



JORNADA DE PRESENTACIÓN

*PRESENTACIÓN DE NUEVAS MASAS DE AGUA PARA EL
4º CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2028-2033*

**José Ángel Losada García (Jefe de Área Participación, Informes y SIG)
Oficina de Planificación Hidrológica**

CONTENIDOS

- 1. CAMBIOS EN LAS MASAS EN CICLOS DE PLANIFICACIÓN ANTERIORES***
- 2. SITUACIÓN ACTUAL***

CAMBIOS EN LAS MASAS EN CICLOS DE PLANIFICACIÓN ANTERIORES

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

INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 1.2 DEFINICIONES

41. Masa de agua muy alterada hidrológicamente: masa de agua que, por la presencia de elementos de regulación o derivación, o por la concentración de extracciones superficiales o subterráneas, presenta un régimen significativamente diferente del natural, que repercute de forma negativa sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

42. Masa de agua superficial: una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras (artículo 40 bis.e TRLA).

43. Masa de agua subterránea: un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos (artículo 40 bis.f TRLA).

44. Masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana (artículo 40 bis.g TRLA).

45. Masa de agua muy modificada: una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza (artículo 40 bis.h TRLA).

DIRECTIVA MARCO DEL AGUA (2000/60/CE) GUÍA Nº 2 Identificación de Masas de Agua



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

3.2.2 Surface water categories

A surface water body must not be split between different surface water categories (rivers¹¹, lakes¹², transitional waters¹³ and coastal waters¹⁴). It must be of one category or another¹⁵. The boundary of a water body may be established where two different category “meet” (Figure 2).

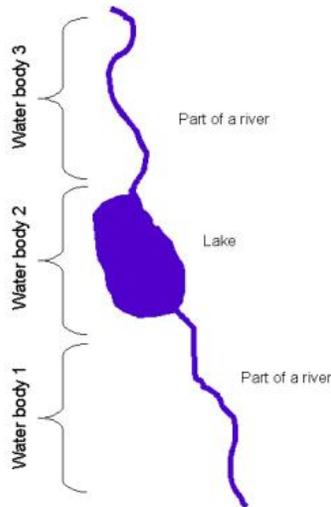


Figure 2: The boundaries to the categories of surface water create boundaries to water bodies

4.7 Suggested process for the practical application of the term body of groundwater

Figure 11 suggests an iterative, hierarchical process for identifying bodies of groundwater based on the principles described in this Guidance paper.

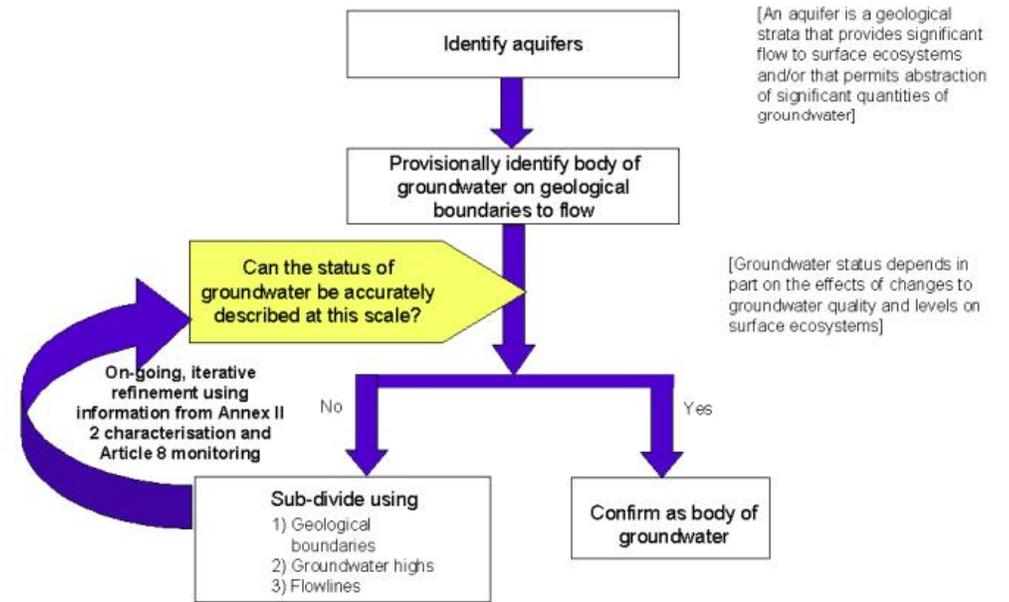
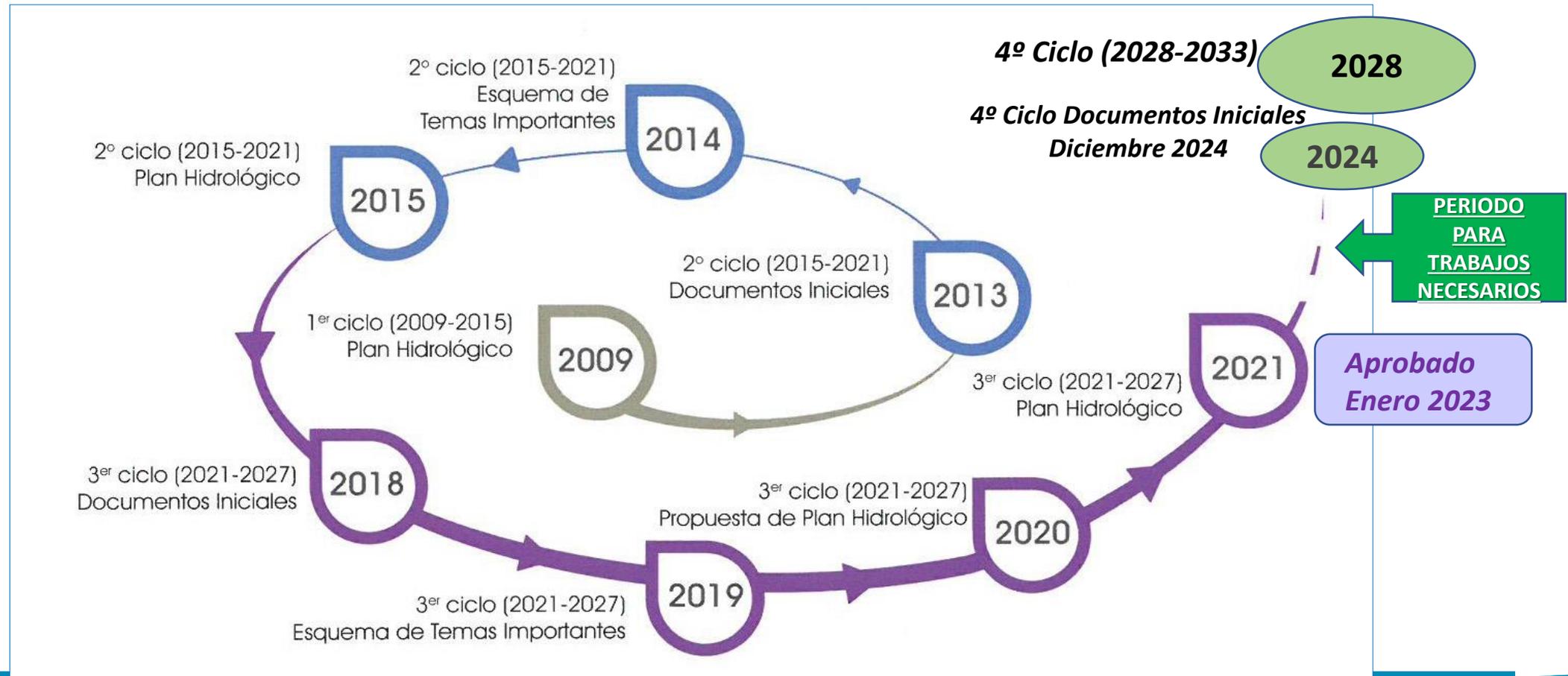


Figure 11: Summary of the suggested hierarchical approach to the identification of bodies of groundwater

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**

De red fluvial a masa de agua...

