



PAAS

Plan de acción de aguas subterráneas

Avances en la implantación

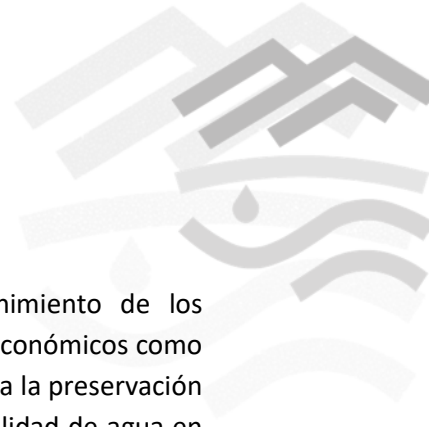
INFORME ANUAL 2025 (mayo 2026)



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Índice..... | 1 |
| Introducción..... | 3 |
| El Plan de Acción de Aguas Subterráneas (PAAS) | 3 |
| 1. Mejora del conocimiento..... | 4 |
| 1.1. Recopilación y análisis de información existente | 4 |
| 1.2. Estudios hidrogeológicos | 5 |
| 1.3. Modelización numérica de las aguas subterráneas..... | 7 |
| 1.4. Otros trabajos de mejora del conocimiento..... | 8 |
| 2. Impulso a los programas de seguimiento | 10 |
| 2.1. Consolidación y gestión de los programas de seguimiento..... | 10 |
| 2.1.1. Análisis y diagnóstico del estado de los programas de seguimiento | 10 |
| 2.1.1.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo | 12 |
| 2.1.1.2. Programa de seguimiento del estado químico..... | 17 |
| 2.2. Actualización tecnológica y mantenimiento y reparación de los puntos de control de las redes existentes | 20 |
| 2.2.1. Integración de la red piezométrica automatizada en los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)..... | 21 |
| 2.2.2. Normalización y gestión digital de los puntos de control..... | 22 |
| 2.3. Ampliación de los puntos de control de los programas de seguimiento | 24 |
| 3. Protección frente al deterioro de las aguas subterráneas..... | 25 |
| 3.1. Estudios y apoyo para la protección frente a la contaminación difusa..... | 28 |
| 3.1.1. Contaminación producida por nitratos de origen agrario | 28 |
| 3.1.2. Riesgo asociado a plaguicidas | 34 |
| 3.1.3. Contaminantes emergentes..... | 37 |
| 3.2. Estudios y análisis de los episodios de contaminación puntual | 40 |
| 3.3. Estudios sobre intrusión salina y otras consecuencias de la explotación no sostenible de las aguas subterráneas..... | 41 |
| 3.4. Conservación y puesta en valor de Reservas Naturales Subterráneas..... | 41 |
| 3.5. Implantación de perímetros de protección en captaciones, masas de agua en riesgo y ecosistemas dependientes | 43 |
| 3.5.1. Ecosistemas Dependientes de las Aguas Subterráneas (EDAS) | 43 |

| | |
|---|----|
| 3.5.2. Perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano (PPCSb) | 45 |
| 4. Digitalización y control de usos..... | 48 |
| 4.1. PERTE de digitalización del ciclo del agua..... | 48 |
| 4.2. Archivos digitales de aguas subterráneas (ADEPAS) | 49 |
| 5. Gobernanza y marco normativo | 53 |
| 5.1. Acciones legislativas | 53 |
| 5.2. Guías técnicas y protocolos de actuación..... | 53 |
| 5.3. Actividades formativas 2025..... | 55 |
| 5.4. Actividades y recursos divulgativos 2025 | 55 |
| 6. ANEXO I – Acrónimos, siglas y otros términos utilizados..... | 57 |



INTRODUCCIÓN

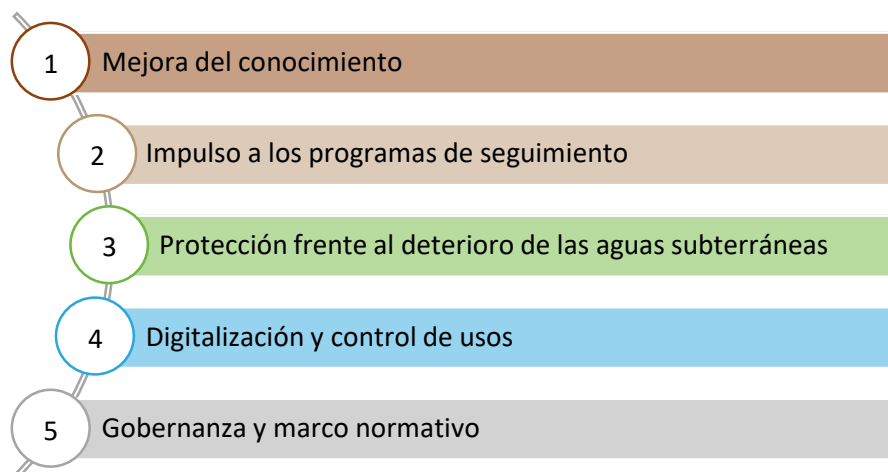
Las aguas subterráneas constituyen una fuente esencial para el sostenimiento de los ecosistemas y para el abastecimiento a la población y a numerosos sectores económicos como el industrial, el agrario o el minero. Su contribución al caudal base de los ríos, a la preservación de humedales, criptohumedales y sus ecosistemas asociados, y a la disponibilidad de agua en zonas con recursos superficiales limitados, evidencia la importancia ambiental de este recurso y su papel estratégico en la gestión del dominio público hidráulico.

El reto asociado a su gestión radica en la complejidad de los procesos hidrogeológicos y en la respuesta lenta del medio subterráneo ante las presiones externas, lo cual exige decisiones basadas en un conocimiento profundo del funcionamiento de los acuíferos, del estado de los recursos disponibles y de las presiones que actúan sobre ellos. También requiere una continuidad en el seguimiento del estado cuantitativo y cualitativo, y de las interacciones con los ecosistemas asociados, con el fin de detectar de forma temprana posibles deterioros y poder establecer medidas preventivas y correctoras. Todo ello implica una coordinación constante entre administraciones, una evaluación rigurosa de riesgos asociados y una adaptación continua a la normativa vigente.

El Plan de Acción de Aguas Subterráneas (PAAS)

El Plan de Acción de Aguas Subterráneas (2023-2030) (PAAS) tiene como objetivo general la mejora del conocimiento, gestión y gobernanza de las masas de agua subterránea, abordando el reto de alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de las mismas; garantizar el cumplimiento de los objetivos de las zonas protegidas y de los ecosistemas asociados; y compatibilizándolo con un uso sostenible de las aguas subterráneas para los distintos fines socioeconómicos.

Para alcanzar este objetivo, el PAAS orienta el esfuerzo conjunto de las instituciones públicas españolas hacia la vigilancia y protección de las aguas subterráneas, la identificación temprana de problemáticas, el análisis de soluciones y la adaptación continua a las exigencias normativas. En este marco se establecieron cinco líneas de acción principales:



El presente informe recoge los avances alcanzados durante 2025 en la implantación del PAAS en cada una de las líneas de acción establecidas, así como las prioridades y necesidades de actuación para los próximos años.

En el marco del desarrollo del PAAS, en 2025 se ha redactado el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I», con un presupuesto de licitación de 17.726.324,29 €, para la realización de trabajos especializados orientados a mejorar el conocimiento, seguimiento y gestión de las aguas subterráneas en España. Este pliego, que actualmente se encuentra en fase de licitación, constituye una de las mayores inversiones destinadas en los últimos años al estudio de las aguas subterráneas a escala nacional. El ámbito territorial de estos trabajos comprende las Demarcaciones Hidrográficas (DD.HH.) españolas gestionadas por las Confederaciones Hidrográficas (CC.HH.) del Cantábrico, Miño - Sil, Duero, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro. Los trabajos contemplados abarcan diferentes ámbitos del PAAS, incluyendo la mejora y revisión del conocimiento hidrogeológico y el desarrollo de modelos numéricos para la mejora del conocimiento de aguas subterráneas, la realización de estudios para la definición y puesta en marcha de perímetros de protección, así como diversos estudios complementarios y ensayos de campo. Debido a la relevancia de estas actuaciones, en los distintos apartados del presente informe se incorporan referencias a los trabajos de próxima ejecución descritos en este PPT, que se desarrollarán en los próximos años y que contribuirán a reforzar las actuaciones ya iniciadas en cada una de las líneas de acción del PAAS.

1. MEJORA DEL CONOCIMIENTO

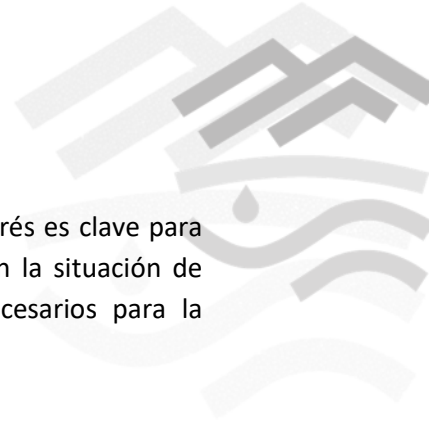
El conocimiento es la base para una correcta gestión de los recursos subterráneos y toma de decisiones. El adecuado conocimiento hidrogeológico contribuye directamente a alcanzar los objetivos que plantea el PAAS, mejorando la identificación de problemáticas, la toma de decisiones y la implementación de medidas paliativas.

En esta línea de acción el PAAS plantea algunas áreas de trabajo específicas como son la realización de estudios hidrogeológicos tanto a nivel estatal como regionales por demarcación hidrográfica y la modelización numérica de las masas de agua subterránea.

1.1. Recopilación y análisis de información existente

A lo largo de las últimas décadas, España ha consolidado una extensa y sólida trayectoria en estudios hidrogeológicos, desarrollados por administraciones públicas, centros de investigación, universidades y entidades especializadas. Estos estudios ya existentes contienen datos e información de gran relevancia, y han de servir de referencia y punto de partida en la mejora del conocimiento.

Para ello, resulta esencial avanzar en su recopilación sistemática, en la armonización de formatos y en la adecuada organización de los archivos, de modo que puedan ser consultados y utilizados eficazmente por cualquier agente interesado.



La participación activa de las distintas entidades implicadas o grupos de interés es clave para recopilar, contrastar y validar la información existente, definir con precisión la situación de partida y su evolución en cada territorio, y analizar los mecanismos necesarios para la generación, actualización y difusión del conocimiento.

1.2. Estudios hidrogeológicos

Con el fin de mejorar el conocimiento hidrogeológico de tres masas de agua en mal estado, durante el 2025 se está llevando a cabo dentro del encargo «MEDIDAS PARA IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO», la caracterización hidrogeológica y la posterior modelización numérica de flujo de tres masas de agua subterránea (MSBT). En concreto, las masas en estudio se localizan en tres DD.HH. diferentes: en el Miño-Sil (MSBT ES010MSBT011-006 Xinzo de Limia), en el Guadalquivir (MSBT ES050MSBT000051103 Baza-Freila-Zújar) y en el Júcar (MSBT ES080MSBT080-160 Villena-Benejama).

En el marco de esta actuación, y en coherencia con la filosofía del PAAS, se han diseñado una serie de trabajos orientados a la definición de un modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico para cada una de estas masas, que sirva de base para el desarrollo de modelos numéricos robustos y representativos.

A continuación, se resumen las principales actividades desarrolladas durante el año 2025 en estas tres masas de agua subterránea:

- Análisis de antecedentes y estudios preliminares en las MSBT.
- Inventario de puntos de agua y establecimiento de la red de seguimiento hidrogeológico del proyecto.
- Revisión de la cartografía geológica y elaboración de cortes geológicos.
- Caracterización de las presiones sobre el acuífero en gabinete.
- Elaboración de balances hidrogeológicos.
- Análisis de la relación río-acuífero.
- Campañas de campo de piezometría, aforos e hidroquímica.
- Caracterización avanzada hidrogeoquímica e isotópica.
- Elaboración de mapas piezométricos semestrales para cada masa de agua subterránea.

En la actualidad se continúa trabajando en la definición del modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico de estas tres MSBT y en el desarrollo de sus correspondientes modelos numéricos de flujo.

Trabajos de próxima ejecución dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I»

En los trabajos del pliego en licitación se contempla la realización de estudios de investigación hidrogeológica orientados a profundizar en la caracterización de determinados sistemas acuíferos. Estos trabajos incluirán, entre otros aspectos, la recopilación y análisis de antecedentes, el inventario de puntos de agua, la elaboración de cartografía geológica e hidrogeológica, la caracterización hidrodinámica e hidroquímica de las masas de agua subterránea, el análisis de las condiciones de recarga y climatología, así como la obtención de nuevos datos mediante trabajos de campo. Asimismo, cuando resulte necesario, se prevé el desarrollo de modelos numéricos de flujo y transporte que permitan mejorar la comprensión del funcionamiento de los sistemas acuíferos y apoyar la toma de decisiones en la gestión de las aguas subterráneas. La distribución de trabajos del PPT para este capítulo se describe en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Resumen trabajos de estudios hidrogeológicos proyectados dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I».

| Capítulo | Descripción | Cantidad de trabajos |
|----------------|--|----------------------|
| Capítulo 1 PPT | Estudios Hidrogeológicos | 63 |
| 1.1 | Estudio de investigación hidrogeológica. | 23 |
| 1.2 | Caracterización de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas (EDAS). | 3 |
| 1.3 | Caracterización hidroquímica e isotópica de masas de agua subterránea y determinación de niveles de fondo. | 9 |
| 1.4 | Revisión y actualización de la caracterización hidrogeológica de masas de agua subterránea. | 28 |

Adicionalmente, en el capítulo 4, se contempla la realización de diversos estudios y ensayos complementarios orientados a reforzar el conocimiento hidrogeológico de las masas de agua subterránea. Estos trabajos incluyen la ejecución de análisis de laboratorio (químicos, hidroquímicos e isotópicos), y ensayos y trabajos de campo específicos (ensayos de bombeo, tomografía eléctrica, sondeos electromagnéticos y ensayos de trazadores) destinados a complementar los trabajos de mejora de conocimiento hidrogeológico planificados. En el capítulo 5, se prevé una partida alzada a justificar con cargo a la cual se ejecutarán actuaciones adicionales, como la ejecución de sondeos de investigación hidrogeológica y la instalación de equipos de control de parámetros hidrológicos, y que complementarán a los estudios de campo establecidos en el capítulo 4.

Indicadores:

Nº de estudios hidrogeológicos a escala estatal (en marcha/finalizados): 4 en marcha

Nº de masas de agua subterránea con estudios hidrogeológicos (en marcha/finalizados): 3 en marcha

1.3. Modelización numérica de las aguas subterráneas

La modelización numérica constituye una herramienta fundamental para mejorar el conocimiento del funcionamiento de las masas de agua subterránea y apoyar la gestión sostenible de los recursos hídricos. Estos modelos permiten integrar la información hidrogeológica disponible y simular el comportamiento de los acuíferos bajo distintos escenarios de explotación, recarga o cambio climático, facilitando la evaluación de presiones, la estimación de balances y la planificación de medidas de gestión.

En este contexto, como se ha mencionado en el apartado 1.2, dentro del encargo «MEDIDAS PARA IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO», se está llevando a cabo la caracterización hidrogeológica y la posterior modelización numérica de flujo de tres MSBT. En concreto, las masas en estudio se localizan en tres DD.HH. diferentes: Miño-Sil (MSBT ES010MSBT011-006 Xinzo de Limia), Guadalquivir (MSBT ES050MSBT000051103 Baza-Freila-Zújar) y Júcar (MSBT ES080MSBT080-160 Villena-Benejama).

En la actualidad se continúa trabajando en la definición del modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico de estas tres MSBT y en el desarrollo de sus correspondientes modelos numéricos de flujo.

De forma complementaria, se está desarrollando una experiencia piloto basada en técnicas de aprendizaje automático, mediante algoritmos orientados a identificar patrones y relaciones entre los datos disponibles de niveles piezométricos y variables meteorológicas en estas tres masas de agua subterránea. Los resultados obtenidos podrán contribuir, junto con los modelos numéricos, a mejorar el conocimiento del funcionamiento hidrogeológico de estas MSBT y a explorar nuevas herramientas de apoyo a su gestión.

Indicador:

Nº de modelos numéricos (en desarrollo/elaborados/a disposición pública): 3 en desarrollo



Trabajos de próxima ejecución dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I»

En los trabajos del pliego en licitación se contempla el desarrollo y actualización de modelos numéricos de flujo y transporte en determinadas masas de agua subterránea. Estos trabajos permitirán integrar la información hidrogeológica disponible, analizar el comportamiento y evolución de los acuíferos, cuantificar los factores e incertidumbres que intervienen en el sistema, y simular distintos escenarios de evolución, incluyendo la respuesta frente a presiones como la explotación de recursos o la presencia de contaminantes. Los resultados obtenidos contribuirán a reforzar la capacidad de diagnóstico y previsión en la gestión de las aguas subterráneas y a mejorar la planificación y evaluación de medidas en el marco de la planificación hidrológica. La distribución de trabajos para este capítulo se describe en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Resumen trabajos de modelización numérica de aguas subterráneas proyectados dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I».

| Capítulo | Descripción | Cantidad de trabajos |
|----------------|---|----------------------|
| Capítulo 2 PPT | Modelización numérica de las aguas subterráneas | 17 |
| 2.1 | Implantación y explotación de un nuevo modelo numérico de aguas subterráneas. | 13 |
| 2.2 | Actualización y explotación de modelos numéricos de flujo existentes. | 4 |

1.4. Otros trabajos de mejora del conocimiento

En 2025 se produjo la recepción definitiva de los trabajos desarrollados por el Instituto Geológico y Minero de España (Centro Nacional IGME-CSIC) a través de la «ENCOMIENDA DE GESTIÓN AL IGME PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS».

Los trabajos relacionados con el inventario de recursos hídricos subterráneos están permitiendo una mejor consideración de la componente subterránea del recurso en la evaluación de recursos en régimen natural a escala estatal, que viene desarrollando el CEDEX a través del modelo SIMPA.

Por su parte, los trabajos sobre acuíferos compartidos incluyen 28 informes sobre distintos acuíferos con conexión hidrogeológica entre dos o más DD.HH.. Los trabajos han incluido el uso de diversos modelos de diferentes características (BALAN, RENATA, TRASERO), intentando aportar una mejora del conocimiento y una reducción en lo posible de las incertidumbres existentes. Los trabajos constituyen un elemento más para avanzar en el conocimiento de estos acuíferos compartidos. Estos 28 informes se encuentran disponibles en la página web del MITERD [📄 Trabajos del IGME sobre acuíferos compartidos.](#)

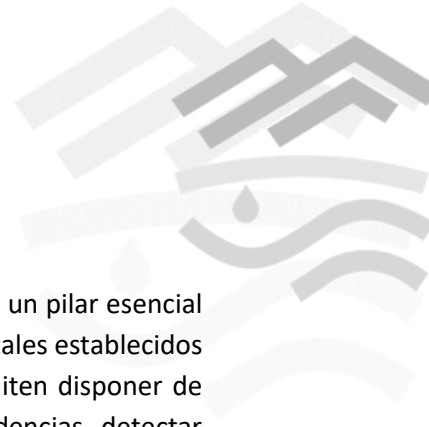
Estos trabajos han supuesto un elemento de conocimiento adicional para la elaboración, por parte del MITERD, del “Catálogo de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas”, que se aprobó mediante la Resolución de 30 de marzo de 2026, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publicó el Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de marzo de 2026. El Catálogo servirá de referencia técnica para la futura actualización del Plan Hidrológico Nacional en lo que se refiere a los acuíferos compartidos. El informe técnico de este Catálogo, así como las fichas de los acuíferos compartidos fueron finalizados durante 2025, y recibieron el informe favorable del Consejo Nacional del Agua en su sesión plenaria del 18 de diciembre de 2025. Estos documentos técnicos se encuentran disponibles en la página web del MITERD [🌐](#) [Documentos de interés en la planificación de aguas subterráneas.](#)

Además del fin último de elaboración del “Catálogo de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas”, cabe destacar que los trabajos realizados han supuesto una mejora en determinados aspectos del conocimiento en 61 masas de agua subterránea de 11 DD.HH.

