
Tema 11: Otros Usos

Situación actual

La atención a las demandas hídricas asociadas a **otros usos** comprende aquellos aprovechamientos no conectados a redes urbanas de suministro, incluyendo actividades como la captación industrial directa, la ganadería extensiva, la agricultura no integrada, las explotaciones forestales, la generación energética, la acuicultura y los usos recreativos o lúdicos (baño, navegación, pesca deportiva, entre otros).

El análisis se centra en los casos en los que existen dificultades para garantizar la **cantidad y calidad** necesarias para estos usos, en equilibrio con los objetivos medioambientales establecidos para las **masas de agua superficiales y subterráneas** afectadas. Aunque no se evalúa su estado de manera directa, sí se identifican aquellas masas sometidas a **presiones significativas** derivadas de estas actividades.

Usos industriales

El uso industrial constituye una **demandas significativa dentro** del conjunto de demandas de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (**DHCOc en lo sucesivo**), representando aproximadamente el 39% del total de las demandas consuntivas. Predominan las captaciones de origen superficial (alrededor del 72 %), si bien algunas industrias recurren también a aguas subterráneas y manantiales para complementar su abastecimiento.

En la actualidad en la demarcación se contabilizan 63 unidades de demanda industrial (UDI), distribuidas principalmente en los sistemas del Nalón, Saja y Navia, y vinculadas a los sectores metalúrgico, químico-farmacéutico, y de transformación de madera, papel y derivados gráficos, que concentran los mayores consumos.

El volumen total estimado de demanda industrial asciende a 143,5 hm³/año, con unos retornos al sistema de aproximadamente el 80 %. Desde el punto de vista ambiental, este uso supone una de las principales presiones potenciales sobre el recurso hídrico, tanto por la cantidad captada como por la composición de los vertidos asociados.

No obstante, algunas UDI podrían requerir ajustes futuros por cambios en la actividad industrial o revisiones de las concesiones existentes, por lo que resulta necesario prever medidas de adaptación y control que garanticen la sostenibilidad del uso del agua en el sector.

Nuevas actividades

En los próximos ciclos de planificación se prevé la aparición de demandas emergentes asociadas a nuevas actividades como la producción de hidrógeno verde, los procesos de almacenamiento energético o las instalaciones ligadas a la bioeconomía y la economía circular.

Aunque su peso cuantitativo es todavía reducido en la demarcación, su implantación puede implicar consumos localizados y condicionantes de calidad específicos. Estas actividades, aunque todavía incipientes, requieren seguimiento y evaluación temprana para garantizar su compatibilidad con los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua (DMA en lo sucesivo) y su integración planificada desde las etapas iniciales, evitando conflictos sobre los recursos hídricos disponibles.

Medidas de reutilización y regeneración

La **reutilización y regeneración de aguas residuales depuradas** se configura como una **línea estratégica en la gestión sostenible del recurso hídrico**, especialmente para usos industriales y de servicios.

En la actualidad, se encuentra en ejecución la actuación “Reutilización de agua residual depurada procedente del saneamiento de la Bahía de Santander (Cantabria)”, promovida por ACUAES y el Gobierno

de Cantabria. Este proyecto permitirá destinar parte del caudal tratado en la EDAR de San Román a usos industriales y urbanos no potables, contribuyendo a reducir la presión sobre las fuentes convencionales de abastecimiento.

De forma complementaria, en el Principado de Asturias se está desarrollando el estudio para la implantación de un sistema de regeneración en la EDAR de Villapérez (Oviedo), impulsado por CADASA, ACUAES y el propio Principado. Esta iniciativa evaluará la viabilidad técnica, económica y ambiental de la reutilización para fines industriales y de mantenimiento urbano, incorporando tecnologías avanzadas de tratamiento.

En conjunto, estas medidas representan un primer paso hacia una gestión más eficiente y circular del agua, alineada con los objetivos de la planificación hidrológica y la DMA.

Usos agroganaderos

Si bien los usos agroganaderos (regadíos tradicionales, ganadería y aprovechamientos forestales) suponen un porcentaje significativo sobre el total de aprovechamientos, las demandas asociadas a este sector representan una presión moderada sobre el recurso hídrico, con un consumo total estimado de 6,99 hm³/año. En la demarcación se han identificado 93 unidades de demanda agraria (UDA), localizadas principalmente en los sistemas de explotación del Nalón, Nalón y Deva, que concentran los mayores volúmenes derivados para riego y abastecimiento ganadero.

