INDICADORES DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

- INTRODUCCIÓN
- DEFINICIÓN
- MARCO LEGAL
- INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL
- INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO
- INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

INTRODUCCIÓN

El servicio ***INDICADORES DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES*** se incluye dentro de la categoría de ***Estado y calidad de las aguas superficiales,*** cuya información cartográfica y alfanumérica se organiza de acuerdo con los siguientes temas:

Indicadores de Calidad de las Aguas superficiales

- **Indicadores Físico-Químicos**
  - **Contenido de nitratos de origen agrario**
  - **Detección de Plaguicidas en las Aguas**
  - **Grado trófico de las aguas lénticas superficiales**
  - **Contenido de amonio en ríos**
  - **Contenido de fosfatos en ríos**
  - **Contenido de fósforo total en lagos**
- **Indicadores Biológicos**
  - **Fitobentos en ríos**
  - **Macroinvertebrados bentónicos en ríos**

DEFINICIÓN

La cartografía incluida en este servicio contiene los resultados de las estaciones de muestreo de los diferentes indicadores de calidad de las aguas presentados tanto en los informes periódicos Perfil Ambiental de España e Informe sobre calidad de las Aguas.

Los indicadores de calidad de las aguas superficiales de carácter son de carácter físico químico y biológico. Para el cálculo de cada indicador, por Demarcación Hidrográfica (en adelante (DDHH), se ha calcula el porcentaje de estaciones que se encuentran en una determinada categoría definida. La inclusión de las estaciones de muestreo en cada categoría es la que se refleja geográficamente en este servicio. A continuación, se aporta más información sobre cada uno de los indicadores:

- **Indicadores Físico-Químicos:**

Los indicadores físico-químicos seleccionados proceden en su mayoría del estudio de algunos de los elementos de calidad físico-químicos previstos en la evaluación del estado ecológico y químico en la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (DMA), y se encuentran

recogidos en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en adelante RDSE). Otros, como el grado trófico, aportan información de interés para evaluar la calidad de las aguas en función de diferentes criterios que se detallarán para cada uno de ellos.

- **Contenido de nitratos de origen agrario**

La contaminación de las aguas por nitratos está causada en determinadas circunstancias por la producción agrícola intensiva, siendo la fuente difusa más importante la aplicación excesiva o inadecuada de fertilizantes nitrogenados en la agricultura. Este tipo de contaminación se ha controlado durante años con la publicación de la Directiva 91/676/CEE (Directiva de Nitratos) y su transposición al territorio español del Real Decreto 261/1996. En la actualidad, este último instrumento normativo queda derogado tras la aprobación del Real Decreto 47/2022, por el cual se establecen las medidas necesarias para reducir la contaminación de las aguas superficiales continentales y las aguas subterráneas, causada por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. El indicador se ha calculado para todas las tipologías de aguas superficiales continentales

Para evaluar los datos registrados a partir de 2020 se ha utilizado el vigente RD 47/2022, que establece nuevos límites de aguas afectadas de 37,5 mg/l de NO3 /l en aguas subterráneas y 25 mg/l de NO3 /l en aguas superficiales.

A continuación, se muestra la clasificación establecida:

AGUAS SUPERFICIALES
> 50 mg NO_3/L
> 25 - 50 mg NO_3/L
≤ 25 mg NO_3/L

El servicio ofrece los datos registrados de las estaciones de nitratos reportadas para los sucesivos cuatrienios de la Directiva de Nitratos.

- **Detección de Plaguicidas en las Aguas**

La presencia de sustancias plaguicidas en las aguas se debe a la utilización de productos fitosanitarios en la agricultura. Algunas de estas sustancias se tienen en cuenta en la evaluación del estado químico y están reguladas en el RDSE, mientras que otras todavía no están reguladas, y podrían suponer un riesgo como potenciales contaminantes. En este análisis se han considerado todas las sustancias plaguicidas extraídas de los Programas de Seguimiento (programa de control de vigilancia y operativo) previstos para evaluar el estado, en cumplimiento de la normativa estatal y europea, de las que se dispone de información en NABIA (Sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas).

Este indicador se ha analizado para todas las tipologías de aguas superficiales continentales (ríos, lagos y embalses). Se han definido los siguientes valores de cambio:

- Valor de las NCA-MA establecidas en el RDSE para aquellas sustancias que las tienen, y para el resto, el valor genérico de 0,1 µg/L.

La valoración de la estación la marca el máximo valor disponible de cualquiera de los plaguicidas evaluados.

