

# Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras

## Revisión de tercer ciclo (2021-2027)

### PLAN HIDROLÓGICO

(Documento para consulta pública)

### ANEJO I DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS



Unión Europea  
Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional

Andalucía  
se mueve con Europa





## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	BASE NORMATIVA Y GUÍAS TÉCNICAS.....	4
2.1	INTRODUCCIÓN .....	4
2.2	DIRECTIVA MARCO DEL AGUA.....	5
2.3	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.....	9
2.4	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA .....	10
2.5	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA PARA LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS DE ANDALUCÍA .....	13
2.6	GUÍA DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES. ....	19
3	METODOLOGÍA .....	24
3.1	INTRODUCCIÓN .....	24
3.2	PROCEDIMIENTO GENERAL.....	24
3.3	IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR.....	27
3.4	DESIGNACIÓN DEFINITIVA.....	30
3.5	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS POR MASA DE AGUA .....	32
3.5.1	CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA .....	33
3.5.2	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR Y VERIFICACIÓN .....	34
3.5.3	TEST DE DESIGNACIÓN .....	34
3.5.4	DESIGNACIÓN DEFINITIVA .....	36
4	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	38
4.1	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LAS MASAS DE AGUA.....	38
4.2	VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR.....	44
4.3	DESIGNACIÓN DEFINITIVA: RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA .....	49
4.4	JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA .....	54



4.4.1	MASAS DE AGUA ARTIFICIALES.....	54
4.4.2	MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS.....	54
5	GLOSARIO DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS.....	59
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61

## APÉNDICES

APÉNDICE I.1: FICHAS DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES.

APÉNDICE I.2: FICHAS DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS.



## FIGURAS

Figura nº 1. Proceso de designación de masas de agua muy modificadas (MITERD, 2020) .....	23
Figura nº 2. Proceso de designación de masas de agua muy modificadas .....	26
Figura nº 3. Proceso de designación de masas de agua artificiales.....	27
Figura nº 4. Esquema de decisión para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas.....	31
Figura nº 5. Presentación de resultados por masa de agua .....	33
Figura nº 6. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de la verificación .....	39
Figura nº 7. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas, tras la verificación preliminar.....	45
Figura nº 8. Mapa de masas de agua superficiales, muy modificadas y naturales según designación definitiva .....	49

## TABLAS

Tabla nº 1. Transposición de los artículos de la DMA relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas.....	5
Tabla nº 2. Alteraciones físicas producidas por la actividad humana para las distintas masas de agua muy modificada.....	15
Tabla nº 3. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de la verificación .....	42
Tabla nº 4. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas tras la verificación preliminar.....	48
Tabla nº 5. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la designación definitiva .....	53
Tabla nº 6. Listado de masas de agua artificiales .....	54
Tabla nº 7. Listado de masas de agua muy modificadas.....	58

## 1 INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>1</sup>, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)<sup>2</sup> y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)<sup>3</sup>, determina que los Estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello, en los Planes Hidrológicos de cuenca, se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos medioambientales que corresponden a cada una de ellas.

El artículo 4 (3) de la DMA estipula que determinadas masas de agua pueden ser designadas como artificiales o muy modificadas cuando se dan una serie de condiciones. En estas masas de agua el objetivo ambiental no es el de buen estado, sino que consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

El informe de valoración emitido por la Comisión Europea (CE)<sup>4</sup>, sobre el segundo ciclo de Planificación Hidrológica, recomienda que “*es necesario*

---

<sup>1</sup> Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA)

<sup>2</sup> Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. [BOE-A-2001-14276](https://www.boe.es/boe/1997/12/14/BOE-A-2001-14276.html) (TRLA)

<sup>3</sup> Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. [BOE-A-2007-13182](https://www.boe.es/boe/2007/07/06/BOE-A-2007-13182.html) (RPH).

<sup>4</sup> Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion->

*seguir avanzando en la metodología para la designación de masas de agua muy modificadas para todas las Demarcaciones Hidrográficas, incluidos criterios claros y transparentes para los efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. También, es necesario definir un buen potencial ecológico en cuanto a elementos de calidad biológica para todas las Demarcaciones Hidrográficas” [sic]*

El presente anejo de masas de agua artificiales y muy modificadas corresponde al tercer ciclo de planificación conforme a la DMA, en un proceso que supone la revisión del plan elaborado en el primer ciclo (2009-2015) y segundo ciclo (2015-2021), y que actualiza la metodología seguida en la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas, así como los resultados obtenidos en el proceso de designación.

El anejo se divide en los siguientes capítulos:

- Introducción
- Base normativa y guías técnicas
- Metodología
- Presentación de resultados
- Glosario de abreviaturas/acrónimos
- Referencias bibliográficas

El capítulo de normativa describe los artículos relevantes para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas en base a lo dispuesto en la DMA, el TRLA, el RPH y la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de

---

[hidrologica/informe\\_em\\_espana\\_2\\_ciclo\\_es\\_tcm30-508615.pdf](#) [fecha de visita: 18/02/2021].



Andalucía (IPHA)<sup>5</sup> y la “*Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales*” aprobada por Instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente el 14 de octubre de 2020.

El capítulo de metodología describe el procedimiento y los criterios seguidos en el proceso de designación. La designación de masas de agua muy modificadas o artificiales es un proceso iterativo, es decir, una masa de agua puede ser designada como muy modificada para un ciclo, y ser considerada como natural para el siguiente, o viceversa, debido a múltiples razones, entre ellas, la información reciente relativa a las masas. Como ya se ha comentado, la designación de cada masa debe ser revisada en cada ciclo de planificación hidrológica.

El capítulo de resultados presenta, por una parte, los resúmenes de los resultados obtenidos en las diferentes fases del proceso de designación en forma de listados, y por otra, la justificación de la designación para cada masa de agua.

Por último, para la justificación de la designación definitiva, tanto en las masas de agua artificiales como en las masas de agua muy modificadas, se han elaborado una serie de fichas, que se recogen en el apéndice I.1 y apéndice I.2 respectivamente. El contenido de las fichas de justificación se detalla en el apartado 3.5 del presente documento.

---

<sup>5</sup> Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía. BOJA de 13 de marzo de 2015. [fecha de visita: 18/02/2021]

## 2 BASE NORMATIVA Y GUÍAS TÉCNICAS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

El marco normativo para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas viene definido por DMA, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el TRLA y el RPH. Además, IPHA detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación. Del mismo modo, se ha tenido en cuenta parcialmente la *“Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales”* aprobada por Instrucción de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente el 14 de octubre de 2020.

La Tabla nº 1 presenta un resumen de la transposición de los artículos de la DMA, relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas, al ordenamiento jurídico español y autonómico.

Normativa UE / Internacional	Normativa nacional		Normativa autonómica
	DMA	TRLA	RPH
2 (8) y (9) Definiciones	Art. 40 g) y h)	Art. 3 r) y s)	Apartado 1.2 de la IPHA
4 (1) iii) Objetivos ambientales	Art. 92 bis d)	Art. 35 d)	Apartado 6.1 de la IPHA
4 (3) Designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas	Art. 92 ter remite a desarrollo reglamentario	Art. 8	Apartado 2.2.2 de la IPHA
Anexo V (1.2.) 1.2.5) Definiciones normativas de las clasificaciones del estado ecológico	---	Anexo V, Tabla 14	---

DMA Directiva Marco de Aguas (Dir. 2000/60/CE)

TRLA Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sus sucesivas modificaciones)

RPH Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007)

IPHA Instrucción de Planificación Hidrológica para las DDHH Intracomunitarias de Andalucía (Orden de 11 de marzo de 2015)

Tabla nº 1. Transposición de los artículos de la DMA relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas

Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estas normativas de aplicación en lo que se refiere a la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

## 2.2 DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

La DMA, 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, en su artículo 2 *Definiciones*, apartados 8 y 9, definen las masas de agua artificiales y muy modificadas:

*"8) Masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana;*

*9) 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, designada como tal por el Estado miembro con arreglo a lo dispuesto en el anexo II" [sic]*

El artículo 4 *Objetivos medioambientales*, en su apartado 1 al poner en práctica los programas de medidas especificados en los Planes Hidrológicos de cuenca, en su apartado (a), definen los objetivos que se deben alcanzar para las aguas superficiales, estableciendo en su subapartado (iii) para las masas de agua artificiales y muy modificadas:

