fuente: Tomado de CEH (2017).	9
Figura 8.	Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) para la serie completa 1940/41-2022/23 y la serie corta 1980/81-2022/23.	10
Figura 9.	Nueva delimitación de masas de agua subterránea del Plan 2028-2033.....	14
Figura 10.	Diagrama del modelo DPSIR.	15
Figura 11.	Presión puntual por aguas residuales urbanas sobre masas de agua superficiales (izquierda) y subterráneas (derecha).	16
Figura 12.	Extracciones de agua para uso agropecuario sobre masas de agua superficiales (izquierda) y subterráneas (derecha).	17
Figura 13.	Obras longitudinales para protección contra inundaciones (izquierda) y presión morfológica por presas, azudes o diques (derecha).	18
Figura 14.	Estado global de las masas de agua superficial (izq.) y cambios en la evaluación del estado global respecto al ciclo anterior.	20
Figura 15.	Estado de las masas de agua subterránea (izq.) y comparativa del estado global con el periodo anterior (dcha.)	21
Figura 16.	Evaluación global de impacto sobre las masas de agua superficial (izquierda) y subterráneas (derecha) en la DHJ.	22
Figura 17.	Distribución de masas de agua superficial según los tipos de riesgo a 2027	22
Figura 18.	Masas de agua superficial en riesgo a 2027.	23
Figura 19.	Distribución de masas de agua subterránea según los tipos de riesgo a 2027.	24
Figura 20.	Masas de agua subterránea en riesgo a 2027.	24
Figura 21.	Demanda de agua por uso consuntivo en la DHJ.	25
Figura 22.	Demanda de agua medida y estimada por origen del recurso en la DHJ.	26

Figura 23. Perfil anual de la población estacional en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, para el periodo 2005-2022.....	32
Figura 24. Fases del sistema agroalimentario.....	34
Figura 25. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.	36
Figura 26. Principios de la participación pública.....	40
Figura 27. Esquema general de participación pública del proceso de planificación.....	41
Figura 28. Cronograma con los plazos y etapas de la Participación Pública.....	42
Figura 29. Información pública.....	43
Figura 30. Medidas para asegurar la información pública.....	44
Figura 31. Documentos a consulta pública.	44
Figura 32. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública.	45
Figura 33. Objetivos de la participación activa.	45
Figura 34. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa.....	46

1. Introducción

1.1. Marco general del proceso

La planificación hidrológica de las demarcaciones hidrográficas constituye 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) deberán ser revisados antes de final del año 2027 dando lugar a unos nuevos planes hidrológicos de cuarto ciclo (2028-2033).



Figura 1. Proceso de planificación hidrológica.

El primer documento que se pone a disposición del público para iniciar la citada revisión y actualización de cuarto ciclo del Plan Hidrológico de la Demarcación es el que se denomina *Documentos Iniciales: programa, calendario, estudio general sobre la Demarcación y fórmulas de consulta*, a partir del cual se ha elaborado el presente resumen ejecutivo. Tanto el documento completo como este resumen ejecutivo se pueden consultar en formato digital a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Júcar (www.chj.es).

1.2. Objetivos ambientales y socioeconómicos del Plan Hidrológico

Los **objetivos medioambientales** que persigue la Planificación Hidrológica pueden agruparse en las categorías siguientes:



Figura 2. Objetivos medioambientales.

Los **objetivos socioeconómicos** se centran en verificar el cumplimiento de los criterios de garantía en los suministros. Con carácter general, los criterios de garantía que explican cuando una demanda está atendida y su grado de cumplimiento en la Demarcación. Para alcanzar estos objetivos en el programa de medidas que acompaña al Plan Hidrológico se recogen tanto actuaciones de mejora de la eficiencia en los sistemas de explotación, así como actuaciones 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 compromete, en ocasiones, el logro de los ambientales. En este último caso, en el que el uso de agua pone en riesgo alcanzar el buen estado o el buen potencial de las masas de agua, resulta esencial que el Plan Hidrológico haya justificado apropiadamente los beneficios derivados de los usos socioeconómicos y que dicho beneficio se articule, en el caso de que sea necesario, con la justificación para el uso de exenciones al logro de los objetivos ambientales.

1.3. Contenido de los documentos iniciales del proceso

El contenido de los documentos iniciales se estructura en tres bloques:



Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica.

2. Calendario previsto

En el calendario es donde se establece el cronograma previsto para el desarrollo de las actividades requeridas a lo largo de todo el proceso de planificación y, en concreto, para la elaboración o revisión del Plan Hidrológico, incluyen su posterior seguimiento y su actualización. Asumiendo el objetivo de tener iniciado el procedimiento de aprobación para adoptar la revisión del plan antes de finalizar el año 2027, se ha elaborado el calendario de actividades que se incluye a continuación.

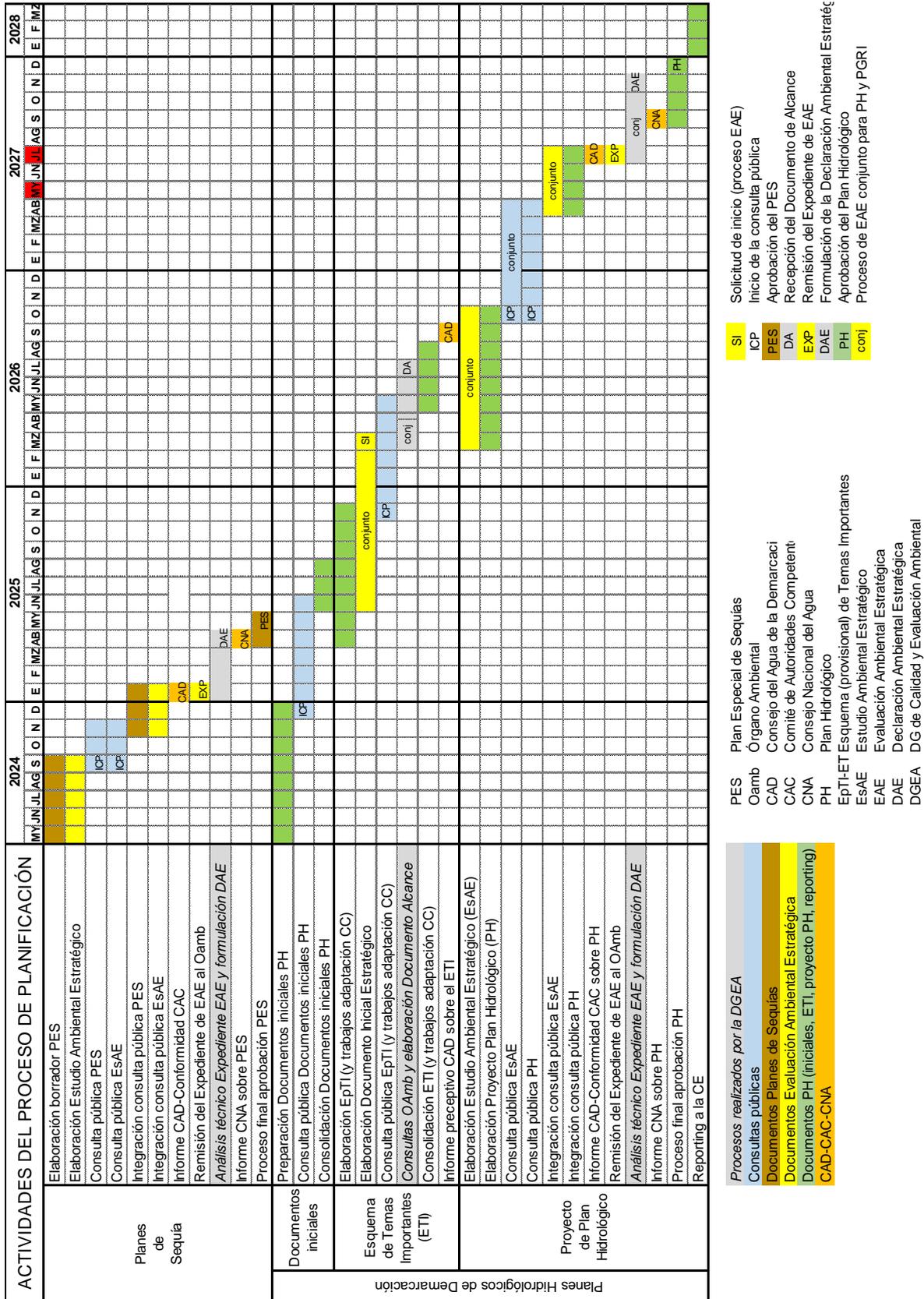


Figura 4. Calendario de actividades relacionadas con la planificación hidrológica (2024-2027)

3. Estudio General sobre la Demarcación

3.1. Descripción general de las características de la demarcación

3.1.1. Límites administrativos

La Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) está formada por la agregación de varias cuencas y la del Júcar es la que da nombre a la Demarcación. Limita con las demarcaciones del Ebro y Segura al norte y sur, respectivamente, y del Tajo, Guadiana y Guadalquivir al oeste, bordeando al este con el mar Mediterráneo. La superficie total del territorio de la Demarcación, excluyendo las aguas costeras es de unos 43.000 km², lo que supone aproximadamente un 8% del territorio español.

Este ámbito se extiende dentro de cinco Comunidades Autónomas (Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunitat Valenciana y Región de Murcia) y de siete provincias: la totalidad de Valencia, gran parte de Albacete, Alicante, Castellón, Cuenca y Teruel, una pequeña zona de Tarragona y una zona muy pequeña de Murcia. Las provincias de la Comunitat Valenciana suponen la mayor parte del territorio de la cuenca sumando cerca del 50% de su extensión total.



Figura 5. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar

3.1.2. Marco físico

En la DHJ están presentes dos grandes ambientes desde el punto de vista geomorfológico: un interior montañoso, con altitudes que rebasan los 1.500 m, y otro costero, constituido por llanuras litorales comúnmente conocidas como “planas”.

El sistema Ibérico actúa como una barrera para los frentes marinos, provocando la mayor parte de las precipitaciones. En este sistema montañoso nacen los ríos Júcar, Turia y Mijares. Los tres ríos proporcionan en su conjunto aproximadamente el 65% de la escorrentía media de todo el ámbito territorial de la Demarcación. En la parte sur y suroeste se extiende la parte final de las montañas del sistema Bético, donde nacen los ríos Serpis y Vinalopó.

La llanura costera es una plataforma aluvial delimitada por el sistema Ibérico en la parte noroeste, la Meseta Central en el oeste y el sistema Bético en el sur. Proporciona un suelo rico en nutrientes que sostiene la mayor parte de la producción agrícola de regadío de la Demarcación.

Finalmente, la llamada zona de la Mancha presenta una superficie relativamente llana con una altura media de 650 m y está localizada en la parte oeste del ámbito, entre los sistemas montañosos Ibérico y Bético. Esta llanura alberga un acuífero de grandes dimensiones denominado acuífero de la Mancha Oriental, conectado al río Júcar a su paso por esta zona.

En la costa destaca la presencia de zonas húmedas o marjales, extensas llanuras de inundación alimentadas fundamentalmente por aguas subterráneas y en menor medida, por aguas superficiales.

3.1.3. Marco biótico

El marco biótico de la DHJ está caracterizado por presentar una gran diversidad de ecosistemas con multitud de especies de flora y fauna vinculadas al medio hídrico. Cada uno de ellos posee una vegetación característica asociada que varía dependiendo de la litología, geomorfología y clima. El contraste entre el norte, con un clima más húmedo, y el sur, más seco y con una litología variada, determina la gran riqueza de la flora presente.

Los humedales juegan un papel muy importante en la preservación de estas especies. Sólo en el lago de L'Albufera de València, unas 250 especies de aves usan el ecosistema de manera regular y más de 90 para la reproducción, lo que hace de L'Albufera uno de los sitios más importantes del oeste de Europa para hibernar.

3.1.4. Modelo territorial

Casi un 30% del territorio de la DHJ está ocupado por tierras de cultivo (de secano y regadío), pero el mayor porcentaje de cobertura del suelo corresponde a los bosques y baja vegetación natural o naturalizada (cerca del 50%). Un 12% del suelo lo ocupan zonas mixtas de cultivos con vegetación natural, mientras que el suelo ocupado por zonas urbanas, periurbanas, industriales, equipamientos e infraestructuras viarias está alrededor del 4%. Los cursos de agua, embalses, lagos y zonas húmedas apenas ocupan un 0,65%.

A nivel de grandes unidades de paisaje se pueden diferenciar claramente tres grandes grupos de unidades de paisaje: paisajes de montaña, los páramos, llanuras, campiñas y depresiones ibéricas y los paisajes litorales:

3.1.4.1. Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas

La gran variabilidad hidrológica y la escasez de recursos en la DHJ ha hecho que, para poder atender adecuadamente las demandas, especialmente de agua para riego, se hayan construido un gran número de infraestructuras hidráulicas durante la segunda mitad del siglo XX, que regulan los recursos y distribuyen el agua a los puntos de consumo y que constituyen un importante patrimonio hidráulico. A estas infraestructuras hay que añadir, entre otras, las instalaciones de tratamiento de aguas y reutilización, las plantas desalinizadoras, las actuaciones de defensa frente a inundaciones o las adecuaciones de cauces.

Los **28 embalses** más importantes de la Demarcación suman una capacidad total de almacenamiento de agua de 2.723 hm³, siendo Alarcón, Contreras y Tous en el río Júcar, y Benagéber en el río Turia, los de mayor capacidad.

En la Demarcación existen un gran número de **canales y conducciones** importantes en operación que vertebran los distintos sistemas de distribución con el fin de satisfacer las diferentes demandas existentes. De entre todos, destacan 15 como **canales y conducciones principales** con una longitud total de aproximadamente 602 km.

Otras infraestructuras relevantes son las **estaciones depuradoras de aguas residuales** (EDAR), las **plantas desalinizadoras** o los **puertos**. En la DHJ el número total de EDAR correspondientes a las aglomeraciones mayores de 2.000 habitantes equivalentes es de 277. Por otro lado, se encuentran en operación 5 desalinizadoras de aguas marinas y 35 puertos.

3.1.5. Estadística climatológica e hidrológica

3.1.5.1. Climatología. Incidencia del cambio climático

La serie de referencia utilizada de datos climatológicos comienza en el año hidrológico 1940/41 y se extiende hasta el 2022/23. De esta serie y a escala de Demarcación se obtienen valores cercanos a los 512 mm de precipitación, 432 mm de evapotranspiración real y 13,8 °C de temperatura.

En la planificación hidrológica resulta conveniente considerar los resultados de los estudios disponibles sobre los impactos del cambio climático, tanto en lo que se refiere a la previsible disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar o la desertificación.

El Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) del CEDEX publicó en el año 2017 el informe Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017), resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático.