AGUAS SUPERFICIALES
> NCA-MA o > 0,1 µg/L
> LQ y (< NCA-MA o < 0,1 µg/L)
< LQ

- **Grado trófico de las aguas lénticas superficiales**

El grado trófico de las aguas lénticas (aguas interiores quietas o estancadas tales como los lagos, lagunas, charcas, humedales y pantanos) se evalúa a partir de los datos de clorofila A, incluidos en los Programas de Seguimiento (programa de control de vigilancia y operativo) previstos para evaluar el estado, en cumplimiento de la normativa estatal y europea.

La eutrofización de las aguas resulta del aumento de la concentración de nutrientes en las mismas, y se manifiesta por la proliferación masiva de algas planctónicas, limitando como consecuencia, la transparencia de las aguas e incrementando el consumo de oxígeno en las aguas profundas. La cantidad de clorofila A presente en las aguas es una manera indirecta de evaluar el grado trófico en el que se encuentra, ya que indica la cantidad de organismos presentes en el medio con este pigmento. El grado trófico de las aguas puede clasificarse como eutrófico, no eutrófico, y en riesgo de eutrofia. Para este indicador se consideran dos clases, siguiendo las especificaciones de la OCDE. Se aplica el criterio del máximo de clorofila A, ya que los datos reflejados en la gráfica se corresponden a valores tomados en épocas de verano, donde se esperan los valores anuales de clorofila más altos.

% Estaciones Categorías (Grado de eutrofia)
Eutrófica (≥ 25µg/l)
No eutrófica (< 25µg/l)

- **Contenido de amonio en ríos**

La cantidad de nutrientes en las aguas se ve incrementada por la actividad humana en el territorio, y por lo tanto su medición puede emplearse para evaluar la calidad del agua. El aumento de su concentración desencadena procesos de eutrofia, por lo que es imprescindible realizar controles periódicos de la cantidad de nutrientes.

Entre los nutrientes analizados periódicamente, se encuentra el amonio, que es un compuesto nitrogenado. Para este indicador se ha elegido como valor frontera el valor del límite establecido en el RDSE entre el estado bueno y moderado para cada tipología de río. Las tipologías sin límite legal establecido se han registrado como "Sin Valoración".

Categorías (concentración de Amonio en mg NH_4/L)
> valor frontera B/M
< valor frontera B/M
< LQ
Sin valoración

En este análisis se han considerado todas las sustancias de amonio analizadas en el marco de los Programas de Seguimiento (programa de control de vigilancia y operativo) previstos para evaluar el estado, en cumplimiento de la normativa estatal y europea, de las que se dispone de información en NABIA (Sistema de información sobre el estado y calidad de las aguas).

- **Contenido de fosfatos en ríos**

El aumento de fosfatos en el medio, al igual que el de otros nutrientes, puede emplearse para evaluar la calidad del agua, y se mide periódicamente ya que desencadena procesos de eutrofia. El valor frontera utilizado para el índice de fosfatos es el valor del límite establecido en el RDSE entre el estado bueno y moderado para cada tipología de río. Las tipologías sin límite legal establecido se han registrado como "Sin Valoración".

% Estaciones **Categorías (concentración de Fosfatos en mg PO_4/l)**
> valor frontera B/M
< valor frontera B/M
< LQ
Sin valoración

En este análisis se han considerado todos los datos de sustancias de fosfatos extraídos de los Programas de Seguimiento (programa de control de vigilancia y operativo) previstos para evaluar el estado, en cumplimiento de la normativa estatal y europea, de las que se dispone de información en NABIA (Sistema de intercambio de información sobre el estado y calidad de las aguas).

- **Contenido de fósforo total en lagos**

El aumento de fósforo en el medio, al igual que el de otros nutrientes, puede emplearse para evaluar la calidad del agua, y se mide periódicamente ya que desencadena procesos de eutrofia. El valor frontera utilizado para el índice de fósforo total es el valor del límite establecido en el RDSE entre el estado bueno y moderado para cada tipología de lago. Las tipologías sin límite legal establecido en el RDSE se han registrado como "Sin Valoración". Además, se incluye una cuarta categoría para los casos en las que el LQ del valor analítico del fosforo total es superior al valor frontera B/M. En este caso la estación "No se puede evaluar".

Categorías (concentración de Fósforo Total en mg P/m^3)
> valor frontera B/M
< valor frontera B/M
Sin Valoración
No se puede evaluar

En este análisis se han considerado todas las sustancias de fosforo total analizadas en el marco de los Programas de Seguimiento (programa de control de vigilancia y operativo)

previstos para evaluar el estado, en cumplimiento de la normativa estatal y europea, de las que se dispone de información en NABIA (Sistema de intercambio de información sobre el estado y calidad de las aguas).