*"iii) Los Estados miembros protegerán y mejorarán todas las masas de agua artificiales y muy modificadas, con objeto de lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la presente Directiva, de conformidad con lo dispuesto en el anexo V, sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas de conformidad con el apartado 4 y de la aplicación de los apartados 5, 6 y 7 y no obstante lo dispuesto en el apartado 8" [sic]*

El artículo 4 *Objetivos medioambientales*, en su apartado 3, los Estados miembros podrán calificar una masa de agua superficial de artificial o muy modificada, cuando:

*"a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico impliquen considerables repercusiones negativas en:*

- i. el entorno en sentido amplio,*



- ii. la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas,*
- iii. las actividades para las que se almacena el agua, tales como el suministro de agua potable, la producción de energía o el riego,*
- iv. la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos, u*
- v. otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes;*

*b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.*

*Tal calificación y sus motivos se mencionarán específicamente en los Planes Hidrológicos de cuenca establecidos en virtud del artículo 13 y se revisarán cada seis años.” [sic]*

El artículo 11 *Programa de medidas*, en su apartado 3 subapartado (i) para las masas de agua superficiales y muy modificadas indica que: “*Las << medidas básicas >> son los requisitos mínimos que deberán cumplirse y consistirán en:*

*"i) Para cualquier otro efecto adverso significativo sobre el estado del agua, a que se refieren el artículo 5 y el anexo II, medidas para garantizar en particular que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o del buen potencial ecológico de las masas de agua designadas como artificiales o muy modificadas. Los controles realizados con este fin podrán consistir en el requisito de autorización previa o de registro basado en normas generales de carácter vinculante, cuando este requisito no esté establecido de otra forma en la legislación*



*comunitaria. Dichos controles se revisarán periódicamente y, cuando proceda, se actualizarán;” [sic]*

El Anexo II en su apartado 1.1, *Caracterización de los tipos de agua superficial*, define en su apartado v) como se llevará a cabo la clasificación para las masas de agua superficial artificiales y muy modificadas:

*“v) Para las masas de agua superficial artificiales y muy modificadas, la clasificación se llevará a cabo de conformidad con los descriptores correspondientes a cualquiera de las categorías de aguas superficiales que más se parezca a la masa de agua muy modificada o artificial de que se trate.” [sic]*

El Anexo II en su apartado 1.3, *Establecimiento de condiciones de referencia específicas del tipo para los tipos de masas de agua superficial*, define en su apartado ii) las referencias específicas para masas de agua superficial artificiales y muy modificadas:

*“ii) Al aplicar los procedimientos establecidos en el presente punto a masas de agua superficial muy modificadas o artificiales, las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencias al potencial ecológico máximo según lo definido en el cuadro 1.2.5 del anexo V. Los valores relativos al potencial ecológico máximo correspondiente a una masa de agua se revisarán cada seis años.” [sic]*

El Anexo V en su apartado 1.2.5, define de forma genérica el sistema de clasificación para las masas de agua artificiales o muy modificadas, diferenciando entre el potencial ecológico máximo, óptimo, bueno y aceptable, basándose en indicadores de calidad biológica, hidromorfológicos y fisicoquímicos (condiciones generales, así como contaminantes sintéticos y no sintéticos).

## 2.3 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

El Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el TRLA, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Art. 91), la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Art. 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

En su artículo 40 *bis. Definiciones*, apartados g) y h), que corresponde al artículo 2 de la DMA, define las masas de agua artificiales y muy modificadas.

*"g) Masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana.*

*h) 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." [sic]*

El artículo 92 *bis. Objetivos medioambientales*, introducido por la Ley 62/2003, define los objetivos para las masas artificiales o muy modificadas, transponiendo el artículo 4 (1) de la DMA.

*"1) Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales.*

*d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas:*

*Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales." [sic]*

El artículo 92 ter, *Estados de las masas de agua*, introducido por la Ley 62/2003, determina que las condiciones técnicas para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas y para la clasificación de los estados y potenciales se definirán por vía reglamentaria:

- "1) En relación con los objetivos de protección se distinguirán diferentes estados o potenciales en las masas de agua, debiendo diferenciarse al menos entre las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las masas de agua artificiales y muy modificadas. Reglamentariamente se determinarán las condiciones técnicas definitorias de cada uno de los estados y potenciales, así como los criterios para su clasificación.*
- 2) En cada Demarcación Hidrográfica se establecerán programas de seguimiento del estado de las aguas que permitan obtener una visión general coherente y completa de dicho estado. Estos programas se incorporarán a los programas de medidas que deben desarrollarse en cada Demarcación."* [sic]

## 2.4 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El RPH, aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 3. *Definiciones*, apartados r) y s), se recogen las definiciones introducidas por la DMA y el TRLA para las masas de agua artificiales y muy modificadas.

- "r) Masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana.*
- s) 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.” [sic]*

En su artículo 8. *Masas de agua artificiales y muy modificadas*, que transpone el artículo 4 (3) de la DMA, define las condiciones para designar una masa de agua como artificial o muy modificada.

*"1) Una masa de agua superficial se podrá designar como artificial o muy modificada cuando:*

*a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar un buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.*

*b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.*

*2) En el caso de las masas de agua superficial muy modificadas o artificiales las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencial al potencial ecológico máximo. Los valores relativos al potencial ecológico máximo correspondiente a una masa de agua, así como los motivos que justifican su consideración*

*como artificial o muy modificada se revisarán cada seis años en el Plan Hidrológico.” [sic]*

En el artículo 35. *Objetivos medioambientales*, apartado d), que corresponde al artículo 92 bis, también apartado d), del TRLA, se definen los objetivos medioambientales, conforme al artículo 4 (1) de la DMA.

*“Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:*

*d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.” [sic]*

El Anexo V. Definiciones normativas de las clasificaciones del estado ecológico, en la Tabla nº 14 se define de forma genérica el potencial ecológico máximo, bueno y moderado, transponiendo el Anexo V de la DMA:

## 2.5 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA PARA LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS DE ANDALUCÍA

La IPHA, aprobada por la Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía, establece los criterios técnicos para la homogeneización y sistematización de los trabajos de elaboración de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones intracomunitarias pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía, conforme a lo establecido en el artículo 82 del RPH, aprobado mediante Real Decreto 907/2007, de 6 de julio y en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

La IPHA establece un procedimiento de dos fases para la designación de masas de agua artificiales o muy modificadas. En la primera fase se realiza una *identificación y delimitación preliminar* de las masas de agua artificiales o muy modificadas, conforme al procedimiento definido en el apartado 2.2.2.1. de la IPHA, incluyendo la verificación de la identificación preliminar. En la segunda fase, la *designación definitiva*, apartado 2.2.2.2. de la IPHA, se comprueba para cada masa de agua si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 4 (3) de la DMA y el artículo 8 del RPH. Ambas fases se detallan en el siguiente apartado de metodología.

Conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. de la IPHA, en la *identificación preliminar* se diferencian las alteraciones físicas (Tabla nº 2) producidas por la actividad humana para las distintas masas de agua muy modificadas.



Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Ríos	Lagos	Transición	Costeras
1. Presas y azudes				
1.1. Efecto aguas arriba	X			
1.2. Efecto aguas abajo	X		X	
1.3. Efecto barrera	X		X	
2. Canalizaciones y protecciones de márgenes	X		X	
3. Dragados y extracción de áridos	X		X	X
4. Fluctuaciones artificiales de nivel		X		
5. Desarrollo de infraestructuras en la masa de agua		X	X	X
6. Extracción de otros productos naturales		X	X	X
7. Ocupación de terrenos intermareales			X	
8. Diques de encauzamiento			X	X
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias			X	X
10. Modificación de la conexión natural con otras masas de agua			X	X
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales				X



Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Ríos	Lagos	Transición	Costeras
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo			X	X

Tabla nº 2. Alteraciones físicas producidas por la actividad humana para las distintas masas de agua muy modificada

En los apartados 2.2.2.1.1.1.1. a 2.2.2.1.1.1.12. se definen las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de las masas de agua muy modificadas.

El apartado 2.2.2.1.1.2. determina que se debe realizar una verificación de la identificación preliminar.

Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulta evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se puede prescindir de esta verificación. En los demás casos se realiza una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto para un determinado tipo de alteración.