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

IMPLANTACIÓN DE LA DIRECTIVA
MARCO DEL AGUA

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN Y REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

Confederación Hidrográfica del Ebro
Zaragoza, marzo de 2005

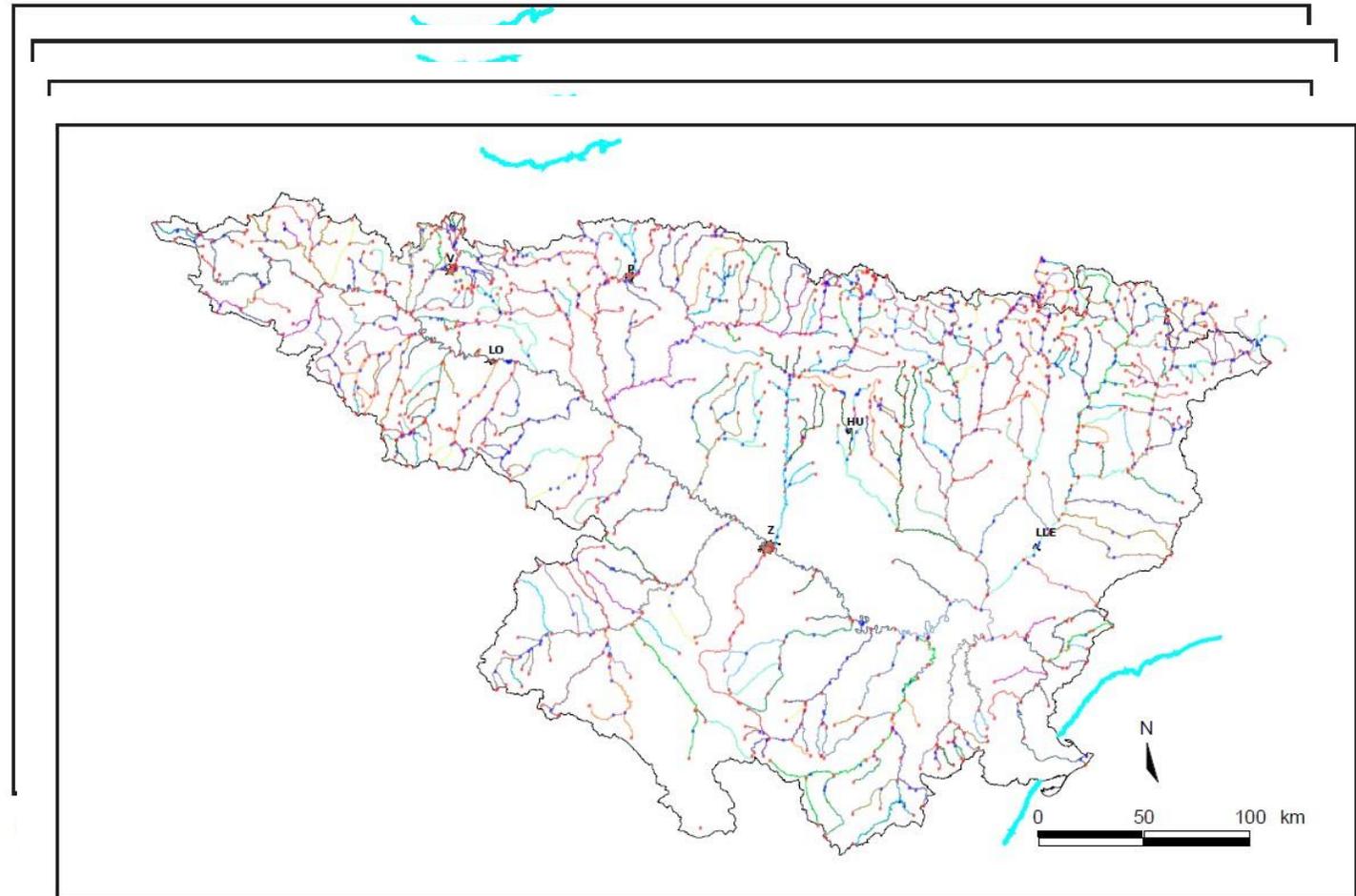


Fig. 2.15. Distribución de masas de agua en los ríos de la demarcación del Ebro. Los nodos señalados en rojo delimitan masas, los señalados en azul delimitan los segmentos que componen cada masa.

- 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

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

IMPLANTACIÓN DE LA DIRECTIVA
MARCO DEL AGUA

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN Y REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

Confederación Hidrográfica del Ebro
Zaragoza, marzo de 2005



DATOS:	
1.- RÍOS	
NÚMERO DE MASAS DE AGUA	697
SUPERFICIE DE LA CUENCA VERTIENTE (km ²)	85.600
2.- LAGOS	
NÚMERO TOTAL DE LAGOS	92
NÚMERO DE MASAS DE AGUA	92
NÚMERO DE MASAS DE AGUA MENORES DE 0,5 km ²	72
NÚMERO DE MASAS DE AGUA ENTRE 0,5 Y 1 km ²	8
NÚMERO DE MASAS DE AGUA ENTRE 1 Y 10 km ²	10
NÚMERO DE MASAS DE AGUA ENTRE 10 Y 100 km ²	2
NÚMERO DE MASAS DE AGUA MAYORES DE 100 km ²	0
3.- AGUAS DE TRANSICIÓN	
NÚMERO TOTAL DE AGUAS DE TRANSICIÓN	3
NÚMERO DE MASAS DE AGUA	3
NÚMERO DE MASAS DE AGUA QUE FORMAN PARTE DE OTRA MAYOR	
4.- AGUAS DE COSTERAS	
NÚMERO DE MASAS DE AGUA	1
LONGITUD DE COSTA (km)	187,2
5.- VARIOS	
ESCALA GEOGRÁFICA A LA CUAL LOS DATOS HAN SIDO CALCULADOS	1:5.000 a 1:100.000
TEXTO RESUMEN:	
<p>Ríos La Confederación Hidrográfica del Ebro dispone de varias redes hidrográficas, construidas según distintos procedimientos, apoyados sobre la cartografía 1:50.000 española. Esta red fluvial fue digitalizada en su momento y es la que se usa habitualmente en los trabajos de planificación hidrológica; tiene un longitud total de unos 12.000 km.</p>	

**793
MSPF**

- 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

De acuíferos-unidades hidrogeológicas a masa de agua...