El estudio evalúa el impacto en 12 proyecciones climáticas regionalizadas para España a partir de simulaciones con modelos climáticos del 5º informe del Papel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), donde se han definido cuatro nuevos escenarios de emisiones, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se identifican por su forzamiento radiativo total para el año 2100 que varía desde 2,6 a 8,5 W/m². Los cuatro RCP considerados son: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5. Cada uno de ellos tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de GEI (gases de efecto invernadero) y de usos de suelo hasta el año 2100.

De las 12 proyecciones estudiadas, 6 son de los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero RCP 4.5. Las otras 6 proyecciones son del escenario RCP 8.5. Además, se han

contemplado 3 periodos futuros de 30 años hidrológicos, denominados en lo sucesivo periodos de impacto (PI), con respecto al periodo de control (PC) 1961- 2000 (octubre de 1961 a septiembre de 2000). Los 3 periodos de impacto son:

- PI1: 2010-2040 (octubre de 2010 a septiembre de 2040).
- PI2: 2040-2070 (octubre de 2040 a septiembre de 2070).
- PI3: 2070-2100 (octubre de 2070 a septiembre de 2100).

La escorrentía es la variable que mejor caracteriza los recursos hídricos de una zona. Los principales resultados del estudio del CEH (2017) sobre los cambios proyectados para esta variable se exponen a continuación.

La media de los resultados obtenidos en el estudio para la escorrentía total de las distintas proyecciones para cada PI y RCP se muestra en la siguiente figura, donde se observa que la reducción en la escorrentía se va generalizando del PI1 al PI2 y al PI3 y es mucho mayor en el RCP 8.5 que en el RCP 4.5.

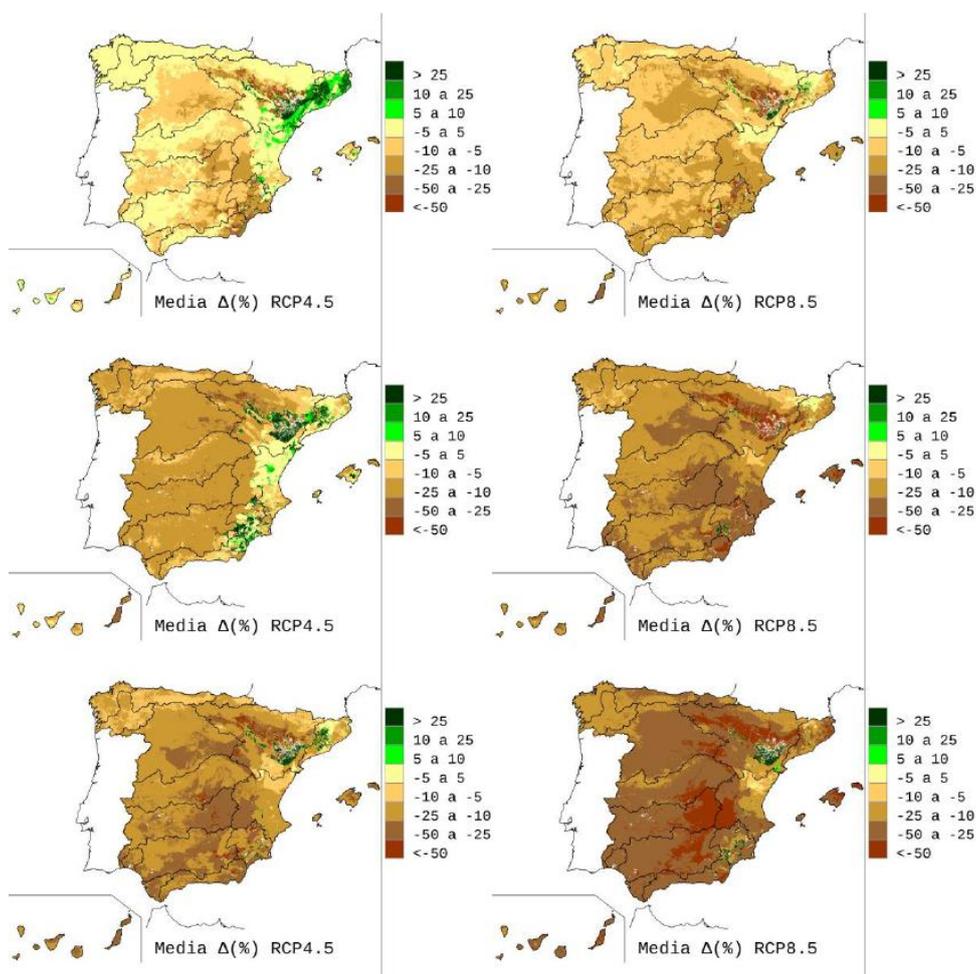


Figura 6. Media de Δ (%) ESC anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (Izquierda) y RCP 8.5 (derecha). Fuente: Tomado de CEH (2017).

En relación a las tendencias de las series de escorrentía, el análisis de Mann-Kendall indica que las medias de los cambios de las proyecciones presentan tendencias significativas

decrecientes en todos los ámbitos analizados, siendo las pendientes negativas más acusadas para el RCP 8.5 que para el RCP 4.5. En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos para la DHJ, donde se pone de manifiesto la tendencia decreciente en los cambios de escurrentía, siendo más acusada para las proyecciones del RCP 8.5.

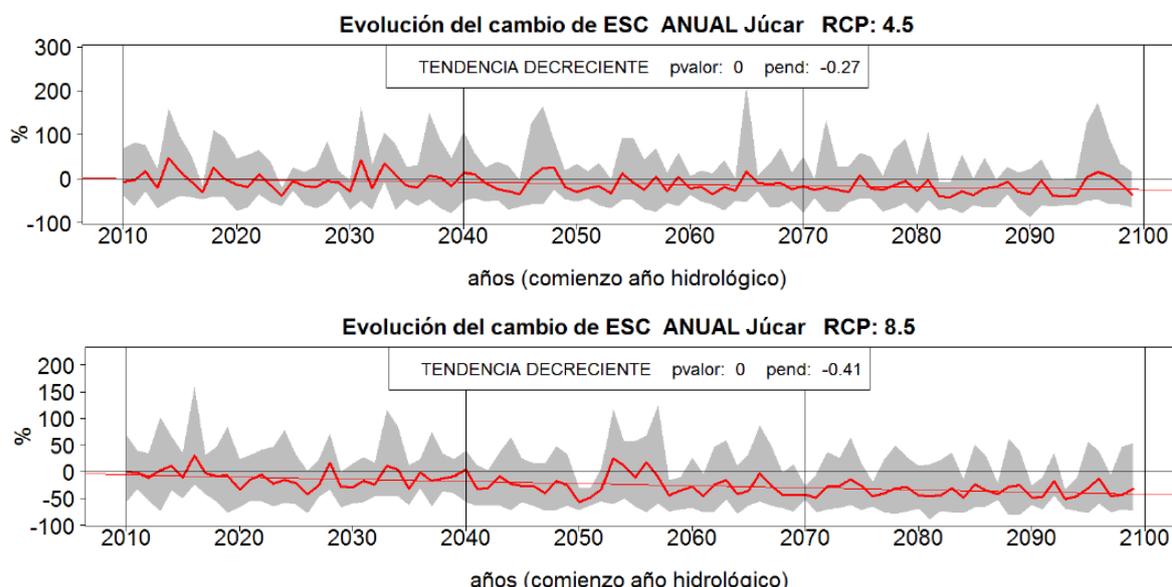


Figura 7. Tendencia del Δ (%) ESC del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. La banda gris indica el rango de resultados de las proyecciones. La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada su pendiente; negra: sin tendencia, roja: decreciente, azul: creciente. Se indica el p-valor del test de Mann-Kendall y la pendiente de la recta de regresión. Fuente: Tomado de CEH (2017).

3.1.5.2. Régimen de precipitaciones

Como ya se ha comentado anteriormente, la precipitación total anual en la DHJ se encuentra en torno a los 512 mm, oscilando entre valores máximos anuales de 830 mm en los años más húmedos y entre valores mínimos anuales cercanos a los 310 mm.

El Plan Hidrológico realiza 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. A continuación, se compara a nivel global de la CHJ, los datos de precipitación para ambos periodos.

Periodo serie	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. típica	Coef. variación	Coef. sesgo	1er Coef. autocorr
1940/41-2022/23	512,4	830,1	309,4	103,9	20%	0,3	0,1
1980/81-2022/23.	492,3	755,8	309,4	102,1	21%	0,2	0,2

Tabla 1. Resultados de precipitación (mm/año) para la serie completa (1940/41-2022/23) y la serie corta (1980/81-2022/23).

En la tabla anterior puede apreciarse una clara disminución de la precipitación en la serie corta respecto a la serie completa. Esta disminución se mueve en un rango desde el 1,2% en el sistema Palancia-Los Valles hasta el 5% observado en el sistema Júcar. También se observa que, la autocorrelación es mayor en la serie corta, lo que indicaría una mayor persistencia hidrológica.

Cabe destacar que existe variabilidad espacial, con diferencias importantes en los datos de precipitación media entre los sistemas de explotación, siendo, por ejemplo, en el caso de la Marina Alta, de más del doble que la del Vinalopó-Alacantí, a pesar de ser sistemas próximos.

En la figura siguiente se presenta la distribución espacial de la precipitación total anual para la serie completa y la serie corta.

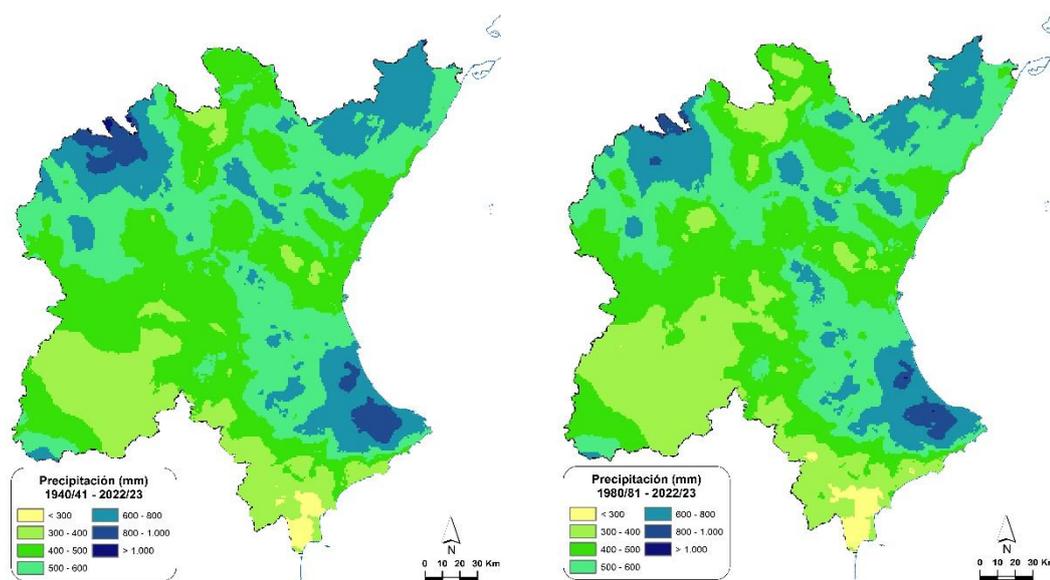


Figura 8. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) para la serie completa 1940/41-2022/23 y la serie corta 1980/81-2022/23.

3.1.5.3. Recursos hídricos en régimen natural

Para el ámbito de la DHJ, según la última actualización del modelo PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua), las aportaciones totales estimadas en la DHJ se sitúan en los 3.462 hm³/año para la serie larga, que se reduce hasta los 3.228 hm³/año al considerar la serie corta, lo que supone una reducción que se sitúa en torno al 7%, siendo el sistema Júcar el que más reduce su aportación (12%):

	1940/41-2022/23	1980/81-2022/23
Aportación en la red fluvial (masas de agua superficial categoría río)	2.893	2.655
Aportación en interfluvios más salidas subterráneas al mar	569	573
Aportación total	3.462	3.228

Tabla 2. Aportación total en la Demarcación (hm³/año) para la serie completa 1940/41-2022/23 y la serie corta 1980/81-2022/23.

3.1.5.4. Recursos de agua subterránea

Para la estimación del recurso subterráneo en régimen natural, este balance se ha llevado a cabo en cada masa de agua subterránea o acuíferos de interés local para los periodos considerados, es decir, la serie completa (1940/41-2022/23) y la serie reciente (1980/81-2022/23).

Las principales entradas de recurso a los acuíferos proceden de la infiltración por lluvia y las pérdidas en cauce. En conjunto, la recarga de los acuíferos se ha estimado en unos 2.586 hm³/año de media en la serie larga, repartidos en 2.278 hm³/año por infiltración de lluvia y 308 hm³/año procedente de las pérdidas en ríos. Sin embargo, en la serie reciente se ha registrado una infiltración en torno de los 2.405 hm³/año, lo que supone un descenso del 7%, repartiéndose entre los 2.090 hm³ por infiltración de lluvia y 315 hm³ por pérdidas en cauce.

La principal salida de recursos subterráneos es la escorrentía subterránea hacia la componente superficial, alcanzando los 2.557 hm³/año de valor medio anual a lo largo de la serie 1940/41-2022/23.

Si se tiene en cuenta que una parte de este volumen se reinfiltro por pérdidas en cauces (los 308 hm³ indicados anteriormente), el balance global de la relación río-acuífero arroja que la componente subterránea en las aportaciones superficiales totales de la DHJ asciende a unos 2.248 hm³/año, lo que supone un 69% de las aportaciones superficiales totales obtenidas.

En lo que se refiere a la serie reciente, las salidas directas de agua subterránea hacia la componente superficial alcanzan los 2.381 hm³/año, dando un balance global de la relación río-acuífero considerando las pérdidas por cauce (315 hm³), de unos 2.066 hm³/año, es decir, el 68 % de las aportaciones superficiales totales (3.016 hm³/año).

Estas cifras arrojan que la componente subterránea de las aportaciones superficiales totales se ha reducido en un 7% en el escenario más reciente. Aunque en términos globales se observa un retroceso en las aportaciones, tanto superficiales como subterráneas, se concluye que existe un paulatino incremento de la importancia de la componente subterránea en el cómputo global.

El balance se cierra al considerar las transferencias laterales. En la Demarcación, el balance de entradas y salidas procedente de acuíferos delimitados en demarcaciones limítrofes se sitúa en unos 35 hm³/año de entrada, y tiene unas salidas al mar estimadas en unos 374 hm³/año para la serie que se inicia en 1980/81 y 377 hm³/año de valor promedio para el periodo 1940/41-2022/23.

3.1.5.5. Otros recursos hídricos no convencionales

La Demarcación disponen de otros recursos hídricos no convencionales que localmente pueden suponer una parte significativa del total disponible. Estos recursos son los procedentes de los retornos procedentes de la reutilización de aguas residuales regeneradas y los procedentes de plantas de desalinización.

El volumen de agua regenerado suministrado en la DHJ durante el año hidrológico 2022/23 es de 90,25 hm³/año. Este volumen corresponde con aquellos suministros realizados a usuarios que cuentan actualmente con derechos de aprovechamiento o disponen de expediente concesional en un estado avanzado de tramitación.