El apartado 2.2.2.1.2. define las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de las masas de agua artificiales:

*“Se identificarán como masas de agua artificiales aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:*



- a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.*
- b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.*
- c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.*

*Las masas de agua superficial creadas por la actividad humana que cumplen las dos últimas condiciones especificadas en el apartado anterior pero no la primera, se considerarán como masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas.*

*En particular, para la identificación de las masas de agua artificiales se tienen en cuenta, al menos las siguientes actuaciones:*

- a) Balsas artificiales con una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.*
- b) Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup> para el máximo nivel normal de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.*
- c) Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y de un potencial ecológico, siempre que su longitud sea igual o superior a 5 km y tenga un caudal medio anual de al menos 100 l/s.*





*d) Graveras que han dado lugar a la aparición de una zona húmeda artificial con una superficie igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.*

*La situación y los límites de las masas de agua artificiales se definen mediante un sistema de información geográfica.” [sic]*

El apartado 2.2.2.2. de la IPHA, que corresponde al artículo 4 (3) de la DMA y al artículo 8 del RPH, define las condiciones que se deben cumplir para la designación definitiva de una masa de agua como artificial o muy modificada:

*“Una masa de agua superficial se podrá calificar de artificial o muy modificada cuando:*

*a) Los cambios de características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.*

*b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.” [sic]*

El Anexo III Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico ríos de la IPHA presenta un sistema de clasificación para



las masas de agua muy modificadas y artificiales asimilables a lagos y las masas de agua de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos, definiendo los indicadores y los valores de referencia a utilizar.



## 2.6 GUÍA DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES.

El proceso técnico de evaluación de estado de las masas de agua, es un proceso complejo y dinámico, por eso se desarrollan instrucciones técnicas, guías y protocolos de actuación.

Así surge, la Instrucción del 14 de octubre de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA)<sup>6</sup>, por la que se establecen los *Requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la Planificación Hidrológica*.

Ésta recoge las recomendaciones establecidas por la CE en el examen de los PH del segundo ciclo, relativas al estado y potencial de las masas de agua, y cuyo cumplimiento se pretende garantizar. En su apartado octavo *Mejoras en el procedimiento para la identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales*, de la Instrucción del SEMA recoge que:

*“El procedimiento para la identificación, declaración y establecimiento de medidas de gestión de las masas muy modificadas y artificiales se realizará conforme a lo previsto en la IPHA, así como a lo establecido recientemente en la Guía CIS nº37 de la Comisión Europea aprobada en noviembre de 2019 que a su vez ya ha sido recogidos para la categoría río en la “Guía del proceso de identificación y designación de las masas de*

---

<sup>6</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/instruccion-14-octubre-2020-sema-requisitos-minimos-evaluacion-estado-masas-agua-tercer-ciclo-ph\\_tcm30-514231.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/instruccion-14-octubre-2020-sema-requisitos-minimos-evaluacion-estado-masas-agua-tercer-ciclo-ph_tcm30-514231.pdf) [fecha de visita: 18/02/2021]

*agua muy modificadas y artificiales categoría río<sup>7</sup>*”. En este sentido, cabe destacar lo siguiente:

- "a) En cada ciclo de planificación se deberá actualizar la información sobre las alteraciones hidromorfológicas a las que están sometidas estas masas de agua y codificarlas según los criterios de la Guía CIS n°37 anteriormente citada.*
- b) Conforme a lo establecido en la Guía CIS n°37, los Organismos de cuenca podrán establecer el potencial ecológico de las masas de agua, bien por el Enfoque de referencia (basado en la Guía CIS n°4) o bien por el Enfoque de medidas de mitigación (enfoque alternativo de Praga habilitado en la Guía CIS n°37), justificándolo adecuadamente en el Plan Hidrológico de cuenca.*
- c) Los programas de medidas de los planes hidrológicos de cuenca incluirán, a partir de las tipologías expuestas en ambas Guías, las medidas de mitigación necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales fijados en el Plan.” [sic]*

Atendiendo a dichas recomendaciones y los documentos guía de la CE, y otras recomendaciones e indicaciones posteriores sobre la implantación de la DMA, la Dirección General del Agua, en colaboración con los Organismos de cuenca, ha redactado la “*Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*”<sup>8</sup> y la “*Guía del proceso de*

---

<sup>7</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-proceso-identificacion-designacion-masas-agua-muy-modificadas-y-artificiales-categoria-rio\\_tcm30-514220.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-proceso-identificacion-designacion-masas-agua-muy-modificadas-y-artificiales-categoria-rio_tcm30-514220.pdf) [fecha de visita: 18/02/2021].

<sup>8</sup> [https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas\\_tcm30-514230.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas_tcm30-514230.pdf). [fecha de visita: 18/02/2021].

*identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río*” como documentos de apoyo técnico a los Organismos de cuenca para la evaluación del estado de las masas de agua.

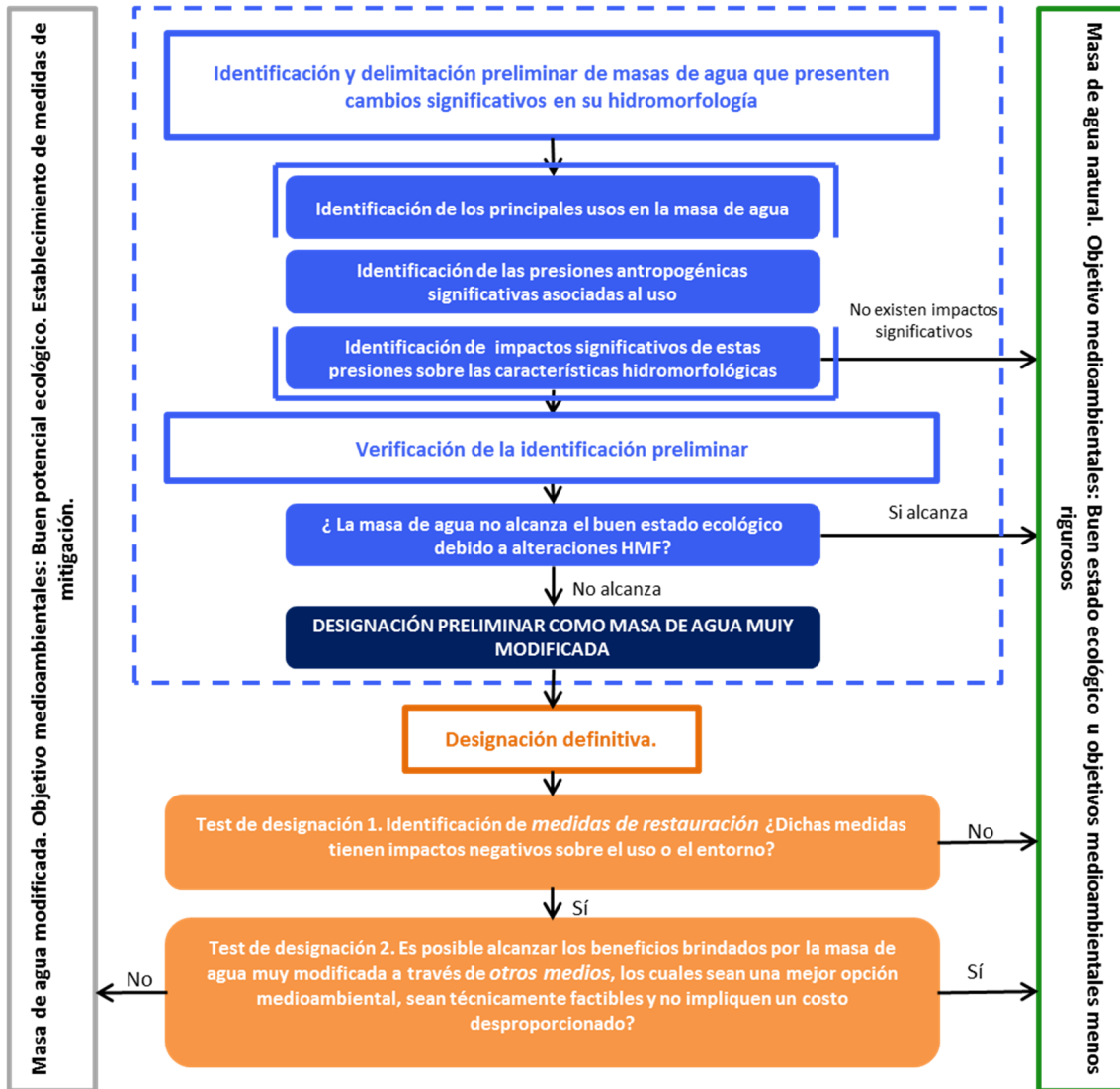
La primera de las guías, *Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*, tiene como objetivo servir de referencia a los Organismos de cuenca para configurar los programas de seguimiento y evaluar los estados de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, de cara a su reflejo en la revisión de los PH. Se pretende con ella que sirva de base para definir las estaciones de medida que van a ser usadas en el diagnóstico del estado, las metodologías para el diagnóstico y el almacenamiento de información asociada y el horizonte de trabajo en los próximos años.