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

IMPLANTACIÓN DE LA DIRECTIVA
MARCO DEL AGUA

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN Y REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

Confederación Hidrográfica del Ebro
Zaragoza, marzo de 2005

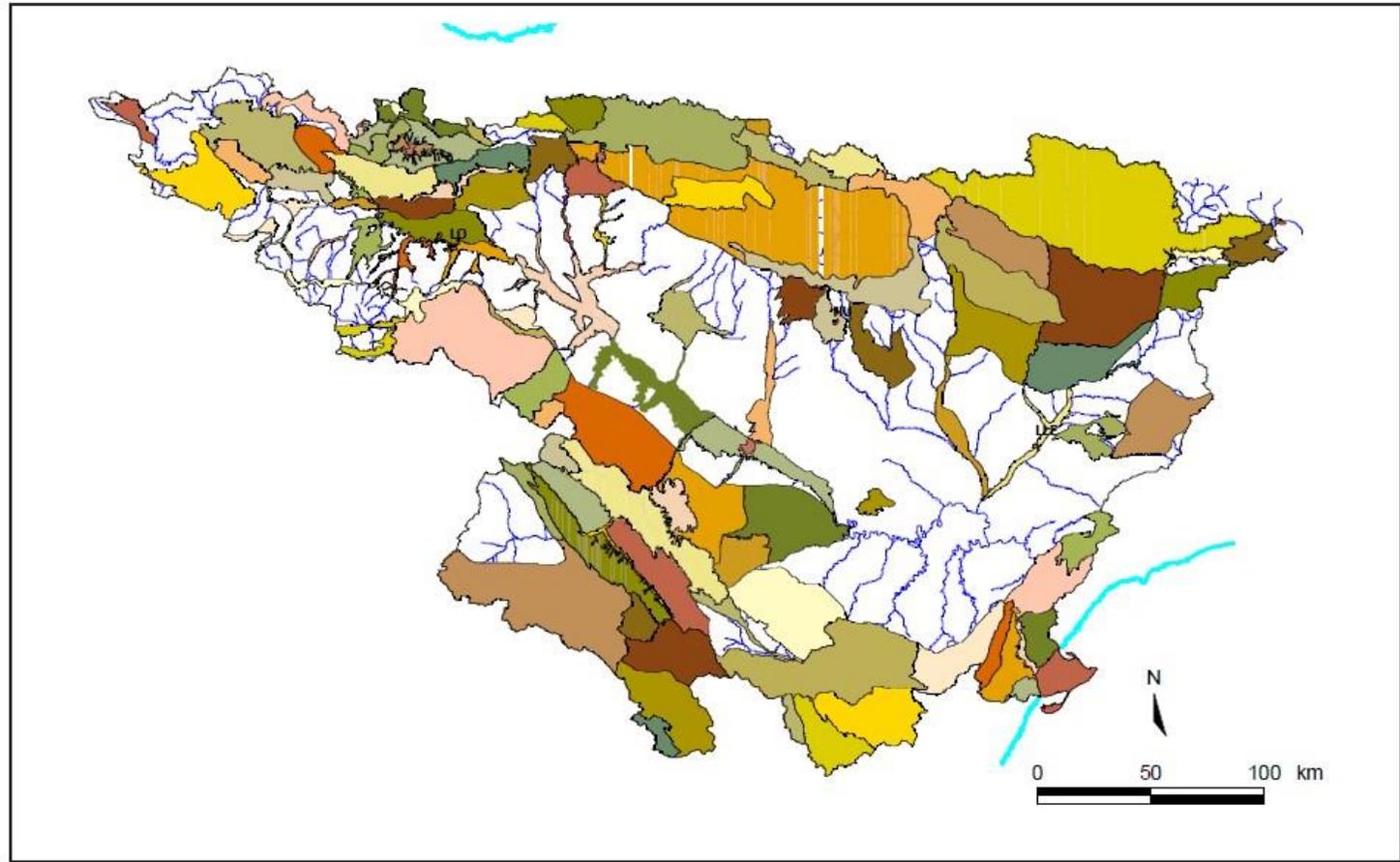


Figura 2.22. Mapa de masas de agua subterránea en la cuenca del Ebro. Horizonte superior (s)

➤ 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

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

IMPLANTACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMARCACIÓN Y REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

Confederación Hidrográfica del Ebro
Zaragoza, marzo de 2005



TEXTO RESUMEN:

La Demarcación Hidrográfica del Ebro ya disponía de una identificación territorial de los acuíferos previa [MIMAM, 1999] que se ha modificado, adaptándola a los objetivos de la DMA. En esta delimitación previa, las "unidades hidrogeológicas" constituían entidades con un modelo conceptual claro de recarga, flujo y descarga. Las unidades hidrogeológicas fueron establecidas en función de límites geológicos o hidráulicos, englobando a los acuíferos más importantes de la cuenca, los que están sometidos a mayores presiones cualitativas y cuantitativas y los que evidencian los mayores impactos cualitativos y cuantitativos. En general, sus límites fueron fijados con criterios que mantienen su vigencia para la nueva delimitación en masas de agua subterránea que requiere la DMA (bordes impermeables, divisorias y ríos efluentes mayoritariamente).

105 MSBT

DATOS:

NÚMERO TOTAL DE MASAS DE AGUA	105
NÚMERO DE MASAS DE AGUA TRANSFRONTERIZAS	1
NÚMERO TOTAL DE MASAS DE AGUA DIRECTAMENTE DEPENDIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES O ECOSISTEMAS TERRESTRES	35

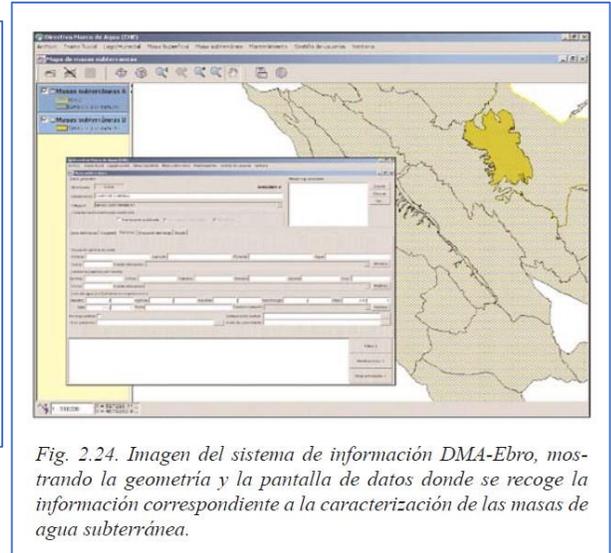


Fig. 2.24. Imagen del sistema de información DMA-Ebro, mostrando la geometría y la pantalla de datos donde se recoge la información correspondiente a la caracterización de las masas de agua subterránea.