En cuanto la desalinización, durante el año hidrológico 2022/23 el volumen de desalación ha sido de 16,53 hm³.

3.1.6. Caracterización de las masas de agua

3.1.6.1. Masas de agua superficial

En principio, en el Plan Hidrológico de cuenca del cuarto ciclo de planificación (2028-2033) no se van a realizar cambios en la delimitación de las masas de agua superficial respecto a la realizada durante el tercer ciclo de planificación (2022-2027), dado que, con la información disponible actualmente, no se considera necesario. Otra cuestión es la caracterización, ya que se han detectado posibilidades de mejora relativas a la temporalidad de algunas masas de agua, aunque estos trabajos de análisis no se han iniciado a la finalización del presente documento.

Las principales características de las masas de agua superficial de la DHJ, en base a su categoría y naturaleza y la evolución en cada uno de los ciclos de la planificación hidrológica se muestran en la siguiente tabla.

Categoría	Naturaleza	Número de masas de agua				Tamaño promedio				Unidad
		Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	
Ríos	Naturales	257	257	281	281	18,71	18,71	17,99	17,99	km
	Muy modificados	43	43	27	27	13,66	13,66	11,54	11,54	
	Artificiales	4	4	5	5	17,96	17,96	17,67	17,67	
Total ríos		304	304	313	313	17,99	17,99	17,43	17,43	
Lagos	Naturales	16	16	19	19	1,00	1,00	1,09	1,09	km ²
	Muy modificados	3	3	3	3	8,73	8,73	9,27	9,27	
	Artificiales	-	-	1	1	-	-	1,05	1,05	
	Muy modificados por embalses	-	-	28	28	-	-	5,67	5,67	
Total lagos		19	19	51	51	2,22	2,22	4,09	4,09	
Aguas de transición	Muy modificados	4	4	4	4	3,69	3,69	3,74	3,74	km ²
Total transición		4	4	4	4	3,69	3,69	3,74	3,74	
Aguas costeras	Naturales	16	16	16	16	125,60	125,60	125,39	125,39	km ²
	Muy modificados por puertos	6	6	6	6	21,04	21,04	21,04	21,04	
Total costera		22	22	22	22	97,09	97,09	96,93	96,93	
Total masas de agua superficial		349	349	390	390	---	---	---	---	---

Tabla 3. Resumen de las masas de aguas superficial de la DHJ.

3.1.6.2. Masas de agua subterránea

Actualmente se encuentra en desarrollo un convenio entre la CHJ y Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), a través de su Instituto Geológico y Minero de España (CSIC-IGME), para trabajos de investigación hidrogeológica en el ámbito

territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Una de las actividades incluidas en el convenio es la *Actualización hidrogeológica y mejora del conocimiento de la Masa de Agua Subterránea 080.103 Javalambre Oriental y de las Fuentes del río Mijares*. Este estudio surge con el fin de mejorar el conocimiento de la relación hidrológica entre los manantiales localizados en la cabecera de los ríos Mijares y Albentosa (Babor, Mas del Royo y Escaleruela) y el río Mijares.

Los trabajos realizados por el CSIC-IGME han evidenciado la complejidad hidrogeológica del área de estudio dando como resultado la definición en este territorio de 5 acuíferos con funcionamiento claramente diferenciable. A partir de esta información, y teniendo en cuenta criterios de gestión, finalmente se han definido tres nuevas masas de agua donde anteriormente se consideraban 2 y la modificación de las delimitaciones de las masas limítrofes.

En la siguiente tabla se resumen las modificaciones en la delimitación de las masas de agua subterráneas:

Masa de agua EGD PHJ 2028-2033	Correspondencia con masa de agua PHJ 2022-2027	Principales cambios
080-212 Galve	080-102 Javalambre Occidental 080-103 Javalambre Oriental	De las dos masas de agua se definen tres nuevas masas de agua. Se producen también cambios en las masas limítrofes
080-213 Javalambre		
080-214 Montanejos		
080-215 Hoya de Alfambra	080-101 Hoya de Alfambra	Reduce superficie en 43,72 km ²
080-217 Hoya de Teruel	080-112 Hoya de Teruel	Reduce superficie en 75,19 km ²
080-216 Mosqueruela	080-104 Mosqueruela	Reduce superficie en 94,92 km ²
080-218 Lucena l'Alcora	080-111 Lucena l'Alcora	Reduce superficie en 423,19 km ²

Tabla 4. Resumen de las modificaciones de las masas de agua subterránea.

En resumen, de las 105 masas de agua subterránea identificadas y delimitadas en el tercer ciclo de planificación hidrológica, con la nueva revisión el número de masas en la DHJ es de 106 masas de agua subterránea. De las 106 masas de agua subterránea delimitadas, 104 se encuentran en el horizonte 1 (o superior) y 2 que se encuentran en el horizonte 2 (o inferior). Las masas que se encuentran en el horizonte inferior son las de 080-194 Alpuente inferior y 080-203 Cabranta. En la siguiente imagen se indican (en color naranja) las masas que han sido modificadas respecto a las masas del tercer ciclo de planificación 2022-2027.

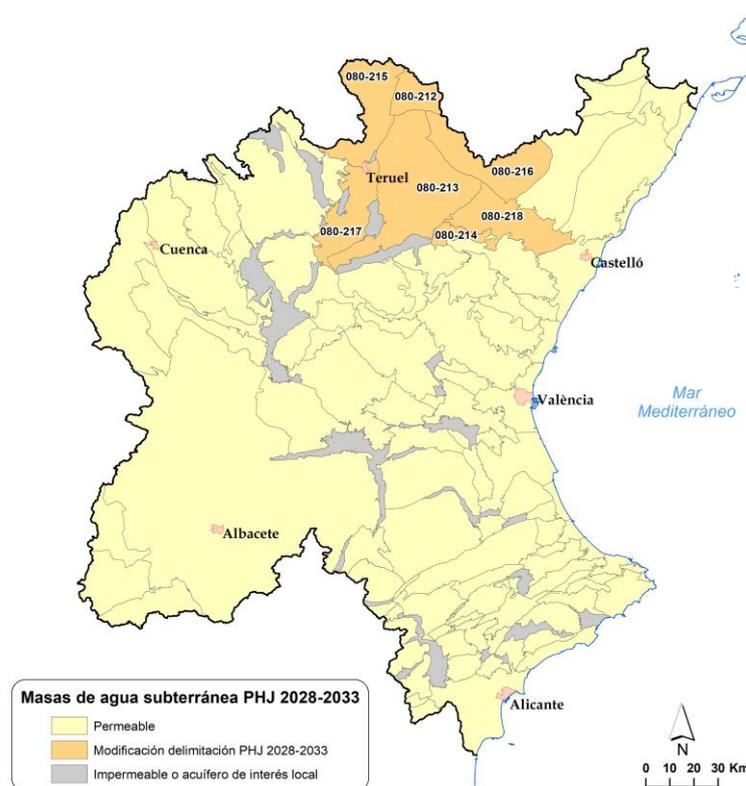


Figura 9. Nueva delimitación de masas de agua subterránea del Plan 2028-2033.

La siguiente tabla muestra las variaciones producidas en el número y superficie media de las masas de agua subterránea entre los distintos ciclos de planificación hidrológica.

Característica	PHJ 2016-2021	PHJ 2022-2027	PHJ 2028-2033 (EGD)
Número de masas de agua subterránea	90	105	106
Superficie total (km ²)	40.522	41.225	41.226
Superficie media (km ²)	450	393	389

Tabla 5. Definición y caracterización de masas de agua. Actualización de las masas de agua subterránea.

3.2. Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas

3.2.1. Evaluación de presiones, estado, impacto y riesgo de las masas de agua

Para el estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas se aplica la metodología conocida como DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response) (CE, 2003).



Figura 10. Diagrama del modelo DPSIR.

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua y en particular, el posible deterioro del estado de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas que causan las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos identificados, principalmente, a partir de los programas de seguimiento en las masas de agua. Estos impactos serán causados por las presiones significativas existentes, que deben quedar inventariadas.

3.2.1.1. Inventario de presiones e identificación de presiones significativas

El Estudio General de la Demarcación (EGD) recoge información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas a las que puedan verse expuestas las masas de aguas.

El inventario de presiones recoge todas las presiones de la Demarcación de acuerdo con la catalogación sistemática que utiliza la Comisión Europea (guía de *reporting*).

En la tabla siguiente se presenta un resumen del inventario de presiones de las masas de agua superficial y subterránea de la Demarcación, indicando el número de masas afectadas para cada una de las categorías de presión.

Categoría y naturaleza de las masas de agua	Categoría de presión				
	Puntuales	Difusas	Extracción agua / Desviación flujo	Alteración morfológica	Otras
Ríos	214	305	251	313	294
Lagos	17	46	31	51	49
Aguas de transición	3	4	1	4	4
Aguas costeras	22	6	0	22	0
Total masas de agua superficial	256	361	283	390	347
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	65,6%	92,6%	72,6%	100,0%	89,0%
Masas de agua subterránea	88	106	106	-	37
Porcentaje respecto al total de masas de agua subterránea	83,0%	100,0%	100,0%	-	34,9%

Tabla 6. Presiones sobre las masas de agua.

Las presiones con mayor presencia en las masas de agua superficiales y subterráneas de la cuenca del Júcar pertenecen a las categorías de presiones puntuales, difusas y extracción de agua en ambos casos, existiendo una elevada afección por alteraciones morfológicas y la presencia de especies alóctonas (categoría *Otras*), principalmente debido al *Arundo donax*, en el caso de las masas de agua superficiales.

A continuación, se detallan brevemente las presiones con mayor presencia de cada una de las categorías.

- **Fuentes de contaminación puntual:** las dos presiones puntuales con mayor presencia en las masas de agua superficiales y subterráneas son las presiones asociadas a las aguas residuales urbanas y aliviaderos (vertidos de agua de tormenta), asociadas ambas a las zonas más pobladas y más próximas a la costa.

Actualmente se han inventariado un total de 643 vertidos de aguas residuales urbanas vinculados a masa de agua, de los cuales 309 afectan solo a masas de agua superficial, 265 están vinculados con masas de agua subterránea, y 69 afectan tanto a masas de agua superficial como subterránea.

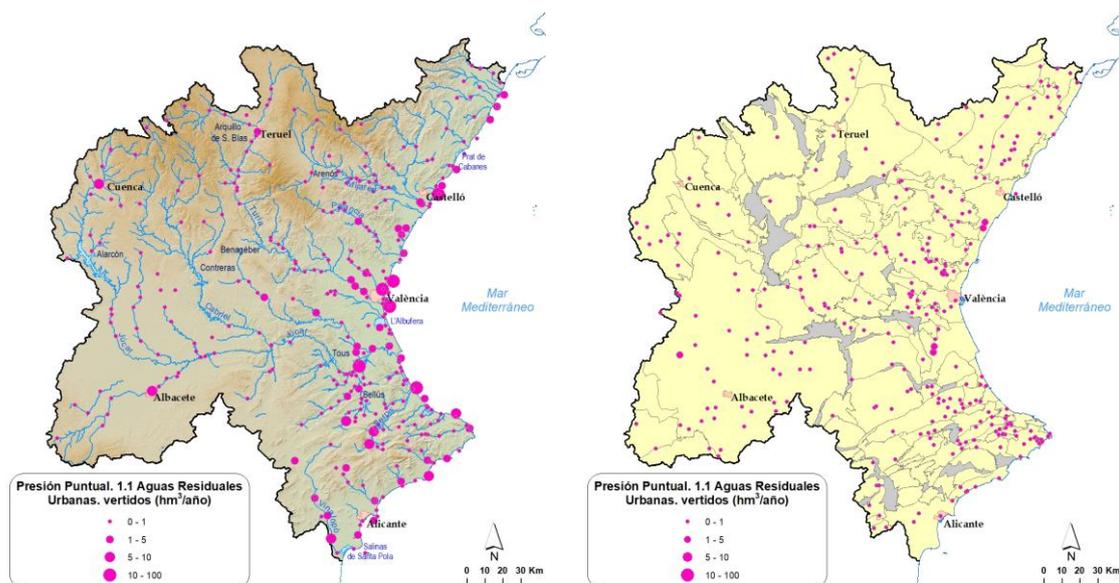


Figura 11. Presión puntual por aguas residuales urbanas sobre masas de agua superficiales (izquierda) y subterráneas (derecha).

Aunque las masas de agua tipo río son las que más presión reciben en número de vertidos, los volúmenes más importantes se corresponden con ciudades costeras, que en gran medida vierten mediante emisario submarino al mar, ejerciendo la presión, por tanto, sobre las masas de agua costera

- **Fuentes de contaminación difusa:** la presión por contaminación difusa con mayor presencia en las masas de agua superficiales y subterráneas de la Demarcación es debido esencialmente al uso agrícola, como consecuencia principalmente del extendido uso de fertilizantes nitrogenados y plaguicidas.

Se han inventariado un total de 354 masas de agua superficiales en las que se identifica la presencia de presión por contaminación difusa de origen agrícola de fuentes nitrogenadas, lo que supone un 91% del total de estas masas de aguas. Respecto a las masas de agua subterránea, en todas las masas, es decir el 100%, se identifica la presencia de presión por contaminación difusa de origen agrícola de fuentes nitrogenadas. En cuanto a la presión por uso de pesticidas se han inventariado presiones en un 41,5% de las masas de agua superficiales y un 75% subterráneas.

- **Extracciones y derivaciones de agua:** las principales presiones por extracción y derivación de agua son las extracciones para agricultura y abastecimiento.

Las extracciones para agricultura están diseminadas por toda la Demarcación, localizándose los volúmenes más grandes en los tramos medio-bajo de los ríos Mijares, Turia, Júcar y Serpis. En lo que respecta a las extracciones vinculadas a las masas de agua subterráneas, los volúmenes más grandes se encuentran principalmente en la Comunidad Valenciana. En densidad de puntos de extracción destaca la masa subterránea de Mancha Oriental, las masas dentro del ámbito de la Comunidad Valenciana y la zona de Requena-Utiel.

En cuanto a las extracciones para abastecimiento los mayores volúmenes provenientes de masas de agua superficiales se localizan en la zona costera de la provincia de Alicante, los puntos de suministro del área metropolitana de Valencia sobre los ríos Júcar y Turia, y el abastecimiento a Albacete y Teruel. En el caso de las aguas subterráneas los volúmenes mayores se extraen en zonas próximas a la costa y a grandes ciudades.

