

2. RÍOS. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El estado de una masa de agua, en el contexto de la DMA, se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico. El estado ecológico refleja la calidad y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales mientras que el estado químico estudia el cumplimiento de las normas de calidad ambiental en base a las directivas europeas.

Con la finalidad de adaptarse a las nuevas exigencias tras la entrada en vigor de la DMA, en el año 2006 se remodelan las redes de control de calidad creando la red CEMAS (Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales). Esta nueva red incluye el control de zonas protegidas, control operativo, control de vigilancia y la red de referencia. No obstante, el proceso de ajuste de estas redes es continuo y puede evolucionar a medida que se visitan los puntos de muestreo y se analizan los resultados obtenidos.

En el presente capítulo se detalla la situación actual de las redes diseñadas para el control del estado de las masas de agua superficiales fluviales, y se realiza su evaluación con los resultados correspondientes a los muestreos realizados en el año 2011.

2.1 IDENTIFICACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA

En las aguas superficiales de la cuenca del Ebro se ha realizado la identificación y tipificación de las masas de agua –tramos de ríos con unas condiciones en principio homogéneas–, que suponen la entidad básica de análisis y diagnóstico.

En las llamadas aguas superficiales se incluyen las categorías de ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras. Las aguas de transición y las costeras quedan fuera del alcance de este informe.

Algunas de las entidades que se han definido para estas categorías, después de valorar que sus características no permiten la determinación de su estado, se han catalogado como cuerpos o masas de agua fuertemente modificadas, a las que se han añadido las consideradas artificiales. En ellas se evaluará su potencial ecológico en lugar de su estado.

La red hidrográfica resultante de los trabajos de caracterización se extiende a lo largo de unos 13.000 km y consta de 342 ríos.

La segmentación y tipificación de la red fluvial de la demarcación hidrográfica del Ebro se ha apoyado en tres trabajos principales:

- Regionalización ecológica de la cuenca (CHE, 1998).
- Caracterización de los tipos de ríos y lagos. Versión 4.0 (CEDEX-MMA, 2005).
- Trabajo de apoyo para atender los requerimientos de la Directiva Marco en materia de planificación hidrológica (CHE, 2006).

Resultado de estos trabajos ha sido la definición de 701 masas de agua superficiales fluviales, que se dividen en las siguientes categorías:

- 636 naturales
- 63 fuertemente modificadas
 - 56 corresponden a embalses,
 - 7 a tramos en ríos
- 2 artificiales corresponden a canales

La evaluación del estado (o potencial para las masas fuertemente modificadas) se va a realizar sobre las 643 masas de agua superficiales en ríos que se consideran como naturales o fuertemente modificadas, excluyendo los canales artificiales y embalses. El potencial ecológico para los embalses se estudia en un capítulo específico dentro del informe anual de situación.

La diferenciación por tipologías está basada en aquellos factores que determinan las características naturales del río, lo que a su vez condiciona la estructura y composición de la comunidad biológica.

La distribución en tipos de las 643 masas de agua objeto de diagnóstico se resume en la siguiente tabla.

■ **TABLA 2.1** DISTRIBUCIÓN POR TIPOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES (RÍOS)

Tipos	Representación de los tipos en las masas fluviales en la cuenca del Ebro	
	En nº	En km
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102 (15,9%)	2606 (21,2%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	24 (3,7%)	297 (2,4%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	183 (28,4%)	3906 (31,8%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48 (7,5%)	802 (6,5%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5 (0,8%)	128 (1,0%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16 (2,5%)	368 (3,0%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	172 (26,7%)	3068 (25,0%)
127 – Ríos de alta montaña	93 (14,5%)	1099 (9,0%)

2.2 ESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

La identificación de las condiciones de referencia en los distintos tipos de ríos puede realizarse, según directrices de la DMA y la guía REFCOND¹, a partir de los resultados del análisis de las presiones e impactos (IMPRESS) de las masas fluviales. Esto es así porque la comunidad de referencia se define como “la comunidad biológica que se espera que exista donde no hay alteraciones antropogénicas o éstas son de muy escasa importancia”.

El estudio de presiones e impactos tiene como objetivo la identificación de las presiones significativas relacionadas con la hidromorfología y la calidad del agua, así como la evaluación del impacto en las masas de agua.

¹ *Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters. Final version 7.0, 2003-03-05- CIS -WFD.*

Una vez identificadas las masas sin riesgo de incumplir los objetivos de la DMA, por no estar sometidas a presiones significativas, las condiciones de referencia serán las que alcancen los elementos de calidad biológicos (representados por métricas) en las estaciones situadas en aquéllas.