- **Indicadores Biológicos**

La calidad de las aguas puede valorarse a través de las comunidades biológicas que albergan. Dichas comunidades se ven alteradas por la actividad humana y la contaminación asociada a dicha actividad. El estudio de la flora y fauna encontradas en un ecosistema acuático, frente a la fauna y flora esperada, permite medir la situación del ecosistema respecto a la contaminación.

Los indicadores biológicos seleccionados proceden del estudio de los elementos de calidad biológicos previstos en la evaluación del estado ecológico en la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (DMA), y de los índices seleccionados para cada tipología en el RDSE, ya que se trata de información estudiada periódicamente por medio de análisis estandarizados que permiten la obtención de datos anuales y de calidad.

En el caso de las aguas superficiales continentales ríos, el indicador va a configurarse a partir de los datos de fitobentos y macroinvertebrados bentónicos, evaluados acorde a lo establecido en el RDSE para cada tipología.

En el caso de ambos grupos taxonómicos, se contempla el uso de distintos índices según la tipología de río en la que se estudia. Pese a sus diferentes enfoques, los índices previstos evalúan la situación del río respecto a una presión, puntuando cada taxón encontrado en función de su capacidad para tolerarla. Cuanto mayor sea la diversidad taxonómica del tramo a estudiar y haya mayor número de taxones intolerantes a la presión, el tramo estará en una mejor situación ambiental.

- **Fitobentos en ríos**

Para elaborar las gráficas de situación en ríos a través del fitobentos, se ha tenido en cuenta si los índices aplicados a los análisis de fitobentos superan el límite establecido en el RDSE, entre el estado bueno y moderado para cada tipología de río, o no lo superan. Además, las tipologías sin límite legal establecido se han registrado como "Sin Valoración".

Categorías (Métricas IPS, DIATMIB)
< valor frontera B/M
> valor frontera B/M
Sin Valoración

- **Macroinvertebrados bentónicos en ríos**

Para elaborar las gráficas de situación sobre macroinvertebrados bentónicos, se ha tenido en cuenta si los índices aplicados a los análisis de macroinvertebrados bentónicos superan el límite establecido en el RDSE entre el estado bueno y moderado para cada tipología de río, o no lo superan. Además, las tipologías sin límite legal establecido se han registrado como "Sin Valoración".

Categorías (Métricas - IBMWP, IMMi-T, METI, MBi, MBf, INVMIB)
< valor frontera B/M
> valor frontera B/M

Categorías (Métricas - IBMWP, IMMi-T, METI, MBi, MBf, INVMIB)
Sin evaluación

MARCO LEGAL

El Real Decreto 500/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, establece que la Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos (SGPAGR) de la Dirección General del Agua (DGA) tiene asignadas, entre otras, las funciones de vigilancia, el seguimiento y el control del estado de las masas de agua continentales superficiales, así como la coordinación del seguimiento de los caudales ecológicos y de sus efectos; la vigilancia, el seguimiento y el control del estado de las masas de agua subterránea; la coordinación de la evaluación y gestión de los riesgos en el estado de las masas de agua.

Por otra parte, la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, regula el derecho de los ciudadanos a acceder a la información ambiental que obra en poder de la Administración; así mismo, obliga a la difusión y puesta a disposición del público de la información ambiental, de manera paulatina y con el grado de amplitud, de sistemática y de tecnología lo más amplia posible. La Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, amplía y refuerza estas obligaciones, especialmente las referentes a la publicidad activa. Así señala que la información sujeta a las obligaciones de transparencia será publicada en las correspondientes sedes electrónicas o páginas web y de una manera clara, estructurada y entendible para los interesados.

El artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE, conocida como Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), señala que los Estados Miembros deberán establecer programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica. Dichos programas se deben ejecutar con rigor y competencia técnica a fin de garantizar la comparabilidad, validez y fiabilidad en dicha evaluación. Esta obligación de la DMA se traspone al ordenamiento nacional a través del artículo 92.ter del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En el caso de las aguas superficiales, la trasposición normativa nacional se desarrolla en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en adelante RDSE). A tal efecto, el real decreto define los criterios básicos y homogéneos para el diseño y la implantación de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales, y para el control adicional de las zonas protegidas; las normas de calidad ambiental con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales; y las condiciones de referencia y los límites de clases de estado de los indicadores de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales. Así mismo, fija las disposiciones mínimas para el intercambio de información sobre estado y calidad de las aguas entre la Dirección General del Agua y demarcaciones hidrográficas, en aras del cumplimiento de legislación que regula los derechos de acceso a la información y de participación pública.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA ADICIONAL