El agua destinada al regadío procede mayoritariamente de captaciones superficiales (79 %), complementadas con aportes de aguas subterráneas (15 %) y manantiales (6 %). No obstante, durante períodos de sequía o estiaje, este sector puede experimentar incrementos puntuales de demanda que tensionan la disponibilidad local de recursos.

A falta de previsiones sectoriales específicas, se considera una tendencia de estabilidad en el consumo agrario y ganadero en los escenarios futuros de planificación.

Producción de energía

El uso del agua para la **producción hidroeléctrica** en la DHCOc se considera no consumutivo, con un retorno al medio del 100%. Actualmente se contabilizan 77 aprovechamientos hidroeléctricos, con una demanda total estimada de 11.099 hm³/año, localizados principalmente en el sistema de explotación del Nalón. Estos aprovechamientos pueden generar impactos **hidromorfológicos** asociados a la regulación de caudales y a las infraestructuras necesarias para su funcionamiento.

En el contexto de la transición energética y de los objetivos establecidos en el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)**, se prevé un incremento significativo de la potencia instalada de energías renovables a nivel nacional, acompañado de un refuerzo de la capacidad de almacenamiento energético, donde la energía hidráulica, especialmente a través de instalaciones reversibles de bombeo, desempeña un papel fundamental. Estas instalaciones, destinadas al almacenamiento de energía mediante el trasvase de agua entre embalses, no implican un consumo neto del recurso, si bien pueden modificar el régimen de caudales y la dinámica de embalses, por lo que será necesario evaluar sus efectos en el marco de la planificación hidrológica.

Respecto a las **centrales térmicas**, tradicionalmente concentradas en el sistema de explotación del Nalón, su actividad y demanda han disminuido de forma significativa debido al proceso de cierre y transformación de instalaciones. En la actualidad, únicamente permanecen operativos los grupos de ciclo combinado de Soto de Ribera, con una demanda estimada de 1,02 hm³/año, exceptuando la central de Aboño, que utiliza agua de mar.

Acuicultura

El uso del agua en acuicultura se considera no consumtivo, ya que el retorno al medio es prácticamente del 100 %, aunque puede generar alteraciones en la calidad del agua por el aporte de materia orgánica procedente de piensos y otros residuos.

En la demarcación se contabilizan actualmente 42 instalaciones acuícolas, con una demanda total estimada de 281,27 hm³/año, concentradas principalmente en los sistemas de explotación del Nalón, Eo y Sella.



Figura 11.1. Azud de la central hidroeléctrica de Caño (Río Sella) (Fuente: fondo documental de la CH Cantábrico)

Usos lúdicos

Los usos recreativos y lúdicos, como **baño, pesca deportiva y navegación marítima**, son de carácter **no consumutivo** y no suponen una presión significativa sobre el recurso hídrico. El único uso lúdico con demanda cuantificable corresponde al **riego de campos de golf**, con 26 instalaciones que ocupan una superficie total de 635 ha, de las cuales 508 ha se riegan. La demanda total estimada asciende a 3,21 hm³/año, concentrándose principalmente en los campos de mayor tamaño.

En relación con el **baño**, aun siendo un uso común para la ciudadanía en todo el dominio público hidráulico mientras las aguas superficiales discurren por sus cauces naturales, existe la necesidad, por parte de las administraciones autonómicas y locales, en el ámbito de sus respectivas competencias, para garantizar el adecuado desarrollo de esta actividad.

En cuanto a la **navegación**, ya sea en embalses, en tramos fluviales o en el ámbito marítimo, se trata de un uso no consumutivo que, sin embargo, puede originar impactos puntuales sobre la **calidad del agua y la biodiversidad**, particularmente en aquellos tramos de río donde la intensidad de la actividad sea mayor. En estos casos, los impactos sobre el dominio público hidráulico pueden ser significativos.

Por otra parte, a falta de previsiones específicas del sector, se considera una tendencia de estabilidad en el uso del agua destinado al riego de campos de golf, que los impactos derivados de la navegación no afectan de manera significativa la gestión de los recursos hídricos.