Si no existen masas sin riesgo, las condiciones de referencia no podrán definirse en base a un análisis espacial y deberán usarse otros métodos basados en criterios de experto, modelizaciones de datos históricos, paleolimnología, etc.

Los trabajos realizados han concluido en el establecimiento de las condiciones de referencia para indicadores biológicos, hidromorfológicos y algunos físico-químicos utilizados actualmente en el diagnóstico, en 5 tipos de ríos de los 8 presentes en la cuenca.

En los tres tipos restantes (115 - ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados, 116 - ejes mediterráneo-continentales mineralizados y 117 - grandes ejes en ambiente mediterráneo) no se han podido establecer las condiciones de referencia, al no haberse identificado en toda la península un número suficiente de estaciones adecuadas para tal fin.

A nivel de aproximación, y de forma provisional, en los informes de situación de los años 2007 a 2010, para los tipos 115, 116 y 117, se aplicaron las condiciones de referencia del tipo 112. En cualquier caso esta decisión resulta restrictiva, ya que es de esperar que las condiciones de referencia en estos tipos, que engloban la parte baja de los ríos, sean menos exigentes.

Se sigue trabajando en el establecimiento de unas condiciones de referencia para los tipos 115, 116 y 117. Hasta el momento se han realizado diversas propuestas, que todavía se encuentran en fase de borrador. Por ello, para el cálculo del estado ecológico en este informe de situación, se vuelve a aplicar el criterio restrictivo utilizado en los cuatro últimos años (aplicarles las condiciones de referencia asignadas al tipo 112).

Las condiciones de referencia están recogidas en el anexo 3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica² (en adelante también se hará referencia a ella como IPH).

2.2.1 RED DE REFERENCIA

Los principales objetivos de la explotación de la red de referencia son:

- obtener información para mejorar el cálculo de las condiciones de referencia, y
- evaluar tendencias a largo plazo debidas a causas naturales.

En las tablas que se presentan a continuación se resume la información básica de la red.

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo: **41** (32 comunes con la red de vigilancia)

Nº de masas de agua controladas: **41**

² Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

■ **TABLA 2.2** DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍA DE LOS PUNTOS DE LA RED DE REFERENCIA

Tipos	Representación de los tipos en las masas fluviales en la cuenca del Ebro		
	En nº	En km	Nº de puntos
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102 (15,9%)	2606 (21,2%)	2 (4,9%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	24 (3,7%)	297 (2,4%)	6 (14,6%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	183 (28,4%)	3906 (31,8%)	12 (29,3%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48 (7,5%)	802 (6,5%)	2 (4,9%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5 (0,8%)	128 (1,0%)	1 (2,4%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16 (2,5%)	368 (3,0%)	0 (0,0%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	172 (26,7%)	3068 (25,0%)	14 (34,1%)
127 – Ríos de alta montaña	93 (14,5%)	1099 (9,0%)	4 (9,8%)

Es destacable que no resulta sencillo seleccionar puntos adecuados para la red de referencia en algunas tipologías debido a la dificultad de encontrar masas de agua que no estén sometidas a presiones antropogénicas significativas. Como se puede observar, la situación es extrema en el tipo 116 en el que únicamente se ha podido seleccionar un punto de muestreo. Para la tipología 117 no se ha podido incluir ningún punto ya que no se ha encontrado ninguna masa de agua que no se encuentre sujeta a importantes presiones.

■ **TABLA 2.3** DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIAS DE LOS PUNTOS DE LA RED DE REFERENCIA

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de puntos
Aragón	Huesca	15 (36,6%)
	Teruel	2 (4,9%)
	Zaragoza	4 (9,8%)
Castilla-León	Burgos	6 (14,6%)
	Soria	2 (4,9%)
La Rioja	La Rioja	5 (12,2%)
Navarra	Navarra	5 (12,2%)
País Vasco	Álava	1 (2,4%)
C. Valenciana	Castellón	1 (2,4%)

■ **TABLA 2.4** TIPOS DE INDICADORES ANALIZADOS EN LA RED DE REFERENCIA

Tipos de indicadores
Indicadores físico-químicos
Indicadores biológicos: <ul style="list-style-type: none"> • Diatomeas • Macroinvertebrados • Macrófitos
Indicadores hidromorfológicos (IHF, QBR)

■ **TABLA 2.5** INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS DETERMINADOS EN LA RED DE REFERENCIA

Categorías	Parámetros
Generales	Temperatura del aire
	Temperatura del agua
	Sólidos en suspensión
Indicadores de contaminación orgánica	Oxígeno disuelto
	DQO (dicromato)
	Amonio total
	Nitritos
	Nitrógeno Kjeldahl
Indicadores de acidificación	pH
	Carbonatos
	Bicarbonatos
Indicadores de la salinidad	Conductividad a 20°C
	Sodio
	Calcio
	Magnesio
	Cloruros
	Sulfatos
Indicadores de nutrientes	Nitratos
	Fosfatos
	Fósforo total

Las determinaciones de los indicadores físico-químicos se realizan trimestralmente.