De manera simultánea, el CN-IGME (CSIC), en coordinación con la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, ha desarrollado trabajos orientados a la actualización de la vulnerabilidad intrínseca de las masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Miño-Sil, adaptando los estudios previos a la nueva delimitación de 24 MSBT definida para la demarcación. Durante esta primera fase se ha trabajado sobre 6 masas prioritarias, mediante la recopilación y tratamiento de información hidrogeológica y cartográfica, la revisión bibliográfica de estudios previos y la definición de una metodología homogénea de evaluación basada en el método DRASTIC reducido. Asimismo, se han desarrollado trabajos de integración y análisis de capas GIS, definición de escalas de trabajo y elaboración de mapas preliminares de vulnerabilidad, obteniendo resultados iniciales con un mayor grado de detalle y delimitación respecto a los estudios previos.

Por otro lado, se están desarrollando estudios orientados a mejorar el conocimiento del funcionamiento hidrogeológico del Mar Menor y de su cuenca vertiente. En este marco, durante 2025 se han completado la construcción de 28 sondeos, integrados en un programa de mayor alcance que incluye ensayos de permeabilidad, análisis hidrogeoquímicos e isotópicos, así como campañas de seguimiento piezométrico y de calidad del agua. En paralelo con estos trabajos, se ha avanzado en la elaboración de un modelo geológico–hidrogeológico integrado de la cuenca de aportación al Mar Menor, que permite caracterizar la geometría y el funcionamiento de los principales acuíferos, así como su conexión hidráulica con la laguna.

Finalmente, se está desarrollando un modelo de flujo de aguas subterráneas orientado a cuantificar las aportaciones subterráneas al Mar Menor, junto con un modelo hidrológico de aguas superficiales que permitirá evaluar las aportaciones desde la red de drenaje. El conjunto de estas herramientas de modelación constituye la base para mejorar la comprensión de los procesos de transferencia de agua y contaminantes hacia la laguna y para el diseño de medidas de gestión eficaces.



2. IMPULSO A LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento del estado cuantitativo y químico de las aguas subterráneas es un pilar esencial para la gestión hidrogeológica y para el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la normativa europea y nacional. Las redes de control de las aguas permiten disponer de información fiable, continua y comparable, imprescindible para evaluar tendencias, detectar riesgos emergentes y verificar la eficacia de las medidas de planificación.

En este contexto, el PAAS promueve la consolidación, ampliación y modernización de los programas de seguimiento, con el fin de mejorar su representatividad, su capacidad diagnóstica y su integración en la gestión de cada demarcación hidrográfica. Se proponen para ello tres ámbitos de trabajo: consolidación y gestión del programa de seguimiento del estado químico; actualización tecnológica, mantenimiento y reparación de los puntos de control de las redes existentes; y ampliación de los puntos de control de los programas de seguimiento.

2.1. Consolidación y gestión de los programas de seguimiento

Una parte significativa de los puntos de control que integran las redes de seguimiento de aguas subterráneas se encuentra en funcionamiento desde hace décadas. La evolución de los condicionantes hidrogeológicos, el envejecimiento de las infraestructuras de medida y la intensificación de determinadas actividades antrópicas han provocado, en algunos casos, la pérdida de representatividad y operatividad de estos puntos.

Para la consolidación de los programas de seguimiento a nivel estatal, se realizan trabajos de análisis y diagnóstico de la representatividad de las redes de seguimiento del estado químico y cuantitativo existentes, orientados a evaluar el estado físico y funcional de los puntos de control, su adecuación a los objetivos de seguimiento actuales y la necesidad de actuaciones de mantenimiento, rehabilitación o sustitución, con el objetivo de garantizar la calidad y fiabilidad de la información generada.

2.1.1. Análisis y diagnosis del estado de los programas de seguimiento

El análisis y la diagnosis de los programas de seguimiento de las aguas subterráneas constituyen un proceso continuo, orientado a garantizar que las redes de control mantienen su adecuación a los objetivos de evaluación del estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterránea.

Estos análisis incluyen, entre otros aspectos: la revisión de los modelos conceptuales, la identificación y caracterización de los programas de control existentes, el análisis de la distribución de los puntos de muestreo respecto a presiones, zonas protegidas y ecosistemas, el cálculo de índices de densidad, la evaluación de la frecuencia de muestreo y la capacidad para el análisis de tendencias, así como la valoración de la adecuación de los parámetros objeto de control.

Desde la Dirección General del Agua (DGA) se vienen desarrollando actuaciones de revisión progresiva de la representatividad de los programas de seguimiento del estado químico de las

masas de agua subterránea. Estos trabajos se iniciaron en 2020, con estudios de representatividad de los puntos de muestreo de los programas de seguimiento del estado químico en un conjunto significativo de masas de agua subterránea y DD.HH., y posteriormente han sido objeto de ampliaciones y revisiones sucesivas.

En concreto, en el año 2020, dentro del encargo «MEDIDAS PARA PROTEGER LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. FASE I», se analizó la representatividad de 328 puntos de muestreo pertenecientes al Programa de Seguimiento del estado químico de 33 masas de agua subterráneas distribuidas en 8 DD.HH..

En los años sucesivos se ha mantenido este esfuerzo de análisis y actualización de los programas de seguimiento, en coordinación con las CC.HH., en el marco de un proceso continuo de mejora de la calidad y coherencia de la información generada por las redes de control, que sustenta la planificación hidrológica, la evaluación del estado y la definición de medidas de protección de las aguas subterráneas.

En concreto en el año 2023, con el fin de dar continuidad a dichos trabajos, la DGA inició el encargo denominado «MEDIDAS PARA IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO». Dentro de dicho encargo se incluye la revisión del análisis de representatividad realizado en 2020 para 4 masas de agua subterránea y 160 puntos de muestreo que habían obtenido un nivel de confianza bajo. No obstante, como consecuencia de actualizaciones posteriores en los programas de seguimiento, finalmente se han revisado 29 masas de agua subterránea y 155 puntos de muestreo.

Asimismo, dentro de este mismo encargo se previó llevar a cabo la diagnosis del Programa de Seguimiento correspondiente a 27 nuevas masas de agua subterránea y 110 puntos de muestreo distribuidos en 7 DD.HH. Sin embargo, debido a actualizaciones en las redes de control, el número total de captaciones finalmente analizadas ha ascendido a 178 puntos.

Durante el año 2025 se ha continuado con la realización de visitas de campo en aquellos puntos que obtuvieron un nivel de confianza bajo en el estudio realizado en 2020, y se ha llevado a cabo nuevamente el análisis de representatividad de dichos puntos y de las masas en las que se ubican. En los casos en los que los puntos han sido sustituidos o se han incorporado nuevos al Programa de Seguimiento de esas masas, estos puntos también han sido analizados y considerados en la evaluación.

Como resultado de estos trabajos, durante el año 2025, se han diagnosticado un total de 16 masas de agua subterránea y 83 puntos de control, considerando tanto revisiones de puntos previamente analizados como nuevas incorporaciones. Además, se han continuado los trabajos de análisis de representatividad en 13 masas de agua subterránea y 106 puntos de muestreo correspondientes a masas en riesgo químico en el tercer ciclo de planificación hidrológica, ubicados en 5 demarcaciones.

Indicador:

Nº de DD.HH. con diagnóstico de la situación de programas de seguimiento y redes:

- 11 % de Masas de agua subterránea finalizadas (46 MSBT de 428 en 8 DH)
- 9 % de Masas de agua subterránea en desarrollo (14 MSBT de 151 MSBT en 3 DH)

2.1.1.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo

El programa de seguimiento del estado cuantitativo está formado a su vez por dos redes: una principal de medida de los niveles piezométricos y otra en la que se miden los caudales en los manantiales y arroyos de descarga más representativos asociados a las distintas masas de agua.

La localización de los piezómetros y los datos de niveles registrados, y la localización de las estaciones hidrométricas y los datos de caudal asociados se encuentran disponibles públicamente a través del visor de información hidrológica del [Geoportal](#) del MITERD, que permite el acceso público a la información de toda la red de seguimiento del estado cuantitativo. Este visor se actualiza de forma anual a partir de la información remitida por los organismos de cuenca a la DGA mediante el sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas NABIA, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre. Este marco garantiza la homogeneidad, trazabilidad y comparabilidad de los datos de seguimiento a escala nacional.

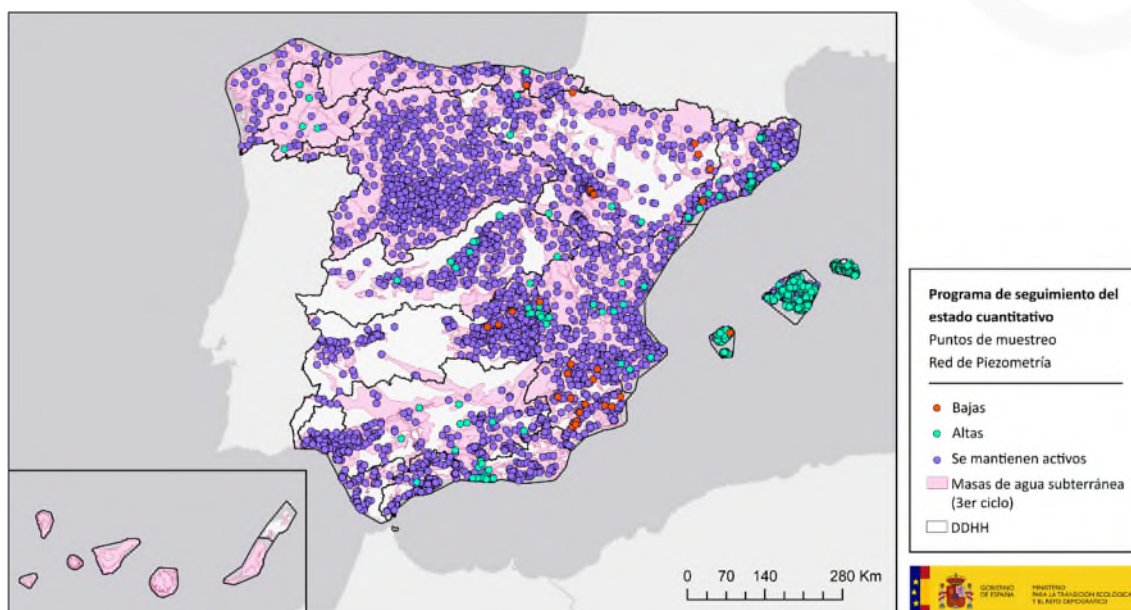
La gestión continua de NABIA y la actualización de los datos del [Geoportal](#), entre otras muchas cosas, se llevan a cabo dentro del encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA», por la DGA.

Red piezométrica

El seguimiento piezométrico proporciona la información necesaria para evaluar la evolución de los niveles de las aguas subterráneas, permitiendo disponer de datos objetivos sobre la disponibilidad del recurso, su comportamiento temporal y la detección de descensos, recuperaciones o fluctuaciones relevantes para la gestión cuantitativa de las masas de agua subterránea.

Al inicio de 2025, la red de seguimiento piezométrico contaba con 4.207 puntos de control activos, distribuidos en 16 DD.HH. En comparación con la situación existente al inicio del PAAS (Mapa 1, Tabla 2.1), se observa un número escaso de bajas, que asciende a 28 en el conjunto del territorio nacional. El número de altas es elevado debido a que el número de puntos de la red de piezometría de las Islas Baleares ha incrementado sustancialmente, pasando de 159 a

676 puntos de muestreo activos. El resto de las DD.HH. ha tenido variaciones poco notables en su red piezométrica, reflejando una red de muestreo relativamente estable.



Mapa 1. Red piezométrica activa en las DD.HH. españolas (Fuente MITERD).

Tabla 2.1. Datos de la Red de seguimiento del estado cuantitativo (piezometría) de las aguas subterráneas en las DD.HH. españolas (Fuente MITERD).

| DD.HH. | Nº piezómetros (2022) | Nº bajas | Nº altas | Nº piezómetros activos (actual) | Superficie masas de agua (km ²) | Densidad (n/100 km ²) |
|---|-----------------------|-----------|------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| Miño-Sil | 22 | | 5 | 27 | 17.573 | 0,15 |
| Cantábrico Oriental * | 29 | 1 | 2 | 30 | 5.732 | 0,52 |
| Cantábrico Occidental | 65 | | | 65 | 17.363 | 0,37 |
| Duero | 658 | | | 658 | 88.524 | 0,74 |
| Tajo | 214 | | 9 | 223 | 23.696 | 0,94 |
| Guadiana | 415 | 4 | 11 | 422 | 22.457 | 1,88 |
| Guadalquivir | 274 | | 8 | 282 | 33.895 | 0,83 |
| Segura | 193 | 14 | | 179 | 15.250 | 1,17 |
| Júcar | 292 | | 11 | 303 | 41.227 | 0,73 |
| Ebro | 347 | 7 | 3 | 343 | 54.635 | 0,63 |
| TOTAL DD.HH. INTERCOMUNITARIAS | 2509 | 26 | 49 | 2.532 | 320.352 | 0,79 |
| Galicia Costa | 33 | | | 33 | 12.978 | 0,25 |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | 319 | | 13 | 332 | 10.417 | 3,19 |
| Tinto, Odiel y Piedras | 55 | | | 55 | 1.507 | 3,65 |
| Guadalete y Barbate | 63 | | | 63 | 1.902 | 3,31 |
| Distrito de la Cuenca Fluvial de Cataluña | 327 | 1 | 32 | 358 | 12.877 | 2,78 |
| Islas Baleares | 159 | 1 | 676 | 834 | 4.749 | 17,56 |
| TOTAL DD.HH. INTRACOMUNITARIAS | 956 | 2 | 721 | 1.675 | 44.430 | 3,77 |

| | | | | | | |
|---|------|----|-----|-------|---------|------|
| TOTAL DD.HH. INTER E INTRACOMUNITARIAS | 3465 | 28 | 770 | 4.207 | 364.782 | 1,15 |
|---|------|----|-----|-------|---------|------|

* La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental integra un ámbito de competencia estatal y otro correspondiente a las cuencas intracomunitarias del País Vasco.

** Las DD.HH. de las Islas Canarias disponen de red de seguimiento del estado cuantitativo, pero no está disponible en la DGA (MITERD).

Complementariamente al visor del [Geoport](#) que integra la información consolidada de la red de seguimiento, el MITERD gestiona el [Dashboard Boletín Hidrológico](#), en el marco del Boletín Hidrogeológico. En él se encuentra una sección específica de piezometría que se actualiza con periodicidad mensual, con el objetivo de facilitar el acceso a la información más reciente sobre el estado de los niveles piezométricos en las redes de control piezométrico de las distintas DD.HH.

El [Dashboard Boletín Hidrológico](#) presenta los datos de una selección de 50 piezómetros representativos, incorporando la información piezométrica mensual y mostrando, además, gráficos de evolución temporal y de tendencias de la profundidad del nivel piezométrico y de la cota piezométrica desde el inicio de las mediciones en cada punto hasta la actualidad, junto con una serie de valores estadísticos de referencia. Esta herramienta constituye un gran paso en el desarrollo de un sistema de difusión más ágil, accesible y de mayor valor añadido de la información hidrogeológica, en línea con los objetivos del PAAS de mejorar la transparencia, la accesibilidad y la utilización efectiva de los datos de seguimiento.

La información cuantitativa generada por la red de seguimiento piezométrica se reporta anualmente a la Comisión Europea mediante la plataforma [Reportnet 3](#).

La actualización de los datos del [Dashboard Boletín Hidrológico](#) (piezometría) del Boletín Hidrogeológico, y el reporte europeo de la información cuantitativa de la red de piezometría, se llevan a cabo dentro del encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA», a través de NABIA por la DGA.

Indicadores:

Nº de piezómetros para seguimiento del estado cuantitativo (nº/densidad por DH/automatizados/con información completa a disposición pública/nº nuevos):

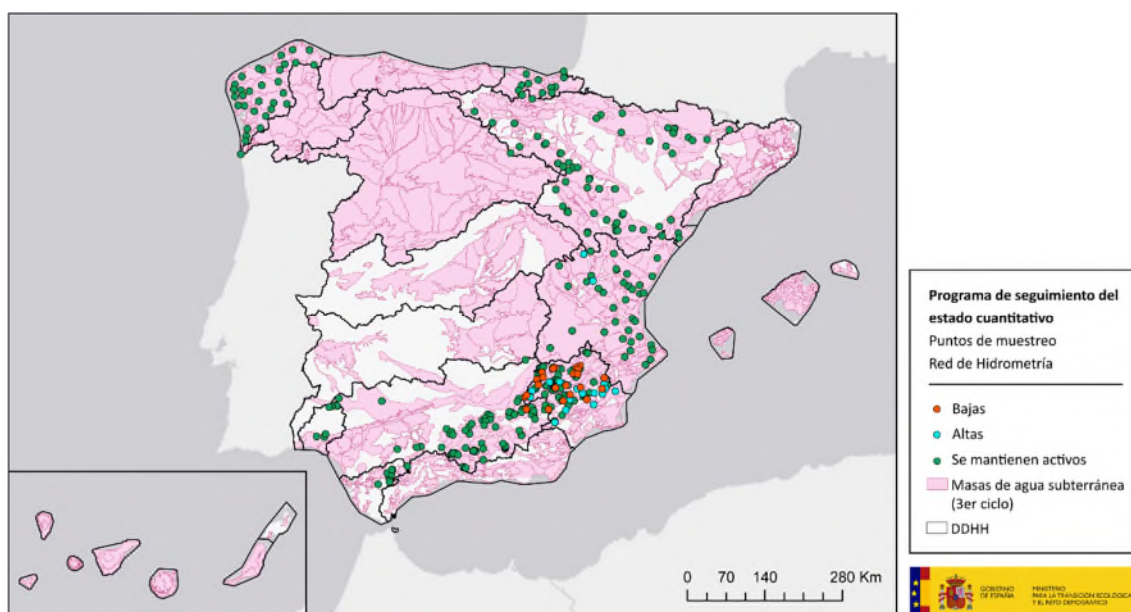
(Para el indicador se tienen en cuenta los totales de las DDHH intracomunitarias junto con los datos de piezómetros automáticos de la tabla 2.5).

| | |
|--|-------|
| Nº de piezómetros | 2718 |
| Densidad por DH (n/100 km2) | 0,861 |
| Automatizados | 1529 |
| Con información completa a disposición pública | 2718 |
| Nº nuevos | 49 |

Red hidrométrica.

El seguimiento hidrométrico constituye un complemento esencial al seguimiento piezométrico para la evaluación del estado cuantitativo de las aguas subterráneas, al permitir analizar las interacciones entre las masas de agua subterránea y las aguas superficiales a través del control de caudales en manantiales, surgencias y otros puntos de descarga natural.