La segunda guía, *Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río*, se ha realizado de acuerdo con la guía publicada por la CE denominada *WFD CIS Guidance document No. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies* y la *Guidance Document No. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies*. También se ha redactado conforme a la legislación española, en particular, la IPHA, el RPH y el RD 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. En esta Guía se actualizan y mejoran los procedimientos de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río, buscando tres objetivos principales:

- 1) **Alinear la planificación y gestión del agua** en España con las exigidas por la CE para el conjunto de Estados miembros,

- 2) **Clarificar y homogeneizar** los mecanismos aplicados por los Organismos de cuenca intercomunitarios y las Agencias del agua intracomunitarias en España para la evaluación y mejora de esos tipos de masas de agua y,
- 3) **Favorecer la adopción de medidas** de mitigación en los programas de medidas de los PH.

El momento de publicación de las guías (octubre de 2020) dificulta su aplicación en el tercer ciclo de Planificación, es por ello, que el procedimiento de identificación preliminar y la designación definitiva llevado a cabo en este tercer ciclo, coincide con el procedimiento seguido en el ciclo anterior de Planificación. No obstante, se considera de interés que este procedimiento (procedimiento de designación para las masas muy modificadas, Figura nº 1), sea aplicado en todas las masas de agua, en el próximo ciclo de Planificación.



NOTA: HMF Hidromorfológico.

Figura nº 1. Proceso de designación de masas de agua muy modificadas (MITERD, 2020)

## 3 METODOLOGÍA

### 3.1 INTRODUCCIÓN

El proceso de designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas se desarrolla en dos fases, de acuerdo con el procedimiento definido en el apartado 2.2.2. de la IPHA:

- a) Identificación y delimitación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1. de la IPHA, incluida la verificación de la identificación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1.1.2. de la IPHA.
- b) Designación definitiva, conforme al apartado 2.2.2.2. de la IPHA.

El presente capítulo describe la metodología seguida en el proceso de designación.

La metodología seguida se basa tanto en la normativa (DMA, TRLA, RPH y IPHA), como en una serie de documentos de carácter no normativo, documentos de trabajo e informes técnicos.

### 3.2 PROCEDIMIENTO GENERAL

De acuerdo con el apartado 2.2.2.1.1. Masas de agua muy modificadas, las **masas de agua muy modificadas** son aquellas masas de agua que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, entendiendo como cambio sustancial una modificación de sus características hidromorfológicas que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

*“Como causantes de tal cambio sustancial pueden considerarse las siguientes alteraciones físicas producidas por la actividad humana:*



- a) *Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y extracciones de áridos, en el caso de ríos.*
- b) *Fluctuaciones artificiales de nivel, desarrollo de infraestructura hidráulica y extracción de productos naturales, en el caso de lagos.*
- c) *Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, puertos y otras infraestructuras portuarias, ocupación de terrenos intermareales, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua y extracción de productos naturales, en el caso de aguas de transición.*
- d) *Puertos y otras infraestructuras portuarias, obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión, diques de encauzamiento, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua, dragados y extracción de áridos y otros productos naturales, en el caso de las aguas costeras.*
- e) *Otras alteraciones debidamente justificadas.” [sic]*

Como ya se ha señalado, el proceso de designación de masas de agua muy modificadas se desarrolla en varias fases. El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso (Figura nº 2).



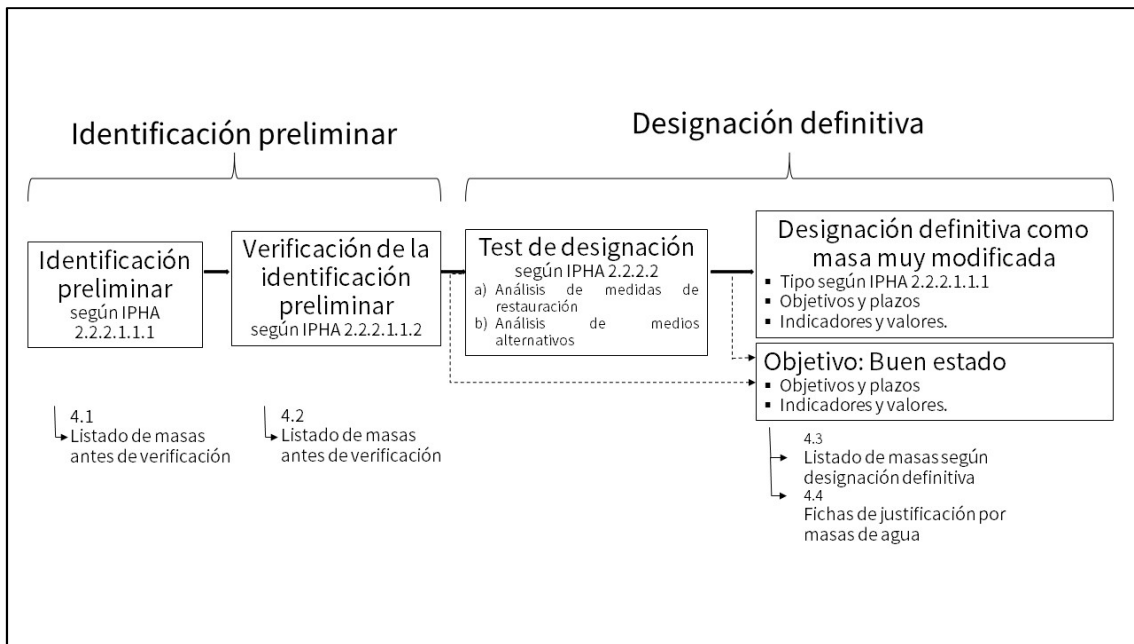


Figura nº 2. Proceso de designación de masas de agua muy modificadas

De acuerdo con el apartado 2.2.2.1.2. Masas de agua artificiales, las **masas de agua artificiales** son aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- "a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico." [sic]

El proceso de designación de las masas de agua artificiales se desarrolla de forma similar al de las masas de agua muy modificadas. El siguiente esquema (Figura nº 3) presenta gráficamente las etapas del proceso.



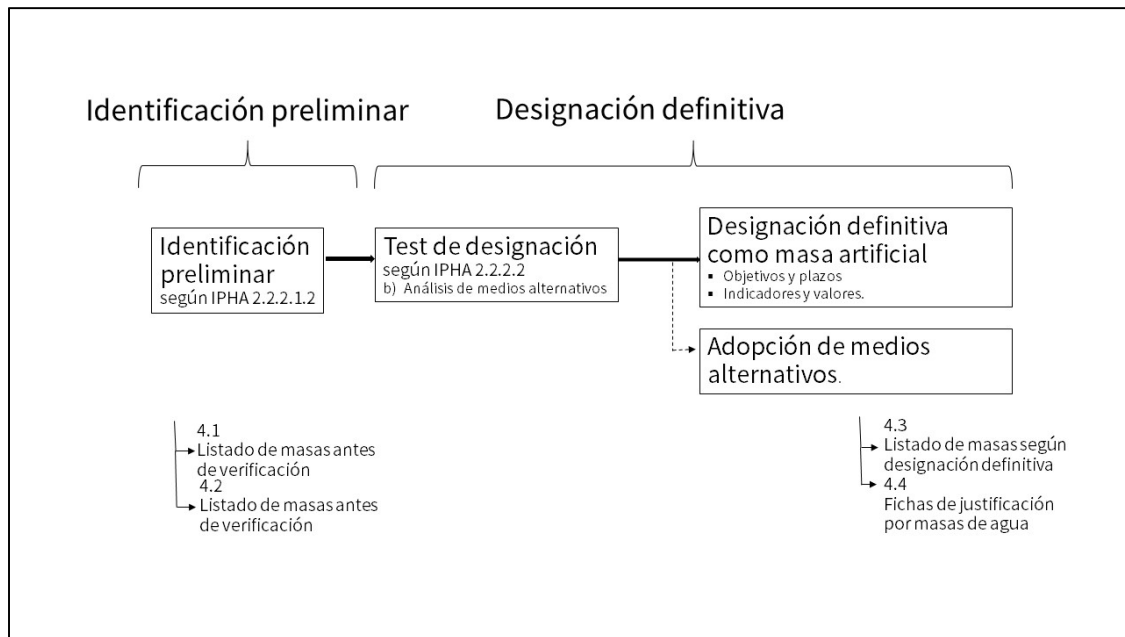


Figura nº 3. Proceso de designación de masas de agua artificiales

En los apartados 3.3 y 3.4 del presente documento se describe el proceso seguido en la identificación preliminar y la designación definitiva de las masas de agua artificiales y muy modificadas.