El resto de los indicadores se muestrean una vez, en los meses de junio a septiembre.

En el mapa 2.1 se representa la distribución de los puntos de muestreo en la cuenca.

■ 2.3 CONTROL DE VIGILANCIA

La DMA obliga a los estados miembros a establecer programas de control de vigilancia con objeto de disponer de información para:

- completar y aprobar el procedimiento de evaluación del impacto que figura en el anexo II,
- la concepción eficaz y objetiva de futuros programas de control,
- la evaluación de los cambios a largo plazo de las condiciones naturales,
- y la evaluación de los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

También establece que el control de vigilancia se efectuará en masas de agua superficial suficientes para constituir una evaluación del estado de las aguas superficiales en general en el interior de cada zona o subzona de captación. Cuando se proceda a seleccionar las masas de agua se deberá velar por que el control se efectúe en puntos en los que:

- el nivel de flujo de agua sea significativo dentro del conjunto de la demarcación hidrográfica; incluidos aquellos puntos en los grandes ríos cuya cuenca de alimentación sea mayor de 2500 km²;
- el volumen de agua presente sea significativo dentro del conjunto de la demarcación hidrográfica, incluidos los grandes lagos y embalses;
- masas de agua significativas crucen la frontera de un Estado miembro;
- se incluyan en la Decisión por la que se establece un programa común de intercambio de informaciones (77/795/CEE); y

- otros puntos que se requieran para estimar la carga de contaminación que cruza las fronteras de los estados miembros y la que se transmite al medio marino.

En el diseño de la red se ha procedido a la distribución de los puntos de muestreo, intentando que la representación en todas las tipologías sea proporcional a su presencia en la cuenca del Ebro (ver Tabla 2.6).

2.3.1 PLANES DE CONTROL

En las tablas que se presentan a continuación se resume la información básica de la red.

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo:..... **273** (110 comunes con la red de control operativo y 32 con la de referencia)

Nº de masas de agua controladas: **283**

TABLA 2.6 DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍA DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

Tipos	Representación de los tipos en las masas fluviales en la cuenca del Ebro		
	En nº	En km	Nº de puntos*
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102 (15,9%)	2606 (21,2%)	50 (18,5%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	24 (3,7%)	297 (2,4%)	7 (2,6%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	183 (28,4%)	3906 (31,8%)	77 (28,4%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48 (7,5%)	802 (6,5%)	26 (9,6%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5 (0,8%)	128 (1,0%)	3 (1,1%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16 (2,5%)	368 (3,0%)	11 (4,1%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	172 (26,7%)	3068 (25,0%)	71 (26,2%)
127 – Ríos de alta montaña	93 (14,5%)	1099 (9,0%)	26 (9,6%)

* El número de puntos asignados representados en cada tipo no se corresponde con el total. Existe un punto (0605 – Ebro / Amposta) asociado a una masa de transición y un punto (1519 – Carol / La Tour de Carol (Francia). Toma de abastecimiento a Puigcerdá) sin tipología definida al no estar asociado a ninguna masa de agua.

TABLA 2.7 DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIAS DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de puntos
Aragón	Huesca	57 (20,9%)
	Teruel	20 (7,3%)
	Zaragoza	41 (15,0%)
Cantabria	Cantabria	3 (1,1%)
Castilla-León	Burgos	23 (8,4%)
	Soria	5 (1,8%)
Catalunya	Girona	2 (0,7%)
	Lleida	34 (12,5%)
	Tarragona	8 (2,9%)
La Rioja	La Rioja	29 (10,6%)
Navarra	Navarra	38 (13,9%)
País Vasco	Álava	12 (4,4%)
C. Valenciana	Castellón	1 (0,4%)

■ **TABLA 2.8** TIPOS DE INDICADORES ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

Tipos de indicadores
Indicadores físico-químicos
Indicadores biológicos: <ul style="list-style-type: none"> • Diatomeas • Macroinvertebrados • Macrófitos
Indicadores hidromorfológicos (IHF, QBR)

■ **TABLA 2.9** INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS DETERMINADOS EN LA RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

Categorías	Parámetros
Generales	Temperatura del aire
	Temperatura del agua
	Sólidos en suspensión
Indicadores de contaminación orgánica	Oxígeno disuelto
	DQO (dicromato)
	Amonio total
	Nitritos
	Nitrógeno Kjeldahl
Indicadores de acidificación	pH
	Carbonatos
	Bicarbonatos
Indicadores de la salinidad	Conductividad a 20°C
	Sodio
	Calcio
	Magnesio
	Cloruros
	Sulfatos
Indicadores de nutrientes	Nitratos
	Fosfatos
	Fósforo total

Las determinaciones de los indicadores físico-químicos se realizan trimestralmente.