Toda la información legislativa de referencia puede encontrarse en los siguientes enlaces:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/legislacion/Default.aspx

https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=032_Codigo_de_Aguas_Normativa_Estatal&tipo=C&modo=2

Toda la información sobre los programas de seguimiento del estado y calidad de las aguas superficiales puede consultarse en este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/

Además, los informes de referencia se pueden descargar en los siguientes enlaces:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/

https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/indicadores-ambientales/

DESCARGA

En este enlace se accede al área de descargas de la parte de agua del Geo portal del MITECO.

CONSULTA A TRAVÉS DE SERVIDOR WMS Y METADATOS

- **Servidor WMS:** *Para visualizar la información espacial es necesario disponer de un Sistema de Información Geográfica.*
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2020)*
    - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Nitratos
    - **Descripción del servicio:**

      Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2021)*
    - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Nitratos
    - **Descripción del servicio:**

      Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2022)*
    - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Nitratos
    - **Descripción del servicio:**

Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Nitratos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Plaguicidas
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Plaguicidas
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Plaguicidas
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Plaguicidas
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/GradoTrofico
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/GradoTrofico
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/GradoTrofico
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/GradoTrofico
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de amonio en ríos (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Amonio
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de amonio en ríos (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Amonio
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de amonio en ríos (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Amonio
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de amonio en ríos (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Amonio
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fosfatos en ríos (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Fosfatos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Contenido de fosfatos en ríos (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Fosfatos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fosfatos en ríos (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Fosfatos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fosfatos en ríos (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Fosfatos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fósforo total en lagos (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/FosforoTotal
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fósforo total en lagos (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/FosforoTotal
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fósforo total en lagos (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/FosforoTotal
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Contenido de fósforo total en lagos (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/FosforoTotal
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Fitobentos en ríos (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Fitobentos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Fitobentos en ríos (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Fitobentos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Fitobentos en ríos (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Fitobentos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Fitobentos en ríos (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Fitobentos
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2020)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2020/Macroinvertebrados
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2021)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2021/Macroinvertebrados
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2022)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2022/Macroinvertebrados
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2023)*
  - **URL de acceso al servicio:** https://wms.mapama.gob.es/sig/Agua/IASUP/2023/Macroinvertebrados
  - **Descripción del servicio:**

    Características del Servicio (Capabilities versión 1.3.0)

- **Metadatos**
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2020)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=b2747c0f-a56c-4854-b950-90e99b0d0c49
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2021)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=46dd15ff-92a1-4218-958c-3ba2e587c4ca
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2022)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=eb7e4c82-cd44-4956-a378-fb7e1af86113
  - *Contenido de nitratos de origen agrario en las aguas superficiales (2023)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=c9bbaa7c-9861-4074-aec2-d6c5bb6b9960
  - Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2020)
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=43f9ae91-165c-4b2d-b287-2057305f368f
  - *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2021)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=ff92e69b-d712-4752-9bae-74178a3d74a8
  - *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2022)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=e157ba4c-f08e-44e1-9dd5-0194d4f2c9a8
  - *Detección de plaguicidas en las aguas superficiales (2023)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=f338dab1-dad2-4164-9a2f-0a2e3c570083
  - *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2020)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=60e961f4-16ad-40ef-80a1-1985ffed7028
  - *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2021)*
    - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=07a0e013-152a-488b-927c-8353f753a435

- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=b1adc2c9-5f8e-41c9-ad11-f384483ee1a7
- *Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2023)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=e3a4b092-673b-4cde-bd23-70a6ee053b03
- *Contenido de amonio en ríos (2020)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=3a615ee0-cb51-4a72-8953-09673312e6f2
- *Contenido de amonio en ríos (2021)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=893a8f33-4cfa-4000-b0f4-448d661882e4
- *Contenido de amonio en ríos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=d85449b4-f3b8-48e8-8597-1a950809ca65
- *Contenido de amonio en ríos (2023)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=bce9fa56-4ad6-43a9-9144-3246705fec5e
- *Contenido de fosfatos en ríos (2020)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=7f6e83fe-05ed-4f0d-9ebe-2104d5463b29
- *Contenido de fosfatos en ríos (2021)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=83751661-a693-4086-ad4a-e69c0cedf5ac
- *Contenido de fosfatos en ríos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=aea68439-fde3-4d04-a692-07968f50b7c3
- *Contenido de fosfatos en ríos (2023)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=a8fd4cc7-63f9-4b19-8651-de64e61b4a27
- *Contenido de fósforo total en lagos (2020)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=73475a54-805f-4ed8-ba32-c4cbc1d33ffa
- *Contenido de fósforo total en lagos (2021)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=ab3952e7-0354-4177-a6fa-2ed972bd97f9
- *Contenido de fósforo total en lagos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=54189b75-54f1-4827-851e-3d9388741b23