➤ **Plan 2014 del primer ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2010-15)**

Básicamente, se mantiene la propuesta inicial formulada en el Informe Art. 5 DMA, con la definición de nuevas masas superficiales:

- **700** masas superficiales categoría río (697 + **3**)
- **110** masas superficiales categoría lago (92 + **18**)
- **8** masas superficiales categoría transición (3 + **5**)
- **3** masas superficiales categoría costeras (1 + **2**)
- **105** masas subterráneas

Normativa

Artículo 4. *Identificación y delimitación de masas de agua superficial.*

Se definen 821 masas de agua superficial, de las cuales 700 son de la categoría río, de ellas 56 embalses, 110 masas de la categoría lago, 8 son masas de agua de transición y 3 masas de agua costera, todas ellas relacionadas en el anexo 2.

**821
MSPF**

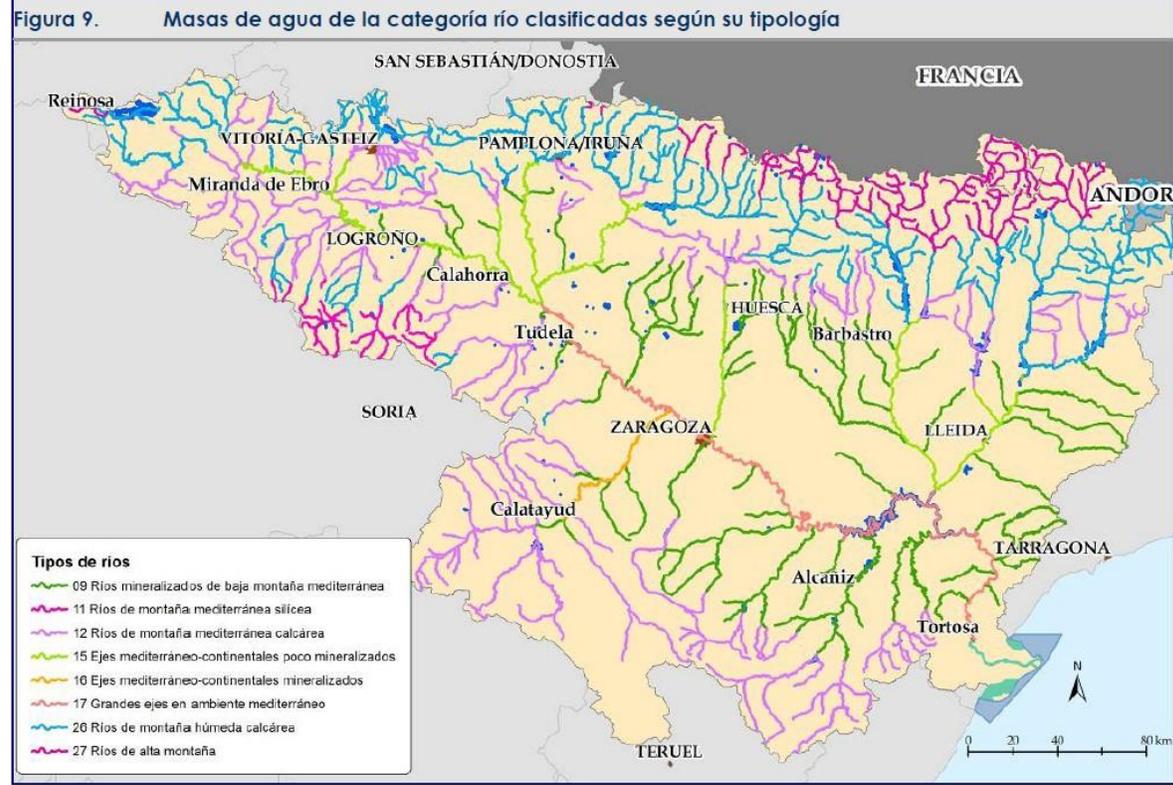
Artículo 5. *Identificación y delimitación de masas de agua subterránea.*

Se definen 105 masas de agua subterránea, las cuales quedan definidas en el anexo 3.

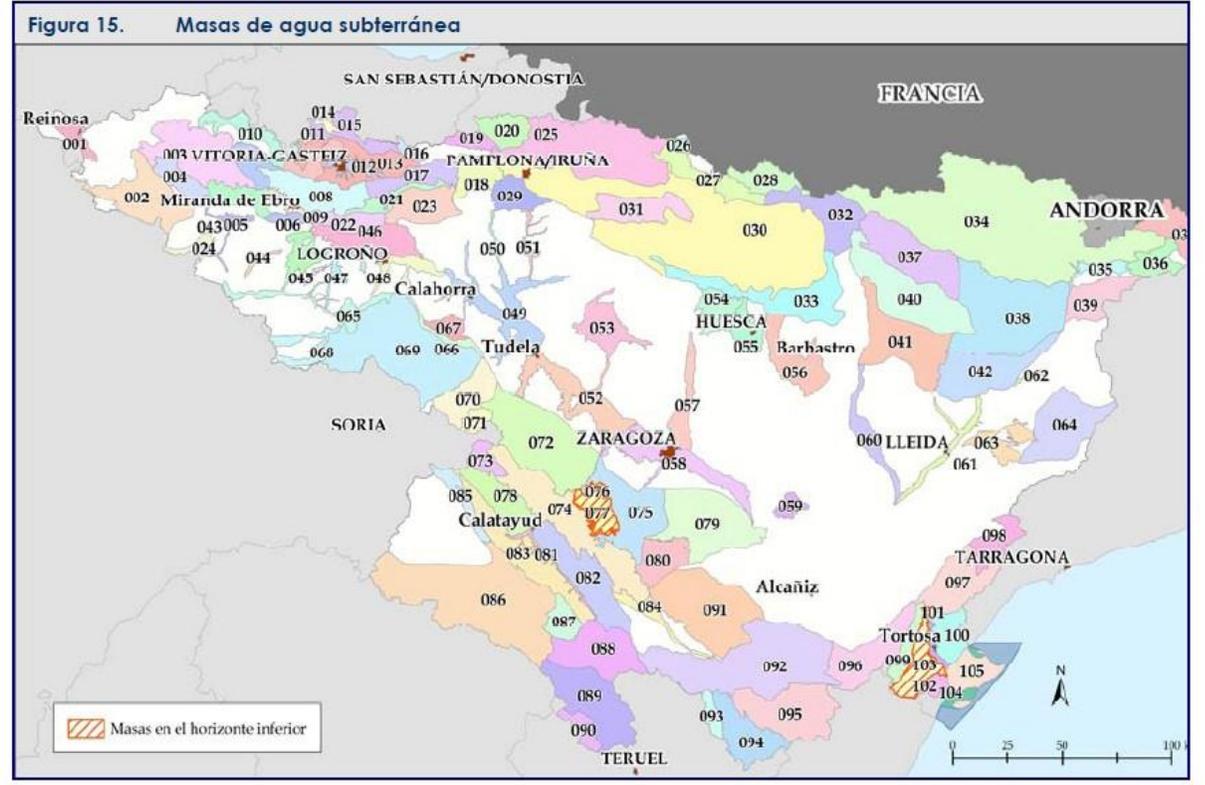
**105
MSBT**

➤ Plan 2014 del primer ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2010-15)

Masas subterráneas



Masas superficiales



Estas 105 masas cubren una superficie próxima al 65% de la superficie total de la cuenca. El 35% restante incluye grandes extensiones fundamentalmente localizadas en la zona central de la cuenca. Se trata de zonas con un sustrato muy poco permeable y que únicamente pueden llegar a albergar flujos subsuperficiales en la zona de alteración del suelo, con muy escasa entidad en los términos de flujo significativo o extracción significativa de agua subterránea.