Al inicio de 2025, la red de seguimiento hidrométrica contaba con 388 puntos de control activos, distribuidos en 8 DD.HH. En comparación con la situación existente al inicio del PAAS (Mapa 2, Tabla 2.2 Tabla 2.1), se observa un decrecimiento de solo 2 puntos de control. Esta es una red de seguimiento que presenta escasa variabilidad debido a su naturaleza.



Mapa 2. Red hidrométrica activa en las DD.HH. españolas (Fuente MITERD).

Tabla 2.2. Datos de la Red de seguimiento del estado cuantitativo (hidrometría) de las aguas subterráneas en las DD.HH. españolas (Fuente MITERD).

| DD.HH. | N° manantiales controlados (2022) | N° bajas | N° altas | N° manantiales controlados (actual) |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| Miño-Sil | | | | |
| Cantábrico Oriental * | 11 | | | 11 |
| Cantábrico Occidental | | | | |
| Duero | | | | |
| Tajo | | | | |
| Guadiana | | | | |
| Guadalquivir | 85 | 1 | | 84 |
| Segura | 106 | 27 | 24 | 103 |
| Júcar | 40 | | 0 | 40 |
| Ebro | 102 | | | 102 |
| TOTAL DD.HH. INTERCOMUNITARIAS | 342 | 28 | 26 | 340 |
| Galicia Costa | 32 | | | 32 |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | | | | |
| Tinto, Odiel y Piedras | 7 | | | 7 |
| Guadalete y Barbate | 9 | | | 9 |
| Distrito de la Cuenca Fluvial de Cataluña | | | | |
| Islas Baleares | | | | |
| TOTAL DD.HH. INTRACOMUNITARIAS | 48 | | | 48 |
| TOTAL DD.HH. INTER E INTRACOMUNITARIAS | 390 | 28 | 26 | 388 |

* La demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental integra un ámbito de competencia estatal y otro correspondiente a las cuencas intracomunitarias del País Vasco.

** Las DD.HH. de las Islas Canarias disponen de red de seguimiento del estado cuantitativo, pero no está disponible en la DGA (MITERD).

Indicadores:

N° de puntos de la red hidrométrica (n°/aforados/automatizados/con información completa a disposición pública/nuevos).

(Para el indicador se tienen en cuenta los totales de las DDHH intracomunitarias)

| | |
|--|-----|
| N° de puntos de la red hidrométrica | 340 |
| Aforados | 340 |
| Automatizados | 0 |
| Con información completa a disposición pública | 340 |
| Nuevos | 26 |

2.1.1.2. Programa de seguimiento del estado químico

El programa de seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas tiene como finalidad evaluar la presencia y evolución de sustancias contaminantes, verificar el cumplimiento de los valores umbral y normas de calidad, y detectar de forma temprana riesgos de deterioro que puedan comprometer el buen estado químico de las masas de agua subterránea y los objetivos de las zonas protegidas.

En el [Geoport](#) del MITERD pueden consultarse las distintas redes que integran el seguimiento químico actualmente, incluyendo la red de control de vigilancia, la red de control operativo (aplicada a las masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado), que comprende tanto el control operativo general como el específico de plaguicidas agrarios, y la red de zonas protegidas, que integra las redes de control de aguas destinadas a abastecimiento y de aguas afectadas por nitratos (Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Distribución de estaciones por demarcación y tipo de red de control del programa de seguimiento del estado químico (Fuente MITERD).

| DD.HH. | Programa de seguimiento del estado químico | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|---|--|
| | Programa Químico de Vigilancia | Programa Químico Operativo | | Programa de control adicional de zonas protegidas | |
| | Red de Control Químico de Vigilancia | Red de Control Químico Operativo | Red de Control de Plaguicidas Agrarios | Red de Control de Aguas de Abastecimiento | Red de Control de Aguas Afectadas por Nitratos |
| Cantábrico Occidental | 53 | | | 12 | |
| Cantábrico Oriental | 80 | 16 | 10 | 47 | |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | 218 | 113 | 3 | 95 | 48 |
| Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña | 678 | 699 | 133 | 325 | 548 |
| Duero | 351 | 361 | 104 | 102 | 104 |
| Ebro | 623 | 1.354 | 107 | 387 | 710 |
| Galicia Costa | 62 | 3 | 13 | | |
| Guadalete y Barbate | 92 | 63 | | 23 | 34 |
| Guadalquivir | 351 | 279 | 251 | 71 | 150 |
| Guadiana | 176 | 162 | 3 | 45 | |
| Júcar | 244 | 115 | | 99 | 6 |
| Miño-Sil | 52 | 38 | | 31 | |
| Segura | 89 | 110 | 2 | 42 | 56 |
| Tajo | 128 | 88 | 20 | 124 | 81 |
| Tinto, Odiel y Piedras | 52 | 40 | | 14 | 21 |
| Islas Baleares | 566 | 153 | 34 | 146 | |
| Melilla | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Ceuta | 2 | | | | |
| TOTAL | 3.820 | 3.597 | 682 | 1.565 | 1.761 |

El esfuerzo de revisión, análisis y mejora del programa de seguimiento del estado químico se ve reflejado en la siguiente tabla, si comparamos el número total de puntos que conformaban las

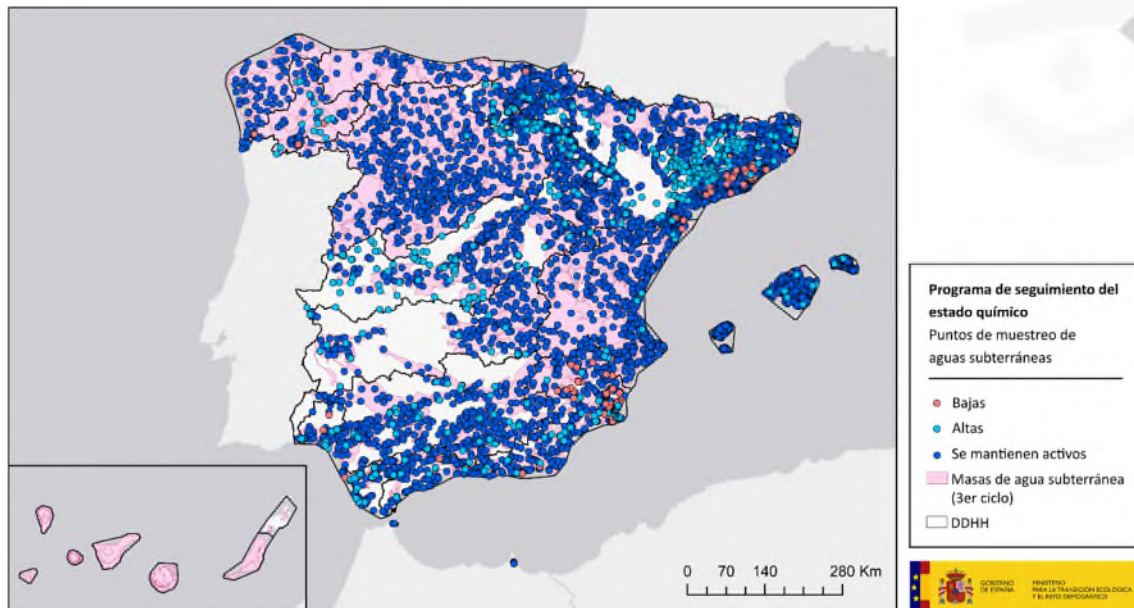
cinco redes que las componían a finales de 2022, cuando se definió el PAAS, con el número de puntos de muestreo que componen estas redes actualmente (Tabla 2.4, Mapa 3). En el conjunto de las DD.HH. inter e intracomunitarias se observa un incremento neto de 525 puntos de muestreo, pasando de 5.452 a 5.977 puntos. En conjunto, la evolución observada confirma un mantenimiento activo y una mejora progresiva de las redes de seguimiento del estado químico, en línea con los objetivos del PAAS de mejorar la representatividad de las redes y el diagnóstico de las masas de agua subterránea.

Tabla 2.4. Datos actuales totales del Programa de Seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas en las DD.HH. españolas, en comparación con las cifras previas a la aprobación del PAAS (Fuente MITERD).

| DD.HH. | Programa de seguimiento del estado químico (2022) | Nº bajas | Nº altas | Programa de seguimiento del estado químico (actual) | Superficie masas de agua (km ²) | Densidad (n/100 km ²) |
|---|---|------------|------------|---|---|-----------------------------------|
| Miño-Sil | 82 | 3 | 16 | 95 | 17.573 | 0,54 |
| Cantábrico Oriental | 97 | 2 | | 95 | 5.732 | 1,66 |
| Cantábrico Occidental | 57 | | | 57 | 17.363 | 0,33 |
| Duero | 447 | | 1 | 448 | 88.524 | 0,51 |
| Tajo | 202 | | 87 | 289 | 23.696 | 1,22 |
| Guadiana | 161 | | 15 | 176 | 22.457 | 0,78 |
| Guadalquivir | 317 | | 34 | 351 | 33.895 | 1,04 |
| Segura | 272 | 47 | 34 | 259 | 15.250 | 1,67 |
| Júcar | 310 | 4 | 11 | 317 | 41.227 | 0,77 |
| Ebro | 1.644 | 23 | 311 | 1.932 | 54.635 | 3,54 |
| Ceuta | 2 | | | 2 | | |
| Melilla | 3 | | | 3 | | |
| TOTAL DD.HH. INTERCOMUNITARIAS | 3.594 | 79 | 509 | 4.024 | 320.352 | 1,26 |
| Galicia Costa | 66 | | | 66 | 12.978 | 0,51 |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | 217 | 15 | 18 | 220 | 10.417 | 2,11 |
| Tinto, Odiel y Piedras | 56 | 8 | 5 | 53 | 1.507 | 3,52 |
| Guadalete y Barbate | 89 | 10 | 13 | 92 | 1.902 | 4,84 |
| Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña | 848 | 29 | 112 | 931 | 12.877 | 7,23 |
| Islas Baleares | 582 | | 9 | 591 | 4.749 | 12,45 |
| TOTAL DD.HH. INTRACOMUNITARIAS | 1.858 | 62 | 157 | 1.953 | 44.430 | 4,40 |
| TOTAL DD.HH. INTER E INTRACOMUNITARIAS | 5.452 | 141 | 666 | 5.977 | 364.782 | 1,64 |

* La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental integra un ámbito de competencia estatal y otro correspondiente a las cuencas intracomunitarias del País Vasco.

** Las DD.HH. de las Islas Canarias disponen de red de seguimiento del estado cuantitativo, pero no está disponible en la DGA (MITERD).



Mapa 3. Localización de los puntos de muestreo del Programa de Seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas en las DD.HH. españolas, en comparación con las cifras previas a la aprobación del PAAS (Fuente MITERD).

Los resultados de todos los análisis y determinaciones que se realizan por los organismos de cuenca en las redes de seguimiento del estado químico se cargan anualmente en NABIA, gestionado por la DGA a través del encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA». A partir de los datos almacenados en NABIA y dentro de este mismo encargo, se elaboran los distintos informes y reportes oficiales y se atienden las solicitudes de información formuladas por administraciones, entidades y público interesado a lo largo del año.

Los resultados del seguimiento químico se analizan anualmente en el Informe de Calidad de las Aguas de España, donde se evalúan los principales indicadores de estado y sus tendencias. Los indicadores de calidad de las aguas subterráneas evaluados en dicho informe son: nitratos de origen agrario, plaguicidas y salinidad.

El [Informe de Calidad de las Aguas de España 2015-2024](#) y sus anexos y material complementario asociado pueden consultarse públicamente en la web [Estado y calidad de las aguas](#) del MITERD. La información asociada a los indicadores de calidad utilizados en la realización de este informe se encuentra además disponible en el [Geoportal](#), en el [Dashboard Calidad](#), y en la [App infoAGUA](#), permitiendo su consulta de una forma visual y accesible.

Asimismo, la totalidad de los datos analíticos generados por las redes de seguimiento, y los informes sobre el estado de las masas de agua generados a partir de ellos, se reportan anualmente a la Comisión Europea y a la Agencia Europea de Medio Ambiente a través de NABIA mediante la plataforma [Reportnet 3](#), y se publican en los visores europeos correspondientes.

Actualmente se está trabajando para dar acceso público a la ciudadanía a NABIA que permita al público general la consulta directa y detallada de todos datos analíticos de calidad de las aguas subterráneas disponibles a través del contrato «DIGITALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS DATOS DE CALIDAD DE AGUAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA Y CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (PRTR)». El acceso a esta información se puede solicitar a través de los procedimientos de solicitud establecidos en la [Sede electrónica](#) del MITERD. A lo largo del año 2025 se han dado respuesta a 19 solicitudes de información de calidad de aguas a través de este medio.

En coherencia con los objetivos del PAAS de impulsar un sistema de consulta accesible, completo y técnicamente robusto que mejore la transparencia, el uso de los datos y el apoyo a la gestión y a la evaluación del estado químico, desde 2023 se está desarrollando, en el marco del encargo «DIGITALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS DATOS DE CALIDAD DE AGUAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA Y CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (PRTR)», un sistema de consulta que permitirá un acceso libre, funcional e integrado a los datos de calidad de las aguas almacenados en NABIA a todos los interesados, desde ciudadanía a técnicas/os de los organismos de cuenca

Indicador:

N° de estaciones de control del estado químico (n° / densidad por DH / con información completa a disposición pública / n° nuevas).

(Para el indicador se tienen en cuenta los totales de las DDHH intracomunitarias)

| | |
|--|-------|
| N° de estaciones de control del estado químico | 4.024 |
| Densidad por DH (n/100 km2) | 1,260 |
| Con información completa a disposición pública | 4.024 |
| N° nuevas | 509 |

2.2. Actualización tecnológica y mantenimiento y reparación de los puntos de control de las redes existentes

En el marco del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), el MITERD y los organismos de cuenca están desarrollando desde 2021 la automatización progresiva de la red piezométrica, mediante la instalación de sensores automáticos de nivel, sistemas de adquisición de datos y telemetría en puntos de control seleccionados.

El objetivo funcional de esta línea de trabajo es evolucionar desde un esquema basado mayoritariamente en campañas de medición manual con periodicidades mensuales, bimestrales o trimestrales, hacia un sistema de seguimiento continuo de los niveles piezométricos, mediante

la obtención de series temporales de alta frecuencia (horaria o diaria). Esto permitirá disponer de series temporales continuas de nivel piezométrico, mejorar la detección de descensos y procesos de recarga, y reforzar la capacidad de análisis de tendencias y apoyo a la gestión cuantitativa de las masas de agua subterránea.

La implantación de esta línea de automatización se viene desarrollando por la DGA desde 2018 de forma progresiva, en función de las prioridades de cada demarcación, de la disponibilidad presupuestaria y del estado de las infraestructuras existentes.

En el encargo «MODERNIZACIÓN DE LA RED PIEZOMÉTRICA DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS E INTEGRACIÓN EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA DE LOS ORGANISMOS DE CUENCA», que dio comienzo en 2018, se llevó a cabo la reparación y mantenimiento de 1.216 piezómetros y la automatización de otros 953 puntos. Posteriormente, en 2021, se inició una siguiente fase mediante el encargo «AMPLIACIÓN DE LA RED PIEZOMÉTRICA PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO DEL ESTADO CUANTITATIVO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE 1», aún en ejecución, que contempla la rehabilitación y mantenimiento de 810 piezómetros adicionales y la automatización de otros 420 puntos.

Al terminar 2025, el número de piezómetros automatizados era de 1.529 repartidos en las diferentes DD.HH. intercomunitarias (Tabla 2.5).

Tabla 2.5. Distribución de piezómetros automatizados en las diferentes DD.HH. intercomunitarias.

| DD.HH. | Organismo de cuenca | Nº piezómetros automatizados |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Miño-Sil | CH Miño-Sil | 25 |
| Cantábrico Oriental | CH Cantábrico | 11 |
| Cantábrico Occidental | CH Cantábrico | 55 |
| Duero | CH Duero | 212 |
| Tajo | CH Tajo | 157 |
| Guadiana | CH Guadiana | 221 |
| Guadalquivir | CH Guadalquivir | 357 |
| Segura | CH Segura | 141 |
| Júcar | CH Júcar | 148 |
| Ebro | CH Ebro | 202 |
| TOTAL DD.HH. INTERCOMUNITARIAS | | 1.529 |

2.2.1. Integración de la red piezométrica automatizada en los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)

Aunque una parte significativa de los trabajos de automatización de la red piezométrica se inició con anterioridad a la aprobación del PAAS, su incorporación efectiva a los sistemas operativos de gestión de información hidrológica constituye un elemento central de los avances del PAAS en el ámbito del seguimiento cuantitativo. En este sentido, durante el periodo de vigencia del PAAS se está llevando a cabo a la integración progresiva de los piezómetros automatizados en los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de las CC.HH. permitiendo que la

información de niveles piezométricos pase a estar disponible de forma continua, con frecuencia diaria y en tiempo casi real.

Paralelamente, desde la DGA se ha venido trabajando en la consolidación de la información procedente de los distintos Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de las CC.HH. en un entorno centralizado basado en la plataforma WISKI, con el objetivo de disponer de un repositorio único y homogéneo de información cuantitativa que facilite su consulta, análisis y explotación a escala nacional. Estos trabajos se iniciaron en el marco del encargo «DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE CALIDAD DE LAS AGUAS Y ACTUACIONES FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA EN LA SGPAGR-DGA. FASE 1», que estuvo vigente hasta comienzos de 2024, y continúan en la actualidad en el encargo «ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA PROCEDENTE DE LOS S.A.I.I.H.». Durante 2025, el acceso a esta información por parte de usuarios externos y de otras entidades se ha llevado a cabo mediante solicitudes canalizadas a través del buzón institucional ✉hidrologia@miteco.es, como mecanismo operativo para la provisión de datos mientras se desarrollan herramientas de consulta más automatizadas. El desarrollo y posterior gestión de estas herramientas de consulta está previsto que se integren en la plataforma del Observatorio de la Gestión del Agua en una fase posterior.

En el sistema WISKI se han incluido los piezómetros automatizados, pero su conexión a los SAIH de las distintas CC.HH. se está produciendo de manera progresiva para permitir la recepción automática y continua de la información asociada a cada una de estas instalaciones de aguas subterráneas. Este proceso ha requerido la coordinación entre equipos regionales y la adecuación de los protocolos de transmisión de datos para asegurar la compatibilidad con la plataforma central.

Durante el año 2025 se han comenzado a recibir series temporales de nivel piezométrico procedentes de 51 piezómetros adicionales, alcanzándose así un total de 1.070 señales transmitidas y registradas de forma automática en el sistema central de la DGA. Este avance supone una mejora significativa en la disponibilidad y resolución temporal de la información cuantitativa, reforzando y modernizando el sistema de vigilancia hidrogeológica nacional.

De cara a 2026, se prevé la publicación de un Anuario de Piezómetros, el cual se elaborará a partir de los datos procedentes de los procesos de automatización en curso, junto con la información histórica (no automática) de niveles y caudales de la Red piezométrica del Programa de seguimiento del estado cuantitativo, que se va a incluir en WISKI a través de NABIA próximamente. Este anuario permitirá disponer de una visión completa y consolidada del comportamiento piezométrico a escala nacional. Durante el mismo periodo se espera completar la conexión automática de los 580 niveles de piezómetro restantes que, aun estando integrados en el sistema, aún no reciben flujos de información. Con ello, se avanzará hacia un escenario en el que la totalidad de la red operativa pueda transmitir información en tiempo real, lo que optimizará tanto las tareas de supervisión como la capacidad de respuesta ante eventos críticos que afecten a los recursos hídricos subterráneos.