- *Contenido de fósforo total en lagos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=afaa6a61-b5bb-417e-bf37-ad185402faaf
- *Fitobentos en ríos (2020)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=9e3ec21d-65a8-47de-8e6c-0b7d170f6d09
- *Fitobentos en ríos (2021)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=66b2b8b6-7733-4a2c-bab1-ee092cfd6bb1
- *Fitobentos en ríos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=36efa3f2-b35e-4b2a-afcd-4a3aad3fd43a
- *Fitobentos en ríos (2023)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=57727c1a-341c-4b08-8032-ab55aecf5d1d
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2020)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=8887bd3f-c130-4874-be3a-4f429d9144c9
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2021)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=00b386be-b5d1-43e4-8c80-347fff7cbb16
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2022)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=a22f095d-64b8-4371-86b2-76b622fbb022
- *Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2023)*
  - https://www.mapama.gob.es/ide/metadatos/index.html?srv=metadata.show&uuid=93b1d26e-1cab-4832-b601-923625a00ca5

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA ASOCIADA AL SERVICIO

La información cartográfica que se puede visualizar en estos servicios es la siguiente:

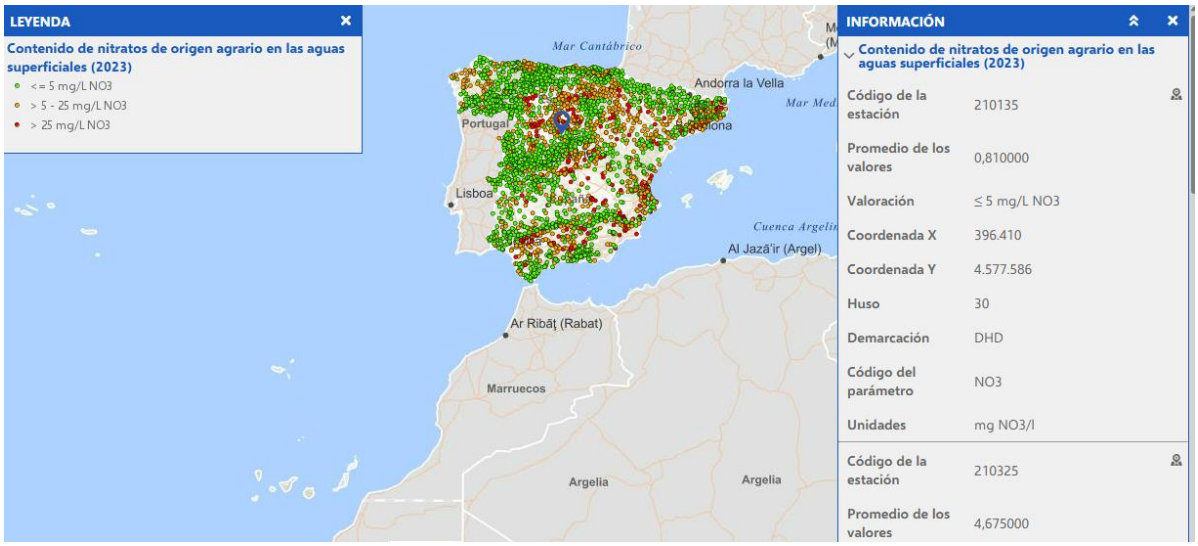

Imagen general del servicio Contenido de nitratos de origen agrario (2023)

