



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
EBRO

# JORNADA DE PRESENTACIÓN

*APOYO A LA PROPUESTA DE MEJORA EN LA DEFINICIÓN,  
DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE  
MASAS DE AGUA PARA EL 4º CICLO DE PLANIFICACIÓN  
HIDROLÓGICA 2028-2033*

José Ángel Losada García (Jefe de Servicio SIG)  
Oficina de Planificación Hidrológica

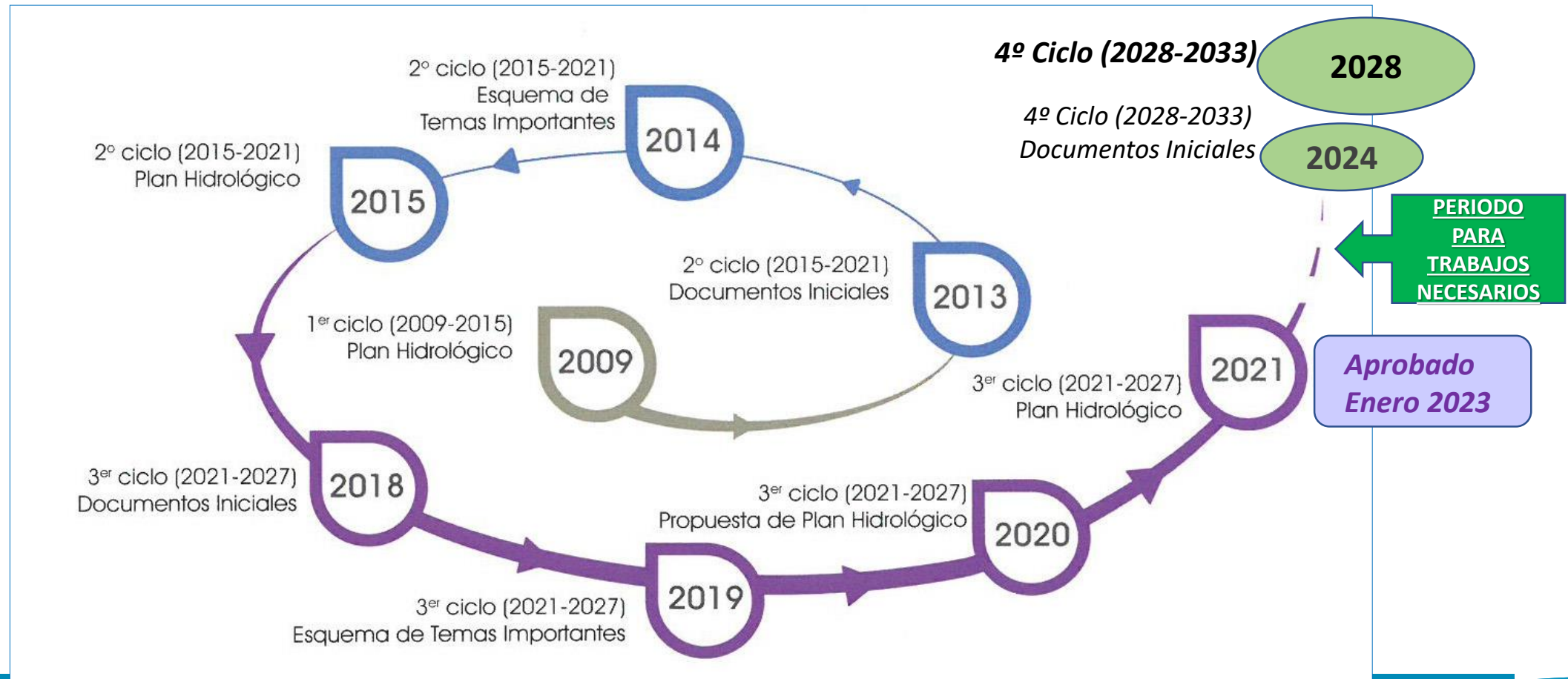
# CONTENIDOS

- *Alcance y objetivo del proyecto*
- *Metodología aplicada. Trabajos a realizar*
- *Resultados provisionales*

# *Alcance y objetivo del proyecto*

# Masas de agua y Planificación Hidrológica

- **Unidad básica de gestión:** aplicación de medidas para conseguir los objetivos derivados de la Directiva Marco del Agua (DMA)
- **Revisiones periódicas en cada ciclo de planificación:** a partir del mejor conocimiento técnico y experiencia en la gestión





➤ La primera delimitación de masas de agua de la cuenca del Ebro fue realizada para la redacción del **informe del artículo 5 en el año 2005** ¡Hace más de 20 años!

➤ **Primer ciclo (2009-15).** Se mantiene esa propuesta inicial

- 700 masas superficiales categoría río
- 110 masas superficiales categoría lago
- 8 masas superficiales categoría transición
- 3 masas superficiales categoría costeras
- 105 masas subterráneas

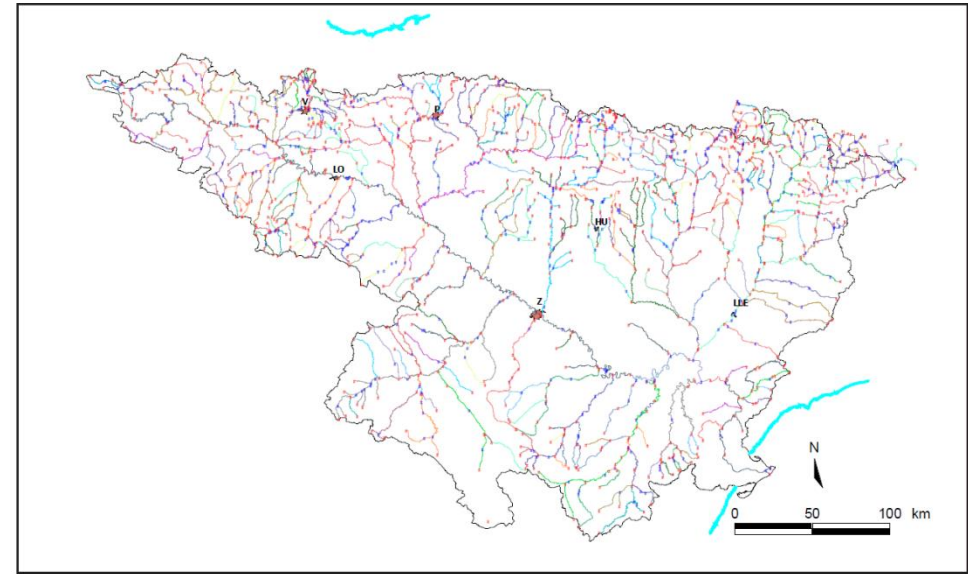


Fig. 2.15. Distribución de masas de agua en los ríos de la demarcación del Ebro. Los nodos señalados en rojo delimitan masas, los señalados en azul delimitan los segmentos que componen cada masa.

+ **Propuestas Agencia Catalana del Agua y Área de Calidad de la C.H.E., permitieron:**

➤ **Segundo ciclo (2015-21).** Revisión puntual masas superficiales

- 702 masas superficiales de categoría río
- 102 masas superficiales categoría lago
- 16 masas superficiales categoría transición
- 3 masas superficiales de categoría costera
- 105 masas subterráneas

Propuesta de modificación de masas de agua superficiales para el plan 2015-2021 - 1 -

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL EBRO PARA EL PLAN HIDROLÓGICO 2015-2021

Oficina de Planificación Hidrológica  
Abril de 2014

ÍNDICE

- 1.- Motivación
- 2.- Objetivo
- 3.- Metodología y criterios
- 4.- Propuestas de modificación
  - 4.1.- Masas de agua del río Ebro desde el embalse de Flix hasta la estación de aforos 27 (Ebro en Tortosa)
  - 4.2.- Masas de agua del Delta del Ebro
    - 4.2.1.- Humedales del delta del Ebro
    - 4.2.2.- Estuario del delta del Ebro
  - 4.3.- Río Carvera o d'Ondara
  - 4.4.- Tramo bajo del río Gállego
  - 4.5.- Río Vero
  - 4.6.- Otros cambios

+ Propuestas Área Calidad y OPH (CHE), DGA (MITECO) y Comisión Europea (reporting), han permitido:

➤ **Tercer ciclo (2022-27):** revisión más exhaustiva masas superficiales:

- ✓ Correcciones geométricas
- ✓ Correcciones en la caracterización

Muy destacable: adaptación de la geometría de las masas de agua superficial a la nueva red hidrográfica básica nacional desarrollada por el IGN (IGR-HI) a escala 1:25.000

Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro  
Revisión de tercer ciclo (2022-2027)


**Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro**  
**Revisión de tercer ciclo (2022-2027)**

**ANEJO 01**  
**MASAS DE AGUA**

Abril de 2022

Con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes e informado por el Comité del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Ebro de 8 de abril de 2022

Confederación Hidrográfica del Ebro O.A.



ANEJO 01. MASAS DE AGUA

Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro  
Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

**2. MODIFICACIONES EN LAS MASAS DE AGUA RESPECTO AL 2º CICLO**

**2.1 Antecedentes y alcance de la revisión del tercer ciclo**

La delimitación de las aguas superficiales de la cuenca del Ebro fue realizada para la redacción del informe del artículo 5 en el año 2005. Esta propuesta inicial se mantuvo únicamente con pequeñas modificaciones durante todo el proceso planificador correspondiente al periodo 2009-2015 (primer ciclo). Durante este tiempo se fue mejorando el conocimiento respecto al proceso técnico de trabajo para la definición del estado de las masas de agua y la identificación de las medidas para el cumplimiento de los objetivos de la planificación, lo que permitió la revisión puntual de las masas de agua superficial de la cuenca del Ebro en el segundo ciclo de planificación 2015-2021.

Partiendo de la definición de masas de agua superficial vigente en el segundo ciclo de planificación, durante la elaboración tanto de los documentos iniciales como de la propuesta del presente plan hidrológico de tercer ciclo, se ha modificado puntualmente la definición de estas masas en base a las propuestas realizadas por el Área de Calidad y el equipo técnico de la Oficina de Planificación Hidrográfica de la CHE y por la antigua SGPUSA (actual SGPH) de la DGA, recogidas en el documento MAPAMA (2018c), así como a las directrices marcadas por la Comisión Europea para el *reporting* de la DMA.

Las modificaciones geométricas realizadas responden básicamente a la corrección de solapes entre masas o entre masas y cuencas vertientes ajenas a ellas o a la mejora en la definición del trazado de los cauces y sus cabeceras. Las correcciones en la caracterización de las masas responden fundamentalmente a la mejora en el conocimiento de las mismas.

Cabe destacar entre las modificaciones realizadas, la adaptación de la geometría de las masas de agua superficial a la nueva red hidrográfica básica nacional desarrollada por el IGN (IGR-HI), obtenida a partir del Lidar y la red artificial obtenida de la Base Topográfica Nacional y que ha permitido mejorar la definición espacial de las masas de agua superficial de la demarcación.

El apéndice 01.01 recoge con detalle las modificaciones realizadas en las masas de agua para el tercer ciclo de planificación y la Tabla 01.01 sintetiza los cambios realizados.

Tipo de cambio (3º ciclo)	Número de masas de agua	Justificación
Creación de nuevas masas de agua	18	Identificación de embalses o tramos de continuidad de la red hidrográfica
Eliminación de masas de agua	27	No cumplen criterios de definición de masa de agua, reducido tamaño o semejante a masa adyacente
Cambio de naturaleza	5	Mejora del conocimiento
Cambio de categoría	73	Adaptación al <i>reporting</i> de la CE
Cambio de tipología	7	Mejora del conocimiento
Cambio del campo <i>reservoir</i>	3	Mejora del conocimiento
Incorporación de información en el campo <i>reservoir</i>	11	Adaptación al <i>reporting</i> de la CE

ANEJO 01 Pág. 2 de 34

MASAS DE AGUA SUPERFICIAL		PH 3 <sup>er</sup> ciclo (2022-2027)			PH 2 <sup>o</sup> ciclo (2016-2021)		
Categoría	Naturaleza	Nº masas	Longitud (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nº masas	Longitud (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )
Ríos	Naturales	609	11.871	–	630	11.813	–
	Muy modificadas	8	391	–	6	331	–
	Artificiales	2	124	–	2	154	–
	<b>Total MASp Río</b>	<b>619</b>	<b>12.386</b>	<b>–</b>	<b>638</b>	<b>12.298</b>	<b>–</b>
Lagos	Naturales	57	–	24,3	58	–	24,0
	Embalses	82 <sup>(1)</sup>	–	438,4 <sup>(1)</sup>	67 <sup>(2)</sup>	–	386,6 <sup>(2)</sup>
	Muy modificadas (no embalses)	35	–	22,8	39	–	26,1
	Artificiales (no embalses)	2	–	0,4	2	–	0,4
	<b>Total MASp Lago</b>	<b>176</b>	<b>–</b>	<b>485,9</b>	<b>166</b>	<b>–</b>	<b>437,1</b>
Aguas de transición	Naturales	3	–	14,3	3	–	13,1
	Muy modificadas	13	–	147,6	13	–	148,9
	<b>Total MASp Transición</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>161,9</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>162,0</b>
Aguas costeras	Naturales	3	–	312,5	3	–	301,8
	Muy modificadas	0	–	0	0	–	0
	<b>TOTAL MASp Costeras</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>312,5</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>301,8</b>
<b>TOTAL Masas Agua Superficial</b>		<b>814</b>	<b>12.386</b>	<b>960,3</b>	<b>823</b>	<b>12.298</b>	<b>900,9</b>
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA		PH 3 <sup>er</sup> ciclo (2022-2027)		PH 2 <sup>o</sup> ciclo (2016-2021)			
		Nº masas	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nº masas	Superficie (km <sup>2</sup> )		
<b>TOTAL Masas Agua Subterránea</b>		<b>105</b>	<b>54.652</b>	<b>105</b>	<b>54.652</b>		

<sup>(1)</sup> Incluye lagos muy modificados y lagos artificiales.

<sup>(2)</sup> Incluye ríos muy modificados y lagos artificiales.

**Masas de agua consideradas en el Segundo (2016-21) y Tercer (2022-27) Ciclos de Planificación Hidrológica**

+ Mejora paulatina del conocimiento técnico:  
DEFINICIÓN DEL ESTADO de las masas de agua y la  
identificación de las MEDIDAS para el cumplimiento  
de los objetivos de la planificación

+ Conocimiento experto (> 20 años implantación  
DMA), CRITERIO EXPERTO

+ Necesidad de RACIONALIZACIÓN de los recursos  
disponibles

permitirán:

➤ **Cuarto ciclo (2028-33):** revisión exhaustiva masas  
superficiales y subterráneas con renovada propuesta  
a partir de informes técnicos y análisis experto.



+ Experiencia  
+ Mejor gestión



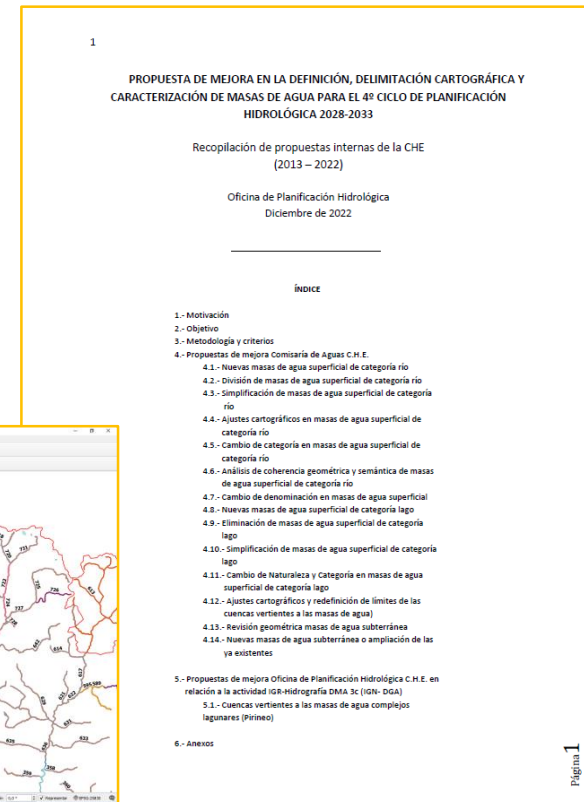
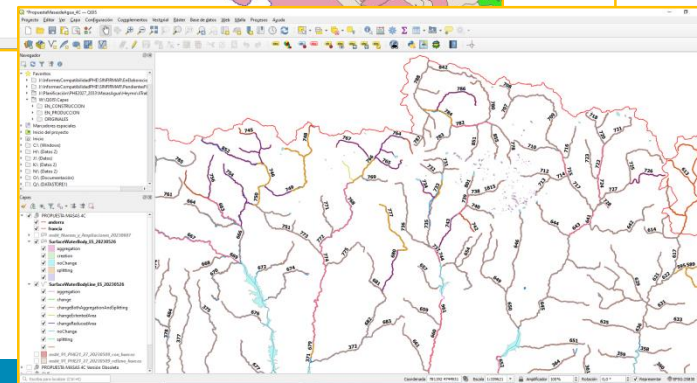
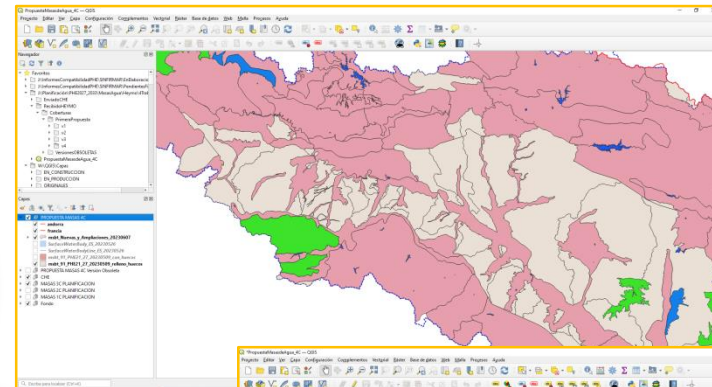
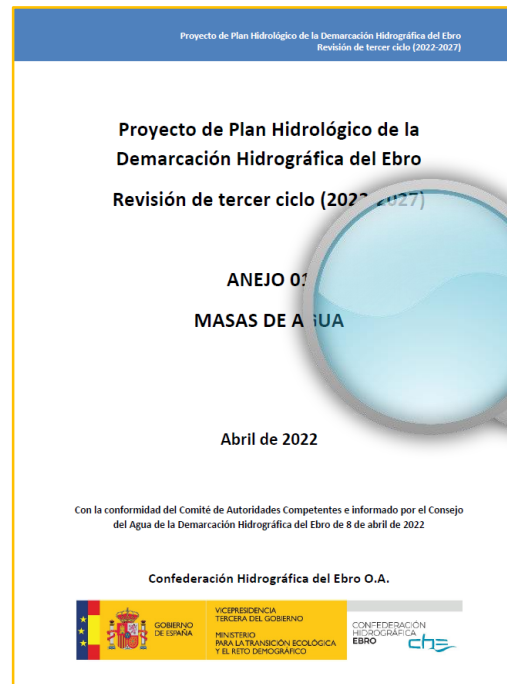
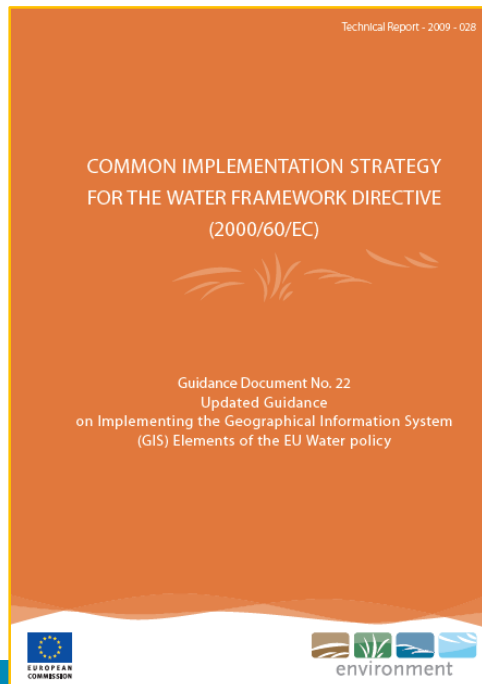
Figura 1. Fusión MAS 955-332-425 (y eliminación barranco de Artaso).



# *Metodología aplicada*

## *Trabajos a realizar*

- Informe artículos 5 y 6 DMA <https://www.chebro.es/web/guest/informe-art.-5>
- PHE primer ciclo (2009-15): <https://www.chebro.es/web/guest/plan-hidrologico-ebro-2010-2015>
- PHE segundo ciclo (2015-21): <https://www.chebro.es/web/guest/ph-ebro-segundo-ciclo-plan-hidrologico>  
(En particular Anexo 1.1: [Modificación masas plan 2015-2021 V3.pdf](#))
- PHE tercer ciclo (2022-27) <https://www.chebro.es/web/guest/plan-hidrologico-2022-2027>  
(En particular [Anejo 01. Masas de agua](#))
- Fuentes específicas (cartográficas y documentales) mejora cuarto ciclo: Propuestas internas CHE para la mejora de las masas de agua 4c de planificación 2028-33, DMA 2000/60/CE, IPH ARM/2656/2008, Archivo OPH, GDB Corporativa del SITEbro, Capas GIS masas de agua 3c, informes IGN...



- + Nuevas masas
- + División masas
- + Simplificación masas
- + Eliminación masas
- + Cambio denominación
- + Ajustes cartográficos

# Punto de partida:

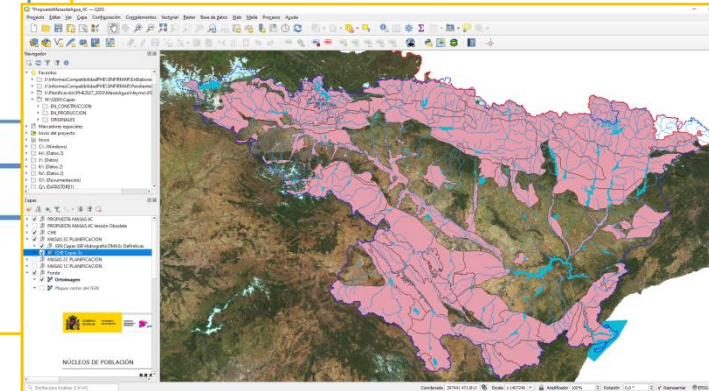
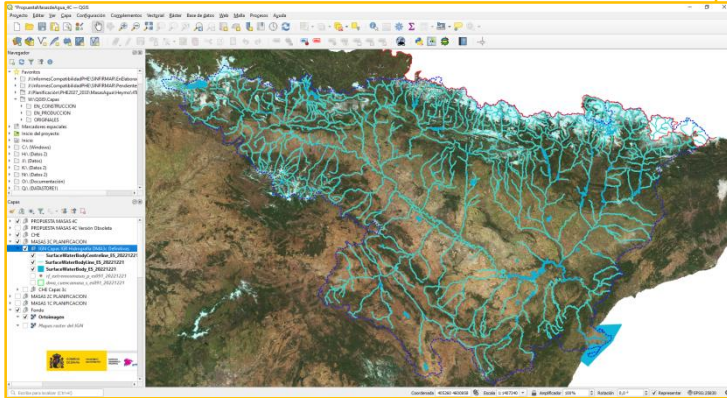
## Masas de agua consideradas en el Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica 2022-2027

Masas de agua	Naturaleza	Categoría	Número	Subtotal	Porcentaje sobre total MAS
Superficiales	Natural	Río	609	672	73,1%
		Lago	57		
		Transición	3		
		Costera	3		
	Muy Modificada	Río	8	129	14,1%
		Lago	108 <sup>(1)</sup>		
		Transición	13		
		Costera	0		
	Artificial	Río	2	13	1,4%
		Lago	11 <sup>(2)</sup>		
		Transición	0		
		Costera	0		
Subterráneas			105	105	11,4%
<b>Total</b>				<b>919</b>	<b>100,0%</b>

<sup>(1)</sup> 73 de ellas son embalses (67 originalmente eran ríos y 6 eran lagos).

<sup>(2)</sup> 9 de ellas son embalses situados fuera del cauce que los alimenta.

- + Nuevas masas
- + Ampliación de masas
- + Ajustes cartográficos
- + ...



- + Análisis complejos lagunares
- + Cuencas vertientes
- + Punto de inicio masas río
- + Ajustes en tramos RNF
- + Hidromorfología
- + ...



# Pliego de PP. TT.:

## 2.4.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Este conjunto de trabajos conlleva las siguientes tareas o actividades:

- La OPH de la C.H.E. facilitará al consultor toda la información disponible en sus Archivos que sea útil para la revisión y propuesta de mejora que se ha de elaborar en este trabajo: la empresa contratista recopilará, al menos, todo lo relacionado con las masas de agua del tercer ciclo en diversos formatos y soportes (documentos, capas GIS). Respecto a las masas de agua subterránea se recopilará la delimitación de los dominios y unidades hidrogeológicas generadas en el plan hidrológico del 1998 y la documentación técnica asociada a ellas. También se recopilarán las zonas vulnerables, la cobertura de puntos de agua subterránea con usos asociados, las granías de la cuenca del Ebro y todas aquellas coberturas que se consideren de interés para la ampliación de las masas de agua subterránea de la demarcación.

Además, y para garantizar la trazabilidad de las masas de agua en los distintos ciclos de planificación, se tendrá en cuenta la última versión del módulo de Masas de Agua reportado a la plataforma PH-Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. También se recopilarán informes y memorias elaborados por el Ministerio y por la Comisión Europea que contribuyan a determinar y elaborar algún indicador sencillo con el que previamente a la revisión se pueda establecer un “sistema de comparadores” con otras demarcaciones estatales y europeas: nº de masas por demarcación, nº de masas por km<sup>2</sup> de cuenca, estadísticas de longitud y superficie, etc.

- De especial importancia es la recopilación y análisis de los borradores internos de la C.H.E. (Oficina de Planificación Hidrológica, Área de Calidad y Vertidos de Comisaría) con las propuestas de cambios de masas de agua para el cuarto ciclo 2028-2033. También se recopilarán las aportaciones realizadas para el borrador del Proyecto del Plan Hidrológico de tercer ciclo respecto a sugerencias de modificaciones de las masas de agua. Se recopilarán y analizarán, finalmente, otros documentos técnicos y guías de apoyo: Instrucción de Planificación Hidrológica, Guía GIS DMA, etc.

## 2.4.2. REVISIÓN DE MASAS SUPERFICIALES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Con base en el análisis de la información recopilada en la actividad anterior, se plasmará sobre un mapa de detalle la propuesta de mejora en la definición y delimitación cartográfica de masas de agua superficial para el cuarto ciclo y, más concretamente, en lo que afecte a las masas de categoría río, lago y transición (no son previsibles cambios en las masas costeras).

En la propuesta de cambios que facilite la CHE al consultor, se tendrán en cuenta estos criterios:

- Para las masas de categoría río se prevé que la mayor parte de cambios lo sean por AGREGACIÓN de una masa con otra (por ejemplo, masas 519 y 523 en el río Aragón o 520 y 522 en el Veral).
- Se revisarán los NODOS EXTREMO de las masas de categoría río para precisar el origen de la masa de agua como tal (punto de concentración de caudales continuos), es decir, a partir de qué punto un cauce (arroyo, río...) comienza a ser realmente masa de agua: en algunos casos, se han definido masas de agua en tramos de cabecera (arroyos de montaña) poco significativos.
- Para las masas tipo lago situadas en el Pirineo (“ibones”), y en aquellos casos en que varios lagos se sitúen sobre una misma cabecera o cubeta glaciar, se analizará la conveniencia de su agrupamiento en una única masa de agua (COMPLEJO LAGUNAR).
- Como criterio general a considerar en el trabajo, se tendrá en cuenta el mantenimiento de la ubicación actual de los puntos de control que integran las redes CEMAS de la C.H.E., que no modificarán su situación a pesar de la reconfiguración de las masas de agua que pudiese resultar como fruto de su revisión y propuesta de mejora.
- Se respetarán los límites de las tipologías de las masas de agua.



Con toda la información sobre posibles modificaciones, el consultor realizará un análisis detallado para valorar la oportunidad de su incorporación en la nueva propuesta de masas de agua. Esta valoración, que deberá recibir el visto bueno del director de los trabajos, se recogerá en un documento explicativo y justificativo.

Una vez obtenida la nueva propuesta, el consultor hará un análisis topológico para garantizar la consistencia de las nuevas masas de agua superficiales.

La nueva propuesta de masas de agua superficiales se recogerá en las capas GIS de masas de agua superficial actuales (ríos, lagos y transición) y se compararán con las existentes en el plan hidrológico de la cuenca del Ebro del tercer ciclo. Se realizará un análisis de las diferencias existentes y se documentará y recogerá la trazabilidad entre ambos ciclos.

#### **2.4.3. REVISIÓN DE MASAS SUBTERRÁNEAS Y PROPUESTAS DE MEJORA**

Con base en el análisis de la información recopilada en la actividad 1, el consultor revisará la actual cobertura de masas de agua subterránea teniendo en cuenta lo siguiente: a) existencia de zona vulnerable; b) existencia de puntos de agua subterránea con aprovechamientos; c) existencia de granjas; d) características hidrogeológicas.

Con ello se elaborará un borrador de propuesta que será analizado con el director de los trabajos y que se documentará en un informe explicativo que elaborará el consultor.

Estas propuestas se recogerán en la capa GIS de masas de agua subterránea y se compararán con las existentes en el plan hidrológico de la cuenca del Ebro del tercer ciclo. Se realizará un análisis de las diferencias existentes y se documentará y recogerá la trazabilidad entre ambos ciclos.