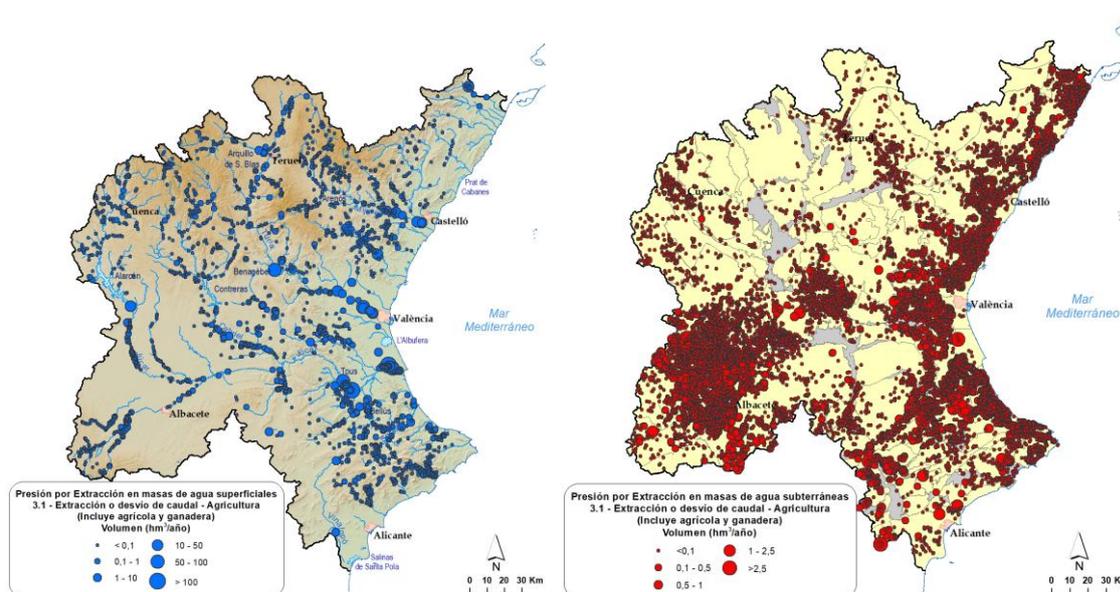


Figura 12. Extracciones de agua para uso agropecuario sobre masas de agua superficiales (izquierda) y subterráneas (derecha).

- **Alteraciones morfológicas:** las presiones por alteraciones morfológicas con mayor presencia en las masas de agua superficiales son las relacionadas con las obras longitudinales para protección contra inundaciones como canalizaciones, protección márgenes y defensa frente a inundaciones (estructuras longitudinales), la ocupación del uso del suelo y las obras transversales para la extracción de agua para riego (azudes, presas, pasos entubados, etc.) Estas presiones se extienden a lo largo de toda la demarcación como se observa en las figuras siguientes.

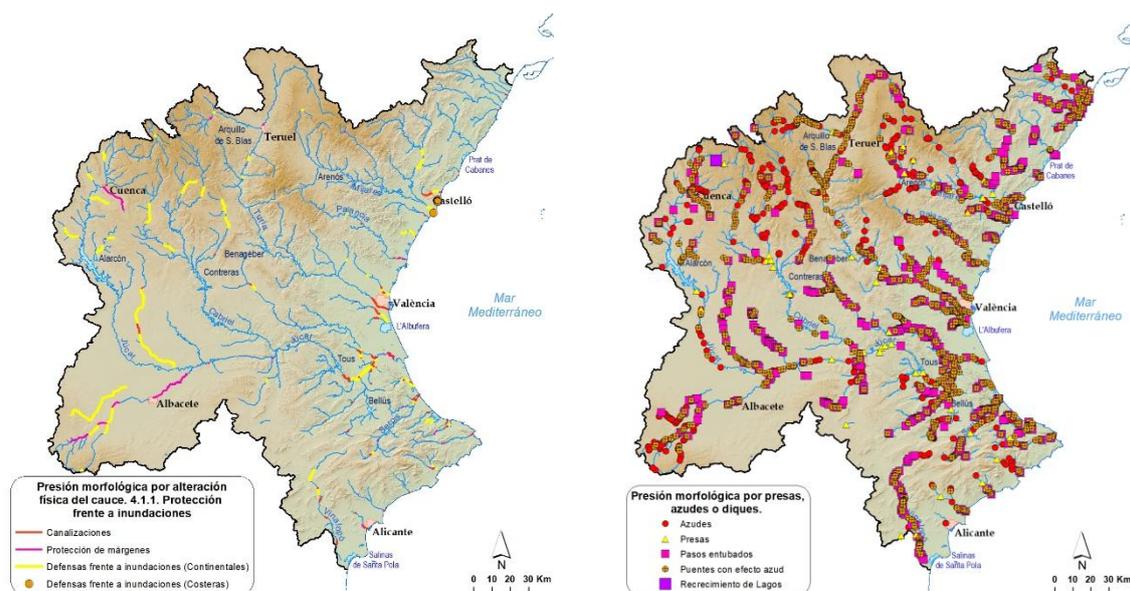


Figura 13. Obras longitudinales para protección contra inundaciones (izquierda) y presión morfológica por presas, azudes o diques (derecha).

Posteriormente, partiendo del inventario de presiones, se realiza en base a una serie de criterios y umbrales, la identificación de aquellas que resultan significativas y que determinarán las masas que se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.

En la tabla siguiente se presenta un resumen de las masas de agua de la Demarcación con presiones significativas.

Categoría y naturaleza de las masas de agua	Categoría de presión				
	Puntuales	Difusas	Extracción agua / Desviación flujo	Alteración morfológica	Otras
Ríos	48	83	89	187	143
Lagos	6	15	0	0	0
Aguas de transición	0	2	0	0	0
Aguas costeras	0	0	0	0	12
Total masas de agua superficial	54	100	89	187	155
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	13,85%	25,64%	22,82%	47,95%	39,74%
Masas de agua subterránea	0	31	40	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua subterránea	0,00%	29,20%	37,70%	0,00%	0,00%

Tabla 7. Masas de agua con presión significativa.

3.2.1.2. Estado de las masas de agua

A continuación, se expone una síntesis de los resultados obtenidos en lo que respecta al estado de las masas de agua de la Demarcación, para el periodo 2018-2023, acorde a lo establecido en la “*Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*” (MITERD, 2020).

Masas de agua superficiales

El resultado de la evaluación del estado (ecológico/potencial, químico y global) se sintetiza en la siguiente tabla para todas las masas de agua superficial de la Demarcación.

EVALUACIÓN GLOBAL DEL ESTADO				
ESTADO MASAS SUPERFICIALES		Diagnóstico periodo 2018-2023		
		Total M.A.	Bueno o mejor	
			Nº masas	% masas
MASAS DE AGUA CATEGORÍA RÍO	E.E. o P.E	313	111	35%
	E.Q.		231	74%
	GLOBAL		108	35%
MASAS DE AGUA CATEGORÍA LAGO	E.E. o P.E	51	38	75%
	E.Q.		41	80%
	GLOBAL		33	65%
MASAS DE AGUA COSTERAS	E.E. o P.E	22	16	73%
	E.Q.		17	77%
	GLOBAL		12	55%
MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN	P.E.	4	4	100%
	E.Q.		2	50%
	GLOBAL		2	50%
ESTADO M.A. SUPERFICIALES	E.E. o P.E	390	169	43%
	E.Q.		291	75%
	GLOBAL		155	40%

Tabla 8. Síntesis de la evaluación de estado para todas las masas de agua superficial de la DHJ.

Según los resultados recogidos de la tabla anterior se observa que el porcentaje de masas de agua que alcanzan el buen estado es del 40%. En general se ha producido una mejora del estado global y del estado/potencial ecológico respecto al ciclo anterior, si bien el estado químico ha sufrido un ligero empeoramiento.

En las figuras siguientes se muestra estado global de las masas de agua superficiales (izquierda) y la distribución de las masas de agua que mejoran, empeoran o se mantienen respecto al ciclo anterior. de todas las masas de agua superficial.

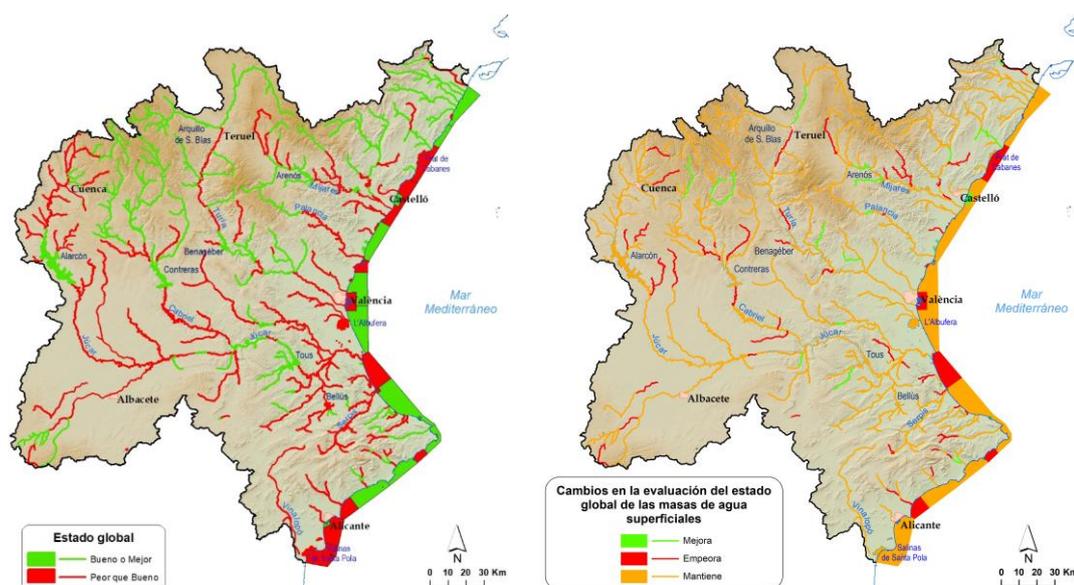


Figura 14. Estado global de las masas de agua superficial (izq.) y cambios en la evaluación del estado global respecto al ciclo anterior.

Masas de agua subterráneas

El resultado del estado global de las masas de agua subterránea para el periodo 2018-2023 se muestra en la siguiente tabla, observándose que, de las 106 masas de agua subterránea, 60 presentan un buen estado global.

EVALUACIÓN GLOBAL DEL ESTADO			
ESTADO MASAS SUBTERRÁNEAS	Diagnóstico periodo 2018-2023		
	Total M.A.	Buen estado	
		Nº masas	% masas
Estado cuantitativo	106	66	62%
Estado químico		83	78%
Estado global		60	57%

Tabla 9. Resumen del estado de las masas de agua subterránea PHJ 2023-2028.

En la figura siguiente se muestra el estado global de las masas de agua subterránea de la Demarcación. Se observa que la mayor parte de las masas de agua subterránea de la zona costera (las más habitadas y con mayor presión), en general, presentan mal estado global (por motivos cuantitativos, químicos o por ambos). Además, se encuentran en mal estado muchas de las masas del sistema Vinalopó-Alacantí, así como la Mancha Oriental y Requena-Utiel (principalmente por la intensa explotación a las que están sometidas). Por otro lado, al comparar el estado global de las masas de agua subterráneas con el periodo anterior se aprecia que 6 masas mejoran el estado, 5 empeoran y 95 se mantienen.

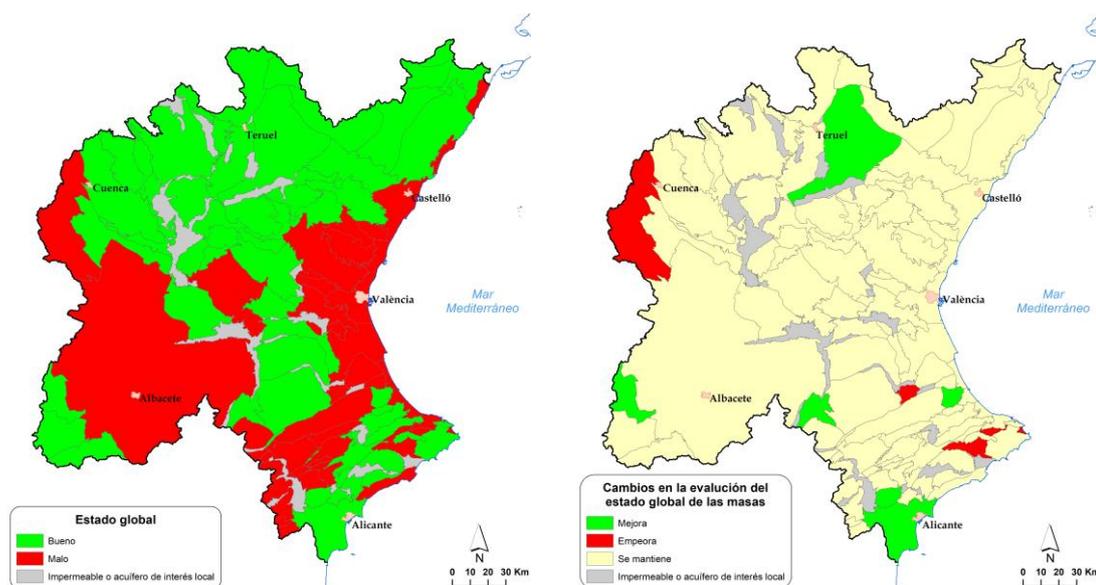


Figura 15. Estado de las masas de agua subterránea (izq.) y comparativa del estado global con el periodo anterior (dcha.)

3.2.1.3. Evaluación de impactos

Los impactos más significativos en las **masas de agua superficiales** de la cuenca del Júcar corresponden a las alteraciones hidromorfológicas (29% de las masas superficiales tienen un impacto por alteraciones del hábitat de cambios hidrológicos y un 47 % de las masas por cambios morfológicos que afectan a la ribera). También se considera relevante el impacto por contaminación química afectando a un total del 25% masas de agua, así como la contaminación por nutrientes que supone también un impacto del orden de 17% de las masas de agua, siendo el nitrógeno y el fósforo los parámetros que generan dicho impacto.

Los impactos más significativos en las **masas de agua subterráneas** corresponden al descenso piezométrico por extracción, donde 33 masas de agua incumplen el Test de balance hídrico. La contaminación por nutrientes, que afecta a 21 masas de agua se produce por incumplimientos de nitratos en todos los casos. Finalmente es la afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea el otro impacto significativo, afectando a 17 masas de agua generalmente por las presiones por extracción de agua.