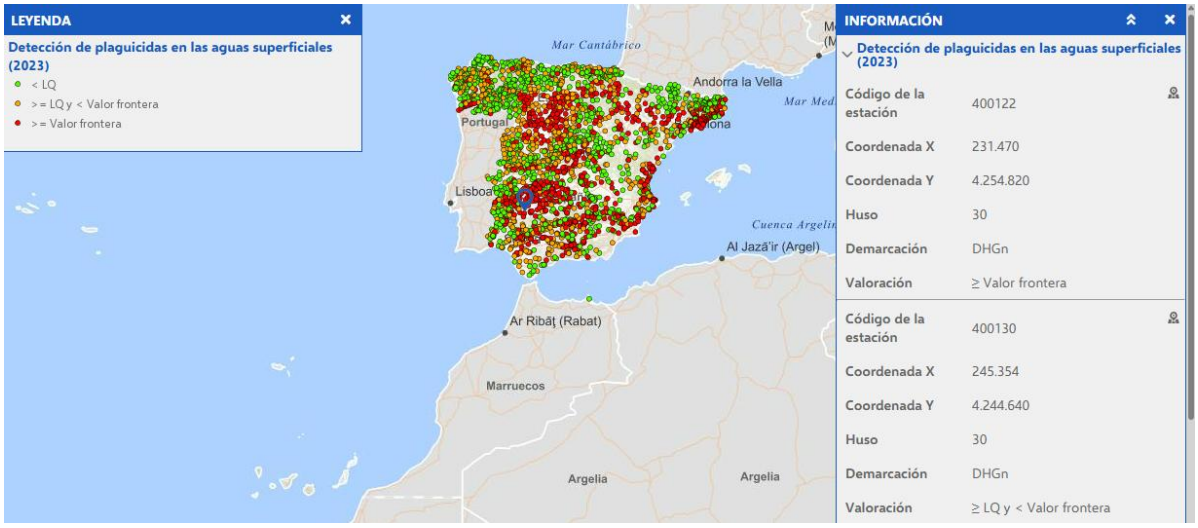

Imagen general del servicio Detección de plaguicidas (2023)

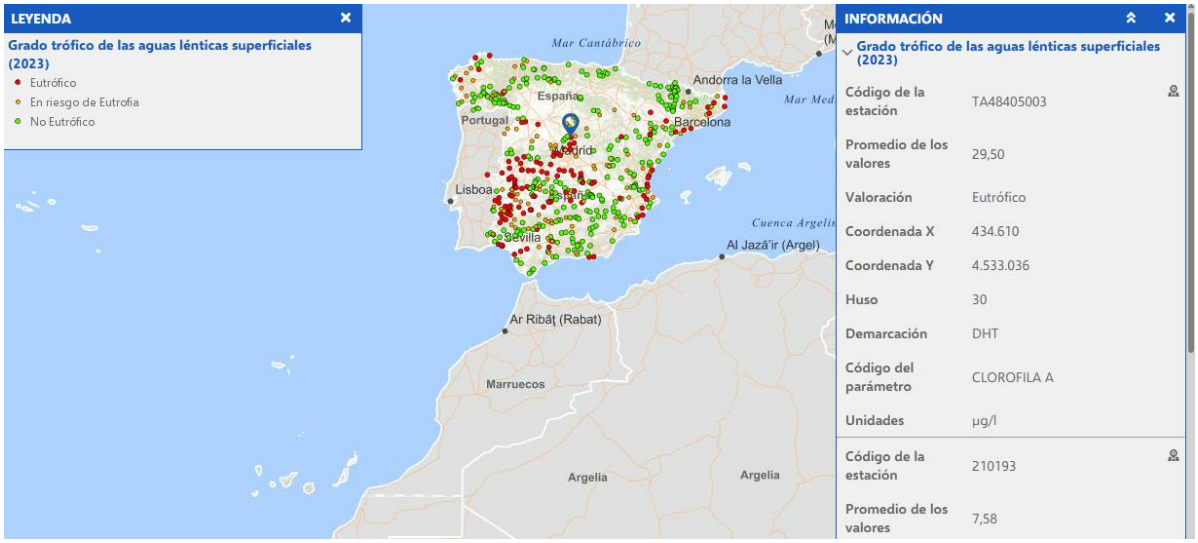

Imagen general del servicio Grado trófico de las aguas lénticas superficiales (2023)