➤ Plan 2016 del segundo ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2015-21)

Propuestas de la Agencia Catalana del Agua y del Área de Calidad de la C.H.E. permitieron una mejora en la definición de masas para este ciclo:

- 702 masas superficiales de categoría río (700 + 2)
- 102 masas superficiales categoría lago (110 – 8)
- 16 masas superficiales categoría transición (8 + 8)
- 3 masas superficiales de categoría costera
- 105 masas subterráneas

Tabla 4. Masas de agua superficial según su naturaleza

Naturaleza	Categoría	nº	Subtotal
Natural	Ríos	630	694
	Lagos	58	
	Transición	3	
	Costera	3	
Muy modificada	Ríos	70	122
	Lagos	39	
	Transición	13	
	Costera	0	
Artificial	Ríos	2	7
	Lagos	5	
	Transición	0	
	Costera	0	
		TOTAL	823

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

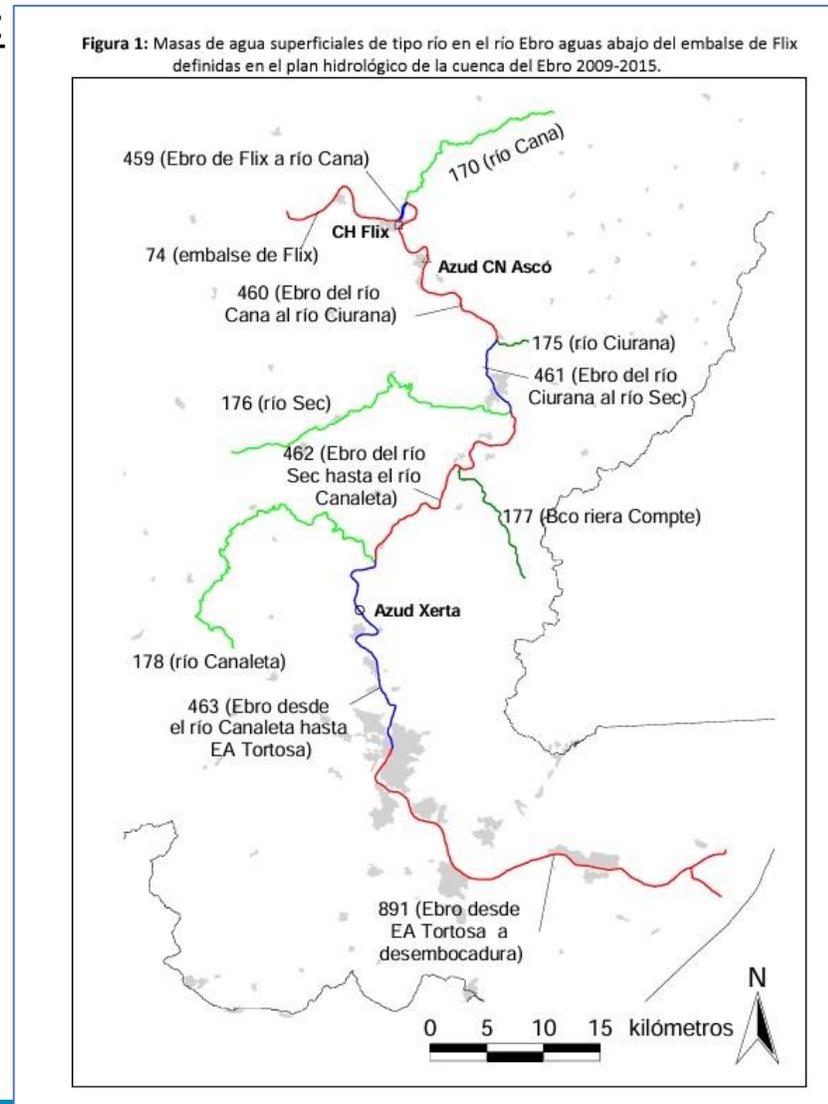
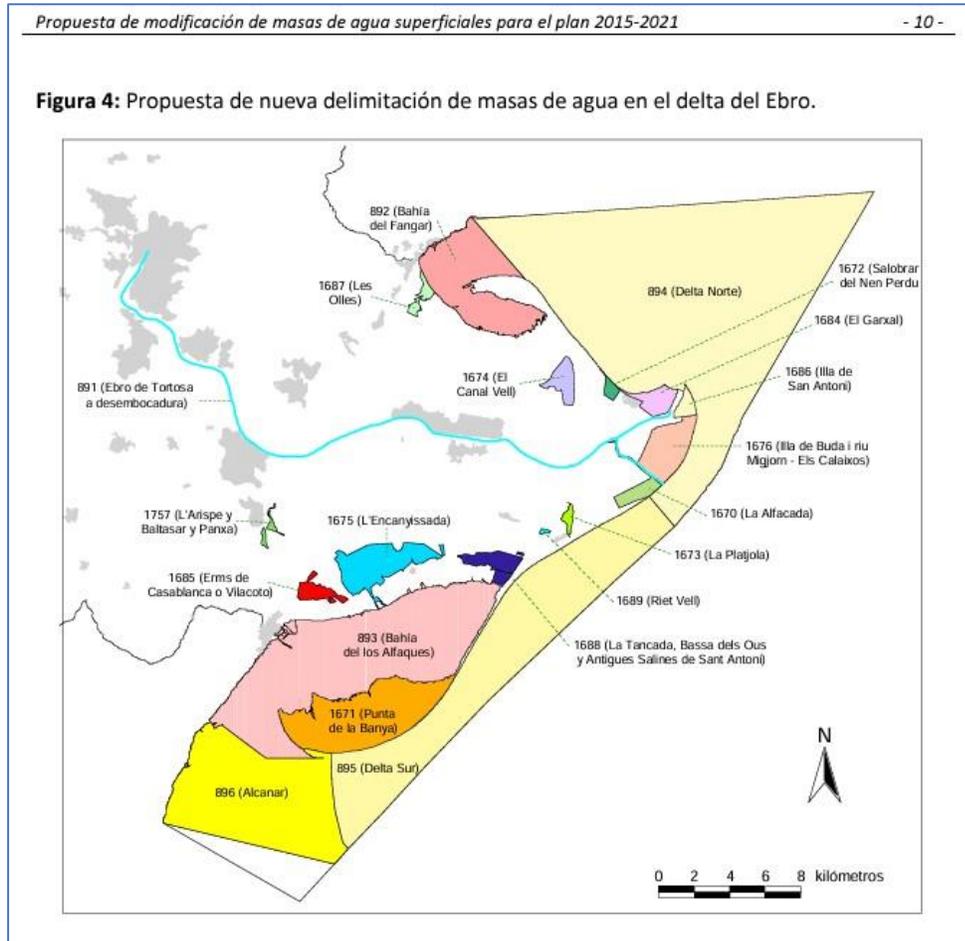
ÍNDICE

- 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 Cervera o d'Ondara
 - 4.4.- Tramo bajo del río Gállego
 - 4.5.- Río Vero
 - 4.6.- Otros cambios

Fruto de estos trabajos resultó la actual definición de 105 masas de agua subterránea, que se han diferenciado en dos horizontes; uno superficial que incluye 103 masas de agua aflorantes y otro inferior que alberga dos masas de agua subterránea formadas por acuíferos confinados y que no se ven modificados en la revisión del Plan 2015-2021. Su ubicación y límites se muestran en la Figura 12.