Control de caudales derivados

En relación con el **control de caudales derivados**, es necesario tener en cuenta las características de las cuencas cantábricas, donde existe un elevadísimo número de concesiones de muy pequeño volumen. Aunque estas concesiones representan la casi totalidad de los derechos concesionales vigentes, el

volumen conjunto que materializan resulta residual en comparación con el total concedido por este Organismo.

Estas concesiones se encuentran dispersas a lo largo de todo el territorio, en muchos casos situadas en zonas montañosas de difícil acceso y con limitada cobertura eléctrica o de telecomunicaciones. Además, la mayoría de los titulares de estos aprovechamientos carecer de capacidad técnica y profesional necesaria para la correcta instalación y mantenimiento de los equipos de control de caudales.

Presiones significativas

El análisis de presiones derivadas de otros usos evidencia que las **actividades industriales (IED y no IED), agrícolas y urbanas** ejercen impactos significativos sobre la calidad de las masas de agua superficiales, con intensidad variable según el sistema de explotación. Los **sistemas Nalón, Saja y Pas–Miera** concentran la mayor parte de las presiones, combinando vertidos industriales, urbanos y cargas difusas agrícolas, lo que los convierte en las zonas de **mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales**.

Otros sistemas, como **Nansa, Deva, Sella y Villaviciosa**, presentan presiones más localizadas y de menor intensidad, generalmente asociadas a **actividades agrícolas y vertidos urbanos puntuales**, reflejando un **estado de afección moderado**.

En conjunto, los resultados permiten priorizar actuaciones de seguimiento y medidas de mitigación, especialmente en los sistemas más afectados, para garantizar la compatibilidad de los usos con los objetivos de la DMA y promover una gestión sostenible de los recursos hídricos de la demarcación.

Los efectos del **cambio climático** en esta demarcación se manifiestan principalmente a través de una mayor irregularidad en el régimen de precipitaciones, una reducción de los caudales en períodos estivales y un aumento de la frecuencia de episodios extremos, tanto de sequía como de inundación. Estas alteraciones pueden afectar a la disponibilidad y calidad del recurso, condicionando la sostenibilidad de los usos industriales, energéticos, agroganaderos, acuícolas y recreativos. En este contexto, resulta esencial incorporar medidas de adaptación que favorezcan la eficiencia, la reutilización y la gestión flexible del agua. El análisis detallado de estos efectos y las estrategias de adaptación se desarrollarán en la Ficha 14 de Adaptación al cambio climático.

Acciones

Durante el ciclo de planificación 2022–2027, la DHCOC ha impulsado diversas actuaciones orientadas a mejorar la sostenibilidad y eficiencia en el uso del agua en aquellos sectores no conectados a redes urbanas de abastecimiento. Estas medidas buscan compatibilizar las demandas de agua de origen industrial, agroganadero, recreativo o acuícola con la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua.

Las medidas adoptadas se agrupan en dos grandes líneas de actuación:

- Fomento de la regeneración y reutilización de aguas residuales tratadas
- Mejora de la eficiencia y optimización del uso del agua
- Control de caudales derivados según establecido en la Orden ARM/1312/2009 y puesta en práctica de la nueva Orden TED/1191/2024 atendiendo a las singularidades de las cuencas cantábricas.

En la primera línea, se promueve el uso de aguas regeneradas como recurso alternativo en procesos industriales o en determinados usos agroganaderos, reduciendo así la presión sobre las fuentes convencionales de suministro. Esta reutilización contribuye no solo al ahorro de agua, sino también a una mejor gestión de los efluentes generados, lo que revierte en una menor carga contaminante sobre el medio receptor.

La segunda línea se centra en actuaciones dirigidas a aumentar la eficiencia en el uso del agua, mediante la modernización de sistemas de captación y distribución, la implantación de tecnologías más eficientes o

la mejora en el control y seguimiento de consumos. Este enfoque resulta clave, especialmente en aquellos sectores donde se identifican márgenes de mejora significativos en cuanto al uso racional del recurso.

Estas acciones no solo permiten avanzar hacia un uso más responsable del agua, sino que también aportan beneficios colaterales como la mejora de la competitividad del tejido productivo, la reducción del riesgo asociado a situaciones de escasez coyuntural y la preservación del buen estado de las masas de agua.