El resto de los indicadores se muestrean una vez, en los meses de junio a septiembre.

En el mapa 2.1 se representa la distribución de los puntos de muestreo en la cuenca.

■ 2.4 CONTROL OPERATIVO

El anexo V de la DMA establece que se deberá llevar a cabo un control operativo encaminado a:

- determinar el estado de las masas que se considere que pueden no cumplir sus objetivos medioambientales (OMA); y
- evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

En cuanto a la selección de los puntos de control establece que:

- el control operativo se efectuará sobre todas las masas de agua que se considere que pueden no cumplir sus objetivos medioambientales con arreglo al artículo 4, bien basándose en la evaluación del impacto llevada a cabo según lo dispuesto en el anexo II o bien basándose en el control de vigilancia.

- sobre las masas de agua en las que se viertan sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias.

Los puntos de control de las sustancias que figuran en la lista de sustancias prioritarias serán seleccionados de acuerdo con lo previsto en la legislación que establezca la norma de calidad ambiental pertinente. En todos los demás casos, aun para las sustancias que figuran en la lista de sustancias prioritarias si dicha legislación no establece unas orientaciones específicas, los puntos de control serán seleccionados de la forma siguiente:

- para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes puntuales, habrá suficientes puntos en cada masa para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes puntuales. Cuando una masa esté sometida a diversas presiones de fuentes puntuales, podrán seleccionarse puntos de control para evaluar la magnitud y el impacto de dichas presiones en conjunto.
- para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes difusas, habrá suficientes puntos de control en las masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes difusas. La selección de las masas se hará de manera que sea representativa de los riesgos relativos de la presencia de presiones causadas por fuentes difusas, así como los riesgos relativos de que no se consiga un buen estado de las aguas superficiales.
- para las masas que presenten un riesgo debido a presiones hidromorfológicas, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones hidromorfológicas. La selección de las masas será indicativa del impacto global de la presión hidromorfológica a la que estén sometidas todas las masas.

Las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro se han clasificado, en función del riesgo de incumplir los objetivos de la DMA en:

- Masas en riesgo Alto (63)
- Masas en riesgo Medio (219)
- Masas en riesgo Bajo (312)
- Masas con riesgo Nulo (49)

Actualmente 282 MAS fluviales (el 43,9% de las definidas) se encuentran en situación de Riesgo Alto o Medio.

El cálculo del riesgo en una masa de agua se obtiene según la metodología IMPRESS³, en base a las presiones a las que está sometida y a los impactos que éstas provocan sobre el medio. Se trata de un proceso dinámico, de modo que cualquier MAS en que se confirmen resultados desfavorables, pasa a ser estudiada, con objeto de revisar la asignación de su riesgo.

Siguiendo las directrices de la DMA, los planes de control operativo se diseñan de modo que tengan asignado este control aquellas masas de agua en riesgo alto o en riesgo medio por estar sometidas a un impacto medio o alto.

Estos planes generales de control operativo, se ven reforzados por los controles realizados de las llamadas genéricamente **sustancias peligrosas**.

El control de las **sustancias peligrosas** se viene realizando desde hace años en los puntos seleccionados por su situación aguas abajo de posibles focos puntuales o de fuentes difusas de contaminación.

³ Confederación Hidrográfica del Ebro, 2012. Optimización de la metodología IMPRESS y actualización de resultados.

2.4.1 PLANES DE CONTROL GENERALES

En las tablas que se presentan a continuación se resume la información básica de la red.

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo:..... **186** (111 comunes con la red de control de vigilancia)

Nº de masas de agua controladas: **195**

TABLA 2.10 DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍA DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO

Tipos	Representación de los tipos en las masas fluviales en la cuenca del Ebro		
	En nº de masas	En nº de km	Nº de puntos
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102 (15,9%)	2606 (21,1%)	50 (26,9%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceas	24 (3,7%)	297 (2,4%)	0 (0,0%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	183 (28,4%)	3937 (31,9%)	51 (27,4%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48 (7,5%)	799 (6,4%)	35 (18,8%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5 (0,8%)	128 (1,0%)	4 (2,2%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16 (2,5%)	368 (3,0%)	16 (8,6%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	172 (26,7%)	3123 (25,3%)	27 (14,5%)
127 – Ríos de alta montaña	93 (14,5%)	1097 (8,9%)	3 (1,6%)

Se puede observar que existen tipologías en las que es mayor el porcentaje de puntos de control operativo, directamente relacionado con que existen un mayor número de MAS que presentan problemas de calidad.