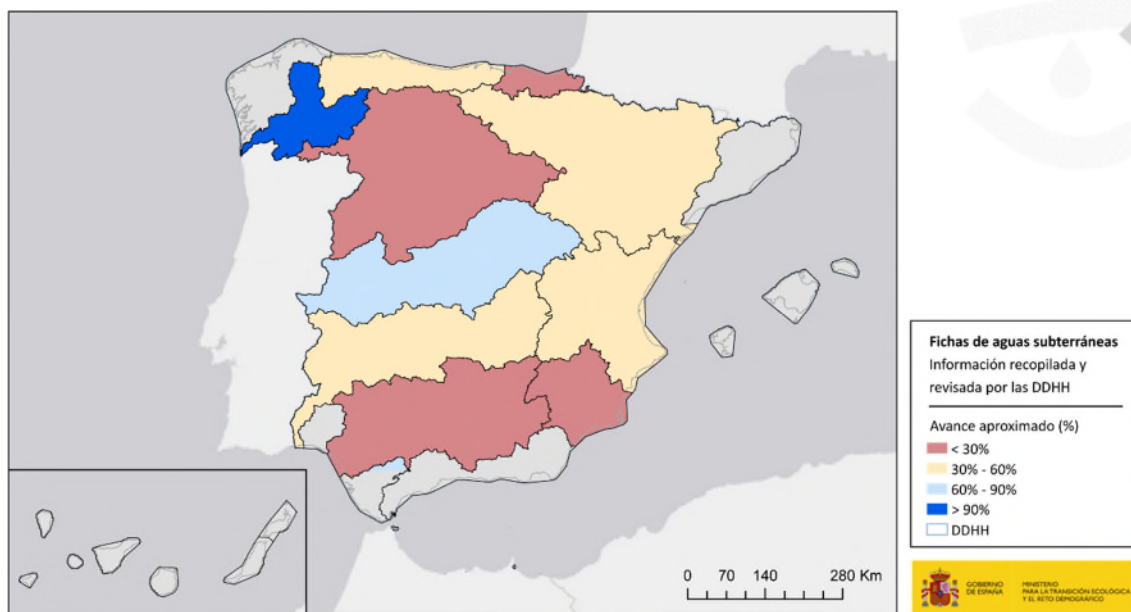
2.2.2. Normalización y gestión digital de los puntos de control

La incorporación sistemática de la información piezométrica en los sistemas centrales de información hidrológica en la DGA facilita tanto la normalización de los datos como su comparación a escala nacional. La integración de la red de piezómetros en la plataforma WISKI aporta ventajas en términos de homogeneización de formatos, control de calidad y estandarización de los metadatos asociados a cada punto de medición. Además, al remitirse los datos directamente desde los órganos gestores, se evitan duplicidades y se garantiza que todas las CC.HH. trabajen bajo los mismos criterios técnicos de producción de información hidrológica. El sistema permite también tener una trazabilidad completa de las series temporales, facilitando auditorías técnicas y revisiones periódicas o históricas. La automatización de la recepción y almacenamiento de datos reduce el riesgo de errores manuales e incrementa la eficiencia operativa, facilitando la disponibilidad de la información. Como resultado, WISKI mejora la capacidad de análisis, la interoperabilidad entre unidades y la toma de decisiones basada en información fiable y actualizada sobre el comportamiento de las masas de agua subterránea.

Por otro lado, con el fin de mejorar la coherencia estructural y la trazabilidad de la información procedente de las redes de control, se está desarrollando una nueva herramienta de gestión de puntos de seguimiento basada en un diseño homogéneo de fichas de puntos. Estas fichas integran las características físicas, hidrogeológicas, funcionales y administrativas de los puntos de control de los programas de seguimiento del estado cuantitativo y químico, para su integración en NABIA. Esta herramienta permitirá la incorporación estructurada de nuevos puntos, así como la migración y consolidación de los distintos repositorios históricos de la DGA relativos a la caracterización de las redes de seguimiento, facilitando su integración con los sistemas de información hidrológica y mejorando la calidad, trazabilidad y reutilización de los datos.

El cumplimentado y actualización de las fichas de puntos de control de aguas subterráneas se realiza por las distintas CC.HH., que son las responsables de revisar, validar y recopilar la información técnica y administrativa asociada a cada punto de seguimiento, de acuerdo con los criterios y formatos establecidos. La DGA lleva a cabo de forma centralizada la recopilación, sistematización y control del grado de avance de esta información, con el fin de disponer de una visión homogénea y comparable a escala nacional. Este seguimiento permite cuantificar el nivel de cumplimentación de las fichas por confederación hidrográfica, identificar lagunas de información y orientar actuaciones de apoyo y priorización.

En el Mapa 4 y el Gráfico 1 se puede apreciar el avance en la elaboración de las fichas de puntos de control por cada Confederación Hidrográfica, que a escala nacional alcanza el 30.9% de fichas completadas, reflejo del esfuerzo continuado de los organismos de cuenca en la mejora de la calidad y disponibilidad de la información sobre aguas subterráneas.



Mapa 4. Información revisada y recopilada hasta el momento por las distintas DD.HH. para la realización de las fichas de puntos de aguas subterráneas.

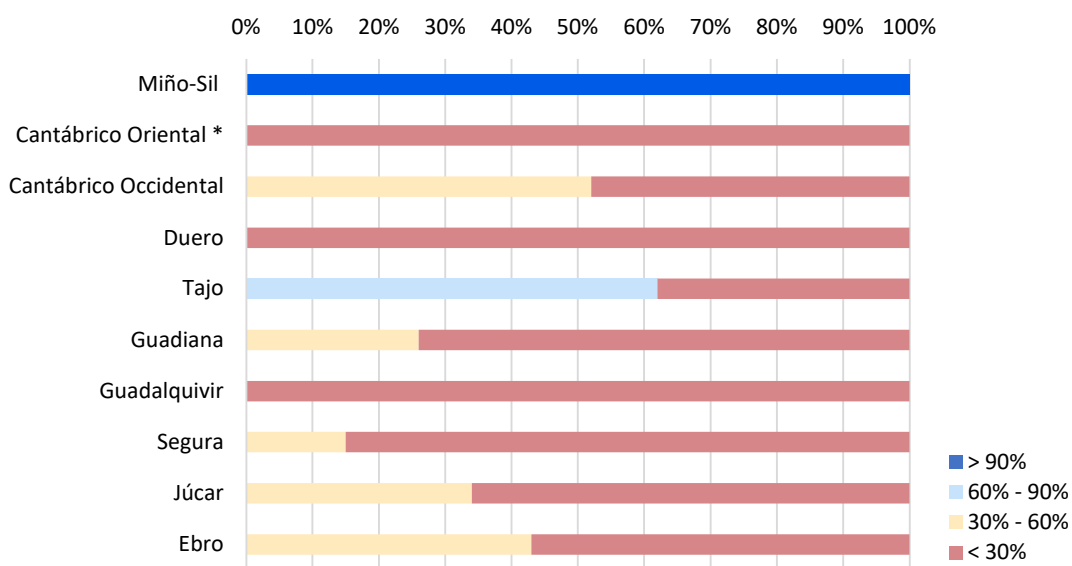


Gráfico 1. Recopilación de información por las distintas DD.HH. para la realización de las fichas de aguas subterráneas. (* La demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental integra un ámbito de competencia estatal y otro correspondiente a las cuencas intracomunitarias del País Vasco).

2.3. Ampliación de los puntos de control de los programas de seguimiento

Entre las actividades previstas en el PAAS para la ampliación de las redes de control se incluyen la mejora y ampliación de las redes de control cuantitativo (piezométrica y fononómica), la implantación y conservación de redes específicas (EDAS, intrusión marina, etc.), la instalación

de equipamiento meteorológico en las RNS y el estudio sobre la implantación de redes de control de zona no saturada en acuíferos piloto.

Dentro de los trabajos de ampliación que se han llevado a cabo desde la DGA, se incluye la Fase 1 del proyecto «AMPLIACIÓN DE LA RED PIEZOMÉTRICA PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO DEL ESTADO CUANTITATIVO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS», que se inició en 2021 y que culminó en 2024 con la construcción de 93 piezómetros de nueva planta en 74 masas de agua subterránea. Estos piezómetros ya han sido integrados en las redes de seguimiento y, en muchos casos, automatizados para la transmisión de datos a los SAIH de las CC.HH.

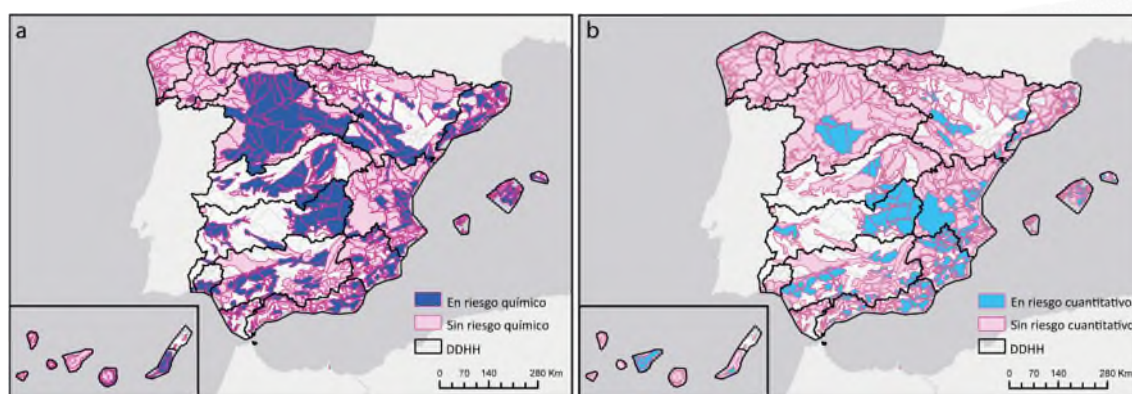
Respecto a la ampliación de los programas de seguimiento, durante 2025 se han redactado 10 proyectos constructivos para la ejecución de 654 nuevos sondeos piezométricos y de calidad en 9 CC.HH., de los cuales 229 sondeos, distribuidos en 3 confederaciones, se encuentran actualmente en fase de ejecución. Asimismo, se han finalizado los estudios necesarios para la definición de 18 nuevos proyectos, también en 9 CC.HH., que contemplan la ejecución de 1.046 sondeos adicionales. La ejecución de los sondeos ha comenzado en 2026.

De forma complementaria a la ampliación de la red piezométrica, se está impulsando el refuerzo del seguimiento cuantitativo mediante la mejora del control hidrodinámico de los manantiales. Dentro del encargo «MEJORA DE LA RED DE MEDIDA DE MANANTIALES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS E INTEGRACIÓN EN REDES DE HIDROLOGÍA DE LOS ORGANISMOS DE CUENCA», se prevé la instrumentación y automatización de un total de 123 manantiales distribuidos en nueve DD.HH., permitiendo disponer de series continuas y homogéneas de caudales de descarga subterránea, lo que refuerza de manera sustancial la capacidad de análisis del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Con un presupuesto vigente de 5.859.472,04 €, gastados 1.776.920,14 € y con fecha de finalización a 30 de junio 2026.

3. PROTECCIÓN FRENTE AL DETERIORO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

La protección de las aguas subterráneas frente a los procesos de deterioro es esencial para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea y de las zonas y ecosistemas que dependen de ellas. Las presiones que más condicionan la consecución del buen estado químico son las fuentes de contaminación química, tanto difusa como puntual, mientras que las dificultades para la consecución del buen estado cuantitativo se asocian principalmente a la extracción intensiva y no sostenible del agua subterránea.

Los datos más actualizados sobre el estado de las masas de agua y los correspondientes programas de medidas se recogen en los planes hidrológicos del tercer ciclo de planificación 2022-2027. En los análisis técnicos realizados en el marco de estos planes, se identificaron 230 masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado químico (Mapa 5. a) y 345 en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo (Mapa 5. b).



Mapa 5. a. Mapa de masas de agua subterránea identificadas en riesgo químico en los Planes hidrológicos de tercer ciclo de planificación (2022-2027). b. Mapa de masas de agua subterránea identificadas en riesgo cuantitativo en los Planes hidrológicos de tercer ciclo de planificación (2022-2027).

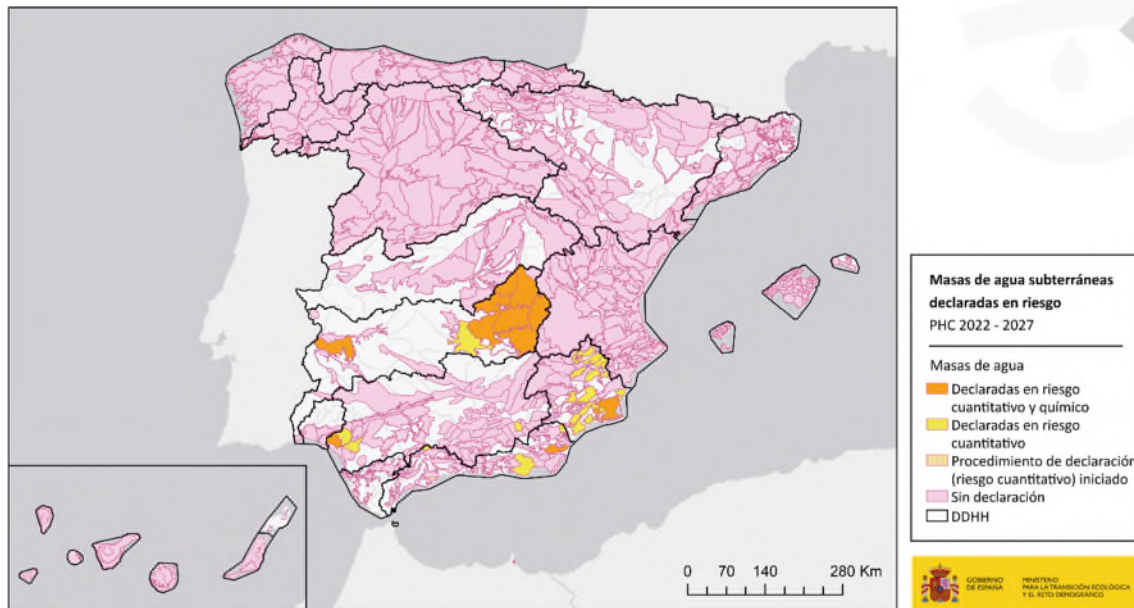
De este conjunto de masas de agua subterránea identificadas en riesgo, 42 fueron objeto de declaración administrativa mediante el procedimiento formal establecido en el artículo 56 del texto refundido de la Ley de Aguas. Todas ellas fueron declaradas en riesgo cuantitativo y 13 de ellas también han sido declaradas en riesgo químico. En 2025, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir presentó la propuesta para declarar en riesgo la masa de agua subterránea ES050MSBT000051103 “Baza-Freila-Zújar” por no alcanzar el buen estado cuantitativo. Tras consulta pública y análisis de observaciones, la Junta de Gobierno declaró efectivamente esta masa en riesgo cuantitativo, con la correspondiente [publicación en el BOE](#) en 2025, por lo que el número de masas declaradas en riesgo asciende a 43 (Tabla 3.1, Mapa 6).

A finales de 2025 la Junta de Andalucía inició el procedimiento administrativo para declarar la masa de agua subterránea ES060MSBT060-038 “Sierra de Mijas” en riesgo de no alcanzar el buen estado, que se encuentra en consulta pública y análisis de observaciones ([BOJA nº 251 de 31/12/2025](#)).

Tabla 3.1. Masas de agua declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado.

| DD.HH. | Organismo de cuenca | Declaración de riesgo | | Total masas de agua declaradas en riesgo | Nº CUAS constituidas |
|--|---------------------|-----------------------|---------|--|----------------------|
| | | Cuantitativo | Químico | | |
| Guadiana | CH Guadiana | 11 | 10 | 11 | 8 |
| Guadalquivir | CH Guadalquivir | 4 | 1 | 4 | 3 |
| Júcar | CH Júcar | 6* | | 6* | |
| Segura | CH Segura | 24 | 1 | 24 | 1 |
| TOTAL DD.HH. INTERCOMUNITARIAS | - | 39 | 12 | 39 | 12 |
| Cuenca Mediterránea Andaluza | Junta de Andalucía | 4 | 1 | 4 | 1 |
| TOTAL DD.HH. INTRACOMUNITARIAS | - | 4 | 1 | 1 | 1 |
| TOTAL DD.HH. INTER E INTRACOMUNITARIAS | - | 43 | 13 | 43 | 13 |

* Declaraciones que han sido anuladas por la sentencia núm. 274/2023 del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana, por lo que no se contabilizan en el total.



Mapa 6. Mapa de masas de agua subterránea declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado (actualizado febrero 2026).

Según el artículo 56 del texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio), cuando una masa de agua subterránea es declarada en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o químico, el organismo de cuenca debe promover la constitución de la Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas (CUAS o CUMAS), estableciendo un plazo de seis meses desde la declaración hasta su nombramiento formal. Este mecanismo permite asegurar que los usuarios actúen de manera conjunta para preservar la masa de agua y cumplir con los objetivos de buen estado. De las 43 masas de agua subterránea declaradas en riesgo se ha publicado en boletines oficiales autonómicos o nacionales la constitución de 13 CUAS (Tabla 3.1).

Aunque los planes hidrológicos de las DD.HH. integran programas de medidas de forma global para las masas de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y/o cualitativo, se han publicado formalmente algunas actuaciones específicas para masas de agua declaradas en riesgo:

- Guadalquivir: [Programa de actuación de la MSBT La Rocina.](#)
- Guadiana: [Programas de actuación de las MSBT Mancha Occidental I, Mancha Occidental II, Rus-Valdelobos, Sierra de Altomira, Lillo-Quintanar, Consuegra-Villacañas, Campo de Montiel y Campo de Calatrava.](#)

En la web del MITERD [Masas de agua subterránea declaradas en riesgo](#) se pueden consultar otras actuaciones iniciadas.

Además de esto, el PAAS impulsa, a nivel estatal, un conjunto de actuaciones orientadas a mejorar el conocimiento de las presiones que afectan al medio subterráneo, analizar los procesos de contaminación y degradación existentes y reforzar los mecanismos de protección mediante la implantación de medidas tanto preventivas como correctoras. Estas actuaciones se

articulan en cuatro ámbitos principales: la contaminación difusa, los episodios de contaminación puntual, los procesos asociados a la explotación no sostenible (como la intrusión salina) y la conservación de las Reservas Naturales Subterráneas (RNS).

Indicador:

MSBT declaradas en riesgo: n° total / n° de CUAS constituidas / n° de programas de actuación en desarrollo).

| | |
|--|----|
| N° total | 39 |
| N° de CUAS constituidas | 12 |
| N° de programas de actuación en desarrollo | 9 |

3.1. Estudios y apoyo para la protección frente a la contaminación difusa

La contaminación difusa constituye una de las presiones más relevantes que dificultan la consecución y el mantenimiento del buen estado químico de las masas de agua subterránea. Su carácter extendido, la diversidad de fuentes asociadas y la estrecha relación con determinadas actividades agrarias y usos del suelo hacen necesario un enfoque específico basado en la mejora del conocimiento, el seguimiento sistemático y el apoyo técnico para la toma de decisiones.