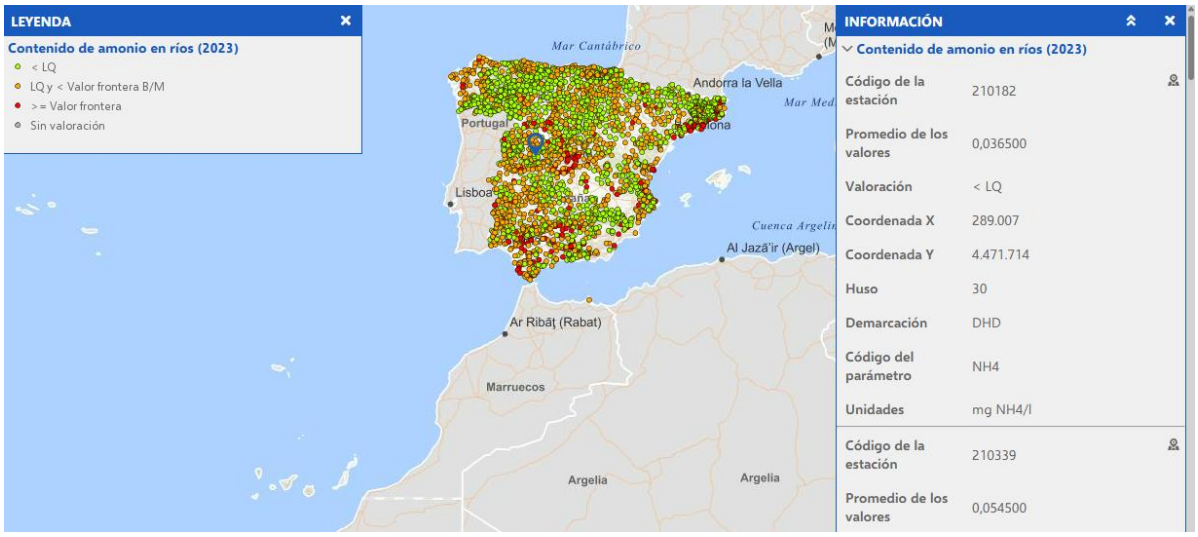

Imagen general del servicio Contenido de amonio en ríos (2023)

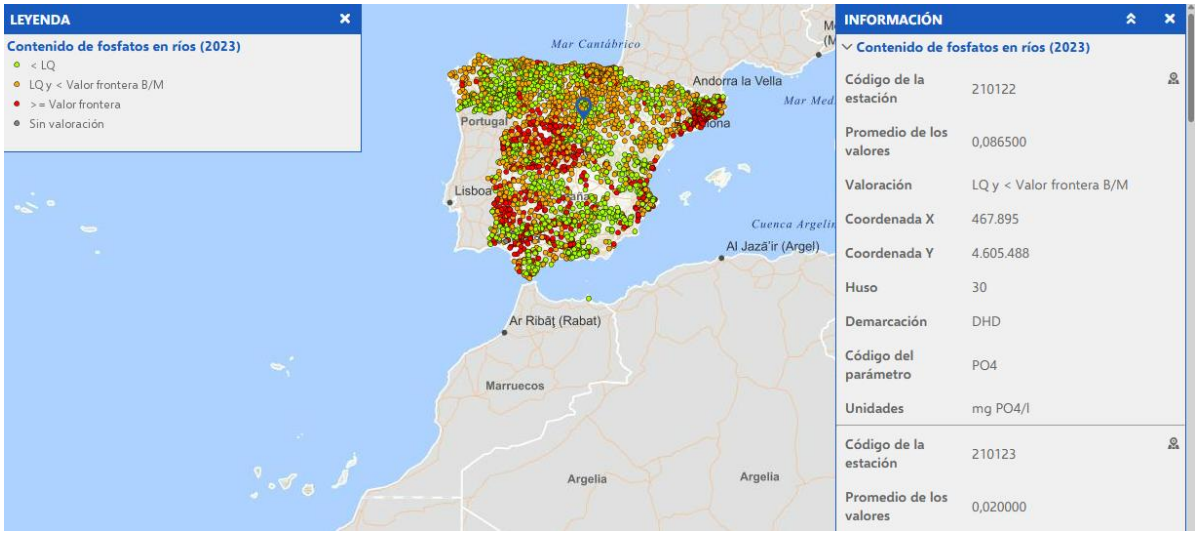

Imagen general del servicio Contenido de fosfatos en ríos (2023)

Imagen general del servicio Fósforo total en lagos (2023)