En la siguiente figura se muestran los resultados de la evaluación del impacto global sobre las masas de agua superficiales y subterráneas, donde existen 266 y 53 masas de agua impactadas respectivamente:

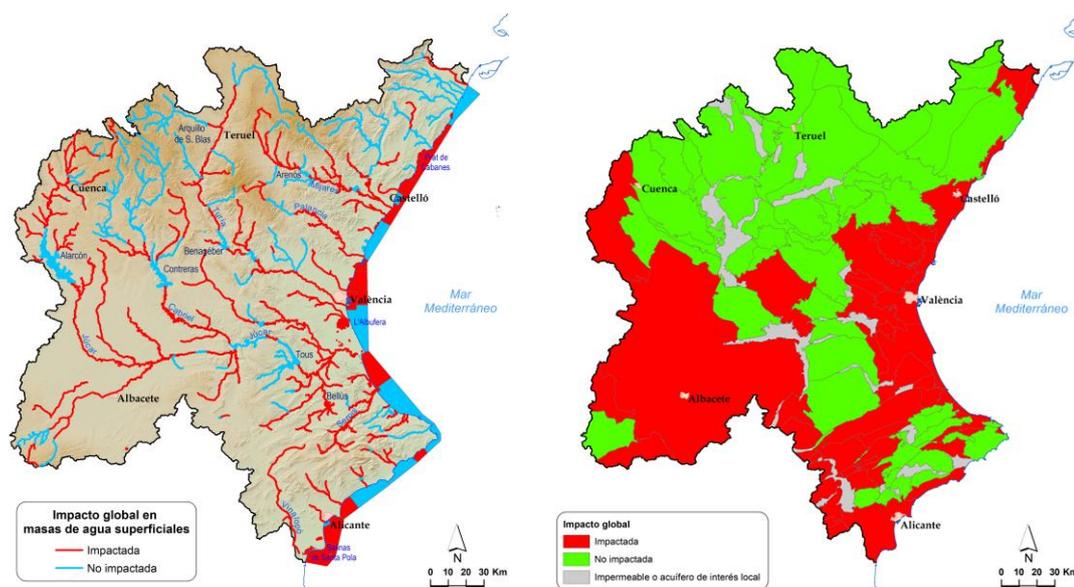
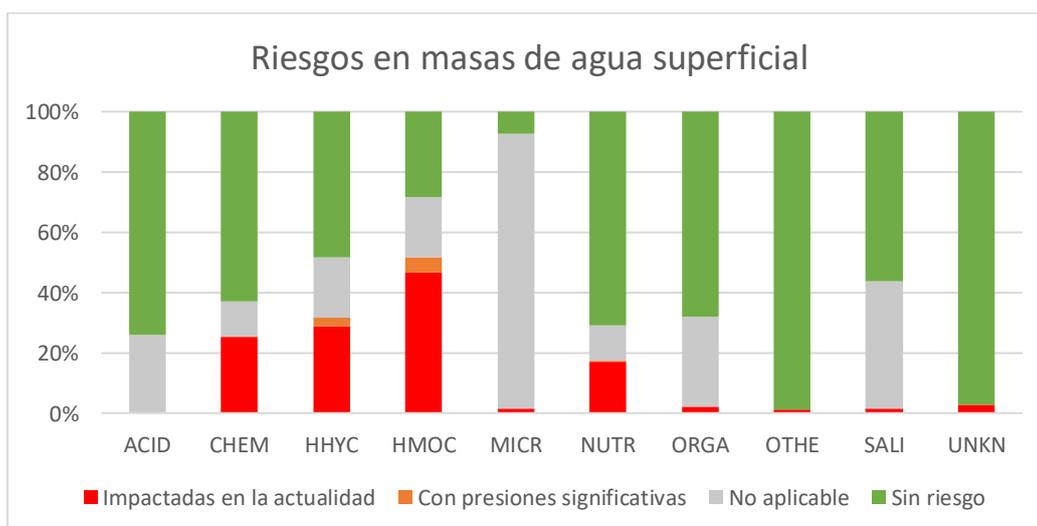


Figura 16. Evaluación global de impacto sobre las masas de agua superficial (izquierda) y subterráneas (derecha) en la DHJ.

3.2.1.4. Análisis de riesgo

Se considera que una masa de agua está en riesgo de no alcanzar los objetivos a 2027 cuando presentan algún tipo de impacto o sin estar impactadas presentan presiones significativas que puedan poner a la masa en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.

Masas de agua superficial en riesgo a 2027: En el gráfico siguiente se recoge un resumen de las masas de agua superficial en riesgo a 2027 para cada una de sus tipologías, diferenciando las que están en riesgo por estar impactadas en la actualidad y las que lo están por tener presiones significativas.



Tipos de riesgo: CHEM: Contaminación química; HHYC: Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos; HMOC: Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad; MICR: Contaminación microbiológica; NUTR: Contaminación por nutrientes; ORGA: Contaminación orgánica; OTHE: Otros impactos significativos; SALI: Contaminación salina; UNKN: Desconocidos.

Figura 17. Distribución de masas de agua superficial según los tipos de riesgo a 2027

Cuando se tienen en cuenta todos los tipos de riesgo, se obtiene que 272 (70%) masas de agua superficial se encuentran en riesgo a 2027, tal y como se observa en la figura siguiente.

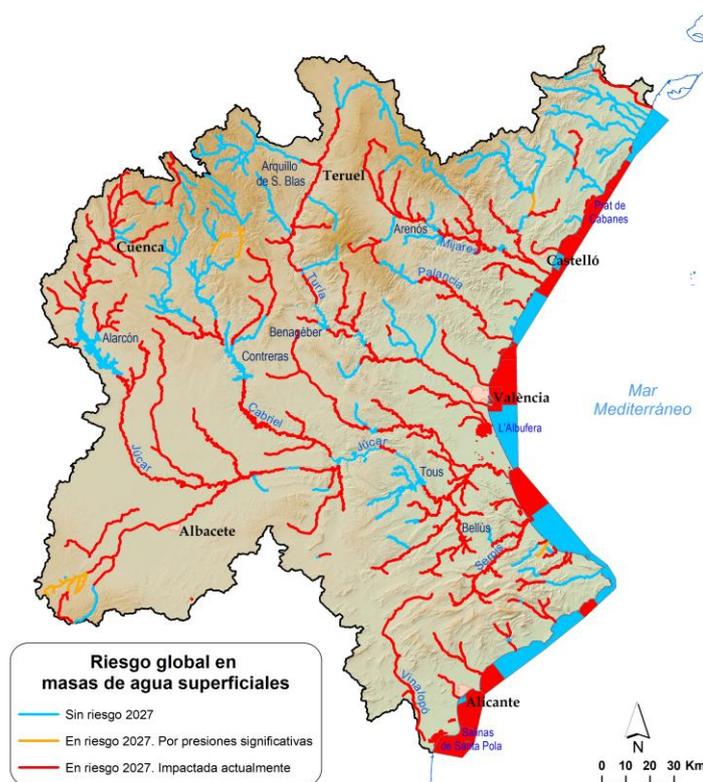


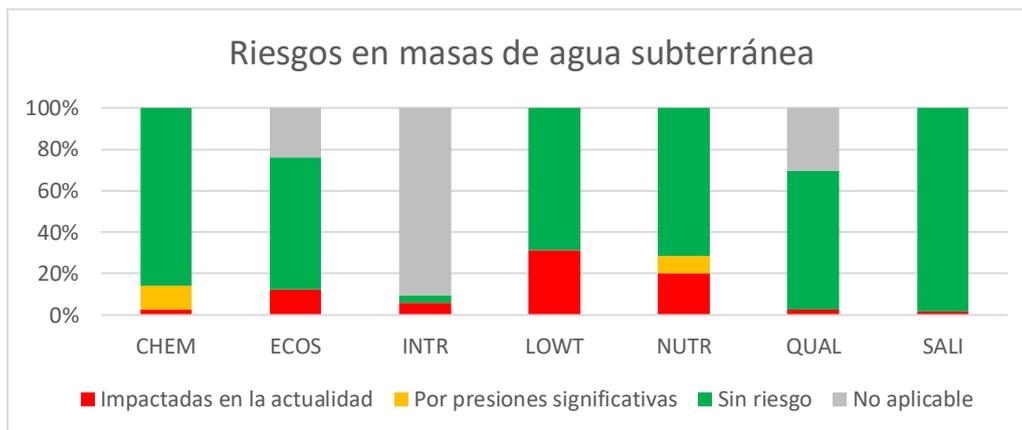
Figura 18. Masas de agua superficial en riesgo a 2027.

La mayoría de las masas de agua superficial se encuentran en riesgo por las presiones hidromorfológicas. En concreto destacan los problemas de continuidad longitudinal por presencia principalmente de azudes y los problemas de degradación de las riberas de los ríos. Además, cabe destacar el riesgo debido a la alteración hidrológica generada en parte por las obras de regulación y laminación de avenidas, así como por las extracciones de aguas para los diferentes usos. Lo que requerirá una mejora en la definición y cumplimiento de los caudales ecológicos, así como una mejora en la eficiencia de uso de los recursos hídricos de la Demarcación.

Por otra parte, es importante aclarar que el hecho de que una masa de agua se encuentre en riesgo por la presencia de ciertas presiones significativas, no implica que esa masa de agua esté en mal estado y más teniendo en cuenta que, en la DHJ, este riesgo se debe en gran medida a las presiones hidromorfológicas.

Masas de agua subterránea en riesgo a 2027

En la siguiente figura, se recoge un resumen de las masas de agua subterránea en riesgo a 2027, diferenciando las que están en riesgo por estar impactadas en la actualidad y las que lo están por tener presiones significativas.



Tipos de riesgo: CHEM: Contaminación química; ECOS: Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea; INTR: Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina; LOWT: Descenso piezométrico por extracción; NUTR: Contaminación por nutrientes; QUAL: Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo; SALI: Intrusión o contaminación salina.

Figura 19. Distribución de masas de agua subterránea según los tipos de riesgo a 2027.

En la siguiente figura se representan las masas de agua subterránea en riesgo.

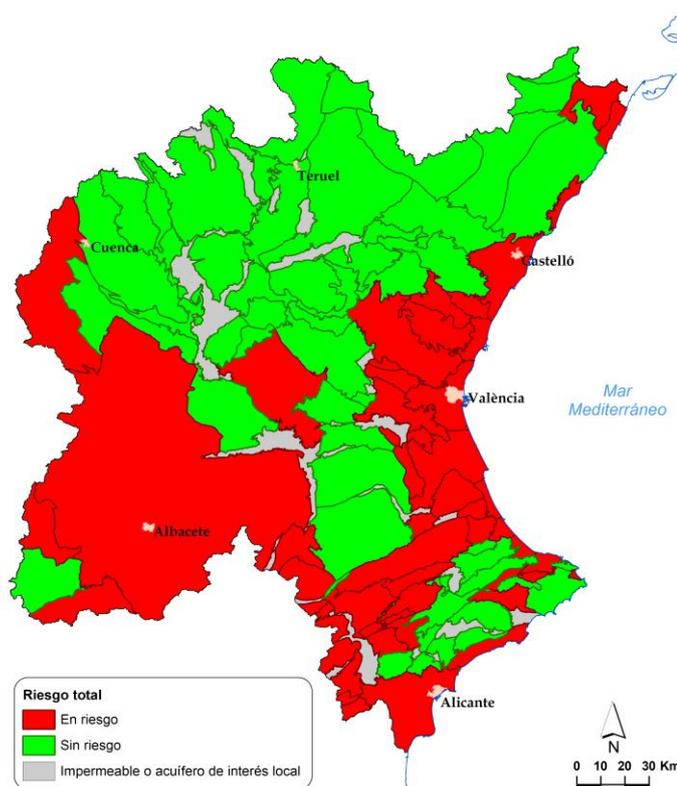


Figura 20. Masas de agua subterránea en riesgo a 2027.

Según los análisis realizados, las masas de agua subterránea se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales principalmente debido a las extracciones de agua subterránea, así como a la contaminación difusa por nutrientes. Ambas presiones son coincidentes en determinados casos, especialmente en zonas con una importante actividad agrícola.

3.2.2. Estadísticas sobre suministros y consumos del agua

El Plan Hidrológico de cuenca realiza una caracterización y cuantificación de volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la DHJ, de acuerdo a lo establecido en la IPH.

La estimación de la demanda se realiza a partir de datos reales proporcionados por estaciones de aforo en los ríos (ROEA, SAIH), datos de contadores en extracciones subterráneas, teledetección e información proporcionada directamente por los usuarios. Cuando no existe dicha información, se estima por métodos indirectos a partir de datos oficiales de población y dotación o superficie, mosaico de cultivos y dotaciones en función del uso.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se estima que la demanda de la CHJ es del orden de los 2.871 hm³/año para el año hidrológico 2022/23.

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de la demanda de agua por usos consuntivos de la demarcación.

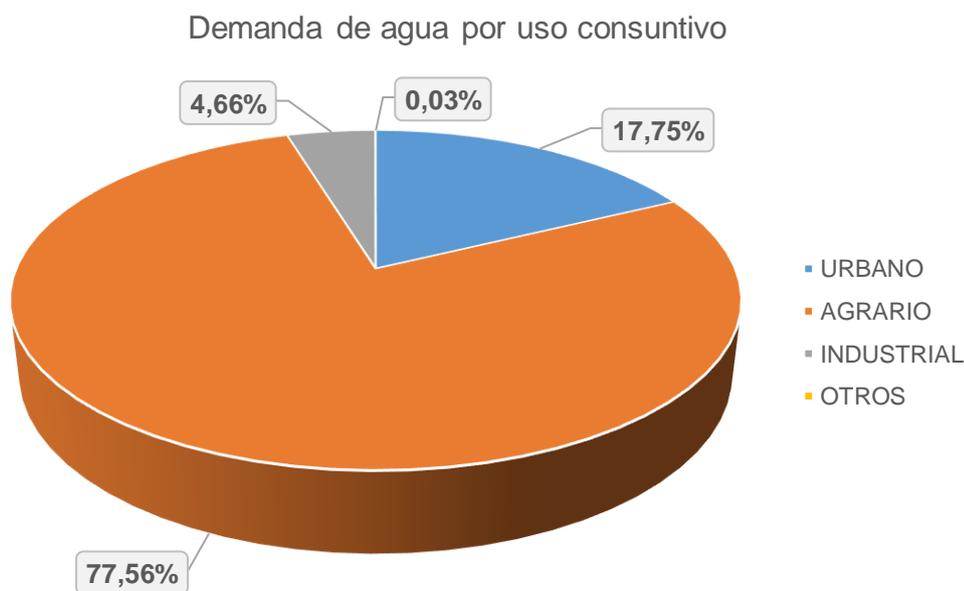


Figura 21. Demanda de agua por uso consuntivo en la DHJ.

Como se puede observar en la gráfica, el uso agrario es el que mayor demanda de agua consume de la demarcación con un volumen de 2.227 hm³/año (78%), donde el 55% del origen del recurso es superficial, el 41% de origen subterráneo y el 4% restante de origen reutilización y externo. El siguiente uso con mayor demanda de agua es el urbano con un volumen de 510 hm³/año (18%), donde el 52% del origen del recurso es subterráneo, el 36% de origen superficial y el 12% restante de origen reutilización, desalinización y externo.

Por otro lado, en la siguiente gráfica se muestra la demanda medida y estimada por origen del recurso en la demarcación hidrográfica del Júcar, como se puede observar el 100% del volumen de la desalinización está controlado, y los recursos de reutilización, superficial y externo se encuentran en un porcentaje elevado, superior o igual al 79%.