El PAAS impulsa un conjunto de actuaciones orientadas a recopilar, actualizar, ampliar y analizar la información disponible sobre contaminación difusa, así como a desarrollar estudios específicos que permitan caracterizar su origen, magnitud, evolución y distribución espacial, con especial atención a los nitratos y a los productos fitosanitarios.

3.1.1. Contaminación producida por nitratos de origen agrario

Los nitratos se encuentran de forma natural en bajas concentraciones en aguas superficiales y subterráneas como resultado de la fijación de nitrógeno atmosférico y la descomposición de la materia orgánica por microorganismos. Sin embargo, las cantidades de nitrógeno depositadas en el suelo debido a actividades humanas contribuyen a elevar las concentraciones en el medio acuático significativamente. Las actividades agrarias son la principal fuente antropogénica de nitrógeno, siendo la aplicación de fertilizantes nitrogenados, tanto orgánicos como inorgánicos, una de las principales causas de contaminación de las aguas en Europa.

Este problema ha sido objeto de regulación específica en el marco de la Unión Europea, principalmente a través de la Directiva 91/676/CEE, orientada a reducir la contaminación de las aguas causada por nitratos procedentes de fuentes agrarias y a prevenir nuevos episodios de contaminación mediante la designación de zonas vulnerables y la aplicación de programas de actuación. Esta directiva se traspone en la actualidad al ordenamiento jurídico español en el Real Decreto 47/2022 de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Para responder a esta Directiva, a finales de 2024 y con un periodo de evaluación técnica que se extendió durante 2025, se presentó a la Comisión Europea a través de la plataforma [Reportnet 3](#), el [reporte](#) e [Informe de seguimiento de la directiva 91/676/CEE correspondiente al cuatrienio 2020-2023](#). Este reporte supone un trabajo y un esfuerzo conjunto de las Confederaciones Hidrográficas, las Comunidades Autónomas y la DGA, orientado a recopilar y evaluar la información relativa al estado de las aguas, las presiones asociadas a la actividad agraria y la eficacia de los programas de actuación aplicados en las zonas vulnerables.

Durante el cuatrienio 2020-2023 se ha llevado a cabo un trabajo de identificación y seguimiento de las estaciones de la Red de Nitratos incluidas en NABIA. En el periodo 2020-2023 se realizaron un total de 31.390 analíticas de nitratos en 4.426 estaciones de muestreo de aguas subterráneas diferentes, lo cual supone un incremento en ambas cifras respecto al cuatrienio previo (Gráfico 2). La Red de Nitratos de aguas subterráneas actualmente se conforma de un total de 4.384 puntos de control activos. En el mapa de concentraciones medias de aguas subterráneas (Mapa 7) se observa que los datos de concentraciones más elevados se localizan por lo general en zonas centrales de las grandes cuencas fluviales, cercanas a los ríos principales, así como en zonas costeras mediterráneas e insulares.

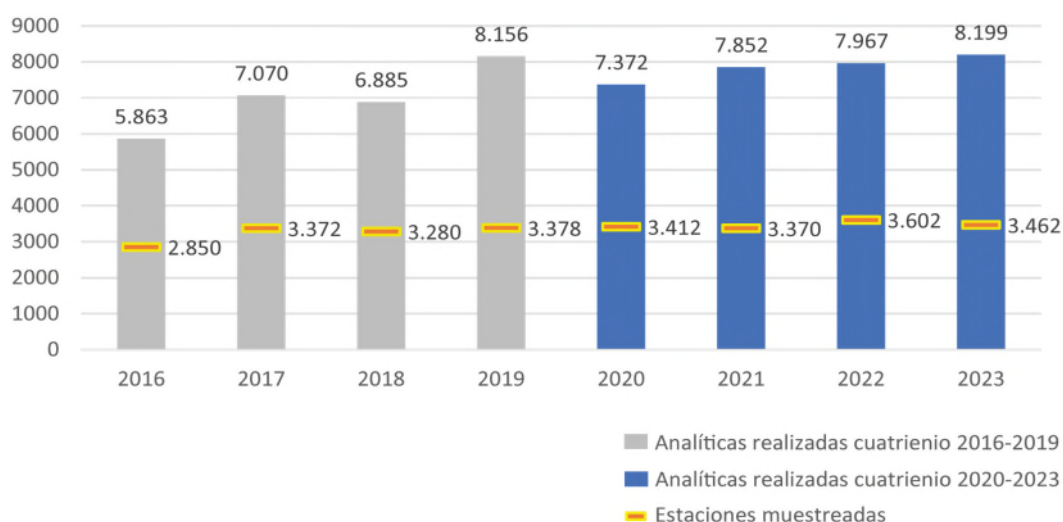
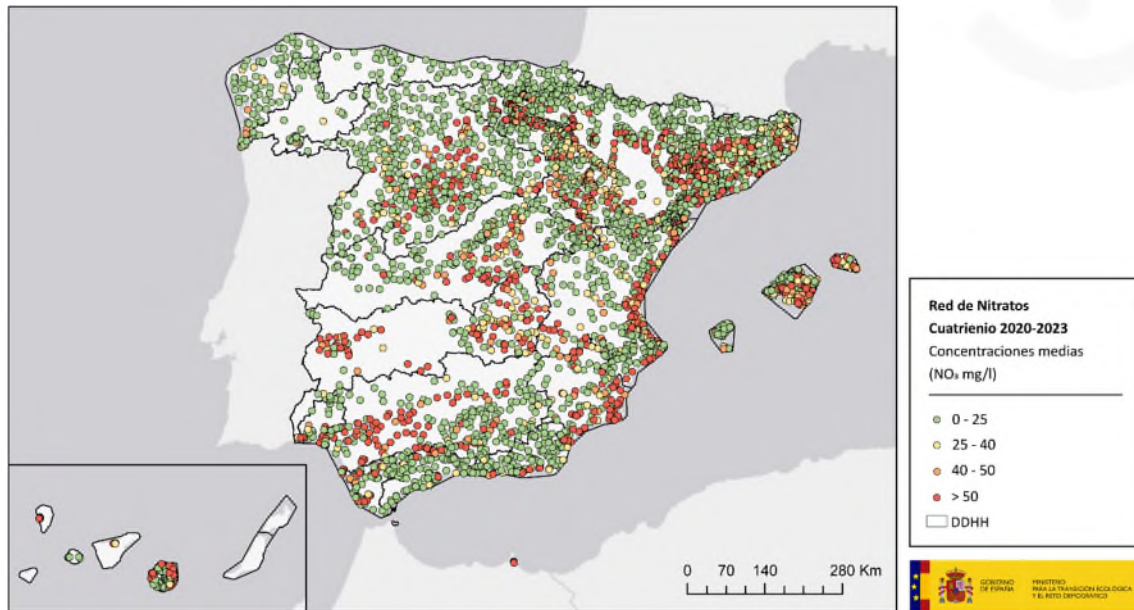


Gráfico 2. Estaciones muestreadas y analíticas de la Red de Nitratos durante los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.



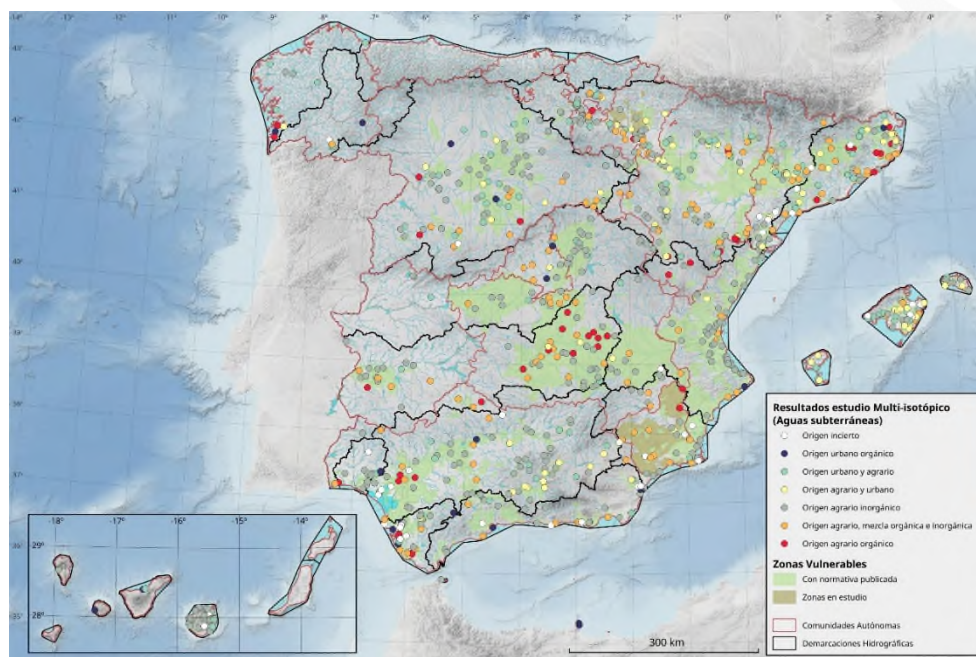
Mapa 7. Valoración de las estaciones de la Red de Nitratos según sus concentraciones medias durante el cuatrienio 2020-2023 ([Informe de seguimiento de la directiva 91/676/CEE correspondiente al cuatrienio 2020-2023](#), MITERD).

Los estudios realizados sobre el contenido en nitratos en las masas de agua, efectuados en las distintas DD.HH., han permitido identificar nuevas áreas susceptibles de ser consideradas como afectadas por la contaminación y, en consecuencia, la necesidad de designar nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario. Esto constituye la base para la aplicación de medidas orientadas a reducir esta presión difusa.

La última publicación oficial del mapa nacional de aguas afectadas por nitratos de origen agrario, vigente en la actualidad y pendiente de actualización tras la publicación de este informe 2020-2023, corresponde a la Resolución de 9 de mayo de 2022 de la DGA, elaborada a partir de la información del cuatrienio 2016-2019. Como consecuencia de esta declaración, se ha revisado y actualizado la designación de zonas vulnerables, responsabilidad de las comunidades autónomas. Posteriormente, se pasará a la actualización de la declaración de aguas afectadas con los datos del reporte 2020-2023.

De acuerdo con el artículo 3.3 del RD 47/2022 que prescribe la elaboración de un informe de presiones e impactos en los puntos de aguas afectadas y el uso de técnicas hidroquímicas, isotópicas o microbiológicas, en los territorios afectados por nitratos en los que no estaba claro su origen se han llevado a cabo estudios complementarios basados en técnicas de análisis isotópico para diferenciar entre fuentes agrarias y otras posibles aportaciones de nitrógeno. Estos análisis se han llevado a cabo dentro del encargo «CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS EN ZONAS VULNERABLES Y SENSIBLES MEDIANTE TÉCNICAS MULTISOTÓPICAS», vigente hasta junio de 2024, en el que se tomaron un total de 1.500 muestras distribuidas en aguas superficiales y subterráneas. Los resultados obtenidos en aguas subterráneas (Mapa 8) reflejan un predominio del uso de fertilizantes agrarios inorgánicos,

superior incluso a la suma de casos con origen orgánico agrícola único o con mezcla urbana y agrícola.



Mapa 8. Distribución de los puntos de aguas subterráneas de la campaña de muestreo para análisis isotópico en España.

A partir de la declaración de aguas afectadas por nitratos de 2022, y de estos estudios mencionados, se está procediendo a la actualización de las designaciones de zonas vulnerables por parte de las comunidades autónomas. La última actualización de la [cartografía nacional de zonas vulnerables](#), de julio de 2025, también se puede consultar en el [Geoportal](#) del MITERD junto con el mapa de aguas afectadas. En la actualidad, hay 128.105,92 km² de superficie designados como zonas vulnerables por nitratos, lo que supone un incremento del 16% respecto al área designada en el cuatrienio 2016-2019 (Tabla 3.2).

Tabla 3.2. Superficie designada como zona vulnerable por nitratos en cada CCAA.

| CC.AA. | Superficie CC.AA. (km ²) | Superficie ZZ.VV. designada | |
|--|--------------------------------------|------------------------------|------------|
| | | informe cuatrienio 2016-2019 | Julio 2025 |
| Andalucía | 87.597,97 | 22.359,93 | 22.618,18 |
| Aragón | 47.721,25 | 5.234,04 | 14.090,40 |
| Principado de Asturias | 10.603,90 | - | - |
| Illes Balears/Islas Baleares | 4.990,79 | 1.212,80 | 1.999,60 |
| Canarias | 7.445,11 | 223,77 | 508,17 |
| Cantabria | 5.330,07 | - | - |
| Castilla y León | 94.223,68 | 14.405,05 | 14.405,05 |
| Castilla-La Mancha | 79.458,29 | 37.473,39 | 37.473,61 |
| Catalunya/Cataluña | 32.115,02 | 10.852,68 | 12.829,14 |
| Comunitat Valenciana/ Comunidad Valenciana | 23.265,15 | 10.477,53 | 14.721,53 |
| Extremadura | 41.634,81 | 2.456,39 | 2.456,39 |

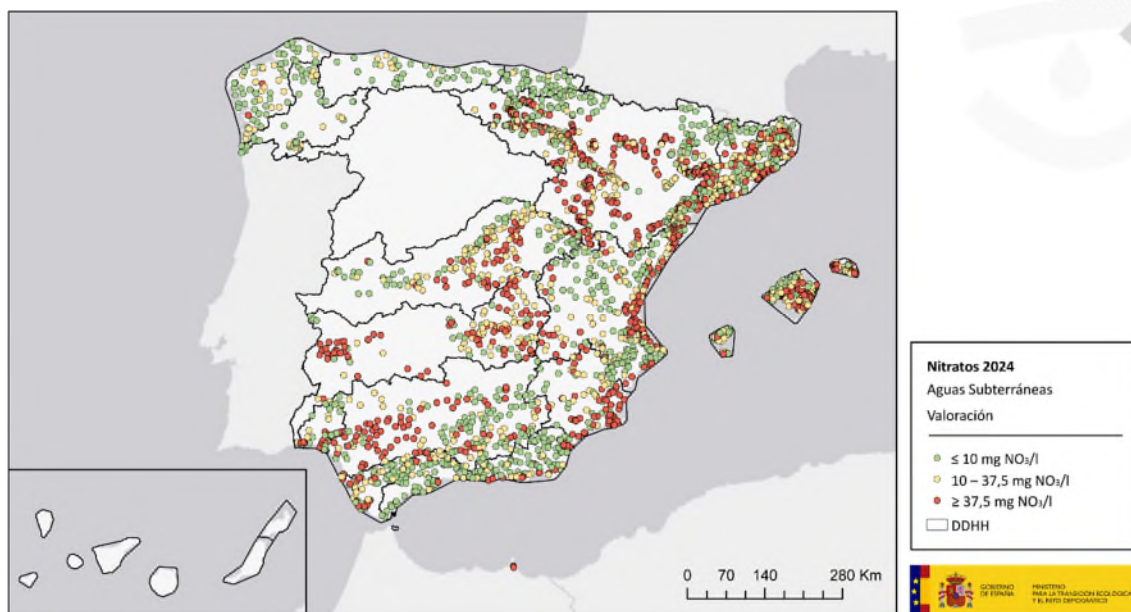
| | | | |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Galicia | 29 589,03 | - | - |
| Comunidad de Madrid | 8.030,94 | 1.311,22 | 1.320,65 |
| Región de Murcia | 11.316,29 | 2.857,97 | 2.857,97 |
| Comunidad Foral de Navarra | 10.391,01 | 995,44 | 2.480,84 |
| Euskadi/País Vasco | 7.234,79 | 155,96 | 187,76 |
| La Rioja | 5.044,88 | 149,89 | 156,63 |
| Ciudad autónoma de Ceuta | | | |
| Ciudad autónoma de Melilla | | | |
| España | 505.992,98 | 110.166,06 | 128.105,92 |

De cara a obtener un pronóstico de la evolución, dentro del mismo [Informe de seguimiento de la directiva 91/676/CEE correspondiente al cuatrienio 2020-2023](#) se han realizado análisis con herramientas de análisis estadísticos y de modelización hidrológica (modelo PATRICAL) para pronosticar la evolución futura de la contaminación por nitratos, que permiten simular el transporte de nitrógeno desde los suelos al medio hídrico y evaluar escenarios de evolución de las concentraciones en función de las presiones agrarias y de la aplicación de medidas de gestión.

El seguimiento, recopilación y análisis de los datos de calidad de las aguas para el cuatrienio 2020-2023 se ha realizado dentro del encargo: DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE CALIDAD DE LAS AGUAS Y ACTUACIONES FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA EN LA SGPAGR-DGA. FASE I. La recopilación de la información para el Informe de seguimiento del cuatrienio 2020-2023 se ha realizado a través de NABIA mediante el encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA»,

Para la elaboración de los trabajos del RD 47/2022 desde el MITERD se está promoviendo la creación de un Grupo de Trabajo de la Red de Nitratos con representantes de las administraciones hidráulicas y CC.HH., departamentos de medio ambiente agronómicos y ambientales de las CC.AA. y las demarcaciones de costas en colaboración con la DG de la Costa y el Mar, de cara a afrontar el informe de seguimiento del siguiente cuatrienio 2024-2027, bajo la coordinación de la DGA.

En el [Informe de Calidad de las Aguas de España 2015-2024](#), dentro de los indicadores de calidad de las aguas subterráneas analizados, se presenta una evaluación de los resultados de las analíticas de nitratos realizadas en 2024 en las estaciones de la Red de Nitratos (Mapa 9), utilizando las categorías del vigente Real Decreto 47/2022, que establece el límite de aguas afectadas de 37,5 mg de NO₃/l para aguas subterráneas .



Mapa 9. Mapa de localización de las estaciones de muestreo de aguas subterráneas en las que se han analizado nitratos en 2024, categorizadas según su valoración. ([Informe de calidad de las aguas 2015-2024, ANEXO II, MITERD](#)).

Los resultados recogidos en este informe indican que el 34,32 % de las estaciones analizadas en 2024 presentan mal estado debido a la presencia de concentraciones elevadas de nitratos, unas cifras preocupantes y cuya tendencia se mantiene estable, sin signos de cambios significativos (Gráfico 3). El volumen de analíticas realizadas ha experimentado un incremento significativo en la última década, mostrando una intensificación de la frecuencia de muestreo en la Red de Nitratos, en respuesta a la necesidad de reforzar la vigilancia de la presencia de nitratos.