### 3.3 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

La identificación preliminar tiene como objetivo determinar aquellas masas de agua que previsiblemente vayan a ser designadas como masas de agua artificiales o muy modificadas, obteniéndose así una relación de masas candidatas a artificiales o muy modificadas.

La identificación preliminar de las **masas de agua muy modificadas** se realiza conforme a unas alteraciones morfológicas provocadas por la actividad humana definidas previamente, de acuerdo con el apartado 2.2.2.1.1.1. de la IPHA. Se diferencian las siguientes alteraciones morfológicas para las masas de agua muy modificadas:

1. Presas y azudes.

- 1.1 Efecto aguas arriba.
- 1.2 Efecto aguas abajo.
- 1.3 Efecto de barrera.
2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
3. Dragados y extracciones de áridos.
4. Fluctuaciones artificiales de nivel.
5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua.
6. Extracción de otros productos naturales.
7. Ocupación de terrenos intermareales.
8. Diques de encauzamiento.
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.
10. Modificación de la conexión con otras masas de agua.
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales.
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo.

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar según las distintas alteraciones morfológicas, se realiza una verificación conforme al apartado 2.2.2.1.1.2. de la IPHA, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

Para ello se comparan los valores reales de los indicadores de los elementos de calidad biológica con los valores que corresponden al buen estado para la masa de agua analizada. Sólo si se confirma que no se alcanza el buen estado, la masa se identifica como candidata a masa de agua muy

modificada. En caso contrario, se define como objetivo para la masa alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas, de tal magnitud, que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación.

Los resultados de la identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas antes de la verificación se muestran en el apartado 4.1 de este documento. Las masas candidatas a masas de agua muy modificadas después de la verificación se presentan en el apartado 4.2 de este documento.

Las **masas de agua artificiales** se identifican conforme a las condiciones definidas en el apartado 2.2.2.1.2. de la IPHA. Se consideran especialmente los siguientes tipos de masas de agua artificiales:

- "a) Balsas artificiales con una superficie igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.*
- b) Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup> para el máximo nivel normal de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.*
- c) Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y de un potencial ecológico, siempre que su longitud sea igual o superior a 5 km y un caudal medio anual de al menos 100 l/s.*

*d) Graveras que han dado lugar a la aparición de una zona húmeda artificial con una superficie igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.” [sic]*

Los resultados de la identificación preliminar y de la verificación de la identificación preliminar de las masas de agua artificiales se muestran en los apartados 4.1 y 4.2 de este documento.

### 3.4 DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Una vez efectuada la identificación preliminar, se comprueba si se cumplen las condiciones establecidas en la normativa para la designación definitiva de masas de agua artificiales y muy modificadas. Para ello se aplica un procedimiento estandarizado, con el fin de obtener resultados comparables para las diferentes masas de agua.

La justificación de la designación se realiza a la escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis.

Para verificar la identificación preliminar y adoptar la designación como definitiva, se comprueba si se cumplen las condiciones definidas en el artículo 4 (3) de la DMA y el artículo 8 del RPH:

*"a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno o en los usos para los que sirve la masa de agua.*

*b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios*

*que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.” [sic]*

Para la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas se deben cumplir las condiciones a) y b), para la designación de las masas artificiales se debe cumplir únicamente la condición b).

La Figura nº 4, presenta el esquema de decisión seguido en la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

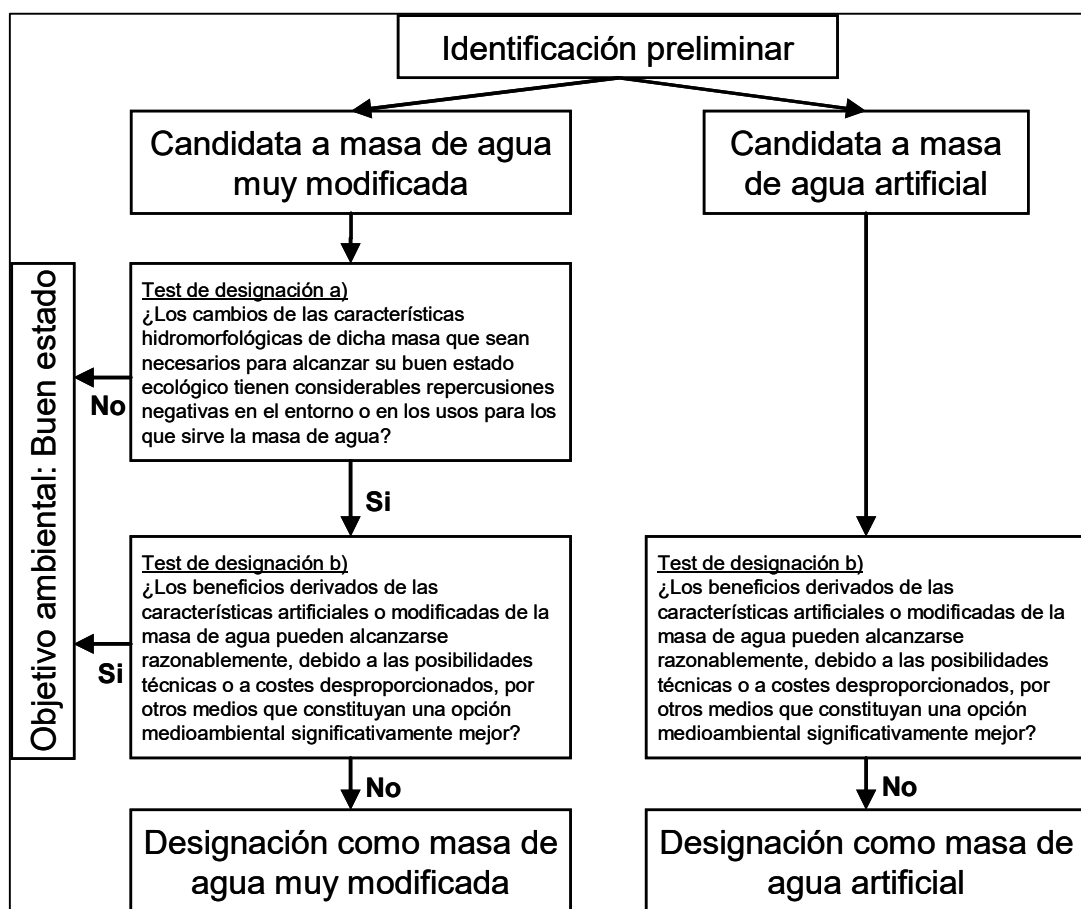


Figura nº 4. Esquema de decisión para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas

Tras efectuar estas comprobaciones se presenta el resultado del análisis, indicando la designación definitiva de la masa de agua, el tipo al que corresponde, los objetivos y plazos adoptados, así como los indicadores y sus valores que se deberán alcanzar en el plazo establecido.

Si la masa de agua se designa como artificial o muy modificada, el objetivo ambiental consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico. En caso contrario se define como objetivo ambiental alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico.

Los resultados de la designación definitiva se presentan en los apartados 4.3 (designación definitiva) y 4.4 (justificación de la designación definitiva).