La implicación del sector industrial, ganadero, recreativo y de la acuicultura, junto con el papel de las administraciones competentes, es esencial para consolidar una gestión eficiente y sostenible de estos usos. En este sentido, se prevé continuar avanzando en el desarrollo de proyectos piloto, el intercambio de buenas prácticas y la promoción de incentivos que favorezcan la transición hacia un modelo de gestión más resiliente.

Durante el ciclo de planificación 2022-2027 se han identificado **dos medidas** relacionadas con la **reutilización de aguas depuradas**, ambas actualmente en **fase de planificación**. La **inversión total prevista** asciende a **33.79 M€**, correspondiendo a actuaciones promovidas por la Administración General del Estado y por la comunidad autónoma competente. A fecha de 2024, la **inversión ejecutada alcanza 0,27 M€**, lo que representa aproximadamente un **0,8 % del total previsto**. En la **Tabla 11.1** se detalla la información correspondiente a cada medida.

Tabla 11.1. Medidas implantadas durante el ciclo de planificación 2022-2027

Admón.	Código de la medida	Descripción de la medida	Inversión prevista de la medida en PH3	Situación de la medida	Inversión ejecutada hasta 2024
CCAA	ES018_12_1 .4.005	REUTILIZACIÓN DE AGUA DEPURADA EN LA EDAR DE VILLAPÉREZ	20.250.000,00 €	Planificación en marcha	136.774,14 €
AGE	ES018_12_2 .1.062	REUTILIZACIÓN DE AGUA RESIDUAL DEPURADA PROCEDENTE DEL SANEAMIENTO DE LA BAHÍA DE SANTANDER (CANTABRIA)	13.537.172,00 €	Planificación en marcha	137.172,00 €

Planteamiento de alternativas

El análisis de alternativas en relación con los usos del agua de carácter industrial, energético, agroganadero, acuícola o recreativo permite evaluar opciones para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del aprovechamiento de los recursos hídricos. En este apartado se examinan posibles estrategias en función de su coste, viabilidad técnica y contribución a los objetivos ambientales del Plan Hidrológico 2028–2033 en la DHCOc, priorizando aquellas que favorezcan un uso racional del agua y contribuyan a reducir la presión sobre el medio.

La nueva planificación contemplará la posibilidad que los concesionarios de un determinado uso como uso principal, puedan optimizar su gestión y reducir sus costes de operación mediante la instalación y explotación de turbinas hidroeléctricas dentro de sus propias concesiones. Estas instalaciones se considerarían usos supeditados al principal, sin que ello implique un aumento del caudal concedido, y permitan aprovechar las roturas de carga existentes, promoviendo una gestión integrada y eficiente de las infraestructuras bajo un mismo titular.

Asimismo, la nueva planificación velará por que las nuevas ocupaciones del dominio público hidráulico derivadas del otorgamiento de concesiones sean racionales y debidamente justificadas, evitando nuevas ocupaciones desproporcionadas respecto al beneficio o rendimiento obtenido.

Por otra parte, se ha identificado una problemática específica en determinadas presas cuyo aprovechamiento hidroeléctrico de pie de presa se encuentra amparado por un título concesional independiente del de la propia presa, con diferentes períodos concesionales. Esta falta de acompañamiento entre ambos títulos puede generar ineficiencias en la operación y gestión de las instalaciones. En este sentido, se considera necesario habilitar un mecanismo que permita la continuidad

de la producción hidroeléctrica en tales casos, mediante la definición de un régimen específico de explotación, conforme a lo dispuesto en el artículo 132 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH). Dicho artículo contempla la posibilidad de utilizar con fines hidroeléctricos presas de embalse o canales construidos total o parcialmente con fondos del Estado o del Organismo de cuenca, cuya explotación podrá someterse a concurso público según lo establecido en la normativa aplicable.

En este contexto, y con el fin de valorar diferentes escenarios de actuación en los usos del agua no urbanos, se han definido las siguientes alternativas.

Alternativa 0: Escenario tendencial

Esta alternativa mantiene las medidas actualmente implantadas, sin introducir acciones adicionales. Se conservaría el ritmo actual de ejecución del Programa de medidas del ciclo 2022–2027, sin incorporar nuevas iniciativas orientadas a mejorar la eficiencia o reducir el impacto de los usos del agua.