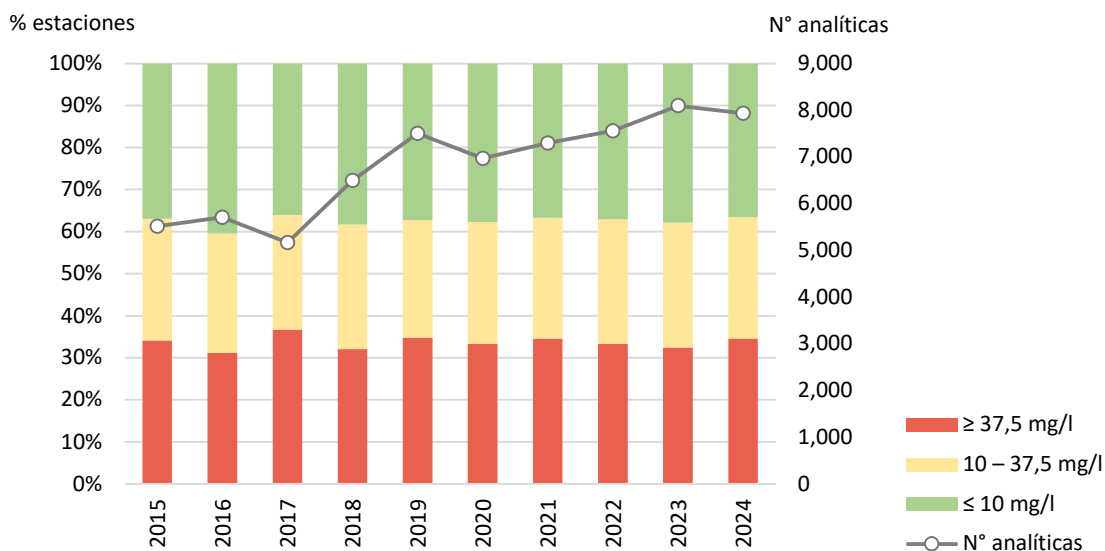


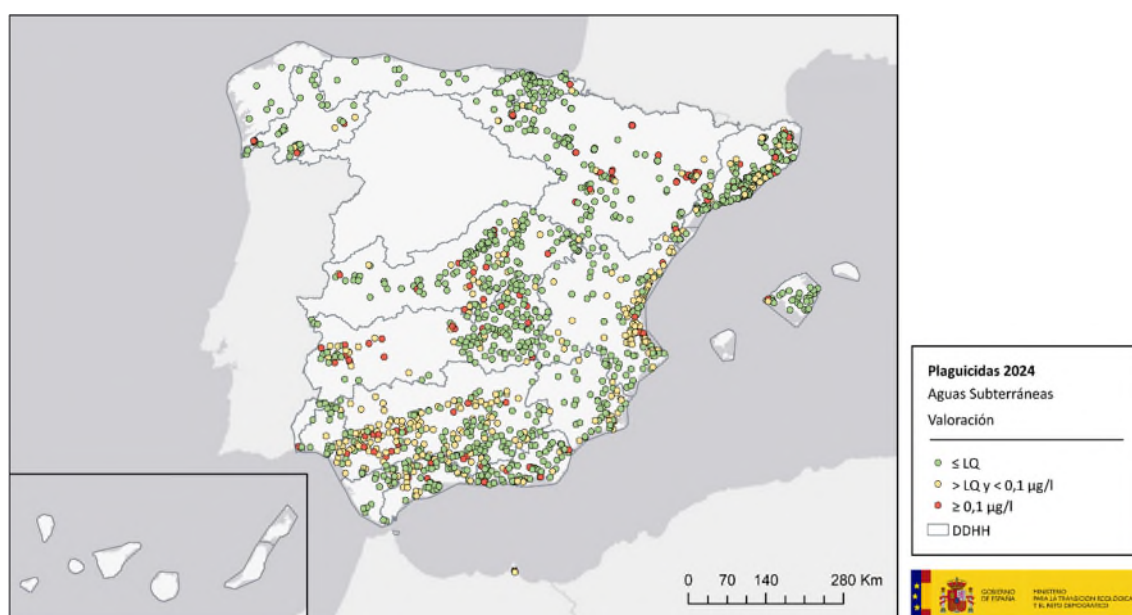
Gráfico 3. Evolución del porcentaje de estaciones según categoría de valoración de nitratos para el periodo 2015-2024. ([Informe de calidad de las aguas 2015-2024, ANEXO II, MITERD](#)).

3.1.2. Riesgo asociado a plaguicidas

Junto a los nitratos, los compuestos plaguicidas y sus metabolitos representan una de las presiones más relevantes sobre las aguas subterráneas, especialmente en determinadas áreas de uso intensivo agrícola. El PAAS contempla el refuerzo del conocimiento sobre esta problemática mediante el mantenimiento y mejora de las redes de control, así como a través del análisis sistemático de los resultados analíticos disponibles.

Los trabajos relacionados desarrollados se orientan a identificar zonas afectadas y las sustancias de riesgo, evaluar la magnitud de las detecciones y su distribución espacial, y apoyar la evaluación del estado químico y de las tendencias.

El diagnóstico de la contaminación por plaguicidas en España se realiza a partir de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua establecidos acorde a la Directiva Marco del Agua. En el [Informe de Calidad de las Aguas 2015-2024](#), publicado en 2025, se presenta una evaluación de 250 sustancias plaguicidas controladas en 1.582 estaciones de control de aguas subterráneas distribuidas por el territorio nacional (Mapa 10), de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1514/2009 por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.



Mapa 10. Mapa de localización de las estaciones de muestreo de aguas subterráneas en las que se han analizado sustancias plaguicidas en 2024, categorizadas según su valoración. ([Informe de calidad de las aguas 2015-2024, ANEXO II](#), MITERD).

Los resultados recogidos en dicho informe indican que el 8,09 % de las estaciones de aguas subterráneas analizadas en 2024 presentan mal estado debido a la presencia de concentraciones elevadas de plaguicidas. Asimismo, tanto el número de estaciones muestreadas como el volumen de analíticas de plaguicidas han experimentado un incremento significativo durante la última década (Gráfico 4).

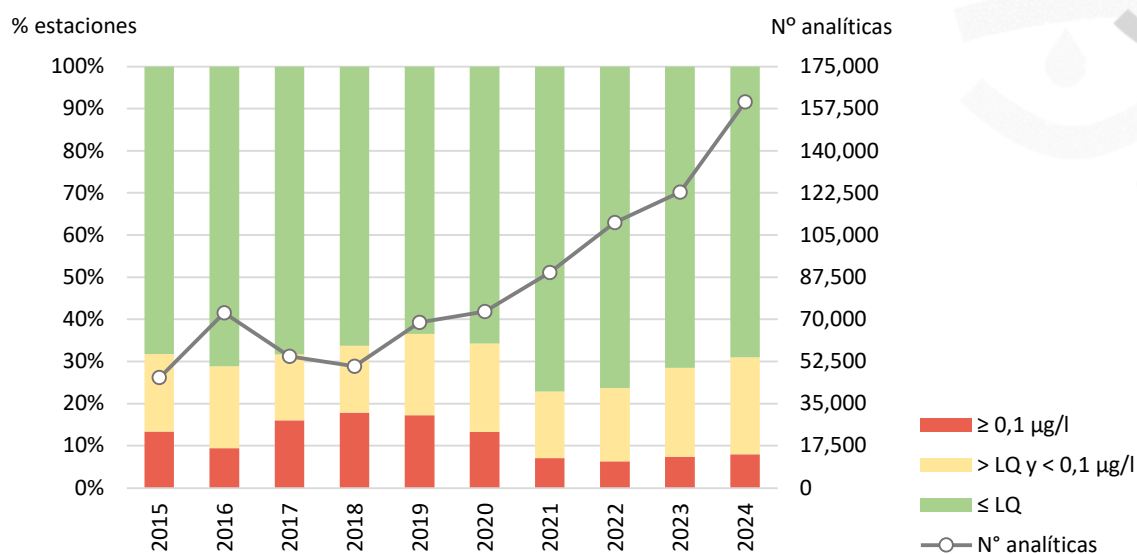


Gráfico 4. Evolución del porcentaje de estaciones según categoría de valoración de plaguicidas para el periodo 2015-2024 ([Informe de calidad de las aguas 2015-2024, ANEXO III, MITERD](#)).

De forma complementaria, en 2023 se definió la [Red de Detección del Riesgo por Plaguicidas](#), gestionada por la DGA, que tiene por objeto reforzar la vigilancia de la contaminación por productos fitosanitarios en aquellas zonas donde la presión agrícola es más elevada, prestando especial atención a las masas de agua subterránea destinadas a la producción de agua para consumo humano.

La Red de Detección del Riesgo por Plaguicidas de aguas subterráneas está integrada por 33 puntos de muestreo (Mapa 11) seleccionados en función de criterios de riesgo. En estos puntos se desarrollan campañas periódicas entre los meses de marzo y octubre, coincidiendo con los periodos de mayor aplicación de plaguicidas. El programa analítico actualmente contempla 174 sustancias activas de uso plaguicida, incluidos metabolitos e isómeros relevantes, con el objetivo de identificar aquellas sustancias de mayor interés para su incorporación o refuerzo en los programas de seguimiento ordinarios.



Mapa 11. Distribución de los puntos de muestreo de aguas subterráneas de la Red de Detección de Riesgo por Plaguicidas (MITERD).

Las primeras campañas de muestreo de esta red se realizaron en los años 2023 y 2024. En la campaña de 2023 se analizaron 31 puntos de la red, detectándose plaguicidas en 26 de ellos, correspondientes a 46 sustancias diferentes. En 2024 se muestrearon 32 puntos, obteniendo detecciones en 25 de ellos y un total de 43 sustancias diferentes detectadas, de las cuales 10 no se encontraban autorizadas o aprobadas para su uso. Los resultados completos de estas campañas pueden consultarse en los informes anuales disponibles en la página web de la [Red de Detección del Riesgo por Plaguicidas](#) del MITERD.

Durante la campaña de muestreo de 2025 se han analizado 10 puntos de la red, en los que se han registrado un total de 62 detecciones, correspondientes a 26 sustancias activas diferentes, entre las que predominan herbicidas y sus metabolitos (Gráfico 5). De las sustancias detectadas, 13 no se encuentran actualmente autorizadas para su uso o corresponden a metabolitos de sustancias no aprobadas o prohibidas.

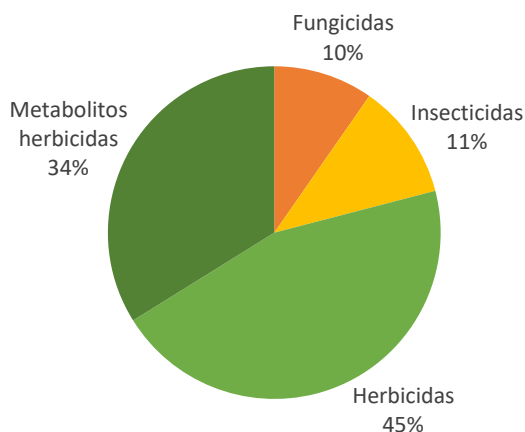


Gráfico 5. Porcentaje de detecciones por grupo de plaguicida en aguas subterráneas en la campaña de muestreo de 2025 de la Red de Detección del Riesgo por Plaguicidas.

Los resultados obtenidos, recogidos en el [Informe de resultados de la campaña de muestreo anual 2025](#), amplían, junto con los de las campañas previas, el conocimiento sobre la presencia y tipología de plaguicidas utilizados en España en las zonas de mayor presión agrícola, y constituyen una información complementaria de interés para el contraste con los registros de productos fitosanitarios autorizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

La definición y seguimiento de la Red de Detección de Riesgo por Plaguicidas se ha llevado a cabo por la DGA en el marco del encargo «DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE CALIDAD DE LAS AGUAS Y ACTUACIONES FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA EN LA SGPAGR-DGA. FASE 1», que estuvo vigente hasta comienzos de 2024, y continúa en la actualidad en el encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA».

Las detecciones e incumplimientos tanto de la Red de Detección del Riesgo por Plaguicidas, como de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea aportan información objetiva para mejorar la caracterización de los usos reales de plaguicidas y para orientar futuras actuaciones de vigilancia y control de la contaminación difusa.

Adicionalmente, los organismos de cuenca llevan a cabo sus propios estudios específicos sobre el control de los procesos de contaminación por pesticidas y plaguicidas que se pueden consultar en sus páginas web.

3.1.3. Contaminantes emergentes

Los contaminantes emergentes engloban un conjunto amplio y heterogéneo de compuestos cuya presencia en las aguas subterráneas ha podido ser identificada y cuantificada gracias a los avances recientes en las técnicas de química analítica, que permiten la detección a niveles de concentración muy bajos. Por lo tanto, no se trata de sustancias necesariamente nuevas, sino de compuestos que no se habían podido determinar adecuadamente hasta fechas recientes aun siendo utilizados desde hace tiempo en múltiples aplicaciones.

En general, se trata de sustancias de origen antrópico que no disponen aún de valores normativos específicos que limiten su presencia en el agua, pero que podrían ser objeto de regulación futura en función de los datos analíticos y distribución obtenidos.

La Comisión Europea aprueba con periodicidad bienal la denominada [Lista de Observación](#) e el Informe Técnico de aguas subterráneas, que recoge los contaminantes emergentes que deben ser objeto de seguimiento por los Estados miembros, tanto en aguas superficiales como subterráneas. Los resultados de este control se remiten a la Comisión Europea y sirven de base para valorar la posible incorporación de determinadas sustancias a la lista de sustancias prioritarias. El seguimiento en caso de las aguas subterráneas tiene carácter voluntario.

En el caso de las aguas subterráneas, la Lista de Observación vigente está compuesta por 22 sustancias, incluyendo fármacos, compuestos del grupo de las PFAS (sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas) y determinados solventes químicos de uso industrial.

Para controlar la presencia de estos contaminantes emergentes, la DGA ha desarrollado el “Programa de Seguimiento de los contaminantes incluidos en la Lista de Observación” a través del encargo «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA». Durante los años 2024 y 2025 se han llevado a cabo 4 campañas de muestreo en zonas con diferentes presiones de tipo urbano e industrial, y durante el último año se han desarrollado metodologías analíticas que han permitido analizar casi la totalidad de la lista, pasando de 14 sustancias medidas en 2024 a 20 en 2025.

El número de puntos de muestreo fue de 29 en 2024 y 27 en 2025 con un total de 74 y 61 muestras totales respectivamente y distribuidas a dos laboratorios, gracias al encargo previamente citado y a la subvención al CSIC. De los resultados obtenidos (Tabla 3.3), en 2024 se detectaron 3 de los 9 fármacos analizados y 1 de los 4 solventes en un 5% de las analíticas, mientras que en 2025 se detectaron 6 de los 9 fármacos analizados y 3 de los 10 solventes en un 11% de las analíticas. Los compuestos con mayor número de detecciones han sido los fármacos Ibuprofeno y Claritromicina, y el 1,4-Dioxano de origen industrial.

Tabla 3.3. Lista de observación de aguas subterráneas y detecciones en las campañas de muestreo de 2024 y 2025.

| Nombre sustancia | N° CAS | Grupo de sustancias | Detectado 2024 | N° veces detectado | Detectado 2025 | N° veces detectado |
|-------------------------------|------------|---------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| Ácido amidotrizoico | 117-96-4 | Fármacos | No | | Sí | 4 |
| Claritromicina | 81103-11-9 | Fármacos | Sí | 3 | Sí | 8 |
| Clopidol | 2971-90-6 | Fármacos | Sí | 3 | Sí | 5 |
| Crotamiton | 483-63-6 | Fármacos | No | | No | |
| Eritromicina | 114-07-8 | Fármacos | Sí | 1 | No | |
| Ibuprofeno | 15687-27-1 | Fármacos | No | | Sí | 17 |
| Primidona | 125-33-7 | Fármacos | No | | Sí | 1 |
| Sotadol | 3930-20-9 | Fármacos | No | | No | |
| Sulfadiazina | 68-35-9 | Fármacos | No | | Sí | 1 |
| Ácido perfluoro-n-dodecanoico | 307-55-1 | PFAS | No | | No | |
| Ácido perfluoro-n-undecanoico | 2058-94-8 | PFAS | No | | Sí | 1 |
| 1,2,3-Triclorobenceno | 87-61-6 | Solvente | No | | No | |
| 1,4-Dioxano | 123-91-1 | Solvente | Sí | 9 | Sí | 16 |
| Ácido trifluoroacético | 76-05-1 | Solvente | | | Sí | 7 |
| Cloroetano | 75-00-3 | Solvente | | | No | |
| Clorometano | 74-87-3 | Solvente | | | No | |
| Dietilenglicol dimetil éter | 111-96-6 | Solvente | No | | No | |
| Diisopropileter | 108-20-3 | Solvente | | | No | |
| Terc-butanol | 75-65-0 | Solvente | | | No | |

| | | | | | |
|------------------|----------|----------|----|----|----|
| Tetraglima | 143-24-8 | Solvente | No | Sí | 1 |
| Tetrahidrofurano | 109-99-9 | Solvente | | No | |
| TOTAL | - | - | 4 | 16 | 10 |
| | | | | | 61 |

Adicionalmente, por su especial interés, en los últimos años se han analizado otros tipos de sustancias del grupo de las PFAS. Además de las dos sustancias incluidas en la Lista de Observación de aguas subterráneas, se han incorporado al programa analítico las 20 incluidas en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad de agua de consumo, su control y suministro, y las 24 incluidas en la Directiva (UE) 2026/805 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de marzo de 2026, por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro y la Directiva 2008/105/CE relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Para el control este tipo de sustancias PFAS, se han tomado 51 muestras en 2024 y 41 en 2025, con un total de 1.020 y 1.350 análisis respectivamente (Gráfico 6). El análisis de esta sustancia se ha realizado a través de la subvención al CSIC gracias a la colaboración del IDAEA-CSIC. Según los resultados obtenidos, en 2025 se han detectado el 54% de las sustancias analizadas, presentes en el 68% de las muestras y en el 11% de los análisis totales realizados. En el año 2023 el estudio de estas sustancias se centró en áreas de captación de agua potable, por lo que los resultados fueron bastante diferentes: se detectaron menos sustancias (9 de 24) en unos porcentajes bastante menores tanto en las analíticas (un 5%) como en el número de puntos en los que se detectaron las sustancias.

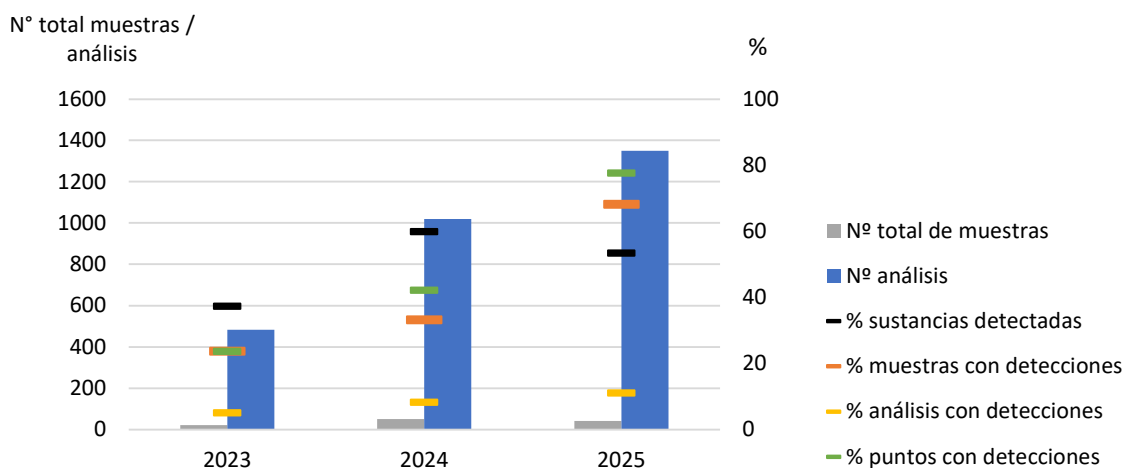


Gráfico 6. Análisis de PFAS en aguas subterráneas durante 2023, 2024 y 2025.

Además de las sustancias incluidas en la Lista de Observación de Aguas Subterráneas, y las del grupo PFAS también se han realizado otro tipo de análisis para la cuantificación de otro tipo de contaminantes orgánicos. En 2025 se realizaron más de 2.000 análisis de hasta 83 sustancias diferentes, de las que se detectaron 30 en un 5% de las muestras. Las sustancias con un mayor número de detecciones fueron: O-Desmetil venlafaxina (46%), Azitromizina (43%), 6PPD (41%), Benzofenona-3 (29%), octocrileno (29%) y Trimetoprima (26%).