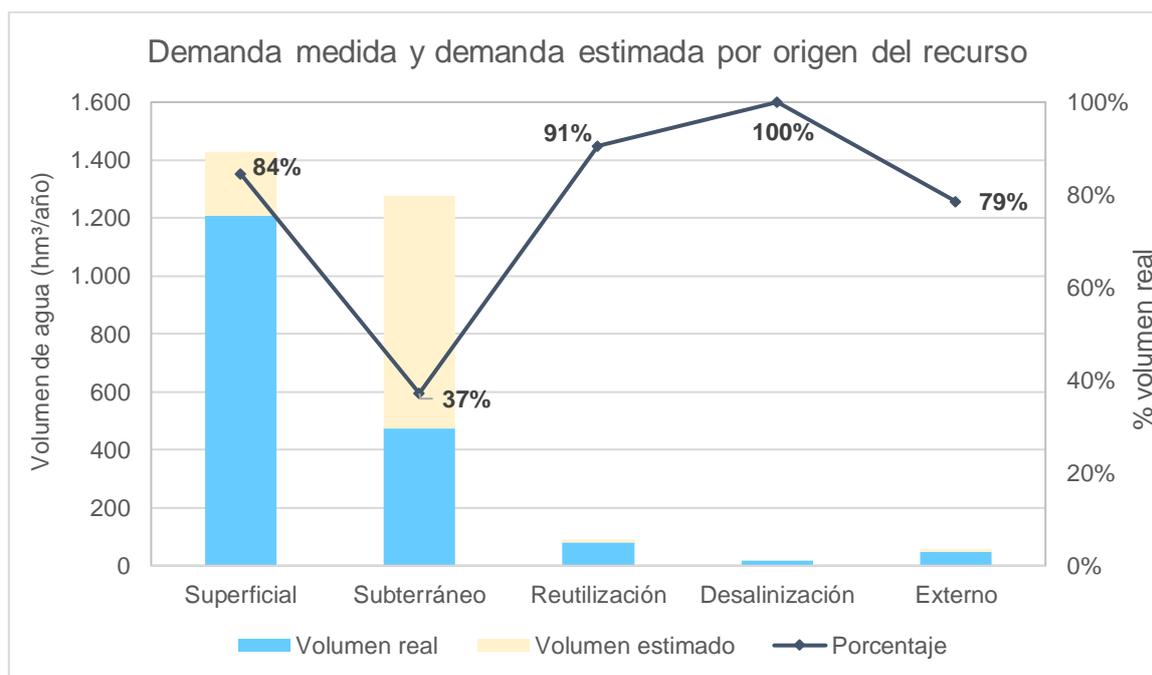


Figura 22. Demanda de agua medida y estimada por origen del recurso en la DHJ.

A modo de ejemplo, a continuación se muestran dos tablas referidas a las principales unidades de demanda urbana (UDU) y agrícola (UDA) que se abastecen de recursos superficiales y/o subterráneos, donde se muestra la serie de suministros de los últimos 6 años junto a la asignación establecida en el Plan Hidrológico del Júcar del tercer ciclo de planificación hidrológica y la demanda consolidada recogida en la revisión del Plan Especial de Sequías de la Demarcación del Júcar que ha finalizado su consulta pública en noviembre de 2024.

Adicionalmente, se ha realizado un análisis estadístico en estas UDU y UDA principales, a partir de la serie histórica de su suministro, que en algunos casos se inicia en los años 90 hasta la actualidad. En las tablas se incluyen los valores promedio, máximo y mínimo del suministro de la serie histórica de estas unidades de demanda, los cuales pueden aportar una visión de la evolución del volumen suministrado a las mismas.

Unidad de demanda urbana	Suministro superficial (uso medido) hm³/año						Asignación superficial para usos actuales PHJ22 (hm³/año)	Demanda superficial consolidada (PES) hm³/año	Promedio	Máx.	Mín.
	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23					
U3015- Abastecimientos del Consorcio de Aguas de Camp de Morvedre	8,39 ¹	7,92 ¹	8,02 ¹	8,00 ¹	8,03 ¹	8,82 ¹	9,12 ²	8,4 ²	7,87	8,83	6,90
U4070- Abastecimientos de la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI)	99,09	98,41	97,97	98,92	99,20	103,67	126,1	114,3	105,53	128,07	95,72

Unidad de demanda urbana	Suministro superficial (uso medido) hm ³ /año						Asignación superficial para usos actuales PHJ22 (hm ³ /año)	Demanda superficial consolidada (PES) hm ³ /año	Promedio	Máx.	Mín.
	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23					
U5090- Abastecimientos de Albacete y Chinchilla	13,04	12,65	12,15	12,77	12,36	12,09	18	12,5	13,84	16,54	8,30
U4015- Abastecimiento de Teruel	1,98	2,24	2,34	2,39	2,41	2,52	3,5	2,2	2,45	3,18	1,98

(1) Corresponde a los suministros procedentes del SE Júcar para abastecimiento del Consorcio.

(2) Es la parte superficial cuyo origen es el SE Júcar.

Tabla 10. Evolución y estadísticos de suministros superficiales a algunas unidades de demanda urbana.

	Unidad de demanda agrícola	Suministro (uso medido) hm ³ /año						Asignación para usos actuales PHJ22 (hm ³ /año)	Demanda consolidada (PES) hm ³ /año	Promedio	Máx.	Mín.
		17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23					
Superficial	A2070- Regadíos tradicionales del Mijares	60,58	52,80	59,15	52,50	48,42	45,07	69,90	67,00	58,88	75,80	45,07
	A4070-Zona regable de la C.R. Real Acequia de Moncada*	65,60	66,76	94,45	95,72	63,61	66,60	66,90	70,01	70,21	122,44	27,07
	A5150-Zona regable de la C.R. Acequia Real del Júcar	184,19	175,65	196,97	178,41	203,64	196,93	211,30	214,22	239,39	415,98	104,89
Subterráneo	A5030 - Regadíos de la Mancha Oriental**	291,02	308,18	312,21	323,64	324,07	323,78	300,1	296	327,33	425,94	281,59

*La Real Acequia de Moncada deriva más volumen del considerado como necesario agronómico, considerándose la diferencia directamente como retornos superficiales, sin pasar por parcela.

**Volumen obtenido mediante balance a partir de un volumen total estimado con técnicas de teledetección y dotaciones normativas del ámbito de la Mancha Oriental y los volúmenes superficiales medidos (sustitución de bombeos y compensación filtraciones). La serie analizada abarca el periodo 2000-2023. Hasta el año 2010 las extracciones corresponden a la antigua UHG 08-29 Mancha Oriental. De 2011 hasta 2019 las extracciones corresponden a la antigua masa de agua 080.129 Mancha Oriental. Desde 2020 las extracciones corresponden a la masa de agua 080-200 Mancha Oriental.

Tabla 11. Evolución y estadísticos de suministros superficiales y subterráneos a las principales unidades de demandas agrícolas.

3.3. Análisis económico del uso del agua

Este apartado contiene tanto el análisis de recuperación de costes de los servicios del agua como la caracterización económica de los usos del agua.

3.3.1. Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua

El principio de Recuperación de los Costes de los servicios relacionados con el agua se establece en el art. 9 de la DMA, que indica que los Estados miembros tendrán en cuenta este principio, y garantizarán para ello una política de precios que incentive el uso eficiente del recurso para alcanzar los objetivos ambientales, así como una contribución adecuada de los diversos usos del agua de conformidad con el principio de quien contamina paga. Esta recuperación debe alcanzar, según la DMA, además de los costes financieros, los costes ambientales y los costes del recurso.

La combinación de los diferentes servicios considerados y los usos de acuerdo a la IPH se muestra de forma detallada en la siguiente tabla.

Servicio	Descripción	Usos del agua			
		Urbano	Agrario	Industria / Energía	Industria hidroeléctrica
Extracción, embalse, depósito, tratamiento y distribución de aguas superficiales y subterráneas	Servicios de agua superficial en alta	x	x	x	x
	Servicios de agua subterránea en alta	x			
	Distribución de agua para riego en baja		x		
	Abastecimiento urbano en baja	x	x	x	
	Autoservicios		x	x	x
	Reutilización	x	x	x	
	Desalinización	x	x	x	

Servicio		Descripción	Usos del agua			
			Urbano	Agrario	Industria / Energía	Industria hidroeléctrica
Recogida y depuración de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Servicios para la recogida, tratamiento y depuración de vertidos de origen urbano no recogidos por redes públicas	x	x	x	
	Recogida y depuración en redes públicas	Servicios para la recogida, tratamiento y depuración a través de redes públicas de vertidos de origen urbanos	x	x	x	

Tabla 12. Listado y descripción de los servicios y usos del agua empleados en la DHJ para el análisis de recuperación de costes.

Además de los servicios indicados anteriormente, algunos agentes, y especialmente el organismo de cuenca, presenta de forma sistemática costes financieros no asociados directamente a estos servicios, lo que no permite disponer de una visión completa sobre la recuperación sus costes. Por este motivo, además del análisis de los servicios mostrados en tabla anterior, también serán analizados los siguientes servicios:

1. Servicio de protección frente avenidas
2. Servicio de actuaciones en el dominio público hidráulico (DPH).
3. Servicio de administración del agua (registro, etc.)
4. Servicio asociado a las redes de control de las masas de agua.
5. Otros costes no asignables a servicios.

La estimación de recuperación de costes se realiza con la información contable a diciembre de 2022, siendo esta fecha la más actualizada posible.

La siguiente tabla muestra los valores finales de costes e ingresos por servicios y usos del agua, incluyendo para cada uno de ellos el volumen de agua servida y consumida, los costes financieros, ambientales y totales, los ingresos y el porcentaje de recuperación, tanto de los costes financieros como de los totales.

En la tabla puede observarse una recuperación de los costes financieros en la DHJ prácticamente completa, aunque se reduce al 85% si se consideran los costes ambientales. No obstante, para interpretar este resultado debe tenerse en cuenta el peso relativo de cada servicio en la estimación de estos porcentajes, pues los servicios con mayores costes tienden a alcanzar porcentajes de recuperación de costes muy elevados. Este hecho se ha constatado para el servicio de “Recogida y depuración en redes públicas” para el cual los ingresos llegan a equipararse a sus costes según los datos contables disponibles. También se producen recuperación de costes muy elevados en el ciclo urbano del agua, que incluye los servicios de “agua subterránea en alta” y “abastecimiento urbano”.

Destacan también los moderados porcentajes de recuperación en los servicios de reutilización como de desalinización, aunque en este último caso, se ha visto un crecimiento significativo de los ingresos de Acuamed por este servicio en los últimos años, permitiendo un incremento significativo de esta recuperación de forma paulatina.

Servicio		Uso del agua		Volumen de agua (hm³)		Costes financieros			Costes ambientales	Costes totales	Ingresos totales	% recuperación			
				Agua servida	Agua consumida	Operación y mantenimiento	Amortización inversiones	Costes financieros Totales				Costes totales	Costes financieros		
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	236,05	11,80	25,828	11,476	37,304	4,322	41,626	36,18	86,9 %	97,0 %	
			2	Agrario	1.304,63	65,23	7,324	10,599	17,923	23,885	41,8085	5,82	13,9 %	32,5 %	
			3.1	Industria/energía	34,51	20,27	0,115	0,211	0,326	0,632	0,958	0,13	13,7 %	40,1 %	
			3.2	Industria hidroeléctrica	651,68		1,079	1,979	3,058	1,470	4,527	1,23	27,1 %	40,1 %	
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	265,87		33,91	7,74	41,65	53,14	94,788	38,6	40,7 %	92,6 %	
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agrario	1.010,17	556,25	101,54	32,46	133,99	2,73	136,718	125,60	91,9 %	93,7 %	
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	421,12	63,17	331,02	30,61	361,63	2,06	363,696	348,73	95,9 %	96,4 %	
			2	Agrario	2,34	0,35	1,98	0,20	2,19	0,01	2,200	2,12	96,3 %	96,7 %	
			3	Industria/energía	86,12	12,92	67,69	6,26	73,95	0,42	74,373	71,31	95,9 %	96,4 %	
	5	Autoservicios	2	Agrario	905,70	635,20	126,91	88,44	215,35	48,6	263,976	215,35	81,8 %	100,0 %	
			3.1	Industria/energía	134,16	26,83	17,02	4,05	21,06	7,2	28,267	21,06	74,5 %	100,0 %	
			3.2	Industria hidroeléctrica	765,71		4,10	11,22	15,32	0,93	16,243	15,32	94,3 %	100,0 %	
	6	Reutilización	1	Urbano	1,97	0,39	0,02	0,01	0,03	0,03	0,061	0,02	33,5 %	59,9 %	
			2	Agrario	102,20	20,44	1,97	1,63	3,60	1,41	5,011	1,07	21,3 %	29,6 %	
			3.1	Industria/energía	8,64	1,73	0,10	0,05	0,15	0,12	0,269	0,09	33,5 %	59,9 %	
	7	Desalinización	1	Urbano	22,36	4,47	10,45	4,33	14,78	0	14,783	8,635	58,4 %	58,4 %	
			3.1	Industria/energía	0,21	0,04	0,10	0,04	0,14	0	0,136	0,080	58,4 %	58,4 %	
	Recogida y tratamiento de vertidos a las redes públicas	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Urbano										
				2	Agrario										
3.1				Industria/energía											
9		Recogida y depuración en redes públicas	1	Urbano	357,96		213,63	64,46	278,10	53,64	331,739	310,332	93,6 %	100,0 %	
			2	Agrario	1,99		1,18	0,36	1,54	0,30	1,840	1,721	93,6 %	100,0 %	
			3.1	Industria/energía	73,20		43,69	13,18	56,87	10,97	67,838	63,460	93,6 %	100,0 %	
TOTALES:	1	Urbano	526,25	93,10	614,87	118,63	733,50	113,19	846,692	742,479	87,7 %	101,2 %			
	2	Agrario	2.314,87	1.277,47	240,91	133,69	374,60	76,95	451,553	351,675	77,9 %	93,9 %			
	3.1	Industria/energía	177,51	48,87	128,71	23,79	152,50	19,34	171,842	156,139	90,9 %	102,4 %			
	3.2	Industria hidroeléctrica	4.417,40	0,00	5,18	13,20	18,37	2,40	20,770	16,544	79,6 %	90,0 %			
TOTAL				3.018,63	1.419,44	989,67	289,31	1.278,98	211,88	1.490,857	1.266,836	85,0 %	99,1 %		

Tabla 13. Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación (cifras en Mill. €/año).

3.3.2. Caracterización económica de los usos del agua.

La caracterización económica del uso del agua en la Demarcación toma en consideración para cada actividad los siguientes indicadores: valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad del uso del agua.

Se ha dispuesto de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional de España (serie homogénea 2000-2021) publicados por el INE. Se han agrupado 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 proporciona información sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este dato se completa con el 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 contribución media de la DHJ entre los años 1986 y 2021 supone un 9,84 % del PIB total del valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios. Los años de mayor contribución han sido entre 1986 y 1994 y 2001-2002, todos por encima del 10%. El año de menor contribución fue 2016 con un 9,42%, que ha ido aumentando en los años posteriores, aunque sin alcanzar hasta la fecha el valor promedio de la serie.