➤ Plan 2016 del segundo ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2015-21)

Propuestas de la Agencia Catalana del Agua y del Área de Calidad de la C.H.E. permitieron una mejora en la delimitación y definición de masas para este ciclo:



**823
MSPF**

**105
MSBT**

➤ Plan 2023 del tercer ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2022-27)

Propuestas del Área de Calidad y de la OPH de la CHE, así como de la DGA (MITECO) y de la Comisión Europea, han permitido:

Una revisión más exhaustiva de masas superficiales:

- ✓ Correcciones geométricas
 - ✓ Correcciones en la caracterización
-
- 619 masas superficiales de categoría río (702 - **83**)
 - 176 masas superficiales categoría lago (110 + **66**)
 - 16 masas superficiales categoría transición
 - 3 masas superficiales de categoría costera
 - 105 masas subterráneas

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



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

**814
MSPF**

**105
MSBT**

⁽¹⁾ Incluye lagos muy modificados y lagos artificiales.

⁽²⁾ Incluye ríos muy modificados y lagos artificiales.

Masas de agua consideradas en el segundo (2016-21) y tercer (2022-27) horizontes de Planificación Hidrológica

SITUACIÓN ACTUAL

➤ Plan del cuarto ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2028-33)

Revisión detallada de masas superficiales (lagos y embalses) y subterráneas con renovada propuesta a partir de informes técnicos y análisis experto:

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

Punto de partida:

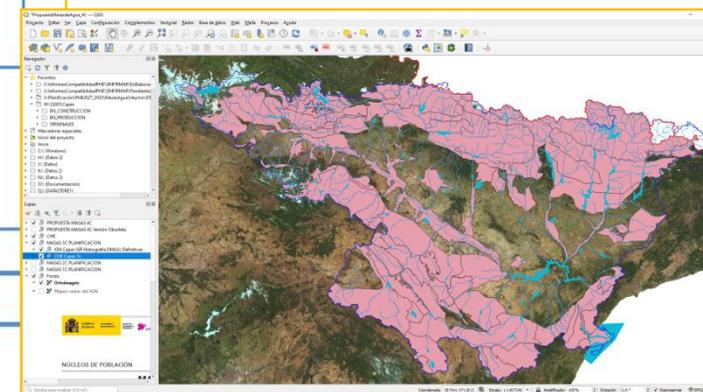
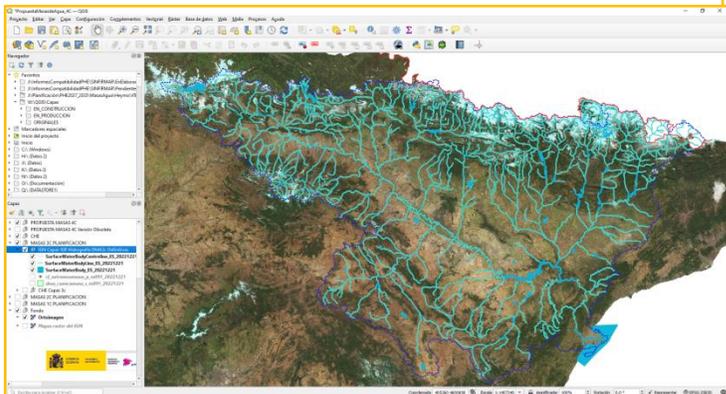
Masas de agua consideradas en el Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica 2022-2027

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 ⁽¹⁾		
		Transición	13		
		Costera	0		
	Artificial	Río	2	13	1,4%
		Lago	11 ⁽²⁾		
Transición		0			
	Costera	0			
Subterráneas			105	105	11,4%
Total				919	100,0%

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

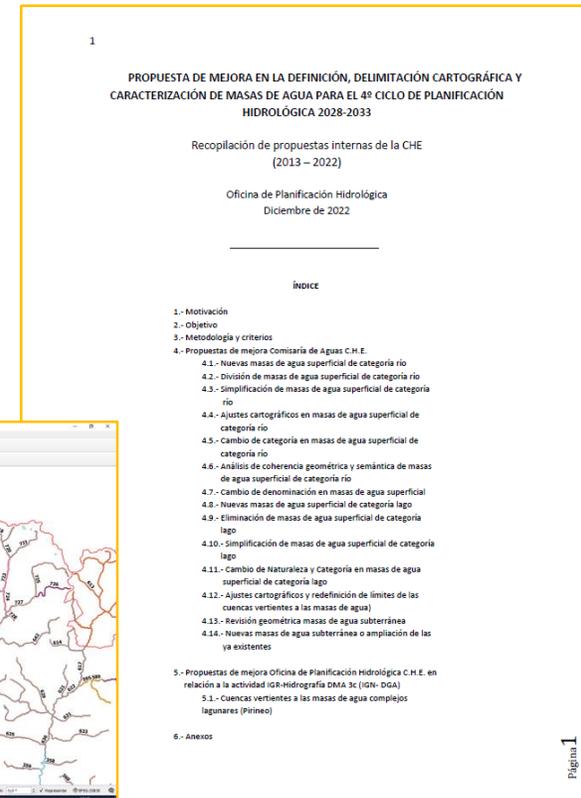
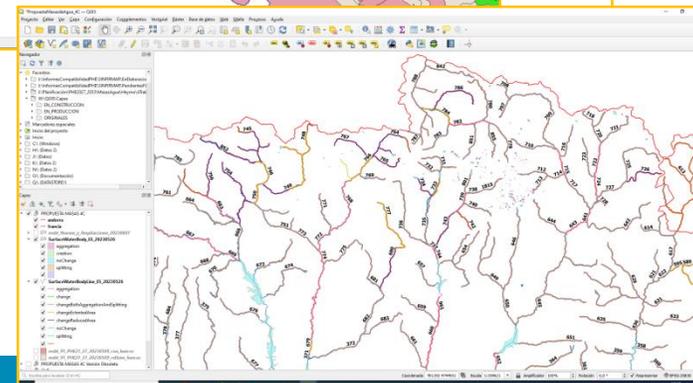
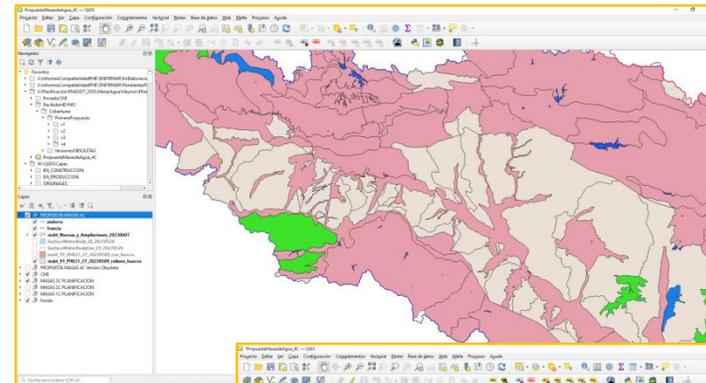
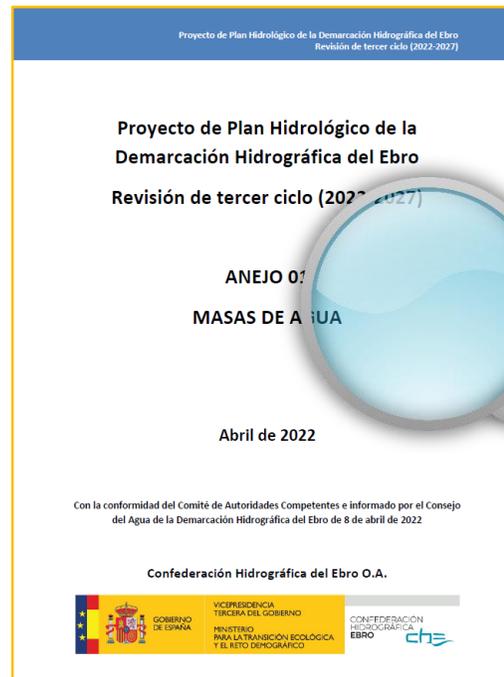
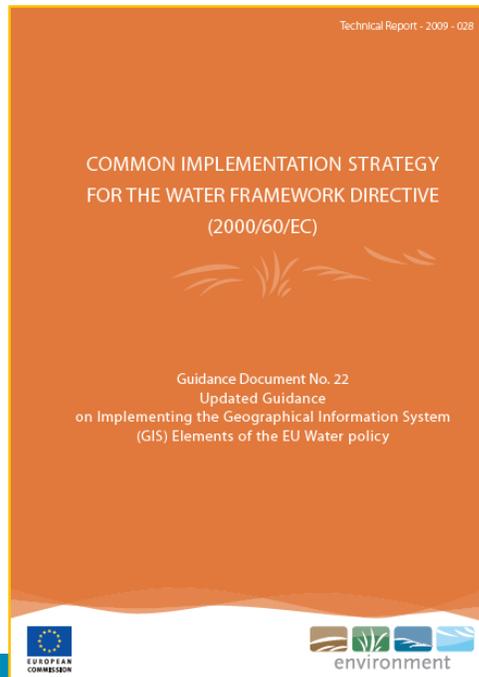
(2) 9 de ellas son embalses situados fuera del cauce que los alimenta.