Por otra parte, se han realizado análisis de tipo barrido para la detección de nuevos contaminantes emergentes. Este tipo de análisis permite identificar la presencia de numerosos compuestos a través de resultados de tipo cualitativo (presencia/ausencia de la sustancia). En 2025 se realizaron 20 análisis de este tipo en aguas subterráneas, al igual que en 2024, mientras que en el año 2023 se realizaron 10.

El seguimiento del “Programa de Seguimiento de los contaminantes incluidos en la Lista de Observación” se ha llevado a cabo por la DGA en el marco del encargo «DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA Y DE CALIDAD DE LAS AGUAS Y ACTUACIONES FRENTE A LA CONTAMINACIÓN DIFUSA EN LA SGPAGR-DGA. FASE 1», que estuvo vigente hasta comienzos de 2024, y continúa en la actualidad en los encargos «APOYO TÉCNICO PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS APLICACIONES DE CALIDAD DE AGUAS A LAS MODIFICACIONES LEGISLATIVAS DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y DE LA ORDEN DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA» y «ANÁLISIS, DIGITALIZACIÓN Y CATALOGACIÓN DE ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS PARA SU INCORPORACIÓN EN EL GESTOR DOCUMENTAL ADEPAS».

3.2. Estudios y análisis de los episodios de contaminación puntual

Mediante el encargo «APOYO A LA APLICACIÓN AL PLAN DE ACCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE ACUÍFEROS», junto con el encargo relacionado «PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA GESTIÓN DE ACUÍFEROS CONTAMINADOS POR FUENTES PUNTUALES», se han tramitado desde diferentes CC.HH. un total de 117 expedientes de contaminación puntual, y realizado 46 visitas de campo y que incluyen hasta 904 análisis químicos de aguas subterráneas en emplazamientos contaminados elaborando hasta la fecha 158 informes de diferente tipo (inspección, diagnóstico, valoración, análisis de riesgos, descontaminaciones, etc.).

Dentro de estos encargos se está desarrollando la *Guía técnica de gestión de acuíferos contaminados por fuentes puntuales*, que consta de 4 volúmenes:

- Volumen 1: Investigación de aguas subterráneas.
- Volumen 2: Análisis cuantitativo de riesgos.
- Volumen 3: Descontaminación de aguas subterráneas
- Volumen 4: Procedimientos administrativos.

Por otro lado, se han aprobado los siguientes protocolos:

 [Protocolo Muestreo Emplazamientos Contaminados Protección AASS Contaminación Puntual Septiembre 2025](#)

 [Protocolo Actuaciones Protección AASS Contaminación Puntual Septiembre 2025](#)

3.3. Estudios sobre intrusión salina y otras consecuencias de la explotación no sostenible de las aguas subterráneas

3.4. Conservación y puesta en valor de Reservas Naturales Subterráneas

Las aguas subterráneas constituyen un recurso esencial desde el punto de vista ambiental, social y económico, al sustentar ríos, manantiales, humedales y ecosistemas de alto valor, y garantizar el abastecimiento a la población y a los principales usos productivos. En un contexto de cambio climático y creciente presión sobre los recursos hídricos, su papel como elemento estratégico del sistema de gestión del agua resulta cada vez más relevante.

En este marco, la DGA ha impulsado en los últimos años un conjunto de actuaciones estratégicas orientadas a reforzar la gestión de las aguas subterráneas, entre las que destaca la incorporación de nuevas figuras de protección al Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas. Entre ellas, la figura de las Reservas Naturales Subterráneas (RNS) fue incorporada por primera vez al [Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas](#), mediante el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de noviembre de 2022, con la declaración de 22 RNS distribuidas en nueve DD.HH. ([BOE-A-2022-24410 Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Dirección General del Agua, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de noviembre de 2022, por el que se declaran nuevas reservas hidrológicas en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias asociadas al tercer ciclo de la planificación hidrológica](#))

Tabla 3.4 Reservas Naturales Subterráneas declaradas en noviembre del 2022

| DD.HH. | Nº de Reservas Naturales Subterráneas | Área total (km²) |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------|
| Miño-Sil | 2 | 4,16 |
| Cantábrico Occidental | 4 | 84,38 |
| Cantábrico Oriental | 1 | 2,62 |
| Duero | 2 | 6,56 |
| Tajo | 2 | 68,04 |
| Guadalquivir | 6 | 635,22 |
| Segura | 1 | 98,81 |
| Júcar | 2 | 38,86 |
| Ebro | 2 | 138,46 |
| TOTAL | 22 | 1.077,11 |

La declaración de estas reservas puso de manifiesto la necesidad de disponer de un conocimiento hidrogeológico suficiente que permitiera garantizar su protección efectiva y su conservación en buen estado. Como respuesta inicial, entre 2020 y 2023 se desarrolló el encargo «MEDIDAS PARA PROTEGER LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. FASE I», en el que se elaboraron los borradores de los Documentos de Medidas de Gestión y se llevaron a cabo modelos conceptuales y numéricos preliminares de siete RNS, a partir de la información entonces disponible.

Posteriormente, con el objetivo de mejorar el conocimiento y reducir las incertidumbres existentes, se ejecutó el encargo «MEDIDAS PARA IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (2023–2026)». En el marco de estos trabajos se están desarrollando campañas de campo, análisis hidroquímicos e isotópicos, revisión cartográfica y tareas de gabinete que permitirán mejorar de forma sustancial la caracterización hidrogeológica de las 22 RNS, así como la modelización hidrogeológica de las quince reservas restantes que no disponían de modelo actualmente.

Durante el año 2025 se ha llevado a cabo una campaña de seguimiento del estado químico y cuantitativo en 20 de las 22 RNS declaradas, quedando las dos reservas restantes programadas para su ejecución a comienzos de 2026. Estas campañas han incluido la toma de muestras para análisis hidroquímicos, la medición de niveles piezométricos y caudales en puntos de control, así como la recopilación de información hidrológica e hidrogeológica adicional necesaria para mejorar el conocimiento del funcionamiento de estos sistemas.

De forma complementaria, se ha realizado la revisión de la cartografía geológica detallada en dos RNS. Estos trabajos se han orientado a reducir las incertidumbres geológicas existentes y a mejorar la base de conocimiento necesaria para el desarrollo de modelos geológicos e hidrogeológicos más robustos. En determinados ámbitos de estas reservas, caracterizados por su complejidad estructural y por su localización en zonas remotas o de difícil acceso, la cartografía geológica continua a escala 1:50.000 (GEODE) no proporciona el nivel de detalle necesario, por lo que ha sido necesario llevar a cabo una revisión específica de la información geológica disponible y su interpretación.

Por otro lado, se ha desarrollado la modelación geológica tridimensional de 10 RNS, en 7 DD.HH., utilizando el software Leapfrog. Estos modelos geológicos 3D permiten integrar de forma coherente la información geológica, estructural e hidrogeológica disponible. A partir de ellos se han definido las principales unidades hidrogeológicas y superficies estructurales, que constituyen la base para la construcción de los modelos numéricos de flujo subterráneo.

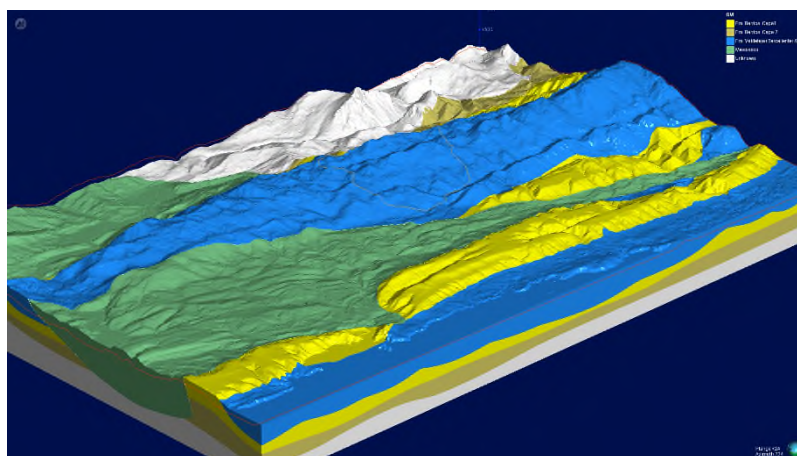


Figura 3.1 Ejemplo de un modelo geológico 3D elaborado durante el 2025.

Finalmente, se ha realizado la revisión del modelo conceptual de 10 RNS distribuidas en 7 DD.HH., incorporando tanto los datos obtenidos en las campañas de campo como la nueva información disponible. Estos trabajos han incluido la caracterización hidroquímica e isotópica de las aguas, la revisión del funcionamiento hidrogeológico de los sistemas, el cálculo del balance hidrológico a partir de la información actualizada (datos piezométricos, caudales de manantiales, ensayos de bombeo, entre otros), así como la definición del ámbito de modelación numérica.

Indicador:

Reservas hidrológicas subterráneas (nº de reservas / nº de reservas con actuaciones y medidas de gestión y protección implementadas): 22 Reservas Naturales Subterráneas / 22 Reservas Naturales Subterráneas

3.5. Implantación de perímetros de protección en captaciones, masas de agua en riesgo y ecosistemas dependientes

La creciente demanda de las aguas subterráneas como recurso estratégico para el abastecimiento humano, la producción agrícola e industrial, junto con la necesidad de conservar los ecosistemas asociados, ha puesto de manifiesto la importancia de disponer de un conocimiento adecuado sobre su disponibilidad, su funcionamiento hidrogeológico y su estado de calidad. Esta necesidad se ha intensificado en los últimos años debido a los efectos del cambio climático y al incremento de las presiones de origen antrópico, factores que condicionan cada vez más la sostenibilidad de estos recursos y de los ecosistemas que dependen de ellos.

En este contexto, las administraciones públicas han reforzado el marco normativo y estratégico orientado a la protección de las aguas subterráneas y de los ecosistemas asociados. Entre las medidas más relevantes destaca la modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico mediante el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, que introduce nuevas disposiciones relativas al establecimiento de perímetros de protección tanto para captaciones destinadas al consumo humano como para zonas de especial interés vinculadas a ecosistemas dependientes del medio hídrico.

En coherencia con este marco normativo y con las líneas de actuación definidas en el PAAS, se están desarrollando distintos trabajos orientados a avanzar en la delimitación y aplicación de perímetros de protección tanto en captaciones de abastecimiento para consumo humano (PPCSb) como en ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas (EDAS). En los apartados siguientes se presentan los principales avances alcanzados en ambos ámbitos.

3.5.1. Ecosistemas Dependientes de las Aguas Subterráneas (EDAS)

En lo relativo a los EDAS, tanto el PAAS 2023–2030 como el Plan Estratégico de Humedales a 2030 ponen de relieve la necesidad de reforzar el conocimiento sobre la relación entre las aguas subterráneas y los humedales asociados, dada su elevada sensibilidad a las variaciones en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico.

Desde 2016, la DGA viene desarrollando distintas actuaciones orientadas a mejorar el conocimiento de estos EDAS, un componente clave, pero históricamente poco caracterizado en la gestión hidrológica. Uno de los primeros trabajos realizados consistió en el establecimiento de criterios de identificación, tomando como unidad geográfica de referencia la MSBT, con el objetivo de facilitar su integración en los procesos de planificación y gestión de los organismos de cuenca.

Estos criterios permitieron definir una clasificación en 13 tipologías de EDAS, a partir de la cual se elaboró un inventario preliminar en cada demarcación hidrográfica intercomunitaria, así como un primer proceso de validación de los ecosistemas identificados.

Como resultado de estas actuaciones se identificaron más de 7.000 candidatos a EDAS en las DD.HH. intercomunitarias, lo que hizo necesario abordar un proceso de revisión y priorización de todos los ecosistemas candidatos disponibles hasta la fecha. Estos trabajos de priorización se están desarrollando en el marco del encargo «MEDIDAS PARA IMPULSAR LA DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROGEOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (2023–2026)», cuyo resultado ha sido la elaboración de un inventario de 141 EDAS de especial interés, centrados en ecosistemas de tipo lago, laguna y humedal, así como la caracterización inicial de algunos de estos ecosistemas (Tabla 3.5).

Tabla 3.5. Inventario de EDAS de especial interés de tipo lago, laguna y humedal.

| DD.HH. | Número de EDAS inventariados |
|-----------------------|------------------------------|
| Guadalquivir | 5 |
| Ebro | 8 |
| Duero | 59 |
| Tajo | 8 |
| Guadiana | 11 |
| Júcar | 27 |
| Segura | 5 |
| Cantábrico Occidental | 6 |
| Cantábrico Oriental | 2 |
| Miño-Sil | 10 |
| EDAS TOTALES | 141 |

Durante el año 2025 se seleccionaron 18 EDAS de entre los 141 ecosistemas inventariados, para llevar a cabo una primera caracterización hidrogeológica detallada y la correspondiente propuesta de delimitación de perímetros de protección. Para ello se han realizado tanto visitas

de campo como trabajos de gabinete, que han permitido mejorar el conocimiento hidrogeológico de estos sistemas y su relación con las masas de agua subterránea asociadas.



Figura 3.2. Fotografías de las campañas de campo realizadas en dos EDAS en la DH Duero (izqda.) y DH Ebro (drcha.).

A partir de esta caracterización se está elaborando la propuesta de delimitación del perímetro de protección de calidad de la componente subterránea de estos 18 EDAS, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en la [Guía para el diseño y dimensionamiento de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano \(PPCSb\).Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 849/1986 – R.D. 665/2023](#), elaborada por el Instituto Geológico y Minero de España CN-IGME (CSIC), así como la propuesta de zonificación del perímetro.

Durante este año 2025, se ha completado la propuesta de delimitación del perímetro de protección de 6 EDAS, mientras que se ha iniciado la caracterización y el desarrollo de la propuesta de perímetros de protección en otros 12.

3.5.2. Perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano (PPCSb)

La figura del perímetro de protección ha sido concebida como una herramienta que permite proteger la calidad del agua subterránea destinada al consumo humano. Este concepto está presente tanto en la legislación europea (Directiva Marco del Agua) como en la normativa nacional (Reglamento del Dominio Público Hidráulico).

Según se recoge en la Guía de PPCSb recientemente publicada por el CN-IGME (CSIC), se entiende por perímetro de protección de una captación de agua subterránea destinada al consumo humano la superficie del terreno dividida en zonas claramente delimitadas, sobre las cuales se restringen o prohíben, de forma gradual, aquellas actividades que puedan poner en riesgo la calidad del agua subterránea.

La función principal de un perímetro de protección es garantizar la calidad del agua destinada al consumo humano. Cuando el perímetro está correctamente diseñado y acompañado de las medidas adecuadas de vigilancia y control de la calidad del agua, protege a los consumidores mediante tres mecanismos:

1. Impidiendo que la contaminación llegue al suelo o al acuífero.

Si la contaminación llega al suelo o al acuífero:

2. Garantizando que los mecanismos naturales de dilución, inactivación o retención de contaminantes tengan tiempo para actuar y reducir su concentración hasta niveles aceptables conforme a la normativa sobre aguas de consumo.

Si el contaminante llega al suelo o el acuífero y la degradación natural no es posible o es insuficiente:

3. Dando tiempo a la aplicación de medidas paliativas o correctoras por parte de las autoridades responsables de la gestión del recurso que eviten que la población se vea afectada.

Durante el año 2025, el Instituto Geológico y Minero de España (Centro Nacional IGME-CSIC) ha publicado una guía metodológica para el cálculo y establecimiento de estos perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano (PPCSb). [Reglamento del Dominio Público Hidráulico R.D. 849/1986 – R.D. 665/2023.](#)

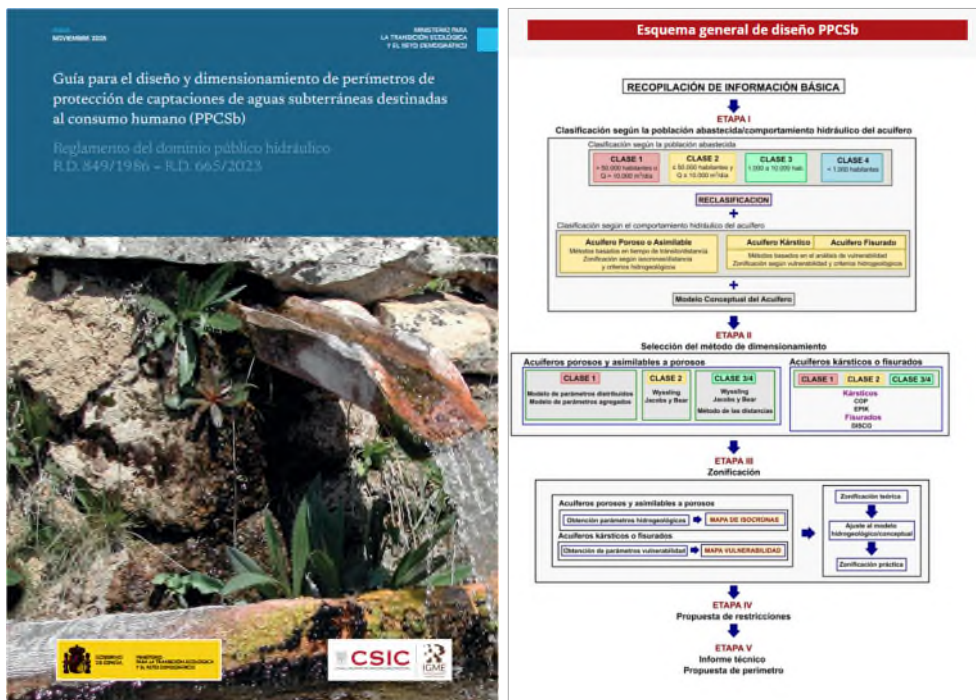


Figura 3.3. Portada y esquema general del diseño de los PPCSb ([Diseño y dimensionamiento de PPCSb. MITECO](#))

Este documento se centra exclusivamente en el diseño de perímetros de protección cuyo objetivo es garantizar la calidad de las aguas subterráneas destinadas al consumo humano. La protección de la cantidad del recurso hídrico, si bien es un aspecto fundamental en la gestión del agua, requiere metodologías y criterios específicos que no se abordan en esta guía que pretende ser una herramienta práctica y rigurosa que contribuya a una gestión más eficiente y sostenible de los recursos hídricos subterráneos, garantizando su seguridad y disponibilidad para las generaciones presentes y futuras.

De manera complementaria a estos trabajos, se ha comenzado a implantar la metodología propuesta en esta Guía de PPCSb en 16 casos pilotos repartidos en 8 DD.HH. que se clasifican en 3 categorías en base a la metodología propuesta:

- 2 perímetros de protección de Clase 1: captaciones que abastecen a poblaciones de más de 50.000 habitantes o con caudales superiores a 10.000 m³/día.
- 5 perímetros de protección de Clase 2: captaciones que abastecen a poblaciones iguales o menores a 50.000 habitantes o con caudal igual o inferior a 10.000 m³/día.
- 9 perímetros de protección de Clase 3 y 4: captaciones que abastecen a poblaciones de menos de 10.000 habitantes.