La caracterización de cada tipo de uso del agua se agrupa en las siguientes categorías en función de su uso: urbano, turismo y ocio, regadíos y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales.

- **Uso urbano**

Este uso recoge los servicios de abastecimiento y de recogida y depuración (saneamiento) de las distintas categorías de entidades de población, así como de la población dispersa

Se considera un uso prioritario del agua, expresión de los derechos humanos, aunque en el ámbito del ciclo urbano también queden integrados 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.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar los importes facturados por estos servicios, a partir del consumo estimado de 2020 y aplicando el precio del agua en 2019 (AEAS-AGA, 2019), alcanzan los 669 millones de euros/año para el abastecimiento y los 479 millones de euros/año para saneamiento y depuración.

La dotación bruta estudiada durante el periodo 2000 a 2023, muestra una tendencia más o menos regular al descenso, salvo algunos periodos (2001-2005, 2007-2009 o 2011-2012) donde queda por debajo de los valores del conjunto de España, siendo la dotación mínima

de 240 litros/habitante/día y la dotación máxima 312 litros/habitante/día. La tendencia general de la demarcación es similar a la estatal, en ambos casos descendente, alcanzándose los últimos años de la serie dotaciones de poco más de 240 litros/habitante/día en ambos casos

- **Turismo y ocio**

La caracterización del uso turístico del agua incluye la evolución, distribución espacial y estructura de la población estacional vinculada al turismo, obtenida a partir de estadísticas de turismo. Tiene en cuenta la información asociada a plazas hoteleras, hostales, camping, casas rurales o apartamentos donde se pernocta al menos una noche.

La información estudiada proviene de la encuesta del INE sobre pernoctaciones en hoteles, apartamentos turísticos, campings y turismo rural en el ámbito provincial, de punto turístico y de zona turística. Datos mensuales y anuales desde 2005 a 2022.

La unidad de medida de la población estacional son las personas equivalentes a tiempo completo (ETC). Entendiendo por pernoctación cada noche que un viajero se aloja en un establecimiento, la población equivalente anual sería el nº total de pernoctaciones en el año dividido por 365 días. El perfil anual de la población estacional en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, obtenida a partir de la información de las pernoctaciones promedio para el periodo 2005-2022 se da en los meses de verano entre junio y septiembre.

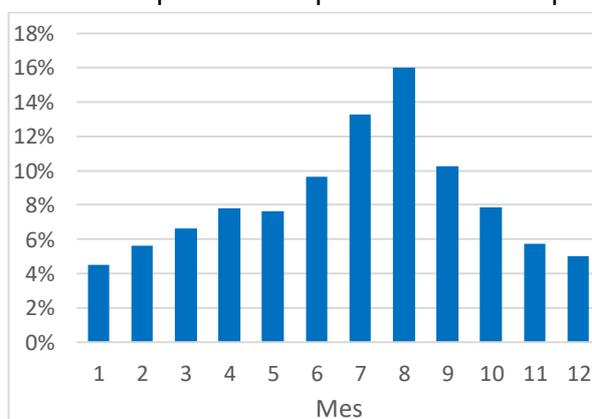


Figura 23. Perfil anual de la población estacional en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, para el periodo 2005-2022

La industria turística es un importante motor económico en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Además de las seis capitales de provincia, que además de por su actividad económica y administrativa cuentan con un importante patrimonio cultural que las convierten en polos de atracción de viajeros, entre estos puntos con mayor número de viajeros se encuentran también los municipios costeros de Denia, Elche, Gandía, Peñíscola y, sobre todo, Benidorm.

- **Regadío, ganadería y sistema agroalimentario**

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una notable actividad agroindustrial.

Regadío

De acuerdo con el mapa de ocupación del suelo (SIOSE, 2014), en la Demarcación existen 1,37 millones de hectáreas cultivadas.

En lo que respecta a la estimación de la superficie regada, y teniendo en cuenta las dificultades que presentan estas estimaciones, se estimaba la superficie regada en unas 390.000 ha. Estos valores resultan asimismo semejantes a los obtenidos utilizando otras

fuentes de información estadística como en Anuario de Estadística, las Estadísticas sobre superficies de cultivos y aprovechamientos por términos municipales, el Censo Agrario y, con ciertas cautelas, con el SIGPAC.

Para tomar en consideración la importancia económica directa del uso del agua en la agricultura en el ámbito de la Demarcación se observan los siguientes factores relevantes:

- a) Determinados cultivos, entre los que cabe destacar los frutales cítricos, únicamente tienen sentido en esta Demarcación si se practican en regadío.
- b) Para otros cultivos que se desarrollan tanto en secano como en regadío, como los frutales no cítricos, los viñedos y el olivar, el aporte de agua para riego hace incrementar las productividades un 610% respecto al secano.
- c) La productividad media del regadío para 2021 en la Demarcación se cifra en 2.033,79 €/ha, lo que supone un 111% respecto al valor medio de este indicador calculado para toda España. Cabe señalar que desde el año 2015 se ha producido un incremento del 33% de la productividad tanto a nivel nacional como de la Demarcación debida al incremento de los precios.

La agricultura de regadío, además, es un sector económico de gran importancia en determinadas zonas de la Demarcación con un peso relativo mayor en la economía de la que la que se desprende de las estadísticas globales, entre las que cabe destacar los regadíos de la Mancha Oriental, del Valle del Vinalopó y los regadíos tradicionales de los cursos bajos de los ríos Mijares, Turia y Júcar, casos estos últimos en los que se combina una importante dimensión económica con otra no menos importante de carácter histórico, cultural y patrimonial.

Los principales cultivos de regadío en la Demarcación son los cereales para grano (que incluye principalmente el cultivo de trigo, cebada, maíz y arroz) con alrededor de un 16% de la superficie regada, los cítricos que representan aproximadamente el 38% de la superficie regada y el viñedo, fundamentalmente para vinificación, con aproximadamente un 16% de la superficie regada. Se observa, asimismo, que frente al mantenimiento de la superficie regada de cereales se ha producido una importante contracción de la superficie dedicada al cultivo de cítricos, mientras que presenta un importante crecimiento la superficie regada de vid, los frutales no cítricos y del olivar.

En lo que respecta al valor de la producción, los cultivos que mayor valor presentan son los cítricos con un valor de la producción en 2021 de unos 956 millones de € (aproximadamente un 35% del total), las hortalizas y las flores con más de 719 millones de € (un 27% del total) y el viñedo con unos 442 millones de € (16% del total).

Ganadería

De acuerdo con los datos del Censo Agrario del INE de 2020, en la Demarcación se encuentran 30.342.629 cabezas de ganado, distribuidas tal y como se indica en la tabla siguiente donde se compara el resultado con el Censo de 2009 empleado en el anterior ciclo de planificación y se observa un crecimiento de cabezas de ganado del orden de un 10%.

Tipo de ganado	Nº Cabezas de ganado 2009	Nº Cabezas de ganado 2020
Bovinos	61.375	92.104
Ovinos	1.078.063	1.034.172
Caprinos	114.465	158.189
Porcinos	1.247.988	2.119.292
Aves de corral	24.837.634	26.785.045
Conejas madres	168.543	147.299
Equinos	6.557	4.508

Tabla 14. Número de cabezas en la Demarcación. Fuente: Censo Agrario de 2009 y 2020.

Sistema agroalimentario

El sistema agroalimentario (SAA) 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.

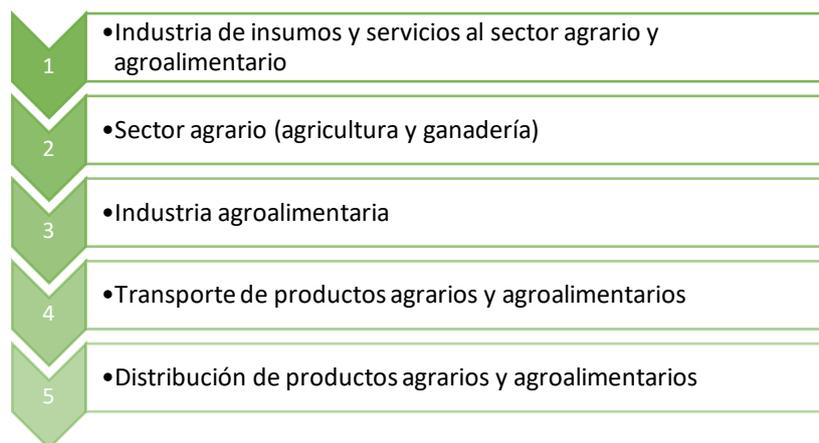


Figura 24. Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (MAPA, 2022), la suma del VAB de todas estas fases en 2020 ascendió a 108.352 millones de euros contando el valor de los alimentos importados y de 97.973 millones de euros si se dejan fuera del cálculo.

Como se aprecia en la siguiente tabla, el sistema está formado por tres fases principales: producción, industria y distribución con contribuciones de cada una en el entorno del 20-35%, y dos fases complementarias, suministros y transporte, con contribuciones ligeramente inferiores al 15%.

Fases	Con importación		Sin importación	
	Valor (M€)	%	Valor (M€)	%
Inputs y servicios para la producción agraria y alimentaria	13.547	12,50%	13.547	13,83%
Producción agraria (no incluye silvicultura y pesca)	28.570	26,37%	28.570	29,16%
Industria agroalimentaria	23.647	21,82%	23.647	24,14%
Transporte de productos agrarios y agroalimentarios	5.848	5,40%	5.848	5,97%
Distribución: comercio al por mayor y al por menor de productos agroalimentarios	36.740	33,91%	26.362	26,91%
TOTAL	108.352	100%	97.973	100%

Tabla 15. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA, 2016)

La producción agraria, es decir, los sectores de agricultura y ganadería caracterizados anteriormente, a nivel nacional y para 2020, representan en conjunto poco más del 20% del sistema agroalimentario, reflejo de la relevancia de los efectos de arrastre de esta producción agraria sobre otros sectores económicos relacionados.

El Sistema Agroalimentario generó un VAB de 108.352 millones € en 2020. Esta cifra representa el 10,6% del VAB total de la economía española o el 9,7% en términos de Producto Interior Bruto (PIB).

La importancia del SAA en el conjunto de la economía crece a largo plazo, ya que su peso relativo se ha incrementado en 1,6 puntos porcentuales desde 2009 hasta 2020; en términos corrientes, su revalorización es del 23,8%.

- **Usos industriales para la producción de energía**

La utilización del agua en la producción de energía se concentra en dos grandes tipos de utilización 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.

El consumo de energía primaria en España durante 2021 alcanzó los 117.526 ktep, lo que supuso un aumento del 6,0% respecto a 2020. La generación de energía eléctrica en España es resultado de combinación de las distintas tecnologías que conforman el denominado "mix". La siguiente figura muestra la evolución de los distintos sistemas de generación a lo largo de las últimas dos décadas.

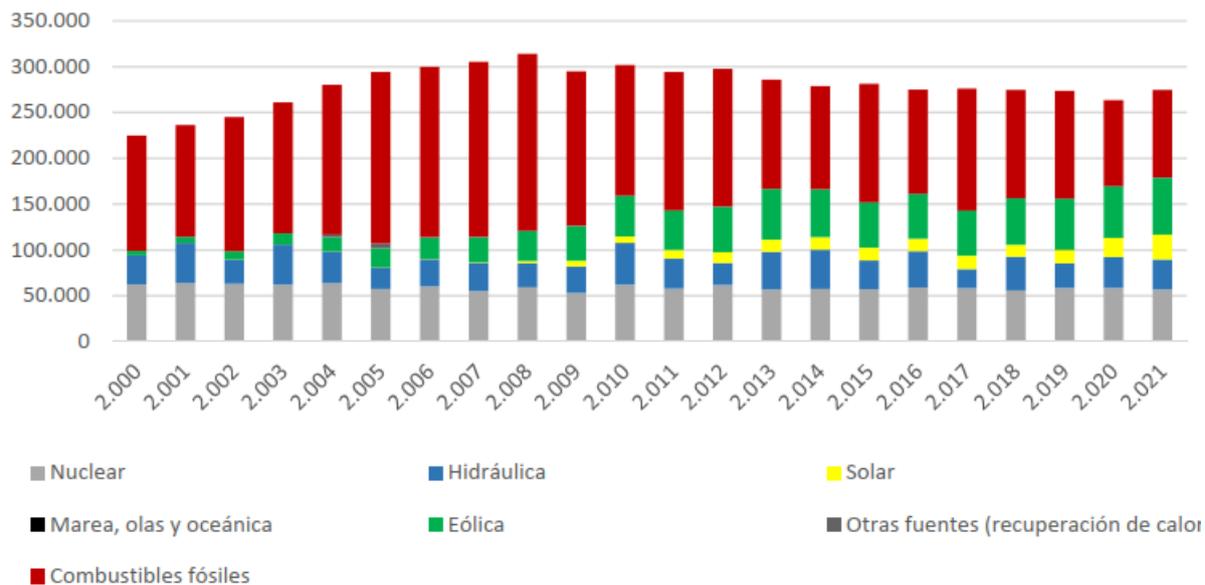


Figura 25. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.

La figura anterior evidencia el incremento en la contribución de las fuentes renovables en el conjunto del “mix”. La generación hidráulica se mantiene en unos valores de producción sensiblemente constantes, 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.

Para tomar en consideración la importancia y el carácter estratégico de la generación hidráulica, de acuerdo con la información facilitada por Red Eléctrica Española, (REE, 2014) la producción hidroeléctrica anual media en los últimos 20 años se sitúa en 28.500 GWh, incluyendo la producción con bombeo. Esta producción hidroeléctrica se caracteriza por su gran variabilidad relacionada con los regímenes hidrológicos. Así, en años secos se obtienen producciones muy por debajo de la media (16.000 GWh en 1989 o 19.000 en 2005) mientras que en años húmedos se alcanza producción elevadas, próximas a los 40.000 GWh (años 2001 y 2003).

- **Otros usos industriales**

La industria manufacturera incluye un conjunto heterogéneo de actividades de transformación y producción de bienes. Se han incluido todas las actividades manufactureras, y han quedado excluidas del análisis las actividades extractivas, las relacionadas con la energía y la construcción.

Se ha dispuesto de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional de España (serie homogénea 2000-2021) publicados por el INE y por la Encuesta Industrial de Empresas (Serie 2008-2014) publicada por el INE. Esta estadística ofrece datos autonómicos de cifra de negocio por actividades económicas según CNAE.

A partir del citado conjunto, para la Demarcación Hidrográfica se han aplicado diversos factores de ponderación de acuerdo con el peso de la población en cada comunidad autónoma en el ámbito territorial de la Demarcación.

El indicador que se analiza es el valor añadido bruto 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.

Como conclusión, la industria presenta una tendencia ascendente entre los años 2000 y 2021 con dos descensos marcados por las crisis de 2008 y 2020, siendo el sector alimentación, bebidas y tabaco el que mayor VAB genera.

3.3.3. 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 2027, se deben tener en cuenta 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.