- + Nuevas masas
- + Ampliación superficies
- + Reducción superficies
- + Ajustes cartográficos
- + ...



- + Análisis complejos lagunares
- + Cuencas vertientes
- + Volumen nuevas masas embalse
- + Volumen y profundidad nuevas masas lago
- + ...

- Informe artículos 5 y 6 DMA <https://www.chebro.es/web/guest/informe-art.-5>
- PHE primer ciclo (2010-15): <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...



➤ **Plan del cuarto ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2028-33)**

Revisión detallada de masas superficiales (lagos y embalses) y subterráneas con renovada propuesta a partir de informes técnicos y análisis experto:

Todo este mejor conocimiento y experiencia se incorpora a la propuesta de masas para el 4º ciclo, que toma como referencia el trabajo previo denominado “**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**”, finalizado en noviembre de 2023 y cuyos primeros avances se presentaron en una jornada celebrada en junio de ese año.

A partir de este trabajo, se adoptan como nuevas masas de agua para el 4º ciclo las **propuestas que afectan a los tipos lago/embalse en masas superficiales y todas las propuestas para masas de agua subterránea**, cuyas fichas específicas se van a presentar a lo largo de esta Jornada.

Las propuestas de mejora en las masas de agua superficial de la **categoría río** quedan pendientes de una **justificación más detallada (“auditoría externa”)**: requiere unos trabajos técnicos específicos, muy expertos y solventes, cuya ejecución y propuesta final se podrá presentar durante el proceso de elaboración del plan del cuarto ciclo (horizonte 2028-2033).



+ DGA (MITECO)
+ Comisión Europea



➤ Plan del cuarto ciclo de planificación hidrológica (horizonte 2028-33)

Revisión detallada de masas superficiales (lagos y embalses) y subterráneas con renovada propuesta a partir de informes técnicos y análisis experto:

DOCUMENTOS INICIALES

- 620 masas superficiales categoría río (619 + 1)
- 174 masas superficiales categoría lago (176 - 2)
- 16 masas superficiales categoría transición
- 3 masas superficiales de categoría costera
- 111 masas subterráneas (105 + 6)

+ 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



813
MSPF

111
MSBT

+ Experiencia

+ Mejor gestión

Categoría	Naturaleza	3 ^{er} ciclo de planificación			4 ^o ciclo de planificación		
		Nº masas	Superficie	Longitud	Nº masas	Superficie	Longitud
			Km ²	Km		Km ²	Km
Río	Natural	609		11.877,33	610		11.863,87
	HMWB	8		386,20	8		386,20
	AWB (canal)	2		124,23	2		124,23
Lago	Natural	57	24,35		51	22,46	
	HMWB	35	22,81		29	15,06	
	HMWB (embalse)	73	407,02		80	407,53	
	AWB (no embalse)	2	0,40		2	0,40	
	AWB (embalse)	9	30,20		12	42,97	
Costera	Natural	3	312,53		3	312,53	
Transición	Natural	3	14,26		3	14,26	
	HMWB	13	147,66		13	147,66	
Total		814	959,21	12.387,75	813	962,87	12.374,30

(No se incluye en este conteo las masas ubicadas fuera del territorio nacional)