Durante este año se han delimitado 6 perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano en las siguientes demarcaciones (Tabla 3.6):

Tabla 3.6. Propuesta de delimitación de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano elaboradas durante el año 2025.

| DD.HH. | Número de PPCSb delimitados |
|-----------------------|-----------------------------|
| Cantábrico Occidental | 1 |
| Duero | 1 |
| Guadalquivir | 2 |
| Júcar | 2 |
| PPCSb TOTALES | 6 |

Trabajos de próxima ejecución dentro del contrato de servicios «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I»

En los trabajos del pliego en licitación se contempla la realización de estudios técnicos orientados a la delimitación y caracterización de perímetros de protección en captaciones de aguas subterráneas. Los estudios técnicos para desarrollar dependerán de la naturaleza hidrogeológica, la relevancia de las ubicaciones o captaciones de aguas de consumo humano y la población abastecida, pudiendo ser estudios técnicos mediante método numérico, mediante método analítico complejo o mediante método analítico sencillo. Los resultados permitirán la implantación efectiva de estos perímetros para las ubicaciones que se consideren prioritarias. La distribución de trabajos para este capítulo se describe en la Tabla 3.7. Resumen trabajos de delimitación de perímetros de protección en captaciones proyectados dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I».

Tabla 3.7. Resumen trabajos de delimitación de perímetros de protección en captaciones proyectados dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I».

| Capítulo | Descripción | Cantidad de trabajos |
|----------------|---|----------------------|
| Capítulo 3 PPT | Delimitación de perímetros de protección en captaciones. | 117 |
| 3.1 | Estudios técnicos para la determinación de perímetros de protección mediante método numérico. | 15 |
| 3.2 | Estudios técnicos para la determinación de perímetros de protección mediante método analítico complejo. | 32 |
| 3.3 | Estudios técnicos para la determinación de perímetros de protección mediante método analítico sencillo. | 70 |

Indicador:

Ecosistemas dependientes (n° de ecosistemas identificados con estado asociado): Total 141 EDAS de 9 DDHH tipo lago, laguna y humedal.

N° de perímetros de protección (delimitados / aprobados):

- Delimitados (finalizados) 12 PP (6 PP de EDAS y 6 PPCSb)
- Delimitados (en marcha): 161 PP (127 PPCSb, 12 PP de EDAS y 22 PP de RNS)
- Aprobados: 2 PPCSb

4. DIGITALIZACIÓN Y CONTROL DE USOS

La digitalización y el refuerzo de los sistemas de control constituyen uno de los ejes estratégicos para mejorar la gestión de recursos hídricos subterráneos y garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales. El PAAS concibe la digitalización como una línea de actuación transversal, aplicable tanto a los organismos de cuenca como a los distintos sectores implicados en los usos del agua. En este marco, el MITERD ha impulsado diversos proyectos orientados a la modernización de los sistemas de información hidrológica y de calidad de las aguas, a la mejora del tratamiento, trazabilidad y estructuración de los datos, y al fortalecimiento de los mecanismos de control y transparencia.

Muchas de estas actuaciones han sido desarrolladas en apartados anteriores; por ello, el presente capítulo sintetiza las principales iniciativas vinculadas a esta línea estratégica, estructuradas en torno al PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua y al desarrollo de los Archivos Digitales de Aguas Subterráneas (ADEPAS).

4.1. PERTE de digitalización del ciclo del agua

El PERTE de Digitalización del Ciclo del Agua, impulsado por el MITERD, es un proyecto estratégico orientado a reforzar la eficiencia en el ciclo urbano del agua y en el regadío, mejorar el control de usos y modernizar los sistemas de información hidrológica, apoyando una gobernanza más eficiente, transparente y basada en datos actualizados. Se trata de un instrumento con objetivos propios en materia de transformación digital del sector del agua que, en determinados ámbitos, converge con las líneas de actuación del PAAS. La coexistencia de ambos marcos genera sinergias relevantes para el seguimiento del estado de las masas de agua subterránea, la optimización de la gestión del dominio público hidráulico y el avance en el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica.

El PERTE está movilizando inversiones significativas en el conjunto del ciclo integral del agua, incluyendo actuaciones de modernización de los organismos de cuenca, digitalización de estaciones de monitorización, implantación de sistemas de telelectura y control automatizado de captaciones, desarrollo de plataformas de gestión de datos e interoperabilidad institucional, e integración de herramientas avanzadas de análisis, teledetección y geoservicios. En el ámbito del regadío y de las aguas subterráneas, impulsa la digitalización de comunidades de usuarios de agua subterránea (CUAS/CUMAS), mediante la implantación de contadores inteligentes, sistemas de telemetría para el control de extracciones, y plataformas digitales orientadas a mejorar la eficiencia del uso del agua y reducir insumos agrarios, en coherencia con los objetivos de protección de las masas de agua subterránea.

Durante 2025 se han materializado actuaciones relevantes en este marco. Se ha resuelto la primera y segunda convocatoria de ayudas para la digitalización de comunidades de usuarios de agua para regadío, concediendo un total de 170,2 millones de euros para 375 proyectos seleccionados en régimen de concurrencia competitiva. También se ha publicado la tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del PERTE, con un presupuesto de 50 millones de euros para financiar iniciativas de digitalización y mejora de la gestión en abastecimiento, saneamiento y depuración.

Entre las actuaciones estratégicas contempladas se incluye, además, el impulso de la modelización numérica del ciclo hidrológico, con el desarrollo de programas específicos orientados a las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales, en coordinación con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para integrar información meteorológica e hidrológica.

Asimismo, como medida de gobernanza y transparencia, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) se contempla la elaboración del Libro Blanco Digital del Agua, actualmente en proceso de desarrollo, concebido como un repositorio estructurado y accesible de información fija y dinámica sobre los aspectos relacionados con la planificación hidrológica en España.

4.2. Archivos digitales de aguas subterráneas (ADEPAS)

La DGA sigue avanzando en el desarrollo del Gestor Documental de Aguas Subterráneas (ADEPAS, encargo ANÁLISIS, DIGITALIZACIÓN Y CATALOGACIÓN DE ESTUDIOS HIDROGEOLOGÍCOS PARA SU INCORPORACIÓN EN EL GESTOR DOCUMENTAL ADEPAS). Este

gestor documental, creado en el año 2020, contiene los archivos de los estudios y proyectos relativos a las aguas subterráneas de los que se dispone en la DGA en el periodo comprendido desde 1945 hasta la actualidad. La información documental incluye tanto el texto de los estudios como sus mapas, gráficos y columnas de sondeos en formato digital con los metadatos obligatorios además de los descriptivos hidrogeológicos.

ADEPAS promueve una mejor gestión y conservación de esta información, y representa un paso importante hacia la transparencia y la difusión del conocimiento sobre los recursos hídricos subterráneos, permitiendo que tanto expertos como ciudadanos interesados puedan acceder a toda la información recopilada.

En cuanto a las necesidades específicas en materia de recopilación y análisis de información, en el contexto de esta primera fase del PAAS, se contempla la prórroga de los trabajos de digitalización y alimentación del gestor documental ADEPAS hasta mediados del año 2026. Este período adicional permitirá profundizar en el proceso de digitalización, ampliando la base de datos con nuevos documentos y estudios relevantes, asegurando así que la información más completa y actualizada esté disponible para el público.

Hasta la fecha se han incorporado 1.293 estudios en ADEPAS. En la Tabla 4.1 se incluyen todos los estudios procesados y disponibles actualmente en formato digital, clasificados por temática. Este conjunto abarca una gran diversidad de áreas, desde la caracterización de acuíferos hasta evaluaciones de contaminación y estudios técnicos específicos, como la modelación de acuíferos o la evaluación de recursos disponibles.

Tabla 4.1. Número total de informes digitalizados clasificados por temática.

| Tipología de estudio | Nº de estudios |
|---|----------------|
| Aguas de baño | 1 |
| Asesoramiento técnico | 18 |
| Caracterización de acuíferos o U.H. | 88 |
| Caracterización Inicial y/o Adicional de MSBT | 8 |
| Cartografía geológica y relacionados | 7 |
| Contaminación difusa | 9 |
| Contaminación puntual | 14 |
| Definición y evaluación de las necesidades de EDAS | 4 |
| Delimitación de Perímetros de Protección y Zonas de Salvaguarda | 12 |
| Delimitación de zonas de influencia | 4 |
| Derivaciones | 7 |
| Determinación de Presiones e Impactos/ Evaluación del Riesgo | 1 |
| Dictamen Pericial | 10 |
| Divulgación | 64 |
| Ensayos hidráulicos | 14 |

| Tipología de estudio | Nº de estudios |
|---|----------------|
| Establecimiento de Comunidades de Usuarios | 1 |
| Estudios de intrusión salina | 9 |
| Estudios de Costes de Extracción de Aguas Subterráneas | 1 |
| Estudios de viabilidad vertidos a terreno | 3 |
| Evaluación de la vulnerabilidad de acuíferos/Masas de Agua | 3 |
| Evaluación de Tendencias | 1 |
| Evaluación del Estado Cuantitativo y Químico | 3 |
| Evaluación del Recurso Disponible | 117 |
| Guías y manuales | 1 |
| Hidráulica de superficie | 4 |
| Hidrogeoquímica | 7 |
| Informe de emplazamiento de cementerios | 6 |
| Informe de emplazamiento de vertederos | 10 |
| Investigación hidrogeológica para alumbramiento de aguas subterráneas | 334 |
| Modelización de acuíferos | 5 |
| Otros | 101 |
| Perímetros de protección de captaciones | 5 |
| Piezometría y aspectos cuantitativos | 19 |
| Planes de Ordenación de Acuíferos | 4 |
| Pozos, sondeos y otras captaciones | 189 |
| Prospección geofísica | 43 |
| Recarga artificial | 21 |
| Redes de control del estado cuantitativo | 12 |
| Redes de control del estado químico | 4 |
| Redes de control y seguimiento de aguas subterráneas | 41 |
| Sondeos mecánicos para el reconocimiento geológico del terreno | 21 |
| TOTAL | 1.293 |
| Nº Páginas | 355.227 |

Trabajos de próxima ejecución dentro del contrato de servicios «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I»

En los trabajos se contempla la realización, creación y alimentación de un repositorio de datos hidrogeológicos de sondeos y la elaboración de informes y herramientas para la presentación de resultados de los modelos numéricos, mediante la recopilación, revisión e integración de la información litológica e hidrogeológica disponible en los organismos de cuenca y en el CN IGME-CSIC. Estos repositorios permitirán centralizar y consultar de forma estructurada información relevante de los sondeos (columnas litológicas, datos hidrogeológicos, control de niveles,

volúmenes extraídos, entre otros), facilitando su explotación para estudios hidrogeológicos y trabajos de modelación.

Asimismo, se contempla el desarrollo de herramientas para la presentación y consulta de los resultados de los modelos numéricos hidrogeológicos, incluyendo la preparación de las capas informáticas asociadas y el diseño de soluciones que permitan visualizar y consultar los resultados de forma ágil mediante software de libre difusión. Estas herramientas estarán orientadas a facilitar el acceso, gestión y actualización de los modelos por parte de la DGA y las CC.HH., garantizando la compatibilidad con sus repositorios de almacenamiento y la disponibilidad de manuales de uso y administración.

Tabla 4.2. Resumen trabajos de digitalización proyectados dentro del PPT «ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. FASE I».

| Capítulo | Descripción | Cantidad de trabajos |
|----------------|---|----------------------|
| Capítulo 1 PPT | Estudios Hidrogeológicos | 6 |
| 1.5 | Creación y/o alimentación de repositorio de datos hidrogeológicos de sondeos. | 6 |
| Capítulo 2 PPT | Modelización numérica de las aguas subterráneas | 17 |
| 2.3 | Elaboración de informes y herramientas para la presentación de resultados de los modelos numéricos. | 17 |

Indicador:

Nº de documentos incorporados al gestor documental de información (a disposición pública) / accesibilidad. [Se referenciará a los indicadores del PERTE].: 1.293 estudios en ADEPAS



5. GOBERNANZA Y MARCO NORMATIVO

5.1. Acciones legislativas






Tal y como se proponía en el PAAS se están llevando a cabo modificaciones legislativas relevantes relacionadas con las aguas subterráneas, orientadas a adaptar el marco normativo a las demandas actuales y garantizar una gestión más eficiente y sostenible de los recursos hídricos. En concreto hasta ahora se ha realizado:

- Modificación del RDPH. [Real Decreto 665/2023, publicado en el BOE del 31/8/2023, que modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.](#)
- Reglamento de Reutilización del Agua. [Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, publicado en el BOE del 23/10/2024, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua.](#)
- [Resolución del secretario de estado de medio ambiente por la que se aprueban los nuevos protocolos sobre la protección de las aguas subterráneas frente a la contaminación puntual de acuíferos.](#)
- [Orden TED/739/2025, de 19 de junio, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de aprovechamientos y protección de las aguas del dominio público hidráulico](#)
- [Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se establece el catálogo de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas](#)

5.2. Guías técnicas y protocolos de actuación

Entre las acciones que se están llevando a cabo destacan la elaboración de guías metodológicas en temáticas clave, dirigidas a unificar criterios y mejorar la toma de decisiones en la gestión sostenible de este recurso. A continuación, se enumeran las Guías Técnicas en desarrollo en el marco del PAAS.

- [Guía técnica de buenas prácticas para el diseño, construcción, sellado y clausura de pozos de captación de agua subterránea.](#)
- Guía técnica sobre construcción de sondeos.
- Guía técnica sobre mantenimiento de pozos y piezometría.
- Guía técnica sobre ensayos geofísicos y geotécnicos para caracterizar el interior de sondeos. *Pendiente de publicación.*
- Guía técnica sobre ensayos de bombeo.


- Caracterización de los manantiales en España (Libro). *En desarrollo.*
-  [Guía para el diseño y dimensionamiento de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano \(PPCSb\).](#)
- Reservas naturales subterráneas y gestión de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas.
- Guía Técnica sobre buenas prácticas en la recarga artificial de acuíferos a través de soluciones basadas en la Naturaleza. *En desarrollo.*
- Recomendaciones y buenas prácticas en la lectura de niveles piezométricos y control de calidad de las aguas subterráneas. *Pendiente de publicación.*
-  [Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas.](#) *En proceso de actualización.*
-  [Protocolo de muestreo de aguas subterráneas en emplazamientos contaminados.](#) Protección de las aguas subterráneas frente a la contaminación puntual.
-  [Protocolo para las actuaciones de protección de la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación puntual](#)
-  [Guía de aplicación del nuevo reglamento del dominio público hidráulico RD849/1986 – RD665/2023.](#) Protección de las aguas subterráneas frente a la contaminación puntual.
- Guía para la diagnosis del programa de seguimiento del estado químico de las aguas.
- Guía técnica de gestión de acuíferos contaminados por fuentes puntuales - 4 volúmenes. *En desarrollo.*

Indicador:

Nº de guías técnicas y protocolos de actuación elaborados (en desarrollo, finalizados, etc.):
7 en desarrollo/5 finalizadas

5.3. Actividades formativas 2025

Curso: FASTEN 2025

Durante 2025, en el marco del PAAS, se ha impartido la segunda edición del curso  [FASTEN \(Formación hidrogeológica de personal técnico de las Confederaciones Hidrográficas\)](#), patrocinado por la DGA y organizado por el IGME y la DGA. Este curso, de duración entre febrero y septiembre, está orientado al fortalecimiento de capacidades técnicas en materia de aguas subterráneas del equipo técnico de los organismos de cuenca.

Esta formación teórico-práctica permite profundizar en el conocimiento del funcionamiento hidrogeológico y de los procesos que condicionan el comportamiento de las aguas subterráneas, así como en su interpretación desde la perspectiva del estado y la gestión sostenible del recurso. Entre las competencias adquiridas destaca la capacidad para interiorizar conocimiento sobre el comportamiento y los procesos ligados a las aguas subterráneas y su gestión, interpretar su estado e identificar los trabajos que se precisan para una gestión más transparente, sostenible y eficiente de los recursos hídricos. Este curso busca que las/os técnica/os adquieran la capacidad de identificar los principales retos asociados a la gestión del agua en cada ámbito territorial, así como de los trabajos y estudios necesarios para mejorar el conocimiento y la gestión de los recursos subterráneos.

Curso: "Interrelación entre río-acuífero. Su incidencia en el régimen hidrológico y en la conservación de los humedales"

Este curso tuvo lugar durante los días 27 y 28 de mayo de 2025, organizado por el MITERD, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid y el Colegio de Ingenieros de Minas del Centro de España.

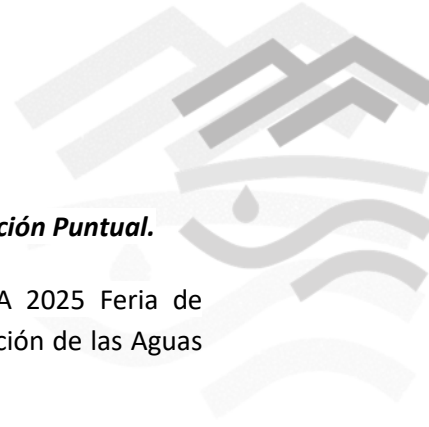
En él se aborda la interrelación entre ríos y acuíferos y su influencia en el régimen hidrológico y la conservación de los humedales, poniendo de manifiesto el conocimiento aún limitado existente en España sobre los intercambios de caudal entre aguas superficiales y subterráneas.

Indicador:

Nº de actividades formativas con financiación de la AGE dirigidas a los organismos de cuenca / a usuarios (organismos, comunidades, personas):

| | |
|---|---|
| Dirigidas a los organismos de cuenca / a usuarios (organismos, comunidades, personas) | 2 |
| Dirigidas a usuarios (organismos, comunidades, personas) | 5 |

5.4. Actividades y recursos divulgativos 2025



Jornada de Protección de las Aguas Subterráneas frente a la Contaminación Puntual.

Dentro del Salón Internacional del Agua y del Medio Ambiente (SMAGUA 2025 Feria de Zaragoza), se llevó a cabo, el 6 de marzo de 2025, la jornada técnica «Protección de las Aguas Subterráneas frente a la Contaminación Puntual: Experiencia y Aplicación”.

Esta jornada ofrece una visión integral sobre la protección de las aguas subterráneas, abordando experiencias prácticas en la prevención de la contaminación puntual.

Vídeo divulgativo sobre las Reservas Naturales Subterráneas.

[Vídeo divulgativo sobre las Reservas Naturales Subterráneas.](#)

Indicador:

Nº de actividades divulgativas desarrolladas:15



6. ANEXO I – ACRÓNIMOS, SIGLAS Y OTROS TÉRMINOS UTILIZADOS

| | |
|------------|---|
| ADEPAS | Archivos digitales de aguas subterráneas |
| CC.AA. | Comunidades autónomas |
| CC.HH. | Confederaciones Hidrográficas |
| CUMAS/CUAS | Comunidad de Usuarios de Masas de agua subterránea |
| DD.HH. | Demarcaciones Hidrográficas |
| DGA | Dirección General del Agua |
| EDAS | Ecosistemas dependientes de aguas subterráneas |
| MAPA | Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación |
| MITERD | Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico |
| MSBT | Masa de Agua Subterránea |
| NABIA | Sistema nacional de información sobre el estado y calidad de las aguas de la DGA |
| PAAS | Plan de Acción de Aguas Subterráneas |
| PERTE | Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica |
| PFAS | Sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas |
| PPCSb | Perímetro de protección de captaciones de aguas subterráneas destinadas al consumo humano |
| PPT | Pliego de Prescripciones Técnicas |
| PRTR | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia |
| RDPH | Reglamento del Dominio Público Hidráulico |
| RNS | Reservas Naturales Subterráneas |
| SAIH | Sistemas Automáticos de Información Hidrológica |
| WISKI | Plataforma de gestión y explotación de datos hidrológicos |
| ZZ.VV. | Zonas vulnerables |