Del análisis de la evolución futura de los factores determinantes, se desprende que no se prevé que exista una mayor presión sobre los recursos convencionales en los próximos años.

En primer lugar, las previsiones demográficas indican pérdidas leves pero sostenidas de población. Lo mismo ocurre en las estimaciones de crecimiento del parque de viviendas. Y aunque existan dinámicas socioeconómicas locales que permitan el crecimiento urbanístico en determinadas zonas, se estima que el previsible aumento de demanda se podría satisfacer con recursos no convencionales procedentes de la desalinización, ya que existen diversas infraestructuras en esta Demarcación preparadas para ello. Por otra parte, el Programa de Medidas del Plan vigente incluye una serie de actuaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales y de reducción de la contaminación puntual procedente de las descargas de sistemas unitarios. Esta partida, con un 23% del presupuesto, es la segunda más elevada del Programa de Medidas, por lo que se prevé que en el futuro también disminuya la presión por la contaminación de origen urbano.

Por otra parte, aunque se prevén crecimientos moderados de la productividad de los sectores industrial y agrario a largo plazo, no se prevé que estos se traduzcan en mayores presiones sobre la masa de agua, ya que en el caso del sector agrario la mayor productividad se espera que venga acompañada de un uso más eficiente del recurso y en el caso del sector industrial el posible incremento de la demanda de agua se espera compensar con el aprovechamiento de los recursos no convencionales (reutilización y desalinización).

3.3.4. Previsión de evolución de demandas y presiones a 2027

En este apartado se han incluido las previsiones del Plan Hidrológico vigente para los escenarios 2027, 2033 y 2039 respecto a las principales demandas de agua de la Demarcación. También se ha mantenido el año de referencia del Plan (2018) para analizar las diferencias producidas respecto al primer horizonte.

Abastecimiento urbano: como se puede observar en la tabla siguiente, se prevé un incremento de la demanda a nivel general, derivada de las proyecciones de población al alza del INE. No obstante, en algunos de los sistemas de explotación más pequeños se espera que se produzcan leves decrementos (Cenia-Maestrazgo, Júcar, Marina Alta y Marina Baja).

Sistema de explotación	Demanda urbana (hm ³ /año)			
	2018	2027	2033	2039
Cenia-Maestrazgo	18,70	17,70	17,18	16,43
Mijares-Plana de Castellón	46,96	46,44	46,45	45,68
Palancia-Los Valles	12,15	12,49	12,69	12,77
Turía	143,62	148,19	150,05	150,58
Júcar	113,51	114,52	113,73	112,11
Serpis	24,94	25,06	24,88	24,58
Marina Alta	30,91	30,75	29,74	28,78
Marina Baja	20,51	23,26	24,01	24,79
Vinalopó-Alacantí	78,20	88,04	92,54	97,26
Total	489,50	506,43	511,27	512,98

Tabla 16. Demanda urbana por sistema de explotación en los distintos escenarios

Sería de esperar, por lo tanto, que la presión sobre las masas de agua se incrementará en algunos sistemas de explotación. No obstante, dado que se trata de pequeños volúmenes en todos los casos y dado que en estas zonas existen infraestructuras de desalinización preparadas para absorber los eventuales incrementos de demanda, se estima que no se producirán nuevas presiones significativas en las masas de agua.

Regadío y usos agrarios: En el caso del sector agrario la previsión es que la demanda se mantenga o que descienda ligeramente en todos los sistemas de explotación. Destacar el caso del sistema de explotación Júcar, donde la reducción de demanda superaría los 50 hm³.

Sistema de Explotación	Demanda agraria (hm ³ /año)			
	2018	2027	2033	2039
Cenia-Maestrazgo	91,31	83,96	83,96	83,96
Mijares-Plana de Castellón	182,08	181,92	181,92	181,92
Palancia-Los Valles	70,56	63,94	63,94	63,94
Turía	471,48	429,83	429,83	429,83
Júcar	1337,90	1.276,79	1.276,79	1.276,79
Serpis	79,36	76,37	76,37	76,37
Marina Alta	53,76	53,34	53,34	53,34
Marina Baja	25,06	24,90	24,90	24,90
Vinalopó-Alacantí	105,84	126,31	126,31	126,31
Externo	21,67	0,00	0,00	0,00
TOTAL	2.439,02	2.317,36	2.317,36	2.317,36

Tabla 17. Demanda agraria por sistema de explotación en los distintos escenarios

Esta disminución se asocia, principalmente, al efecto de las medidas de modernización de regadío y a una mejora de la gestión del recurso que supondría una reducción de ineficiencias en aquellos casos donde se detectan derivaciones muy por encima de la demanda real. La demanda agraria supone el 80% del total de la demanda de agua de la Demarcación, por lo que se estima que las reducciones esperadas en los escenarios futuros implicarán una disminución importante de la presión sobre las masas de agua, principalmente en el sistema Júcar.

Generación eléctrica: La producción hidroeléctrica no supone un uso consuntivo del recurso, ya que el agua turbinada es siempre devuelta al sistema, por lo que en el Plan Hidrológico vigente únicamente se realizó una estimación a futuro de la demanda consuntiva de las centrales termoeléctricas y nucleares dedicadas a la producción de energía eléctrica. Esta demanda es comparativamente pequeña respecto al resto de usos.

Otros usos industriales: A continuación, se contabiliza la demanda industrial no conectada a las redes de abastecimiento urbano y la demanda consuntiva destinada a la producción de energía. El caso del sector industrial es el único en el que se prevé un aumento de su demanda de agua. Estas previsiones se mantienen tanto para el conjunto de la Demarcación, como para cada uno de los sistemas de explotación.

Sistema de explotación	Demanda industrial (hm ³ /año)			
	2018	2027	2033	2039
Cenia-Maestrazgo	1,54	2,05	2,46	2,93
Mijares-Plana de Castellón	15,92	21,70	26,42	31,13
Palancia-Los Valles	1,29	3,36	4,14	5,03
Turía	30,27	40,44	49,34	58,51
Júcar	48,63	56,65	63,57	71,15
Serpis	6,42	8,41	10,59	12,38
Marina Alta	1,58	1,87	2,70	2,96
Marina Baja	1,83	1,97	2,09	2,22
Vinalopó-Alacantí	26,44	36,33	43,82	52,28
TOTAL	133,95	172,78	205,13	238,59

Tabla 18. Demanda industrial total (manufacturera y destinada a producción de energía), descontada la industrial conectada a red urbana, por sistema de explotación en los distintos escenarios

4. Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

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).

4.1. Principios de la participación pública

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 se indican a continuación.



Figura 26. Principios de la participación pública.

Para todo ello se definen tres niveles de acciones y de implicación social y administrativa, complementados entre sí.

- Información pública: representa el nivel más bajo de participación e 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.
- Consulta pública: la Administración promotora que presenta los documentos espera respuesta por parte de los interesados.
- Participación activa: 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 DHJ.

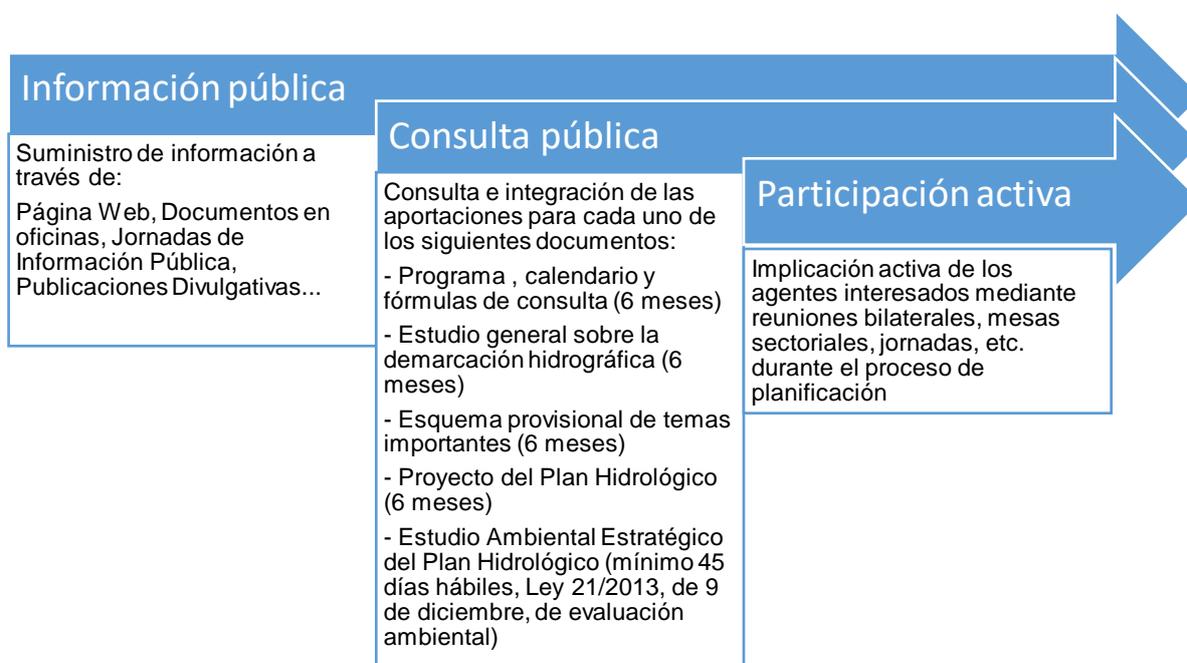


Figura 27. Esquema general de participación pública del proceso de planificación.

4.2. Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública

En el cronograma que aparece a continuación se muestran los plazo y etapas previsto 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.

4.3. Coordinación del proceso de EAE y los propios del Plan Hidrológico

El procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (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 la CHJ (órgano promotor) 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.

4.4. Métodos y técnicas de participación

4.4.1. 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 con la información pública son los siguientes:



Figura 29. Información pública.

Para asegurar el cumplimiento de estos objetivos, se mantendrán y completarán las medidas participativas tomadas durante los tres primeros ciclos de planificación, si bien la información en papel tiene ya actualmente un papel secundario frente a la información en formato digital.

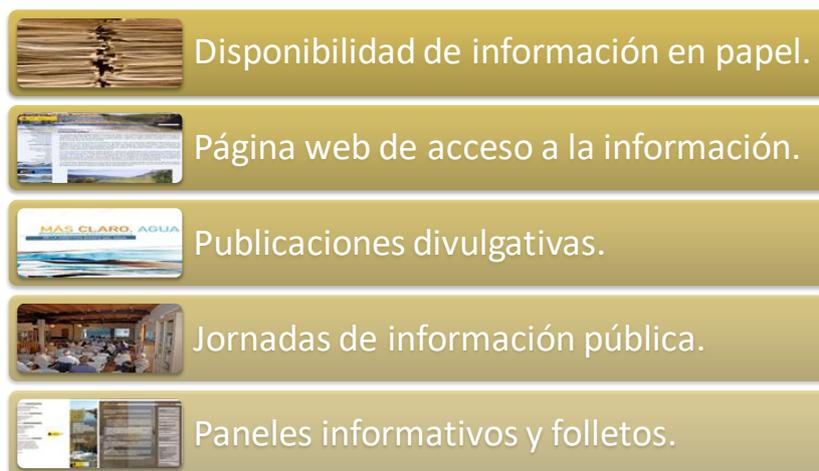


Figura 30. Medidas para asegurar la información pública.

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.

4.4.2. 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. Además, debe atender los requisitos fijados en la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. Uno de los principales objetivos 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 31. 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.

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 Júcar y del Ministerio para la Transición Ecológica.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de propuestas y observaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los mecanismos que se muestran en la figura adjunta.



Figura 32. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública.

Durante los periodos de consulta pública se publicaron entradas en redes sociales informando de los procesos reglados de consulta de los documentos.

4.4.3. Participación activa

La participación activa debe ser fomentada durante todas las fases del proceso de planificación, implicando a los agentes interesados y al público en general en el proceso.



Figura 33. Objetivos de la participación activa.

Los procesos de participación activa representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes interesados, necesario para el 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 diálogo.

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:

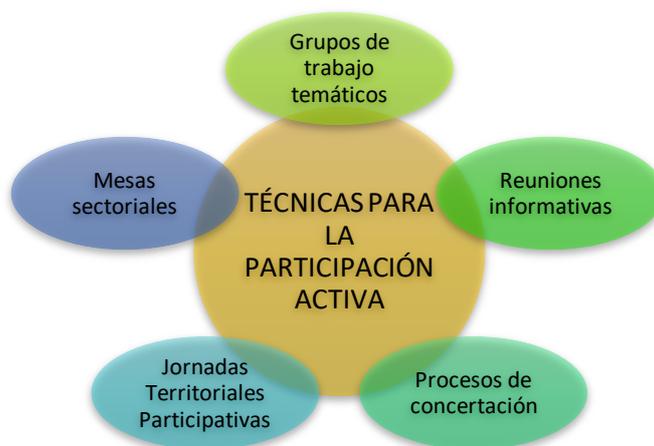


Figura 34. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa

Estos instrumentos permiten 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.

Se incluye como parte del proceso de participación activa la consulta sobre el Documento Inicial Estratégico. Esta consulta se realizará por la Autoridad Ambiental a las Administraciones Públicas afectadas y otros interesados durante un plazo mínimo de 45 días hábiles.

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. Además, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso. Por lo tanto, 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. 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.

Comunicación con las partes interesadas

Una vez identificados los actores, se utilizará un sistema de comunicación efectivo y equitativo con los participantes el cual 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 podrán consistir, por ejemplo, en listas de correo electrónico, plataformas de intercambio de información y la propia web del organismo.

4.4.4. Puntos de contacto, documentación base e información requerida

La **documentación base** que será puesta a disposición del público se muestra en la tabla siguiente.

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: Sistema de Información del Agua "SIA" de la página web de la Confederación Hidrográfica del Júcar www.chj.es (http://aps.chj.es/idejucar/) o página de descargas de la CHJ (http://aps.chj.es/down/html/descargas.html).		
Documentos divulgativos y de síntesis.		

Tabla 19. Relación de información básica para consulta.

Los **puntos de acceso a la información** sobre el proceso de planificación hidrológica son:

Oficina CHJ València	Oficina CHJ Albacete
Dirección: Avda. de Blasco Ibáñez, nº 48, 46010 - València Teléfono: 963 938 800; Fax: 963 938 801	Dirección: Avda Avenida Doctor Francisco Gaspar Huelves, 1, 02008 - Albacete Teléfono: 967 550 665; Fax: 967 220 254

Tabla 20. Relación de oficinas para solicitar la documentación.

Los documentos informativos estarán accesibles en formato digital a través del **portal web** de la Confederación Hidrográfica del Júcar (www.chj.es) y del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (www.miteco.gob.es). La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

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, incluidas las redes sociales. Como mínimo se editará una publicación divulgativa de síntesis del plan hidrológico.

Se llevarán a cabo **jornadas de información pública** promovidas de forma institucional por parte del Organismo de cuenca o por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD). Se prevén, jornadas 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.