El formato y los contenidos de la ficha de justificación utilizada para presentar los resultados por masa de agua se presentan en el apartado 3.5.

### 3.5 FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS POR MASA DE AGUA

Los resultados de la designación por masa de agua se presentan mediante fichas, utilizándose para ello el siguiente formato (Figura nº 5).

<b>Código y nombre</b>	
<b>Localización:</b>	
<b>Justificación del ámbito o agrupación adoptada:</b>	
<b>Descripción:</b>	
<b>Identificación preliminar:</b>	
<b>Verificación de la identificación preliminar:</b>	

<b>Test de designación:</b>
<b>a) Análisis de medidas de restauración:</b>
<b>Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:</b> <b>Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:</b>
<b>b) Análisis de medios alternativos:</b>
<b>Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:</b> <b>Posibles alternativas:</b> <b>Consecuencias socioeconómicas y ambientales:</b>
<b>Designación definitiva:</b> <b>Medidas de mitigación:</b> <b>Medidas ecológicas:</b> <b>Objetivo y plazo adoptados:</b>

Figura nº 5. Presentación de resultados por masa de agua

Estas fichas son definidas en los siguientes apéndices, que se adjuntan en documentos aparte:

- Apéndice I.1 Fichas de masas de agua artificiales.
- Apéndice I.2 Fichas de masas de agua muy modificadas.

### 3.5.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA

#### 3.5.1.1 LOCALIZACIÓN

Se especifica la localización geográfica de la masa de agua, indicándose el nombre de la masa o tramos de la masa, así como la provincia y los términos municipales en los que se sitúa. Así mismo se presenta figura de situación.

### 3.5.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ÁMBITO O AGRUPACIÓN ADOPTADA

La justificación de la designación se realiza, por lo general, a la escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis en la ficha.

### 3.5.1.3 DESCRIPCIÓN

Comprende una descripción de la masa de agua, de las alteraciones que impiden alcanzar el buen estado ecológico y de los usos para los que sirve la masa de agua. Se presentan Figuras de detalle de las masas de agua, así como foto y ortofoto, según proceda.

### 3.5.2 IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR Y VERIFICACIÓN

Se especifica si se trata de una masa de agua artificial o muy modificada, indicando el tipo de alteración física para la designación de la masa muy modificada, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. de la IPHA.

En el apartado de verificación, de la designación preliminar, se comprueba que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos de la masa de agua candidata a muy modificada no alcancen el buen estado.

### 3.5.3 TEST DE DESIGNACIÓN

La designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas se efectúa realizando las siguientes comprobaciones (apartado 2.2.2.2. *Designación definitiva*):

*"a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que son necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación*





*(incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.*

- b) *Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.” [sic]*

Para la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas se realizan las comprobaciones a) y b), para la designación de las masas artificiales se realiza únicamente la comprobación b).

### 3.5.3.1 ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE RESTAURACIÓN

Se indican los cambios hidromorfológicos de la masa de agua que serían necesarios para alcanzar el buen estado ecológico.

A continuación se analizan las repercusiones que estos cambios tendrían en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o las actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.

La condición para designar una masa de agua como artificial o muy modificada es que los cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar



el buen estado tendrían “considerables repercusiones negativas” en el entorno o en los usos indicados.

### 3.5.3.2 ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS

Se indican los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua. A continuación, se analiza si existen otros medios alternativos por los que estos beneficios se podrían conseguir. En caso de que existan, se evalúan las consecuencias socioeconómicas y ambientales que tendrían estos medios alternativos.

### 3.5.4 DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Si el test de designación confirma la clasificación de la masa de agua, ésta se designa como artificial o muy modificada. En caso contrario, la masa se designa como masa de agua natural.

#### 3.5.4.1 DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Se indica el resultado de la designación definitiva y, en caso de que se trate de una masa de agua muy modificada, el tipo de alteración física, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. de la IPHA.

#### 3.5.4.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se recogen las medidas de mitigación y, en caso de que se trate de una masa de agua muy modificada, el tipo de alteración física al que corresponde, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. de la IPHA.

#### 3.5.4.3 MEDIDAS ECOLÓGICAS

Se describen los cambios o mejoras ecológicas que se esperan lograr a través de las medidas de mitigación.

#### 3.5.4.4 OBJETIVOS ADOPTADOS

Si la masa de agua se designa como artificial o muy modificada, el objetivo adoptado es el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2027, independientemente de que la masa pueda ser objeto de una exención, tal y como se estudia en el Anejo VIII del PH.

Si por el contrario la masa de agua se designa como natural, el objetivo adoptado será el buen estado ecológico y químico.

Para cada masa de agua se especifican los valores de los indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido.

## 4 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las etapas estudiadas en cada caso, siguiendo la metodología explicada, han sido:

1. Identificación preliminar de masas de agua.
2. Verificación de la identificación preliminar.
3. Designación definitiva.
4. Justificación de la designación definitiva. En relación con esta etapa del proceso, se incluyen en los apéndices las fichas para justificar su designación como masas de agua artificial (Apéndice I.1), muy modificada (Apéndice I.2) o natural.

### 4.1 IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE LAS MASAS DE AGUA

En la identificación preliminar inicial realizada en este tercer ciclo de planificación se identificaron 16 masas de agua muy modificadas y 1 masa de agua artificial (Figura nº 6). A continuación, en la Tabla nº 3 se presentan los resultados obtenidos:

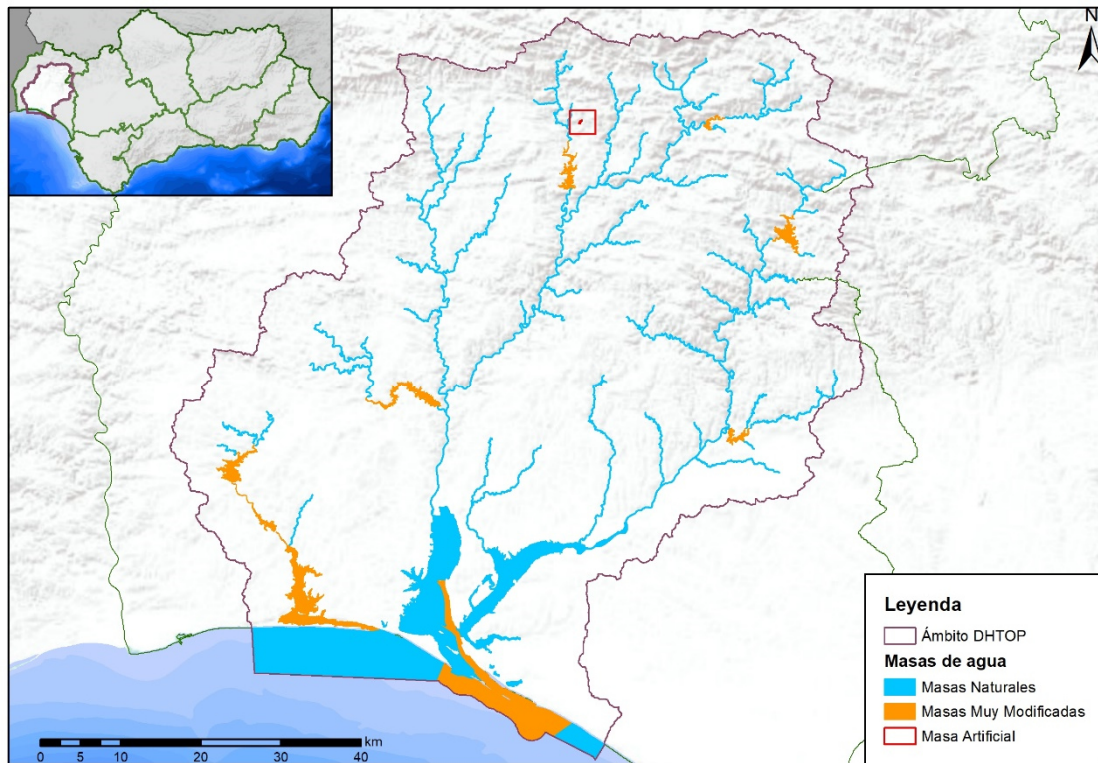


Figura nº 6. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de la verificación

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre				
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	1,46	-	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel/Perejil	-	0,74	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo	-	1,63	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206680	Embalse de Los Machos	-	1,36	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206690	Embalse de El Sancho	-	4,59	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	-	2,56	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	-	4,34	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre				
ES064MSPF000206720	Embalse de Piedras	-	5,07	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF004400040	Monte Félix-Toril	-	0,05	Artificial	-
ES064MSPF004400210	Punta Umbría – 1500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	-	23,82	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del espigón de Huelva – Mazagón	-	13,53	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras	-	9,37	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400250	Cartaya – Puerto de El Terrón	-	10,87	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos – Cartaya	-	2,30	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre				
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	11,46	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)	-	5,58	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	5,47	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos

Tabla nº 3. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de la verificación



En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (DHTOP), se identifican entre las 16 masas de agua muy modificadas, tres tipos de alteraciones físicas:

- **1.1 Presas y azudes efecto aguas arriba.** – es la más común en esta Demarcación Hidrográfica. Se da en la mitad de las masas de agua muy modificadas.
- **1.2 Presas y azudes efecto aguas abajo.** – es la menos frecuente de las tres alteraciones identificadas, se encuentra en 4 de las 16 masas muy modificadas.
- **9 Puertos y otras infraestructuras portuarias.** –afecta a 5 de las 16 masas de agua muy modificadas. Para la delimitación de la masa de agua muy modificada se tienen en cuenta todas las alteraciones físicas asociadas a la actividad portuaria tales como diques, muelles, canales de acceso, dragados y dársenas, que alteran de forma sustancial la naturaleza de la masa de agua.

## 4.2 VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR

Una vez realizada la identificación preliminar de las masas de agua candidatas a muy modificadas y artificiales según los puntos 2.2.2.1.1.1 y 2.2.2.1.2 de la IPHA, es necesario realizar el proceso de verificación para las masas de agua muy modificadas, según el punto 2.2.2.1.1.2 de la IPHA. La verificación se ha llevado a cabo en todas las masas de agua, incluidas las nuevas masas de agua que han sido incorporadas en el tercer ciclo de planificación. Para ello, se ha comprobado el estado de los indicadores biológicos e hidromorfológicos de estas masas (Figura nº 7).

La alteración hidromorfológica es de tal magnitud en el caso de las 7 masas continentales catalogadas como muy modificadas por embalses con efecto aguas arriba, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la Instrucción. Lo mismo ocurre con la masa de agua propuesta como artificial.

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar de la única masa de agua por regulación aguas abajo de embalses, se realiza una verificación conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPHA, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcancen el buen estado.

Tras la verificación preliminar en las masas de agua de transición y costeras, todas las masas identificadas preliminarmente se han incluido como Muy Modificadas.

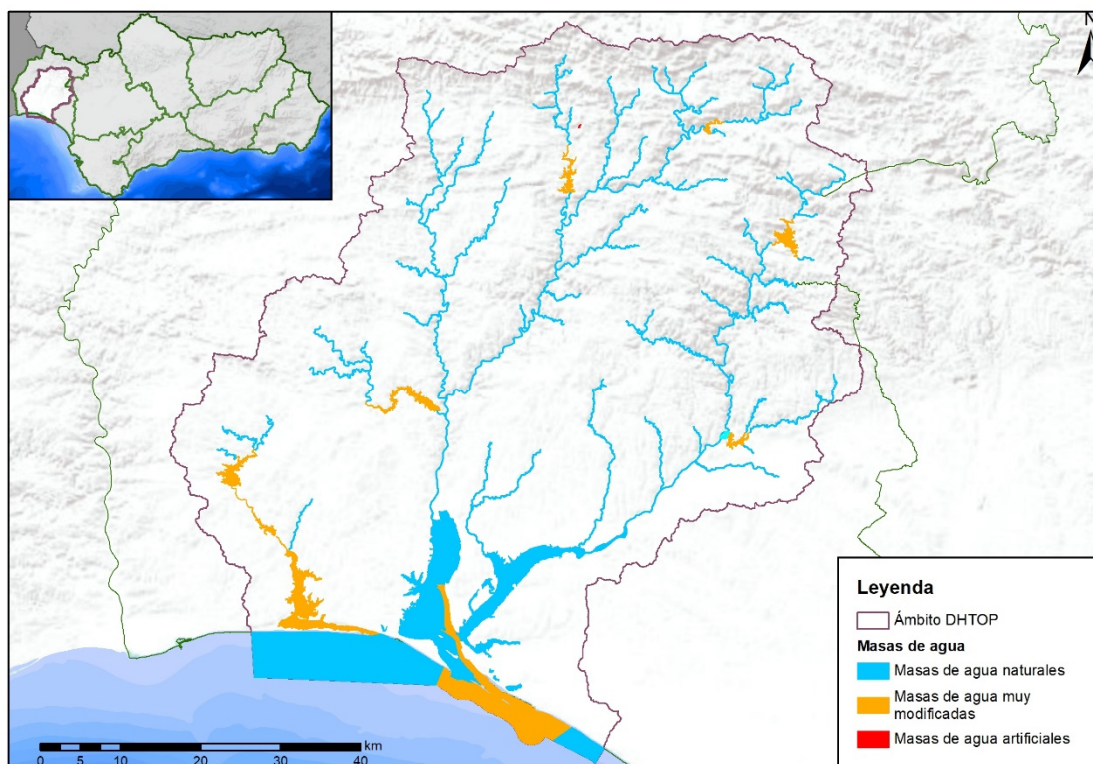


Figura nº 7. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas, tras la verificación preliminar

El siguiente listado (Tabla nº 4) muestra el resultado de la identificación preliminar después de la verificación.

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre					
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	1,46	-	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel/Perejil	-	0,74	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo	-	1,63	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206680	Embalse de Los Machos	-	1,36	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206690	Embalse de El Sancho	-	4,59	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	-	2,56	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	-	4,34	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206720	Embalse de Piedras	-	5,07	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre					
ES064MSPF004400040	Monte Félix-Toril	-	0,05	Artificial	Artificial	-
ES064MSPF004400210	Punta Umbría – 1500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	-	23,82	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del espigón de Huelva – Mazagón	-	13,53	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras	-	9,37	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400250	Cartaya – Puerto de El Terrón	-	10,87	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos – Cartaya	-	2,30	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre					
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	11,46	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)	-	5,58	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos.
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	5,47	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos

Tabla nº 4. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas tras la verificación preliminar

### 4.3 DESIGNACIÓN DEFINITIVA: RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA

Tras el proceso de designación en las aguas continentales se mantiene la masa de agua identificada preliminarmente como artificial, así como las 8 masas muy modificadas identificadas.

De la misma forma, en las aguas de transición y costeras, se mantienen las 8 masas muy modificadas identificadas preliminarmente.

A continuación, se describen brevemente las conclusiones que se extraen de la justificación realizada posteriormente en el apartado 4.4. En Figura nº 8 y Tabla nº 5 se muestran las masas de agua según la designación definitiva, diferenciando entre artificiales y muy modificadas.

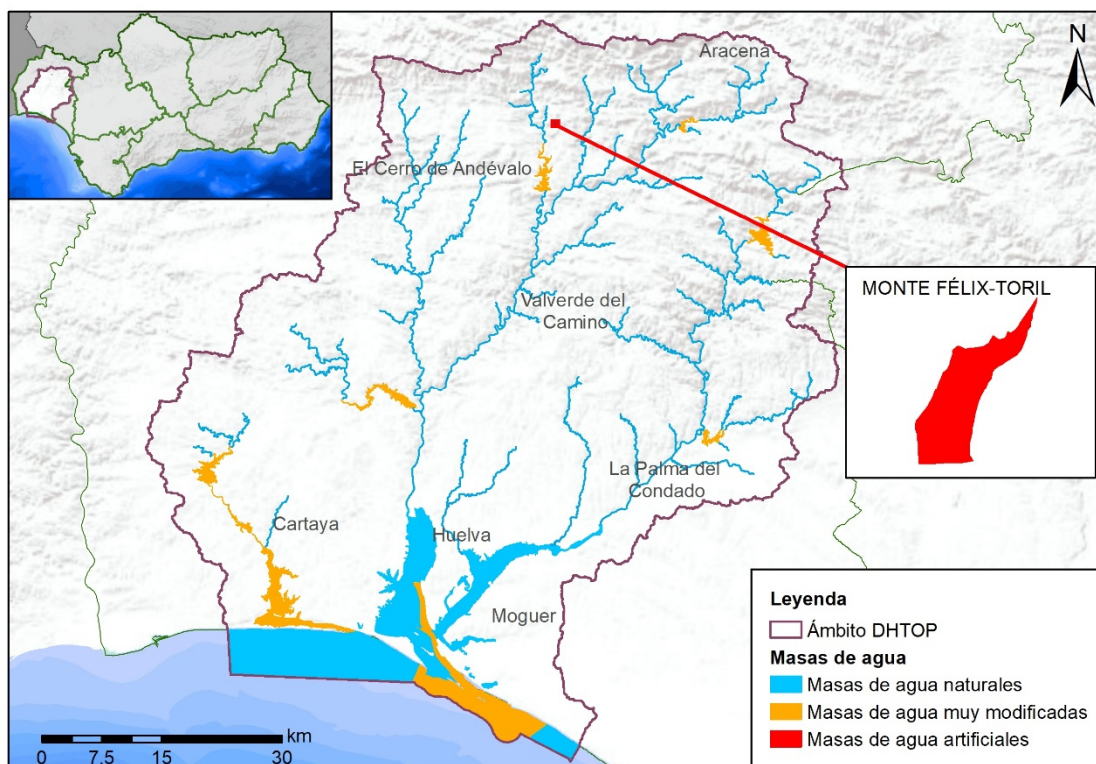


Figura nº 8. Mapa de masas de agua superficiales, muy modificadas y naturales según designación definitiva

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	Designación definitiva	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre						
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	1,46	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel/Perejil	-	0,74	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo	-	1,63	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206680	Embalse de Los Machos	-	1,36	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206690	Embalse de El Sancho	-	4,59	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba



Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	Designación definitiva	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre						
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	-	2,56	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	-	4,34	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF000206720	Embalse de Piedras	-	5,07	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba
ES064MSPF004400040	Monte Félix-Toril	-	0,05	Artificial	-	Artificial	-
ES064MSPF004400210	Punta Umbría – 1500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	-	23,82	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	Designación definitiva	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre						
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del espigón de Huelva – Mazagón	-	13,53	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos.
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras	-	9,37	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400250	Cartaya – Puerto de El Terrón	-	10,87	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos – Cartaya	-	2,30	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	11,46	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Identificación preliminar inicial	Identificación preliminar después de verificación	Designación definitiva	IPHA 2.2.2.1.1.1
Código	Nombre						
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)	-	5,58	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	5,47	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos

Tabla nº 5. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la designación definitiva

A modo de resumen, en la identificación preliminar de las masas de agua, se identificaron 16 masas muy modificadas y 1 masa artificial. Tras la verificación de la identificación, ni el número de masas artificiales ni de masas muy modificadas se vio alterado.

Por tanto, en la designación definitiva, se identificaron 16 masas de agua muy modificadas y 1 masa artificial.

#### 4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA

##### 4.4.1 MASAS DE AGUA ARTIFICIALES

En la DHTOP se ha designado un total de 1 masa de agua como artificial. Se ha elaborado una ficha (Tabla nº 6) para la justificación de su designación como Masa de Agua Artificial. Esta ficha se incluye en el Apéndice I.1.

Masa de agua		Área (km <sup>2</sup> )	Categoría	Naturaleza
Código	Nombre			
ES064MSPF004400040	Monte Félix-Toril	0,05	Lago	Artificial

Tabla nº 6. Listado de masas de agua artificiales

##### 4.4.2 MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS

En la DHTOP se han designado un total de 16 masas de agua como muy modificadas (Tabla nº 7). Se han elaborado fichas para la justificación de su designación como Masa de Agua Muy Modificada. Estas fichas se incluyen en el Apéndice I.2.

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Categoría	Naturaleza	Tipo	Uso
Código	Nombre						
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	1,46	-	Río	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas abajo	Regulación, abastecimiento urbano
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel/Perejil	-	0,74	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regulación, abastecimiento urbano y uso recreativo
ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo	-	1,63	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regulación, abastecimiento
ES064MSPF000206680	Embalse de Los Machos	-	1,36	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regadío
ES064MSPF000206690	Embalse de El Sancho	-	4,59	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Abastecimiento e industrial

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Categoría	Naturaleza	Tipo	Uso
Código	Nombre						
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	-	2,56	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regulación, abastecimiento urbano e industrial
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	-	4,34	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regulación, abastecimiento urbano y regadío
ES064MSPF000206720	Embalse de Piedras	-	5,07	Lago	Muy modificada	1.1 Presas y azudes, efecto aguas arriba	Regulación, abastecimiento urbano e industrial, regadío
ES064MSPF004400210	Punta Umbría – 1500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	-	23,82	Costera	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	Uso portuario

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Categoría	Naturaleza	Tipo	Uso
Código	Nombre						
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del espigón de Huelva – Mazagón	-	13,53	Costera	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos	Uso portuario
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras	-	9,37	Transición	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo	Uso portuario
ES064MSPF004400250	Cartaya – Puerto de El Terrón	-	10,87	Transición	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo	
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos – Cartaya	-	2,30	Transición	Muy modificada	1.2 Presas y azudes, efecto aguas abajo	Abastecimiento urbano e industrial, regadío
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	11,46	Transición	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos	Uso portuario e industrial

Masa de agua		Long. (km)	Área (km <sup>2</sup> )	Categoría	Naturaleza	Tipo	Uso
Código	Nombre						
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)	-	5,58	Transición	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos.	Uso ecológico
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	5,47	Transición	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. 3. Dragados y extracción de áridos.	Uso portuario

Tabla nº 7. Listado de masas de agua muy modificadas



## 5 GLOSARIO DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS

- BO2A: *Benthic Opportunistic Annelida Amphipods Index* - índice de anélidos y anfípodos bentónicos oportunistas.
- CE: Comisión Europea.
- Chla: P90 de concentración de clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ ).
- DHTOP: Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras.
- DMA: Directiva Marco Agua.
- IBMWP: *Iberian Biomonitoring Working Party*
- IGA: Índice de Grupos Algales.
- IMMI-T: Índice multimétrico ibérico-mediterráneo.
- IPHA: Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía.
- IPS: Índice de poluosensibilidad específica.
- ITWf: Índice integral de fitoplancton.
- LIC: Lugar de Interés Comunitario.
- MDE: Modelo Digital de Elevaciones.
- PH: Planes Hidrológicos.
- PORN: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- PRUG: Plan Rector de Uso y Gestión.
- QAELS: *Qualitat de l' Aigua dels Ecosistemes Lenítics Somers* - Calidad del agua de los ecosistemas leníticos someros.

- QBR: Índice de calidad del bosque de ribera.
- RCE: Ratio de Calidad Ecológico.
- RDAS: Real Decreto por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- RDES: Real Decreto por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- RDL: Real Decreto Legislativo.
- RENPA: Red de Espacios Naturales y Protegidos de Andalucía.
- RN 2000: Red Natura 2000.
- RPH: Reglamento de Planificación Hidrológica.
- SEMA: Secretario del Estado de Medio Ambiente.
- TRLA: Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- VAB: Valor Añadido Bruto.
- ZEC: Zona de Especial Conservación.
- ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comisión Europea (2002): *WFD Guidance document n° 8. Public participation in relation to the Water Framework Directive*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts\\_figures/guidance\\_docs\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm) [fecha de visita: 7/06/2021]
- Comisión Europea (2003): *WFD Guidance document n° 11. Planning process*. Disponible en: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts\\_figures/guidance\\_docs\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm)
- Junta de Andalucía (2016). Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la Directiva Marco del Agua (Directiva Marco del Agua).
- Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (texto refundido de la Ley de Aguas). 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 (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (Reglamento de la Planificación Hidrológica).



- Documentos iniciales de los Planes Hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras. Disponible en: [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page/-/asset\\_publisher/4V1kD5gLiJkq/content/documentos-previos-al-plan-hidrol-c3-b3gico-tinto-odiel-y-piedras-2021-2027/20151?categoryVal=](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page/-/asset_publisher/4V1kD5gLiJkq/content/documentos-previos-al-plan-hidrol-c3-b3gico-tinto-odiel-y-piedras-2021-2027/20151?categoryVal=) [fecha de visita: 14/06/2021]





**Unión Europea**  
Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



**Junta de Andalucía**