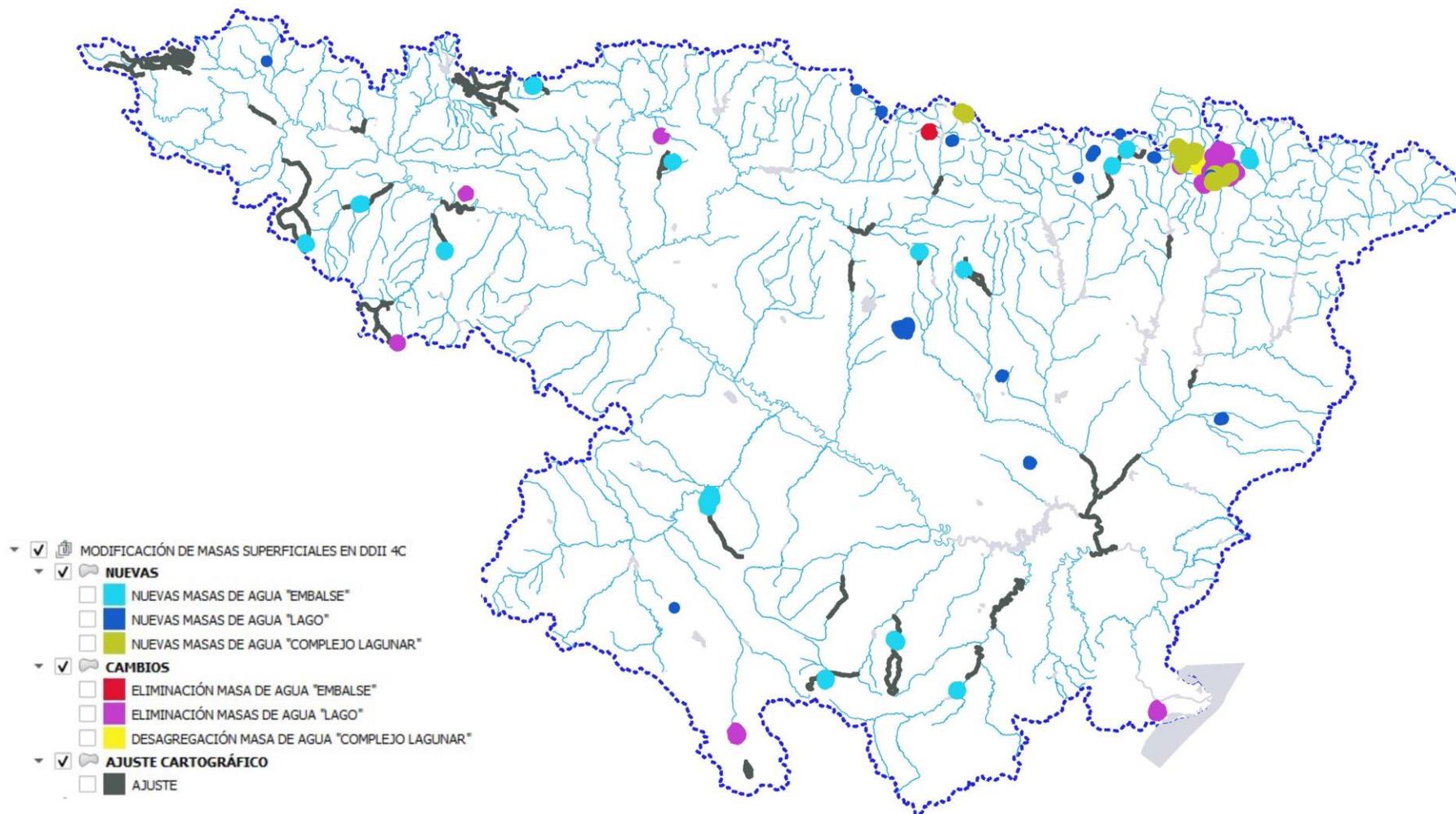
**813
MSPF**

**111
MSBT**

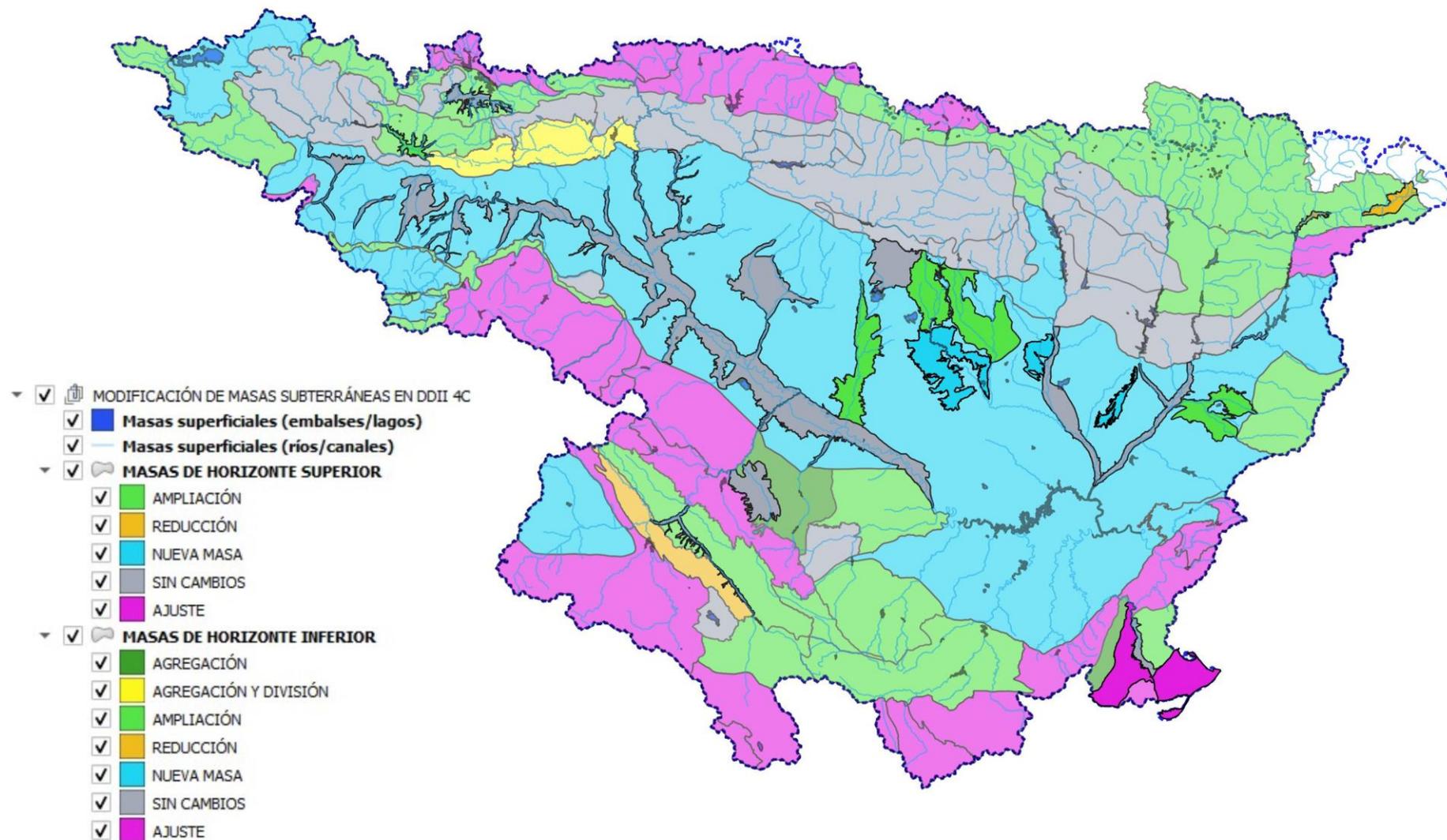
Categoría	Horizonte	3 ^{er} ciclo de planificación		4 ^o ciclo de planificación	
		Nº masas	Superficie	Nº masas	Superficie
			Km ²		Km ²
Subterránea	Superior	103	54.652	32	7.516
	Inferior	2	633	79	85.198
Total masas		105		111	

Masas de agua superficial consideradas en el tercer (2022-27) y cuarto (2028-33) horizontes de Planificación Hidrológica

MODIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL EN LOS DOCUMENTOS INICIALES DEL CUARTO CICLO



MODIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LOS DOCUMENTOS INICIALES DEL CUARTO CICLO



A continuación, analizamos detalladamente las NUEVAS MASAS DE AGUA PARA EL 4º CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2028-2033

**Os agradecemos sinceramente vuestro interés y participación para el logro
de esta propuesta, que constituye una de las claves para la puesta en marcha de los trabajos del
4º CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2028-2033 de la demarcación hidrográfica del Ebro**

Muchas Gracias

Correo de contacto:
chebro@chebro.es
jlosada@chebro.es

che
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO