

ÍNDICE GENERAL

8	DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	8-1
8.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	8-1
8.1.1	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río naturales y muy modificados	8-2
8.1.2	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua lagos naturales	8-2
8.1.3	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río asimilables a lagos (embalses) y lagos artificiales.....	8-4
8.1.4	Resumen del diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales	8-6
8.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	8-10
8.2.1	Estado cuantitativo	8-10
8.2.2	Estado químico	8-15
8.2.3	Escenario tendencial.....	8-22
8.3	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS	8-24
8.3.1	Zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano.....	8-24
8.3.2	Zonas de especies acuáticas económicamente significativas	8-27

8.3.3	Zonas sensibles	8-28
8.3.4	Zonas de protección de hábitat o especies.....	8-28
8.3.5	Perímetros de protección de aguas minerales y termales.....	8-29
8.3.6	Reservas Naturales Fluviales	8-29
8.3.7	Zonas de Protección Especial.....	8-29

ÍNDICE DETALLADO

8	DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	8-1
8.1	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.....	8-1
8.1.1	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río naturales y muy modificados	8-2
8.1.2	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua lagos naturales	8-2
8.1.3	Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río asimilables a lagos (embalses) y lagos artificiales.....	8-4
8.1.4	Resumen del diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales	8-6
8.2	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	8-10
8.2.1	Estado cuantitativo	8-10
8.2.2	Estado químico	8-15
8.2.2.1	Concentraciones medias anuales	8-15
8.2.2.2	Análisis individual de las masas de agua subterránea.....	8-16
8.2.2.3	Análisis individual de la masa de agua subterránea 013.013 Beasain.....	8-16
8.2.2.4	Alcance espacial	8-18
8.2.2.5	Resultados	8-19
8.2.2.6	Tendencias significadas y sostenidas al aumento de la contaminación	8-20
8.2.2.6.1	Determinación de tendencias.....	8-20
8.2.2.6.2	Inversión de tendencias.....	8-21
8.2.3	Escenario tendencial.....	8-22
8.3	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS	8-24

8.3.1	Zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano	8-24
8.3.2	Zonas de especies acuáticas económicamente significativas	8-27
8.3.2.1	Zonas de protección de peces	8-27
8.3.3	Zonas sensibles	8-28
8.3.4	Zonas de protección de hábitat o especies.....	8-28
8.3.5	Perímetros de protección de aguas minerales y termales.....	8-29
8.3.6	Reservas Naturales Fluviales	8-29
8.3.7	Zonas de Protección Especial.....	8-29

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.	Conteo del diagnóstico del estado en ríos naturales y muy modificados.....	8-2
Tabla 2.	Diagnóstico del estado de la Charca de Monreal, Complejo Natural de Altube. (Abreviaturas: MB-Muy bueno; B-Bueno; A-Moderado; M-Deficiente y MM-Malo)	8-3
Tabla 3.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad fitoplancton	8-4
Tabla 4.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad peces.....	8-4
Tabla 5.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base a fisicoquímicos generales	8-5
Tabla 6.	Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en el escenario actual.....	8-5
Tabla 7.	Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales	8-6
Tabla 8.	Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas.....	8-6
Tabla 9.	Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales	8-6
Tabla 10.	Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial	8-7
Tabla 11.	Índices de explotación en masas de agua subterránea	8-11
Tabla 12.	Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 1995 - 2001)	8-13
Tabla 13.	Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 2002 - 2009)	8-14
Tabla 14.	Representación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.....	8-15
Tabla 15.	Propiedades hidroquímicas de referencia	8-17
Tabla 16.	Resultados de los análisis de sulfatos, hierro y arsénico en la masa de agua 013.013 Beasain	8-18
Tabla 17.	Presentación del estado químico en aguas subterráneas.....	8-19
Tabla 18.	Estaciones de control que incumplen la Directiva 75/440/CEE según informe trienal 2005 - 2007	8-26
Tabla 19.	Evaluación del cumplimiento de los objetivos en las zonas protegidas para la vida piscícola	8-27

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.	Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a indicadores biológicos en el escenario actual.....	8-7
Figura 2.	Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a parámetros fisicoquímicos generales en el escenario actual	8-7
Figura 3.	Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a otros contaminantes en el escenario actual	8-8
Figura 4.	Estado ecológico total de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual.....	8-8
Figura 5.	Estado químico de las masas de agua superficiales naturales en base a sustancias del Real Decreto 60/2011 en el escenario actual.....	8-8
Figura 6.	Potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual.....	8-9
Figura 7.	Estado químico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual.....	8-9
Figura 8.	Estado total en masas de agua superficiales naturales, muy modificadas y artificiales en el escenario actual y estaciones de control biológico y químico donde empeora el estado respecto al periodo analizado (2003 - 2008)	8-10
Figura 9.	Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009)	8-15
Figura 10.	Mapa del estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009)	8-19
Figura 11.	Cumplimiento del buen estado químico por sulfatos de las masas de agua subterránea (año 2009)	8-20
Figura 12.	Evolución temporal de arsénico en la M.A.S. 013.013 Beasain	8-21
Figura 13.	Mapa de estado químico e inversión de tendencias (año 2009)	8-22
Figura 14.	Mapa del estado químico en el escenario tendencial (aplicación de medidas básicas)	8-22
Figura 15.	Mapas de estado cuantitativo, químico y estado total para el año 2015.....	8-23
Figura 16.	Evaluación del cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE según el programa de control de prepotables (informe trienal 2005 - 2007)	8-25
Figura 17.	Evaluación del cumplimiento en zonas protegidas para la vida piscícola	8-27

APÉNDICES

APÉNDICE 8.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MOFICADOS.

APÉNDICE 8.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS GENERALES POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MOFICADOS.

APÉNDICE 8.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO SEGÚN OTROS CONTAMINANTES POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MOFICADOS.

APÉNDICE 8.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO POR ESTACIÓN DE CONTROL EN RÍOS NATURALES Y MUY MOFICADOS.

APÉNDICE 8.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO TOTAL EN RÍOS NATURALES Y MUY MOFICADOS.

APÉNDICE 8.6. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO Y EL POTENCIAL ECOLÓGICO DE LOS LAGOS NATURALES Y MUY MODIFICADOS.

APÉNDICE 8.7. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO EN EMBALSES.

APÉNDICE 8.8. ANÁLISIS QUÍMICOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.

APÉNDICE 8.9. TRABAJOS ESPECÍFICOS SOBRE NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS.

APÉNDICE 8.10. ESTUDIOS SOBRE VULNERABILIDAD.

APÉNDICE 8.11. EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.

8 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

En este apartado se presentan los resultados del diagnóstico de estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, en base a la metodología descrita en el Capítulo 6 de la presente Memoria, y se analiza el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

En el caso de las masas de agua superficial se muestran los resultados por categoría de masa de agua haciendo alusión a la componente ecológica y química del estado en el escenario actual. Asimismo se presentan una serie de mapas resumen del estado donde se combinan las distintas categorías de masa de agua en el caso de las superficiales según las distintas componentes del estado.

Por otro lado, en el caso de las masas de agua subterránea, se exponen los resultados diferenciando entre el estado cuantitativo y el estado químico, incluyendo los mapas de estado, y posteriormente se añade la proyección de dichos mapas para el escenario tendencial previsto y para el horizonte 2015.

En el caso de las zonas protegidas, se presenta la evaluación del cumplimiento de los objetivos ambientales específicos establecidos por la normativa en base a la que han sido designadas.

8.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

En el Capítulo 6 de la presente Memoria y en sus apéndices, se comentan los programas de control con los que se ha evaluado el estado en el escenario actual, así como la metodología seguida. A continuación se muestran los resultados del proceso por masa de agua y la agregación de los mismos en figuras que combinan todas las categorías de masa de agua.

8.1.1 Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río naturales y muy modificados

Se agrupan bajo este párrafo los resultados de las masas “río naturales” y “muy modificadas” por presentar éstas gran similitud en cuanto a su medición. La única diferencia estriba en que, en las masas de agua muy modificadas, el umbral de medida del EQR entre bueno y moderado en los indicadores biológicos es 0,6 frente al 0,65 exigido en las masas de agua río naturales. En la siguiente tabla se presenta un cálculo del número de masas de esta categoría según las distintas componentes del estado.

Tabla 1. Conteo del diagnóstico del estado en ríos naturales y muy modificados

Número de masas		Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Sin definir	Total
Ríos naturales	Estado Ecológico	3	26	13	7	1	2	51
	Estado químico	-	25	-	-	2	24	
	Estado total	-	29	-	-	20	2	
Ríos muy modificados	Potencial Ecológico	-	1	9	2	1	-	13
	Estado químico	-	8	-	-	3	2	
	Estado total	-	1	-	-	12	-	

En los apéndices 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5 se muestran los resultados por estación de control y por masa de agua y en el apartado 8.1.4 del presente capítulo se engloban las figuras con estos resultados.

8.1.2 Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua lagos naturales

En el ámbito competencial de la CHC en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental hay un lago natural.

El lago natural, el Complejo Lagunar de Altube-Charca de Monreal (ES053MAL000070) se ha evaluado en base a los datos proporcionados por la Comunidad Autónoma del País Vasco para la temporada 2007-2008 (“Red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores del País Vasco”) de la laguna más representativa del complejo, que es la Laguna de Monreal.

La tipología de esta laguna según la CAPV es “laguna diapírica somera de aportación mixta semipermanente fluctuante”.

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en la laguna de Monreal para los distintos indicadores de calidad durante el ciclo hidrológico 2007/08, así como las correspondencias en lo referente al estado de los valores obtenidos para cada uno de los tres grupos de indicadores de calidad durante los ciclos hidrológicos anteriores

(Gobierno Vasco, 2004, 2005, 2006 y Agencia Vasca del Agua, 2008) y en lo referente al ciclo 2007/08.

Tabla 2. Diagnóstico del estado de la Charca de Monreal, Complejo Natural de Altube. (Abreviaturas: MB-Muy bueno; B-Bueno; A-Moderado; M-Deficiente y MM-Malo)

Grupo Indicadores	Indicadores	Indicador parcial	Estado de calidad								
			Ciclo hidrológico								2007/2008
			2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008		
Indicadores biológicos	Fitoplancton	ITP	B	B	A	B	A	B	12,1	B	Bueno
		Cianobacterias							B		
		Máx. Clorofila a μgL^{-1}							3,2		
	Otra flora acuática	Cobertura vegetación típica	A	A	A	A	A	A	75-50%	A	
		Ivh							6,8		
		Especies introducidas							A		
	Macroinvert.	Número taxo	D	B	A	B	B	B	26	B	
Especies introducidas								A			
Peces	Comunidades de peces	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	O	B/MB		
Indicadores fisicoquímicos	Transparencia (Profundidad Secchi (m))		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	A	<F-F/2	A	Bueno
	Temperatura		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	
	Oxígeno		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	
	Acidificación (pH)		A	A	A	B/MB	B/MB	B/MB	7,13-8,3	B/MB	
	Salinidad (Conductividad)		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	
	Nutrientes	P Total (μgL^{-1})	A	M	A	A	M	B	60	D	
N total ($\mu\text{g L}^{-1}$)								684			
Indicadores hidromorfológicos	Cantidad y dinámica del caudal		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	Bueno
	Tiempo de residencia		MB	MB	MB	MB	MB	MB	N	MB	
	Conexión con aguas subterráneas		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	
	Variación de la profundidad		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Cantidad, estructura y sustrato del lecho		MB	MB	MB	MB	MB	MB	N	MB	
	Estructura de la zona ribereña		B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	B/MB	N	B/MB	

Dentro de los indicadores biológicos, la flora acuática presenta algunas alteraciones. Asimismo cabe destacar el empeoramiento de la concentración de nutrientes y de la transparencia respecto a ciclos anteriores. No obstante, el conjunto del grupo de indicadores biológicos presenta un estado de calidad global Bueno, al igual que el conjunto de los otros indicadores, tanto hidromorfológicos como fisicoquímicos.

En este contexto, el estado ecológico global de la laguna de Monreal viene definido por los indicadores biológicos, siendo, por tanto un estado Bueno para el ciclo 2007/08.

8.1.3 Diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua río asimilables a lagos (embalses) y lagos artificiales

En el ámbito de estudio de esta Demarcación los lagos artificiales y los ríos muy modificados asimilables a lagos (embalses) se miden de forma similar, es por ello que se ha englobado su análisis en el presente apartado.

En las siguientes tablas, se muestra el potencial ecológico obtenido para los lagos artificiales y embalses en el escenario actual, así como la valoración del estado en función del fitoplancton que sí cuenta con condiciones de referencia. Además, se incluye una calificación a juicio de experto en base a peces y a los indicadores fisicoquímicos generales que debe ser tomada a título orientativo.

Tabla 3. Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad fitoplancton

Nombre del embalse o lago artificial	Verano 2006		Verano 2007		Verano 2008		Primavera 2009	
	EQRn	Potencial	EQRn	Potencial	EQRn	Potencial	EQRn	Potencial
Añarbe	1,33	Bueno o máximo			0,92	Bueno o máximo		
Ordunte	1,12	Bueno o máximo			1,44	Bueno o máximo		
Domico			0,92	Bueno o máximo	0,98	Bueno o máximo		
Lareo			1,19	Bueno o máximo	0,87	Bueno o máximo		

Tabla 4. Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base al elemento de calidad peces

Embalses y lagos artificiales	Peces			
	2006	2007	2008	2009
Añarbe	Bueno o máximo		Bueno o máximo	
Ordunte	Bueno o máximo		Bueno o máximo	
Domico			Bueno o máximo	
Lareo			Bueno o máximo	

Tabla 5. Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en base a fisicoquímicos generales

Embalses y lagos artificiales	Fisicoquímicos generales			
	2006	2007	2008	2009
Añarbe	Bueno o máximo		Bueno o máximo	
Ordunte	Bueno o máximo		Bueno o máximo	
Domico		Bueno o máximo	Bueno o máximo	
Lareo		Bueno o máximo	Bueno o máximo	

Tabla 6. Diagnóstico del potencial ecológico en embalses y lagos artificiales en el escenario actual

Nombre del embalse o lago artificial	Naturaleza	Tipo de intercalibración	Programa de vigilancia	Programa operativo	Estado en el escenario actual
Añarbe	muy modificados	Silíceos	x		Bueno o máximo
Ordunte	muy modificados	Calcáreos	x		Bueno o máximo
Domico	Artificial	Silíceos	x		Bueno o máximo
Lareo	Artificial	Calcáreos	x		Bueno o máximo

Adicionalmente se ha medido el estado trófico de los embalses a partir de la aplicación de los valores de referencia de la OCDE y del cálculo del índice de Carlson, sumándose esta valoración a todo lo anterior como complemento en la calificación ecológica final de los lagos artificiales y embalses en el escenario actual.

En el Apéndice 8.6 de esta Memoria se muestran los resultados y principales conclusiones obtenidas por masa de agua en lo relativo al potencial ecológico.

Hay dos masas de agua muy modificadas asimilables a lagos (embalses) cuya evaluación del estado está pendiente de definición (Maroño Izoria) o se ha evaluado de acuerdo a estudios realizados por la CAPV (Arriarán).

Respecto a la valoración de la presencia de otros contaminantes que incumplan con las normas de calidad establecidas y la evaluación del estado químico, comentar que sólo se ha podido medir el estado químico en los embalses de Arriarán, Maroño y Lareo, presentando todos un estado químico bueno.

8.1.4 Resumen del diagnóstico del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales

En las siguientes figuras se representa el estado de las masas de agua superficiales naturales, muy modificadas y artificiales en base a cada uno de los componentes que definen el estado:

a) Estado ecológico

- Indicadores biológicos
- Indicadores fisicoquímicos generales
- Otros contaminantes (sustancias preferentes) reguladas por el Anexo II del Real Decreto 60/2011 y

b) Estado químico (sustancias reguladas por el Anexo I del Real Decreto 60/2011)

La IPH marca las pautas a seguir para la representación de los resultados del estado ecológico en masas de agua naturales, el potencial ecológico en masas de agua artificiales y muy modificadas y el estado químico en todas las masas de agua. En las siguientes tablas se incluyen estos criterios.

Tabla 7. Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales

Clasificación del estado ecológico	Código de colores
Muy bueno	Azul
Bueno	Verde
Moderado	Amarillo
Deficiente	Naranja
Malo	Rojo

Tabla 8. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris oscuro iguales
Moderado	Franjas amarillas y gris oscuro iguales
Deficiente	Franjas naranjas y gris oscuro iguales
Malo	Franjas rojas y gris oscuro iguales

Tabla 9. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris claro iguales
Moderado	Franjas amarillas y gris claro iguales
Deficiente	Franjas naranjas y gris claro iguales
Malo	Franjas rojas y gris claro iguales

Tabla 10. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial

Clasificación del estado químico	Código de colores
Bueno	Azul
No alcanza el bueno	Rojo

En el Capítulo 6 “Programas de Control y Estado de las Masas de Agua”, así como en sus apéndices, se explica el proceso y la metodología utilizada para calcular cada uno de los componentes del estado, así como la integración en el estado total.

En el Capítulo 6 Programas de Control y Estado de las Masas de Agua, así como en sus apéndices, se explica el proceso y la metodología utilizada para calcular cada uno de los componentes del estado, así como la integración en el estado total.

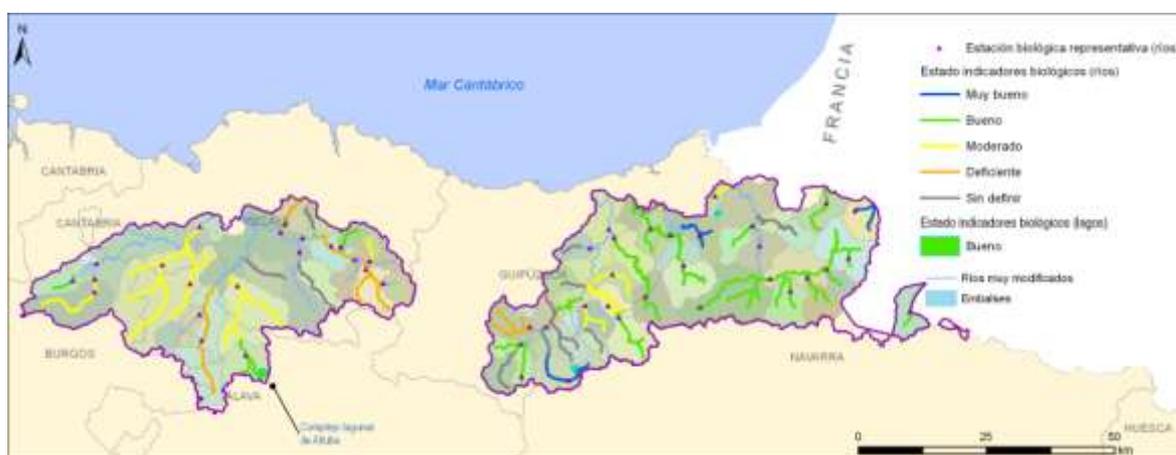


Figura 1. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a indicadores biológicos en el escenario actual



Figura 2. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a parámetros fisicoquímicos generales en el escenario actual

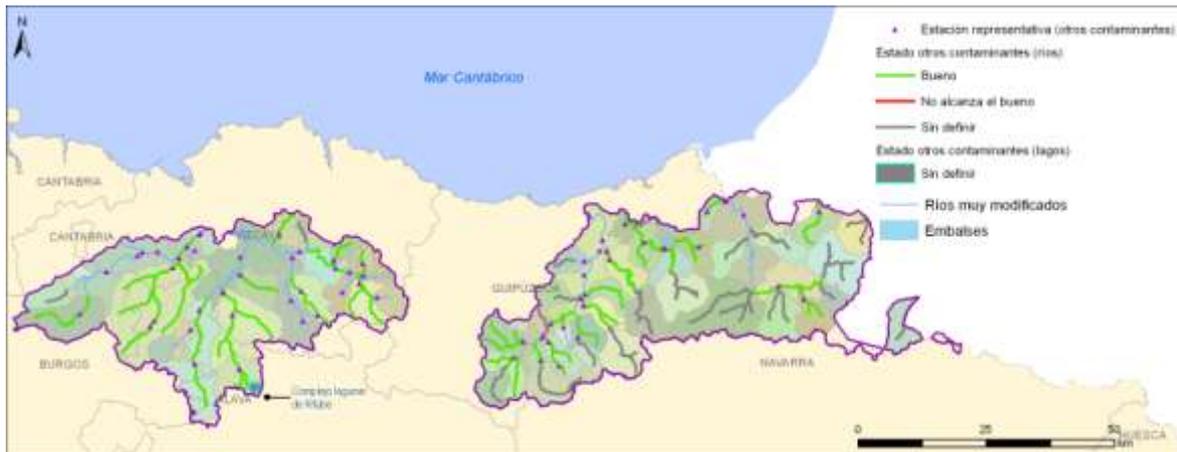


Figura 3. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales en base a otros contaminantes en el escenario actual



Figura 4. Estado ecológico total de las masas de agua superficiales naturales en el escenario actual



Figura 5. Estado químico de las masas de agua superficiales naturales en base a sustancias del Real Decreto 60/2011 en el escenario actual



Figura 6. Potencial ecológico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual



Figura 7. Estado químico de las masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales en el escenario actual

En la siguiente figura se representa el estado total en masas de agua superficiales naturales y muy modificadas en el escenario actual (2008) y los puntos de la red biológica y química donde empeora el estado respecto al periodo analizado (2003-2008).

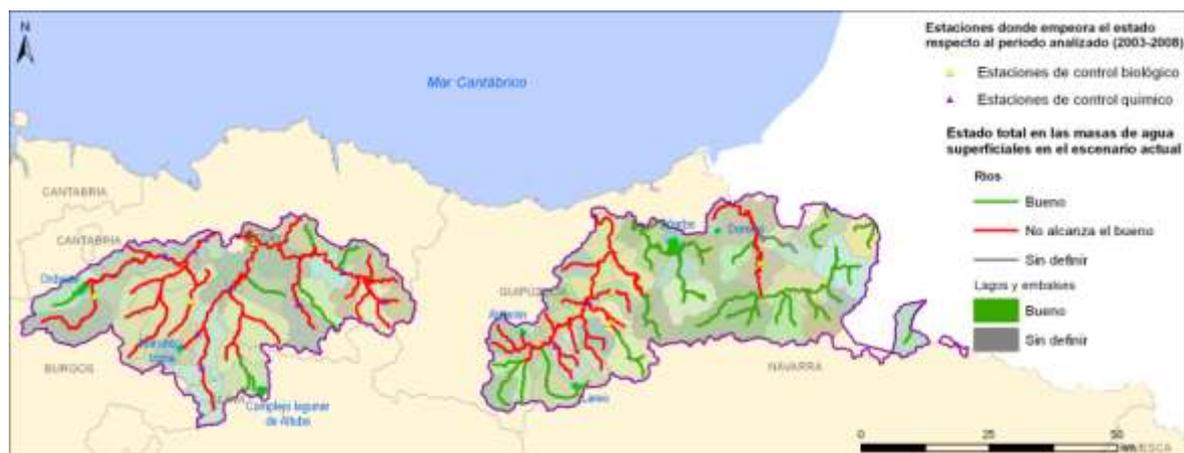


Figura 8. Estado total en masas de agua superficiales naturales, muy modificadas y artificiales en el escenario actual y estaciones de control biológico y químico donde empeora el estado respecto al periodo analizado (2003 - 2008)

8.2 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

8.2.1 Estado cuantitativo

El estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se evalúa, tal y como se indica en la Instrucción de Planificación Hidrológica, a partir de indicadores de la explotación de los acuíferos y de los valores de los niveles piezométricos.

En el Capítulo 6 de la presente Memoria se explica de forma detallada la metodología para la evaluación del estado cuantitativo. A continuación se exponen los resultados obtenidos en base a dicha metodología.

En la tabla siguiente se indica la explotación y el recurso disponible para cada masa de agua subterránea así como el índice de explotación calculado. El índice de explotación más alto corresponde a la masa de agua 013.004 Aramotz (14%). En esta masa se ha utilizado como volumen de extracción representativo el proporcionado por el "Mapa hidrogeológico del País Vasco" (EVE) estimado en torno a 3 hm³/año, para un año medio, y que supone un índice de explotación del 14%.

Tabla 11. Índices de explotación en masas de agua subterránea

Código M.A.S	Nombre M.A.S	Superficie (km ²)	Recurso renovable (hm ³ /año)	Reserva (hm ³ /año)	Requerimiento medioambiental (hm ³ /año)	Reserva (m ³ /año/ha)	Manantial (l/s)	Extracción (l/s)	Recurso disponible (hm ³ /año)	Salidas por manantiales (hm ³ /año)	Salidas por extracción (hm ³ /año)	Índice de explotación
013.001	ETXANO	92,06	33,84	0,00	3,45	0	24,59	8,91	30,39	0,78	0,28	0,92%
013.002	OIZ	28,82	14,49	0,00	1,44	0	40,79		13,05	1,29	0,00	0,00%
013.003	BALMASEDA-ELORRIO	914,82	298,20	0,30	44,37	3	117,40	33,29	253,83	3,70	1,05	0,41%
013.004	ARAMOTZ	68,98	26,12	0,00	2,62	0	9,27	453,96	23,50	0,29	3,30	14,04%
013.005	ITXINA	23,89	7,73	0,00	0,76	0	0,06		6,97	0,00	0,00	0,00%
013.006	MENA-ORDUÑA	401,97	105,89	0,30	11,05	8	34,22	5,05	94,83	1,08	0,16	0,17%
013.007	SALVADA	64,42	19,12	0,00	1,93	0			17,19	0,00	0,00	0,00%
013.008	ANDOAIN	91,63	39,73	23,96	9,16	2614	84,68	46,63	30,56	2,67	1,47	4,81%
013.009	TOLOSA	217,96	139,97	17,55	17,55	805	1.233,28	20,02	122,41	38,89	0,63	0,52%
013.010	MACIZOS PALEOZOICOS CINCO VILLAS-QUINTO REAL	976,91	292,25	46,37	46,37	475	256,18	10,07	245,88	8,08	0,32	0,13%
013.011	ARAMA	102,31	44,67	12,33	12,33	1205	34,79	1,35	32,33	1,10	0,04	0,13%
013.012	BASABURUA-ULZAMA	214,29	127,28	3,05	12,86	143	72,58	0,38	114,42	2,29	0,01	0,01%
013.013	BEASAIN	195,24	65,16	8,13	8,13	416	169,92	108,32	57,03	5,36	3,42	5,99%
013.014	ARALAR	79,10	58,27	5,86	11,07	741	19,87		47,19	0,63	0,00	0,00%
	TOTAL	3.472,41	1.272,70	117,85	183,11	6.409,97	2.097,63	687,97	1.089,59	66,15	10,68	

Como puede observarse en la tabla anterior, el balance entre la extracción y el recurso disponible es positivo en todas las masas. No obstante, para evaluar el estado cuantitativo de cada masa se ha analizado además la evolución de sus niveles piezométricos medidos en los puntos de la red de control actual y que se incluye en el Capítulo 6.

De estas estaciones de medida se dispone de series que comienzan en algunos casos en el año 1999 hasta enero de 2009. En otros casos las medidas comienzan en el año 2006. En todos los puntos, se ha realizado una medida mensual, por lo que se registran además las variaciones estacionales.

En general en todas las masas de agua subterránea los niveles piezométricos se han mantenido constantes a lo largo del tiempo, observándose en algunos casos variaciones estacionales. En el Apéndice 8.7 se incluyen las gráficas correspondientes a la evolución piezométrica registrada en las estaciones de control cuantitativo.

En las tablas siguientes se muestra un resumen de los niveles piezométricos medios para cada año y para cada uno de los puntos muestreados. En la tabla 12 se han incluido los datos correspondientes al periodo 1995 - 2001, y en la tabla 13 los valores restantes, del periodo 2002 - 2009.

Tabla 12. Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 1995 – 2001)

Punto de control	Código punto	Cód. M.A.S.	X (UTM)	Y (UTM)	Z (UTM)	Prof. 1995	Prof. 1996	Prof. 1997	Prof. 1998	Prof. 1999	Prof. 2000	Prof. 2001
Etxano A-SP-20	i013001001	013.001	524.090	4.786.165	217							
Gallandas 1-SP19	i013002001	013.002	529.180	4.784.575	276							
Oizetxebarrieta A Bis-SP8	i013002002	013.002	532.590	4.784.648	573				91,8	91,6	92,4	94,3
Orue	i013004001	013.004	520.180	4.779.380	225							
Mañaria 2-SP7	i013004002	013.004	528.370	4.776.565	180		5,6	5,2	5,0	5,1	5,1	5,2
Aldabide	i013005001	013.005	514.500	4.770.060								
Lendoño-SP23	i013006001	013.006	497.240	4.762.545	332							
Osma C-SP14	i013007001	013.007	494.910	4.749.670	587							
Akerregui 3(Hernani-SP17)	i013008001	013.008	584.395	4.791.629	6							
Lepasoro(Elduain 3-SP10)	i013009001	013.009	581.025	4.776.175	295	26,6	28,1	26,4	19,9	18,5	19,0	25,8
Legorreta 5-SP18	i013009002	013.011	565.932	4.772.455	380							
DTH 1(Troya)-SP22	i013013001	013.013	557.365	4.765.550	447						109,8	109,3
Makinetxe-SP31	i013013002	013.013	563.375	4.767.200	182							
PA 4-SP21	i013014001	013.014	571.320	4.761.605	365							

Tabla 13. Evolución de los niveles piezométricos medios anuales (periodo 2002 – 2009)

Punto de control	Código punto	Cód. M.A.S.	X (UTM)	Y (UTM)	Z (UTM)	Prof. 2002	Prof. 2003	Prof. 2004	Prof. 2005	Prof. 2006	Prof. 2007	Prof. 2008	Prof. 2009
Etxano A-SP-20	i013001001	013.001	524.090	4.786.165	217						6,4	7,1	6,91*
Gallandas 1-SP19	i013002001	013.002	529.180	4.784.575	276			30,8	25,7	41,7	30,2	27,6	25,54*
Oizetxebarrieta A Bis-SP8	i013002002	013.002	532.590	4.784.648	573	94,3	94,3	94,5	95,6	97,3	94,0	89,1	74,6
Orue	i013004001	013.004	520.180	4.779.380	225	*Manantial de la red foronómica no piezométrica.							
Mañaria 2-SP7	i013004002	013.004	528.370	4.776.565	180	5,2	5,2	5,2	5,2	5,3	5,0	4,8	4,9*
Aldabide	i013005001	013.005	514.500	4.770.060		*Manantial de la red foronómica no piezométrica.							
Lendoño-SP23	i013006001	013.006	497.240	4.762.545	332						23,8	23,8	22,5*
Osma C-SP14	i013007001	013.007	494.910	4.749.670	587			17,0	15,4	16,6	16,0	15,7	16,6
Akerregui 3(Hernani-SP17)	i013008001	013.008	584.395	4.791.629	6						3,6	3,6	3,31*
Lepasoro(Elduain 3-SP10)	i013009001	013.009	581.025	4.776.175	295	24,4	25,2	22,1	21,5	28,0	21,3	19,6	5,49*
Legorreta 5-SP18	i013009002	013.011	565.932	4.772.455	380						61,3	62,5	66,54*
DTH 1(Troya)-SP22	i013013001	013.013	557.365	4.765.550	447	109,3					110,1	109,8	108,72*
Makinetxe-SP31	i013013002	013.013	563.375	4.767.200	182						1,8	2,1	1,93*
PA 4-SP21	i013014001	013.014	571.320	4.761.605	365						36,5	41,6	53,63*

* Datos correspondientes a enero de 2009.

Según lo expuesto se considera que el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea puede calificarse como bueno.

En la figura siguiente se muestra el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

Tabla 14. Representación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea

Evaluación estado cuantitativo	Código de colores
Buen estado	Verde
Mal estado	Rojo



Figura 9. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009)

8.2.2 Estado químico

El estado químico de las masas de agua subterránea puede clasificarse como bueno o malo en función del cumplimiento de indicadores que emplean como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. En el Capítulo 6 de la presente Memoria se explican de forma exhaustiva los criterios seguidos para la evaluación del estado químico, la metodología empleada y los valores umbral adoptados.

A continuación se exponen los resultados obtenidos.

8.2.2.1 Concentraciones medias anuales

Para la evaluación del estado químico actual de las aguas subterráneas se dispone de 23 puntos de control, correspondientes a la red de vigilancia actual, cuyos datos se presentaron en el Capítulo 6.

En el Apéndice 8.8 se incluyen los cuadros resumen de los resultados de análisis químicos por masa de agua subterránea. En todas las masas, la concentración de los parámetros analizados se encuentra en general dentro de los límites establecidos por la normativa, excepto en la masa 013.013 Beasain como se comentará más adelante.

Por otra parte, se han realizado otros trabajos específicos sobre el estado de las aguas subterráneas en relación a nitratos ("Definición de la concentración objetivo de nitrato

en las masas de agua subterráneas de las cuencas intercomunitarias" Universidad Politécnica de Valencia, mayo de 2009). En el Apéndice 8.9 se incluye un resumen de los mismos.

En estos estudios, se determinan las concentraciones medias en las aguas subterráneas a partir de modelos de simulación del transporte de nitrato a través del ciclo hidrológico. Como conclusión se obtiene que para unas condiciones de igual aplicación de fertilizantes que las realizadas actualmente en las masas de agua, la concentración de nitrato es baja, cumpliéndose los objetivos de valor límite de 50 mg/l, en el horizonte 2015.

Además, se ha incluido en el Apéndice 8.10 el mapa de vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos mediante el método DRASTIC. En general todos los acuíferos presentan una vulnerabilidad insignificante o muy baja.

8.2.2.2 Análisis individual de las masas de agua subterránea

Una vez realizado un análisis general en el que se evalúan las concentraciones medias anuales, se realiza, en este apartado, y de acuerdo con el procedimiento anteriormente expuesto, un análisis de las masas de agua subterránea en las que se han encontrado valores que superan los establecidos por la normativa considerada.

En todas las masas de agua los valores medios obtenidos se encuentran dentro de los rangos admisibles para aguas subterráneas y con concentraciones por debajo de los límites considerados, excepto la M.A.S. 013.013 Beasain que se declaró en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales debido a la contaminación que las aguas sufrieron en los años 90 debido a la actividad minera de la zona. A continuación se realiza un análisis del estado de dicha masa.

8.2.2.3 Análisis individual de la masa de agua subterránea 013.013 Beasain

La masa de agua subterránea 013.013 Beasain se clasificó en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales debido a los problemas que sufrió en la década de los 90 como consecuencia de la actividad minera que se desarrolló en las calizas que albergan la masa de agua.

Las calizas de Troya presentan una mineralización de sulfuros (Pb-Zn) a techo, que tras su explotación y cierre de la mina ocasionó problemas de contaminación debido a la oxidación de pirita que provocó la acidificación del agua y la disolución de metales en medio ácido.

El agua que surgía por la bocamina norte, tras la recuperación de los niveles como consecuencia del cese del drenaje y de la actividad minera, contenía un elevado contenido en SO_4 (1500 mg/l) y de metales disueltos (50 mg/l de Fe y 5 mg/l de Zn).

Se desarrollaron métodos específicos para el tratamiento de estas aguas mediante drenes de caliza anóxicos para neutralizar la acidez y mediante humedales para precipitar el hierro. Estos métodos consiguieron reducir considerablemente los niveles de contaminantes aunque el contenido en sulfatos sigue siendo elevado respecto de los niveles iniciales.

A continuación se exponen los datos referentes a las propiedades hidroquímicas de referencia, es decir, las propiedades del agua subterránea previas al inicio de la

actividad minera. Los valores incluidos en la siguiente tabla corresponden a datos bibliográficos de análisis químicos realizados en el año 1976 (Mapa hidrogeológico del País Vasco, EVE 1998 y Contaminación del acuífero de Troya por oxidación de sulfuros, UPV y Diputación Foral de Gipuzkoa, 1998).

Tabla 15. Propiedades hidroquímicas de referencia

Parámetro	Valor medio*
pH	7,2
HCO ₃	220
SO ₄	46
Ca	68
Mg	11
Fe	0,006
Al	0,042

* Valores tomados del Artículo *Contaminación del acuífero de Troya por oxidación de sulfuros* (UPV, Diputación Foral de Guipúzcoa, 1998). No se dispone información sobre el número de puntos muestreados

Según los análisis realizados en 1976, cuando todavía no se explotaba el yacimiento, se interpreta que las aguas subterráneas correspondían a aguas bicarbonatadas cálcicas, con una componente sulfatada elevada y una conductividad por encima de 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El resto de los parámetros apenas sufren variaciones tras la explotación del yacimiento y se sitúan dentro de los límites normales.

Tras el abandono de la mina en 1993 se produjo el ascenso del nivel piezométrico hasta que el agua comenzó a manar por la Bocamina de la Rampa Norte. El agua que surgía por la Bocamina tenía un contenido elevado en sulfatos (1500 mg/l) y de metales disueltos (50 mg/l de Fe y 5 mg/l de Zn), aunque el pH era neutro debido a la disolución de calcita y al escape de CO₂.

Para el tratamiento de estas aguas se derivaron a la antigua balsa de estériles con el fin de precipitar el Fe. La corrección de la acidez se produce de forma natural en el propio acuífero debido a las reacciones con la caliza en medio anóxico.

Debido a estos procesos se ha ido produciendo una atenuación de la contaminación ocasionada en 1994, de modo que las altas concentraciones de sulfatos observadas durante los primeros meses de descarga (debidas al lavado de sulfatos hidratados de Fe y Zn), han ido reduciéndose de forma que en el año 1997, las concentraciones se situaban por debajo de 1000 mg/l. Este descenso puede ser debido, bien al agotamiento del mineral en la zona de contacto aire-agua, o bien debido a la precipitación de FeOH sobre la superficie de la pirita, formando una barrera que evita la difusión de O₂ ralentizando la tasa de oxidación (NICHOLSON et al. 1990)

Por otra parte, la desviación del agua de la Bocamina a la antigua balsa de estériles, ha favorecido una evolución positiva de la calidad del agua como consecuencia de la precipitación de los metales, principalmente Fe, Zn, As, Pb y Cu en el fondo de la balsa. De esta forma los valores de estos metales en el agua subterránea han ido disminuyendo progresivamente desde el fenómeno de contaminación.

Para el control del estado químico actual de esta masa de agua se dispone de dos puntos, uno de los cuales se sitúa en la bocamina norte de la mina de Troya.

En estos puntos se ha tomado una muestra cada dos meses, de modo que para el año 2008 se dispone de 12 valores. Todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites admisibles para las aguas subterráneas excepto el arsénico. Los valores de sulfatos y hierro son en general altos, si bien no se han determinado valores umbral para estos contaminantes.

Como se observa en la siguiente tabla, existen 6 muestras en las que se ha obtenido una concentración de arsénico por encima de 0,08 mg/l.

Tabla 16. Resultados de los análisis de sulfatos, hierro y arsénico en la masa de agua 013.013 Beasain

Punto	UTM X	UTM Y	Fecha de muestreo	As (mg/l)
C013.013.002	557674	4765261	22/01/2008	0,13
C013.013.002	557674	4765261	10/03/2008	0,13
C013.013.002	557674	4765261	19/05/2008	0,11
C013.013.002	557674	4765261	14/07/2008	0,1
C013.013.002	557674	4765261	08/09/2008	0,11
C013.013.002	557674	4765261	10/11/2008	0,091
C013.014.001	563378	4767211	22/01/2008	0,0012
C013.014.001	563378	4767211	10/03/2008	<0,001
C013.014.001	563378	4767211	19/05/2008	<0,001
C013.014.001	563378	4767211	14/07/2008	0,0016
C013.014.001	563378	4767211	08/09/2008	<0,001
C013.014.001	563378	4767211	10/11/2008	<0,001

Nota: Las celdas en gris señalan los puntos donde se ha rebasado el valor umbral

Cabe destacar que aunque las concentraciones de arsénico son algo elevadas, son mucho más bajas que las existentes en 1994 tras el abandono de la mina de Troya, habiéndose producido un descenso paulatino de su concentración.

En el Capítulo 8.2.2.6 Tendencias significativas y sostenidas al aumento de la contaminación, se describe de forma detallada la evolución de los contaminantes detectados.

8.2.2.4 Alcance espacial

Como se comentó anteriormente el siguiente paso para evaluar el estado de las masas subterráneas consiste en un análisis del alcance espacial del incumplimiento referido a los valores medios para cada sustancia y su comparación con un grado de incumplimiento aceptable para que el estado químico de una MAS sea bueno.

En general puede utilizarse como criterio, que la porción de masa de agua en la que se ha detectado un incumplimiento en alguno de los parámetros analizados no supere el 20% del total de la MAS.

En este caso, se considera que el acuífero de las calizas de Troya es el más importante de la masa de agua Beasain en cuanto a sus propiedades hidráulicas y que por tanto, a pesar de que en el resto de la masa los valores se encuentran dentro de los límites establecidos, el incumplimiento en el acuífero de Troya no se considera aceptable para definir un buen estado químico en el conjunto de la masa.

8.2.2.5 Resultados

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, se considera que todas las masas de agua subterránea del ámbito de estudio de la presente Demarcación presentan un estado químico bueno excepto la M.A.S. 013.013 Beasain, cuyo estado químico es malo. En la figura siguiente se expone de forma gráfica estos resultados.

Tabla 17. Presentación del estado químico en aguas subterráneas

Evaluación estado químico	Código de colores
Buen estado	Verde
Mal estado	Rojo



Figura 10. Mapa del estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009)

Para todas las masas, se ha analizado el cumplimiento o incumplimiento del buen estado químico según la concentración de nitratos, según lo indicado en el Anexo I de la Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y según la concentración de otros contaminantes como plaguicidas o sulfatos. Como se ha explicado anteriormente la concentración de nitratos y plaguicidas en las aguas subterráneas se encuentran dentro de los límites establecidos por la normativa.



Figura 11. Cumplimiento del buen estado químico por sulfatos de las masas de agua subterránea (año 2009)

8.2.2.6 Tendencias significadas y sostenidas al aumento de la contaminación

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) establece que los Estados miembros deberán determinar las tendencias al aumento significativo y sostenido de las concentraciones de contaminantes encontrados en las masas de agua subterránea, o cuando proceda, en grupos de masas (Anexo V 2.4.4). El resultado de este análisis de tendencias para las masas subterráneas de la demarcación se muestra a continuación.

8.2.2.6.1 Determinación de tendencias

Se ha analizado la evolución temporal de las concentraciones de los parámetros mayoritarios de todas las masas de agua subterránea con el fin de determinar las posibles tendencias en aumento de los contaminantes. En el Apéndice 8.11 se incluyen, por masas de agua subterránea, los gráficos de evolución temporal de los principales parámetros.

En general la composición química de las aguas se ha mantenido constante en todas las masas para los parámetros analizados y muy por debajo de los límites de referencia. En algunos casos, como en la M.A.S. 013.002 Oiz y la M.A.S. 013.004 Aramotz, se ha observado un ligero aumento de la conductividad, si bien, los valores máximos siguen siendo muy bajos (por debajo de 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$) por lo que no se considera que este aumento sea relevante.

Por otra parte, la masa de agua subterránea 013.013 Beasain, muestra en el sondeo situado en la Bocamina norte de la mina de Troya, valores elevados de arsénico. No se dispone de datos suficientes para establecer la evolución temporal desde que se inició el proceso de contaminación a principios de los años 90 hasta la actualidad pues solo se dispone de datos de arsénico desde el año 2006, tal y como se muestra en la siguiente figura.

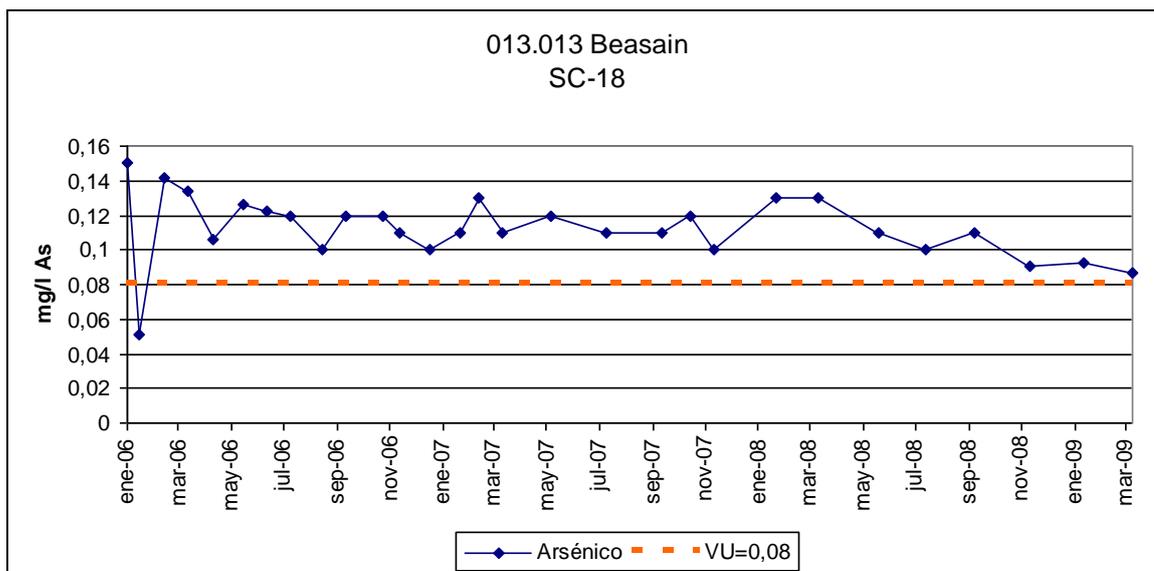


Figura 12. Evolución temporal de arsénico en la M.A.S. 013.013 Beasain

Los resultados de los análisis químicos efectuados en las aguas derivadas a la balsa de estériles que, tras su depuración debida a la decantación de los compuestos contaminantes se derivaba a los ríos Gesala y Estanda, muestran que las concentraciones de arsénico son inferiores a las iniciales antes de pasar por la balsa de decantación ($< 0,05$ mg/l).

8.2.2.6.2 Inversión de tendencias

De acuerdo con el Artículo 5.2 de la Directiva de Agua Subterránea (2006/118/CE), los Estados miembros deben proceder de conformidad con la parte B del Anexo IV de dicha Directiva, a "invertir las tendencias que presenten un riesgo significativo para la calidad de los ecosistemas acuáticos o terrestres, la salud humana o los usos legítimos, reales o potenciales, del medio acuático, valiéndose para ello del programa de medidas a que hace referencia el artículo 11 de la Directiva 2000/60/CE con el fin de reducir progresivamente la contaminación y evitar el deterioro de las aguas subterráneas".

Tal y como se muestra en el Apéndice 8.11, las masas de agua subterránea de la DHC Oriental muestran en general una composición química constante desde el inicio de la toma de datos, en algunos casos desde el año 1999. En algunas masas se han visto tendencias en aumento de algunos parámetros como la conductividad (M.A.S. 013.002 Oiz) o el sodio (M.A.S. 013.009 Tolosa). Sin embargo los valores máximos siguen siendo inferiores al 75% de los límites establecidos por las normas de calidad de las aguas subterráneas (por debajo de $200 \mu\text{S}/\text{cm}$ en el caso de la conductividad y $8 \text{ mg}/\text{l}$ en el caso del sodio). Por ello, se considera que esta tendencia en aumento actualmente no supone un riesgo significativo para la calidad de las aguas y por tanto no es necesaria la aplicación de medidas.

En la figura siguiente se muestra el estado químico de las masas de agua subterránea indicando con puntos azules la inversión en una tendencia de un contaminante.



Figura 13. Mapa de estado químico e inversión de tendencias (año 2009)

8.2.3 Escenario tendencial

A continuación se realiza una proyección de los mapas de estado de las masas de agua subterránea para el escenario tendencial previsto y para el horizonte 2015.

Se considera que para que el estado de las masas de agua subterránea del ámbito de estudio de la presente Demarcación sea bueno en el año 2015 deben aplicarse medidas complementarias, que en el caso de Beasain se traducen en el mantenimiento de la actual balsa de decantación. Por tanto, el estado de esta masa, en el escenario tendencial en el que se aplican únicamente medidas básicas se mantendría en mal estado químico como se indica en la siguiente figura.



Figura 14. Mapa del estado químico en el escenario tendencial (aplicación de medidas básicas)

El estado actual de las masas de agua subterránea del ámbito de estudio de la Demarcación es bueno, tanto el cuantitativo como el químico, en todas las masas salvo en la M.A.S. 013.013 Beasain cuyos altos contenidos en arsénico justifican un mal estado químico.

Los objetivos medioambientales previstos para estas masas, tras la aplicación de medidas complementarias, es sin embargo el buen estado cuantitativo y químico en 2015 (ver Capítulo 12 Programas de Medidas) como se representa en las figuras siguientes.

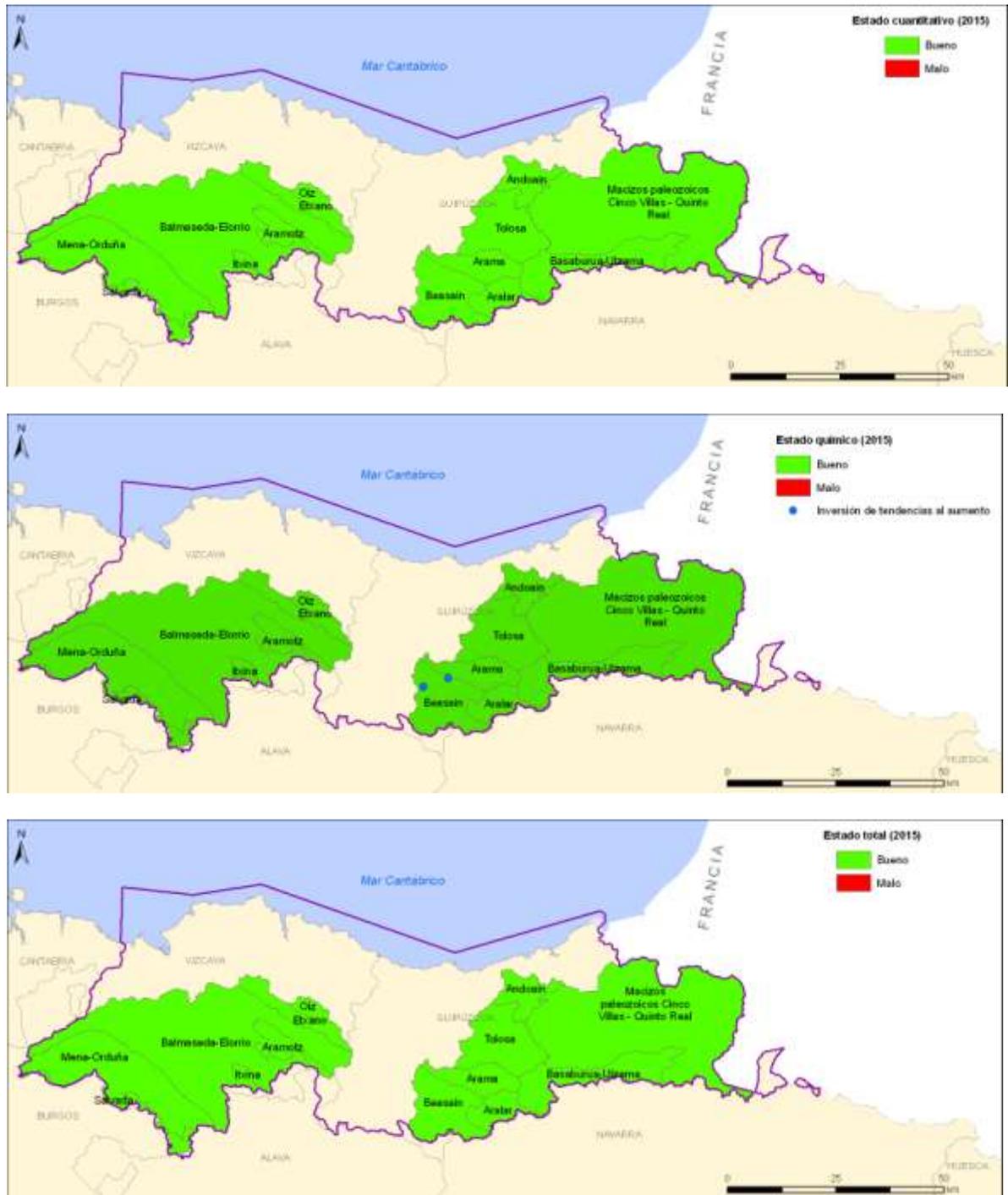


Figura 15. Mapas de estado cuantitativo, químico y estado total para el año 2015

8.3 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS

Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares que en ellos se determinen.

Según el apartado 6.1.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, el Plan Hidrológico identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

En este contexto, en el Anejo VIII se establecen los objetivos de cada zona protegida de la DHC Oriental. En el presente capítulo se analiza el cumplimiento de dichos objetivos en base a la última información disponible de los informes enviados a la Comisión en cumplimiento de las Directivas por las que se designan estas zonas protegidas, así como en base a otra legislación aplicable.

8.3.1 Zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA. Según este artículo, en aquellas masas de agua en las que existan captaciones de agua, además de cumplir los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la DMA, en el régimen de tratamiento de aguas que se aplique, el agua obtenida debe cumplir los requisitos de la Directiva 80/778/CEE, modificada por la Directiva 98/83/CE, incorporada al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Dando cumplimiento a la Directiva 98/83/CE, el Ministerio de Sanidad y Política Social elabora un informe trienal sobre la calidad del agua para consumo humano en España. De acuerdo al último informe trienal realizado, que corresponde al periodo 2005-2007, mencionar que:

- La conformidad global de los resultados del control del agua de consumo humano en España, según la legislación vigente, se encuentra por encima del 99%.
- Más del 99,4% de los boletines notificados en SINAC (Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo) se han clasificado como agua apta para el consumo humano.

Por otro lado, cabe decir que el artículo 22 de la DMA deroga la Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros, siete años después de su entrada en vigor, es decir, el 22 de diciembre de 2007. No obstante, se recogen a continuación los resultados de último informe trienal (2005-2007) que muestra el grado de cumplimiento de dicha Directiva.

En el ámbito competencial de la CHC en la presente demarcación existen 126 zonas de captación destinadas a la producción de agua para consumo humano asociadas a aguas superficiales, y 344 zonas de captación asociadas a aguas subterráneas. La Directiva 75/440/CEE es aplicable únicamente a las aguas superficiales, por lo que el diagnóstico del cumplimiento de los objetivos de acuerdo al último informe trienal (2005 - 2007) solo ha podido realizarse para las zonas de captación asociadas a aguas superficiales.

De las 129 zonas de captación en aguas superficiales, 33 de ellas tienen asociada una estación de la red de control de prepotables, por lo que 96 zonas de captación no han podido evaluarse. De las 33 citadas, 30 de ellas cumplen con la Directiva 75/440/CEE, mientras que las 3 restantes suponen una excepción.

En la figura siguiente se muestra la evaluación del cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE en toda la red de control de prepotables. En la tabla a continuación se incluye la información de las 3 estaciones de dicha red asociadas a zona protegida por captación, que incumplen.



Figura 16. Evaluación del cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE según el programa de control de prepotables (informe trienal 2005 - 2007)

Tabla 18. Estaciones de control que incumplen la Directiva 75/440/CEE según informe trienal 2005 – 2007

Nº de la estación	Cod. Zona protegida	Cod. Masa de agua	Nombre de la estación	Diagnóstico de la calidad	Parámetros que deban mejorarse	Motivo de la excepción	Fecha de inicio y finalización
NO3073	1601100220	ES068MAR002841	CEMENTOS REZOLA	Excepciones	Sulfatos	Balance de aportaciones en estiaje por causas naturales	Temporal
NO3111	1601100085	ES055MAR002722	BARRIO OLABARRI	Excepciones	Sulfatos	Balance de aportaciones en estiaje por causas naturales	Temporal
NO3113	1601100238	ES051MAR002700	EMBALSE DE MAROÑO	Excepciones	Temperatura agua °C	Problemas puntuales de temperatura en verano. Dificultad para realizar toma representativa de temperatura en embalse	Temporal: Verano

8.3.2 Zonas de especies acuáticas económicamente significativas

8.3.2.1 Zonas de protección de peces

Este tipo de zonas protegidas incluye las zonas declaradas para dar cumplimiento a la Directiva 2006/44/CE (versión codificada de la Directiva 78/659/CE y sus modificaciones), relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

La Directiva 2006/44/CE establece una clasificación de las aguas en dos grupos: aguas salmonícolas y aguas ciprinícolas. En su Anexo I incluye una tabla en la que se detallan los 14 parámetros fisicoquímicos que deben ser controlados, así como los valores exigibles para cada uno de ellos según el tipo de agua declarada (salmonícola o ciprinícola).

En el ámbito de estudio de la Demarcación del Cantábrico Oriental existe una red de control de los tramos de interés piscícola conocida como Red de Ictiofauna. Conforme a lo recogido en el último informe trienal (2005-2007), que se representa en la siguiente imagen, el seguimiento de calidad fisicoquímica evidencia que en cinco estaciones se cumple con los objetivos de la Directiva, mientras que en una estación ha sido declarada en excepción para el parámetro de la temperatura por escaso caudal en época de estiaje en el 2006.



Figura 17. Evaluación del cumplimiento en zonas protegidas para la vida piscícola

En la siguiente tabla se muestra el detalle de las excepciones en cada estación.

Tabla 19. Evaluación del cumplimiento de los objetivos en las zonas protegidas para la vida piscícola

Código estación	Tipo	Código zona protegida	Código masa	Cumplimientos imperativos			Excepción
				2005	2006	2007	
NO 3 001	Salmónidos	1603100019	ES001MAR002320	SI	SI	SI	
NO 3 007	Salmónidos	1603100018	ES010MAR002420	SI	SI	SI	
NO 3 003	Salmónidos	1603100017	ES002MAR002340	SI	SI	SI	T ^a - Excepción por escaso caudal

Código estación	Tipo	Código zona protegida	Código masa	Cumplimientos imperativos			Excepción
				2005	2006	2007	
			ES002MAR002380		(*)		en estiaje-2006
NO 3 013	Salmónidos	1603100020	ES002MAR002360	SI	SI	SI	
NO 3 032	Ciprínidos	1603100016	ES023MAR002591	SI	SI	SI	
			ES023MAR002601				
NO 3 088	Ciprínidos	1603100015	ES069MAR002880	SI	SI	SI	
			ES073MAR002900				

8.3.3 Zonas sensibles

Las zonas sensibles son las declaradas en aplicación de la Directiva 91/271/CE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (modificada por la Directiva 98/15/CE). El marco normativo para su designación a nivel nacional lo constituye el Real Decreto-Ley 11/1995 y su desarrollo en el Real Decreto 509/1996 y el R.D. 2116/1998 que modifica el anterior.

Según la Directiva 91/271/CE, para las aguas residuales urbanas vertidas en aguas receptoras que se consideren "zonas sensibles", se deben instalar sistemas colectores en las aglomeraciones con más de 10.000 h-e. Asimismo, los vertidos procedentes de estas aglomeraciones deben cumplir los requisitos del Anexo I de dicha directiva.

Teniendo en cuenta que las zonas sensibles se declaran en riesgo de eutrofización por nutrientes, puede evaluarse el cumplimiento de la Directiva 91/271/CE de acuerdo al grado de eutrofia que presentan.

En el ámbito de estudio de la presente Demarcación existe una única zona sensible, el embalse de Ordunte (ES069MAR002860), que según la concentración de clorofila puede clasificarse como oligo - mesotrófico.

8.3.4 Zonas de protección de hábitat o especies

Son aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43/CEE), las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 2009/147/CE, versión codificada de la Directiva 79/409/CEE) y las Zonas Especiales de Conservación integradas en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE). El marco normativo para la protección de estas zonas a nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio y de la Biodiversidad.

El objetivo fundamental de la Directiva 92/43/CEE es el de mantener los tipos de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable, es decir, que sus áreas de distribución natural sean estables o se amplíen, que la estructura y las funciones específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

Actualmente se encuentran en elaboración los Planes de Gestión de las Zonas de Especial Conservación y la metodología de evaluación, de acuerdo con el documento *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat comunitarios en España*, cuyos objetivos principales son la identificación y tipificación de los estados favorables de conservación de los hábitat de importancia comunitaria para cumplir con la Directiva 92/43/CEE. En general, en dicho documento se establece que para los ecosistemas ligados al agua, la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 2000/60/CE tienen la finalidad común de mantener o conservar el estado ecológico de los ecosistemas, por lo que parece razonable el intento de compartir los protocolos y seguimiento del "estado de conservación" (en el caso de la Directiva 92/43/CEE) y del estado ecológico (en el caso de la DMA), cuya base conceptual tiene aspectos importantes en común, como es la integridad estructural y funcional del ecosistema.

Por tanto, el estado de los LIC fluviales vendría dado por el estado de la masa de agua en que se encuentran.

La evaluación del cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE y de la Directiva 2009/147/CE será el reflejado en los informes que las Autoridades competentes elaboren periódicamente sobre la aplicación de ambas directivas.

8.3.5 Perímetros de protección de aguas minerales y termales

La Directiva 80/777/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales y la Directiva 2009/54/CE sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales, designan las zonas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales. En el ordenamiento jurídico español, estas zonas de protección, quedan recogidas en la Ley 22/1973 de Minas.

Los objetivos ambientales para estas zonas protegidas se basan principalmente en el mantenimiento de la composición y otras características esenciales del agua dentro de los límites impuestos por las fluctuaciones naturales.

8.3.6 Reservas Naturales Fluviales

Con arreglo a lo dispuesto en los artículos 42.1 b) del TRLA y 22 del RPH, el Plan Hidrológico de cuenca recoge las reservas naturales fluviales declaradas por las administraciones competentes de la demarcación o por el Ministerio de Medio Ambiente.

En base al Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, el estado ecológico de las reservas debe mantenerse en muy bueno.

8.3.7 Zonas de Protección Especial

Las zonas de protección especial se establecen mediante el Plan Hidrológico de cuenca, con arreglo a lo dispuesto en los artículos 43 del TRLA y 23 del RPH. Son: los tramos de interés natural y medioambiental, los espacios naturales protegidos y las zonas húmedas.

Los tramos de interés natural y medioambiental se recogen en el Anejo 4 de zonas protegidas del PHC. No conllevan el cumplimiento de requerimientos ambientales específicos, más que los que derivan de su propia definición.

Los Espacios Naturales Protegidos están definidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (que deroga la Ley 4/1989 de conservación de los espacios naturales). Les son de aplicación la legislación autonómica en base a la que han sido designados. En aquellos casos en que se hayan elaborado los correspondientes instrumentos de gestión, son estos los que les aplican.

8.3.8 Zonas Húmedas

Se incluyen en el Registro de zonas protegidas las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas y otras zonas de protección especial.

Las zonas húmedas de esta demarcación propuestas para formar parte del Inventario Nacional deberán cumplir con los requisitos del Real Decreto 435/2004.

Las zonas húmedas de protección especial son humedales destacados por sus valores ambientales globales:

- Estar incluidos o ser una figura de Protección establecida por la Administración central o autonómica (Parque Nacional, Parque Natural, etc.).
- Haber sido declarado Reserva de la Biosfera dentro del Programa MAB de la UNESCO.
- Haber sido considerada de importancia internacional o nacional por el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (INZH) realizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas en 1990, atendiendo a su especial singularidad ecológica.

Estas zonas de protección especial no presentan requerimientos ambientales específicos, más que los que derivan de su propia definición. No obstante, aquellas zonas húmedas que se solapen con otras figuras de protección, deberán cumplir los que establezca la legislación en cada caso.