#### **2.4.4. PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO**

Se realizará una presentación pública del proyecto en la que se expondrá el objetivo, la metodología aplicada y los resultados preliminares obtenidos y se realizará un posterior debate participativo para la recogida de aportaciones de los asistentes. El consultor elaborará un borrador del programa de la sesión, un borrador de dossier informativo con los resultados preliminares obtenidos y que será remitido a los asistentes previamente a la celebración de la sesión, moderará la sesión, y redactará un resumen detallado de la misma para su inclusión en la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro. En este resumen se recogerán las aportaciones que se hayan producido en la sesión o que se hayan remitido posteriormente a la misma.

#### **2.4.5. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE MASAS DE AGUA**

El consultor valorará cada una de las aportaciones recibidas en el punto anterior y realizará una propuesta sobre la conveniencia de la inclusión o no en la nueva cobertura de masas de agua de la demarcación del Ebro. Esta propuesta será evaluada por el director del trabajo y una vez aprobada, el consultor realizará las modificaciones oportunas en las coberturas afectadas. El documento final con las aportaciones será remitido a los interesados y se colgará en la página web de la confederación hidrográfica del Ebro.

#### **2.4.6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LAS NUEVAS MASAS DE AGUA**

Sobre la propuesta final obtenida como resultado de las actividades anteriores se realizarán las siguientes tareas: a) delimitación de las cuencas vertientes de las masas de agua superficiales sobre el modelo digital del terreno 5 x 5 m disponible en el Geoportal SITEbro; b) preparación de las tablas del módulo de masas de agua de PH-Web en las que se refleje toda la información referente a los cambios producidos.

Inicio de los trabajos: **Enero de 2023**

Plazo: **8 meses** (hasta agosto de 2023)

Adjudicatario: **HEYMO Ingeniería**. Gran experiencia en trabajos de planificación hidrológica equivalentes a éste y aplicados sobre ámbitos territoriales (demarcaciones hidrográficas) muy diversos.

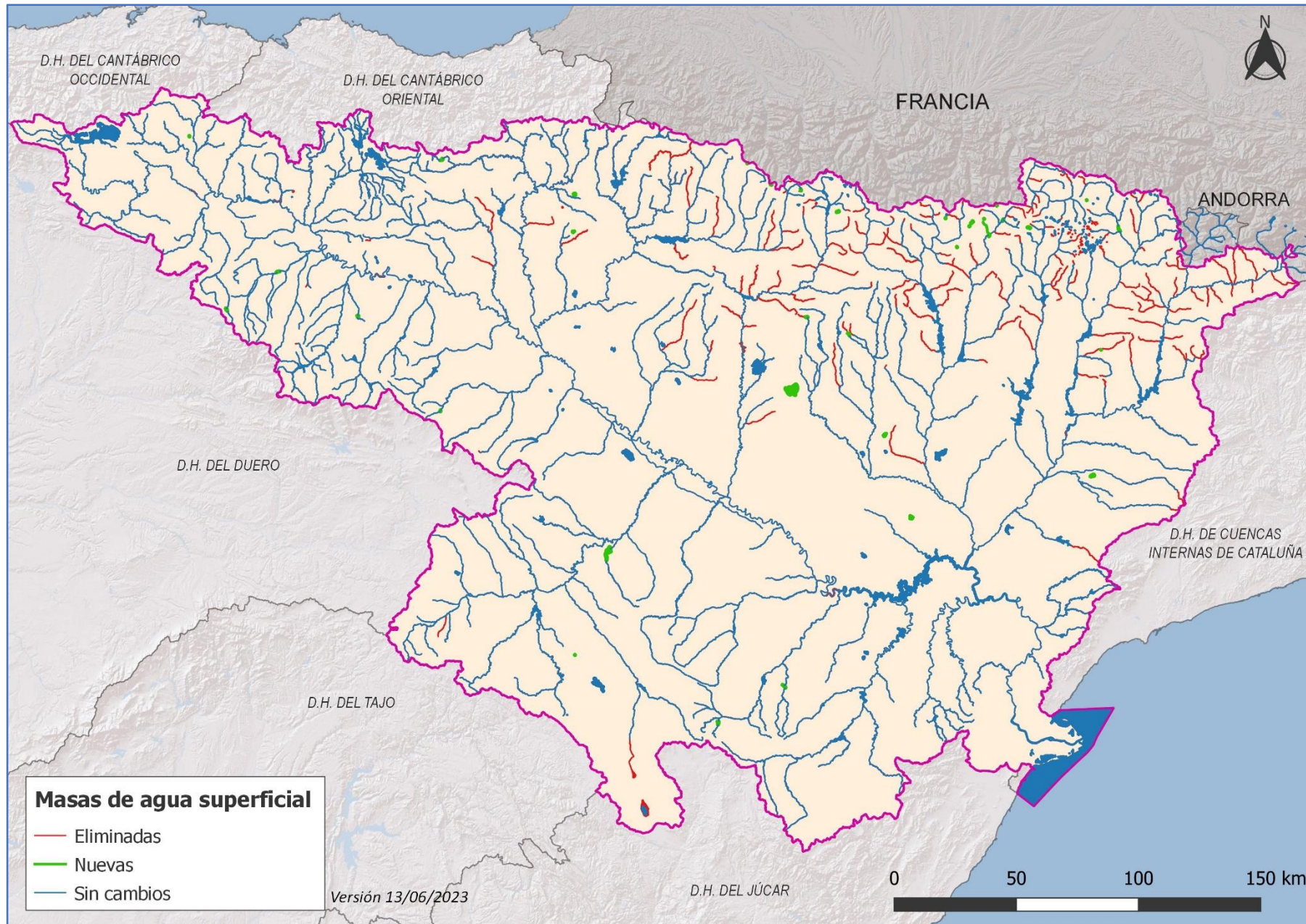
Tareas realizadas:

- 1) Recopilación de información
- 2) Revisión de masas superficiales y propuesta de mejora (1ª versión)
- 3) Revisión de masas subterráneas y propuesta de mejora (1ª versión)
- 4) Presentación pública del proyecto (Jornada de hoy)

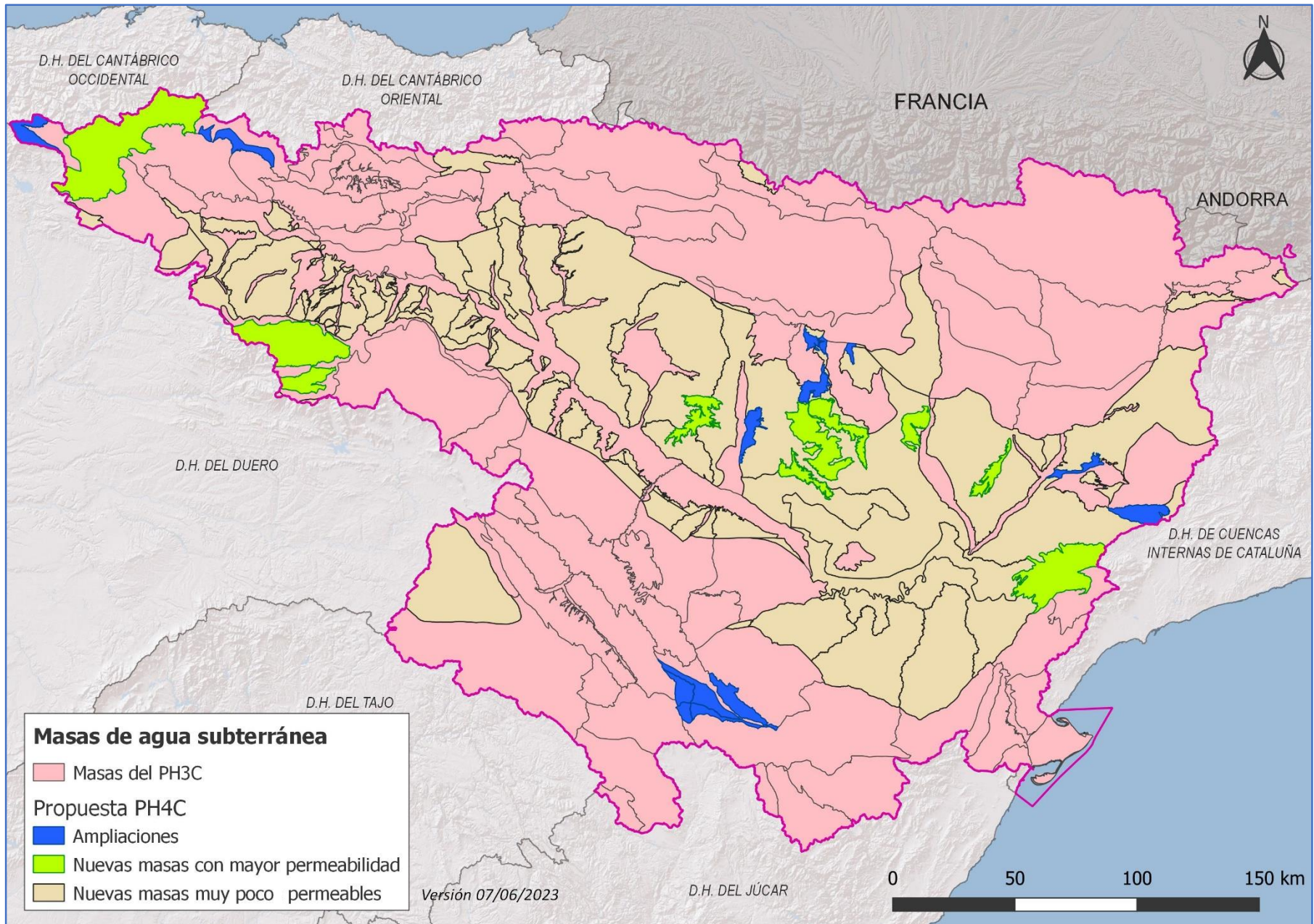
**Os agradecemos sinceramente vuestro interés y participación para el logro de esta propuesta de mejora en la DEFINICIÓN, DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA PARA EL 4º CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2028-2033**

# *Resultados provisionales*











# Muchas Gracias

Correo de contacto:  
[jlosada@chebro.es](mailto:jlosada@chebro.es)

**che**  
CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
EBRO