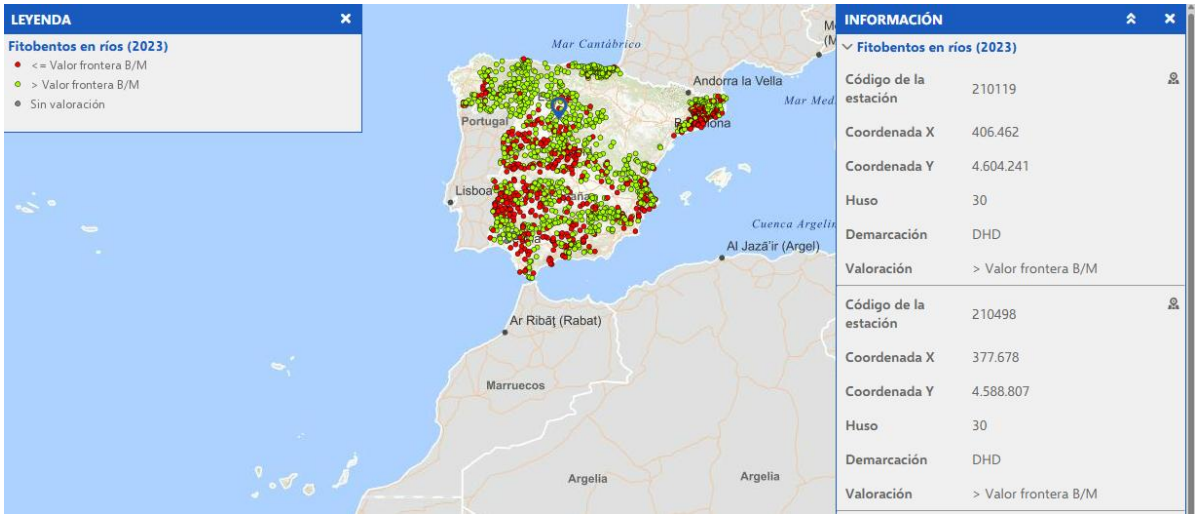

Imagen general del servicio Fitobentos en ríos (2023)

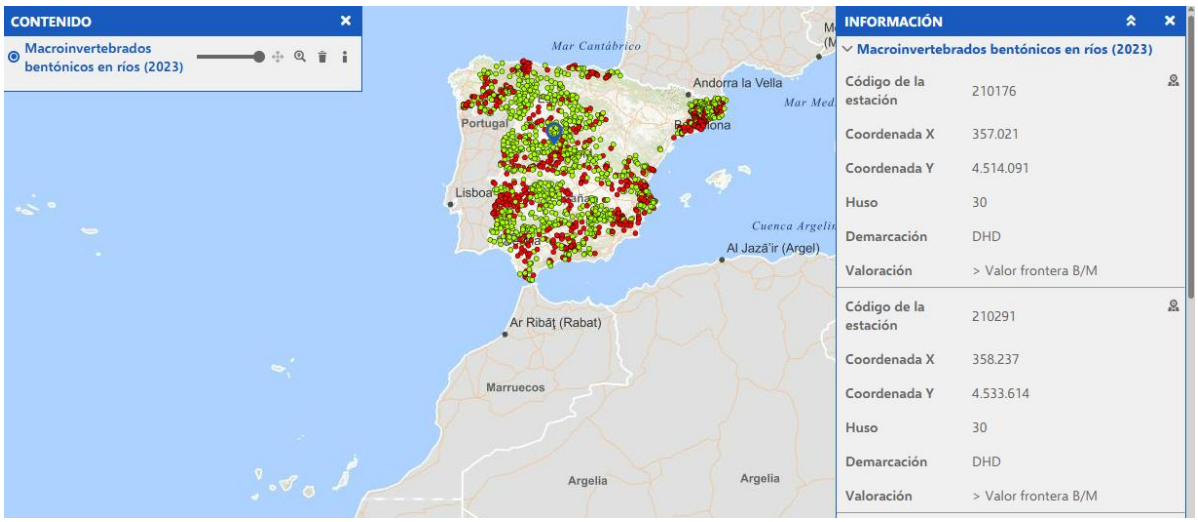

Imagen general del servicio Macroinvertebrados bentónicos en ríos (2023)

INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA ASOCIADA AL SERVICIO

Una vez seleccionada una estación de muestreo podemos realizar la consulta de la siguiente información alfanumérica:

INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS:

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	Código de la estación
PROMEDIO DE LOS VALORES	Promedio de los valores del año disponibles para la estación
VALORACIÓN	Clasificación de la estación según las categorías definidas en este documento para cada indicador

COORDENADAS X/Y	Coordenadas X/Y en el huso 30 sobre proyección UTM y Datum ETRS89
HUSO	Huso en el que se ubican las coordenadas indicadas
DEMARCACIÓN	Código europeo de la demarcación hidrográfica donde se ubica la estación de muestreo
CÓDIGO DEL PARÁMETRO	Código del parámetro al que se refiere el indicador
UNIDADES	Unidades en que se expresa

INDICADORES BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	Código del parámetro
COORDENADAS X/Y	Coordenadas X/Y en el huso 30 sobre proyección UTM y Datum ETRS89
HUSO	Huso en el que se ubican las coordenadas indicadas
DEMARCACIÓN	Nombre de la demarcación hidrográfica donde se ubica la estación de muestreo
VALORACIÓN	Clasificación de la estación según las categorías definidas en este documento para cada indicador