Durante el actual ciclo de planificación, las medidas orientadas a estos usos se han articulado en dos grandes líneas: el fomento de la regeneración de aguas residuales para su reutilización en sectores no prioritarios, y la mejora de la eficiencia en la utilización del recurso mediante actuaciones de optimización. Estas medidas persiguen reducir la presión sobre los sistemas de explotación más sensibles, disminuir el consumo neto de agua y contribuir a un modelo más circular en el uso del recurso. Bajo esta alternativa, se continuarían únicamente las iniciativas ya en marcha, sin extenderlas a nuevos ámbitos o sectores de actividad.

Alternativa 1: Mejora progresiva

La Alternativa 1 plantea la ejecución completa de las medidas programadas en el Plan Hidrológico 2022–2027 en relación con los usos del agua distintos del abastecimiento urbano, con especial atención a los usos industriales, energéticos, agroganaderos, acuícolas y recreativos. Esta alternativa representa un escenario de mejora progresiva frente al enfoque tendencial y supondría un cambio sustancial en la eficiencia, sostenibilidad y compatibilidad ambiental.

Se basa en la aplicación efectiva de las seis medidas identificadas en el Programa de Medidas del ciclo actual, organizadas en dos líneas principales:

- **Regeneración de aguas residuales para su reutilización en usos productivos**, reduciendo la presión sobre los recursos convencionales.
- **Mejora de eficiencia y optimización del uso del recurso**.

A fecha de 2024, se encuentran en fase de planificación las dos medidas de reutilización de agua residual depurada previstas en la demarcación —la reutilización en la EDAR de Villapérez (Asturias) y la reutilización procedente del saneamiento de la Bahía de Santander (Cantabria)—, se encuentran en fase de planificación, con participación de ACUAES junto con las respectivas administraciones autonómicas.

El presupuesto total previsto asciende a 33,79 M€, de los cuales solo se han ejecutado 273.946,14 € (0,8 %) hasta 2024, correspondientes a fases iniciales de estudio y desarrollo técnico. Estos datos reflejan que, si bien la planificación avanza, la ejecución material de las actuaciones es todavía incipiente, lo que subraya la necesidad de acelerar la implementación de las medidas para consolidar la reutilización como fuente complementaria de recursos hídricos en el próximo ciclo de planificación.

Alternativa 2: Desarrollo completo

Esta alternativa plantea un escenario de máxima ambición, incorporando la ejecución íntegra de las medidas previstas en el Plan Hidrológico 2022–2027 (como contempla la Alternativa 1) y ampliando el alcance de actuación y el despliegue de nuevas iniciativas orientadas a la sostenibilidad, el control y la adaptación al cambio climático. Prioriza ahorro, reutilización y compatibilidad ambiental en todos los sectores productivos.

Además de consolidar las actuaciones de regeneración y optimización ya previstas, esta alternativa propone:

- Impulsar de forma decidida la reutilización de aguas regeneradas en los sectores productivos, mediante incentivos, apoyo técnico y marcos normativos que faciliten su implantación.
- Ampliar la evaluación de viabilidad de proyectos de regeneración en explotaciones agrícolas y ganaderas que puedan beneficiarse de este recurso alternativo.
- Fomentar la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD) en el sector industrial para reducir consumos, vertidos y aumentar la eficiencia de ciclo cerrado del agua en procesos productivos.
- Establecer planes de uso sostenible para actividades recreativas con elevada presión estacional, limitando o reordenando el acceso en las zonas de mayor sensibilidad ecológica, especialmente en períodos de bajo caudal.
- Mejorar el conocimiento sobre escenarios futuros de cambio climático y cómo podrían afectar a las distintas demandas de estos sectores, desarrollando herramientas específicas de análisis y planificación adaptativa.
- Fortalecer el control del cumplimiento de los condicionados de las concesiones, reforzando los mecanismos de inspección, seguimiento, sanción y exigiendo la instalación de sistemas de medición y control volumétrico adecuados para todos los aprovechamientos.

Enlaces a documentación adicional recomendada

A continuación, se indican documentos y recursos a los que se ha hecho referencia en el texto y que amplían la información sobre los usos del agua distintos del urbano en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental:

- MITECO (2025). Directiva Marco del Agua
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/marco-del-agua.html>
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-15340
- Plan Hidrológico 2022–2027 de la DHCoc – Documentación oficial
<https://www.chcantabrico.es/plan-hidrologico-de-la-demarcacion-hidrografica-del-cantabrico-occidental-2022-2027>