TABLA 2.11 DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIAS DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de puntos
Aragón	Huesca	22 (11,8%)
	Teruel	14 (7,5%)
	Zaragoza	43 (23,1%)
Cantabria	Cantabria	1 (0,5%)
Castilla-León	Burgos	11 (5,9%)
	Palencia	1 (0,5%)
	Soria	2 (1,1%)
Catalunya	Girona	2 (1,1%)
	Lleida	18 (9,7%)
	Tarragona	10 (5,4%)
La Rioja	La Rioja	20 (10,8%)
Navarra	Navarra	30 (16,1%)
País Vasco	Álava	10 (5,4%)
	Vizcaya	1 (0,5%)
Comunidad Valenciana	Castellón	1 (0,5%)

TABLA 2.12 TIPOS DE INDICADORES ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL OPERATIVO

Tipos de indicadores
Indicadores físico-químicos
Indicadores biológicos: <ul style="list-style-type: none"> • Diatomeas • Macroinvertebrados
Indicadores hidromorfológicos (IHF, QBR)

■ **TABLA 2.13** INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS DETERMINADOS EN LA RED DE CONTROL OPERATIVO

Categorías	Parámetros
Generales	Temperatura del aire
	Temperatura del agua
	Sólidos en suspensión
Indicadores de contaminación orgánica	Oxígeno disuelto
	DQO (dicromato)
	Amonio total
	Nitritos
	Nitrógeno Kjeldahl
Indicadores de acidificación	pH
	Carbonatos
	Bicarbonatos
Indicadores de la salinidad	Conductividad a 20°C
	Sodio
	Calcio
	Magnesio
	Cloruros
	Sulfatos
Indicadores de nutrientes	Nitratos
	Fosfatos
	Fósforo total

Las determinaciones de los indicadores físico-químicos se realizan trimestralmente.

El resto de los indicadores se muestrean una vez, en los meses de junio a septiembre.

En el mapa 2.1 se representa la distribución de los puntos de muestreo en la cuenca.

■ 2.4.2 PLANES DE CONTROL ESPECÍFICOS

La Directiva 76/464/CEE obligaba a los estados miembros a establecer estaciones de vigilancia para el control de la contaminación causada en el medio acuático (agua, sedimentos y biota) por sustancias peligrosas, aguas abajo de sus puntos de emisión. Posteriores directivas, derivadas de la 76/464/CEE, fijaron objetivos de calidad en agua para 17 sustancias peligrosas, que pasaron a denominarse sustancias de Lista I, y que fueron elegidas principalmente por su toxicidad, persistencia y/o bioacumulación.

Otra lista de sustancias peligrosas (la Lista II) detallaba las que, aun teniendo efectos perjudiciales sobre el medio acuático, éstos pueden limitarse a una determinada zona según las características de las propias sustancias y de las aguas receptoras.

La legislación europea no fijó objetivos de calidad en agua para esas sustancias de lista II, sino que dejó esa responsabilidad en los estados miembros. El R.D. 995/2000 fijó objetivos de calidad en aguas superficiales para determinadas sustancias de Lista II, que denominó "Sustancias Preferentes".

Para aplicar esa legislación, la Confederación Hidrográfica del Ebro diseñó y empezó a explotar en 1992 la Red de Control de Sustancias Peligrosas. Como estas sustancias peligrosas pueden ser de origen industrial (puntual) y/o agrícola (difuso), se definieron dos redes, con distintos puntos de control, frecuencia de muestreo, parámetros de medida y matrices de análisis:

- la **Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP)** para el control de la contaminación de origen fundamentalmente industrial / puntual y,
- la **Red de Control de Plaguicidas (RCP)**, destinada a controlar la contaminación de origen agrícola / difuso.

La DMA, así como la Directiva 2006/11/CE (versión codificada de la Directiva 76/464/CEE) y las directivas contempladas en el anexo IX de la DMA, siguen estableciendo esa necesidad de controlar las sustancias peligrosas.

Atendiendo a las exigencias marcadas por la DMA con respecto a la reducción progresiva de la contaminación procedente de las sustancias prioritarias y la interrupción o supresión gradual de los vertidos, las emisiones y pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias, se publicó en diciembre de 2008 la Directiva 2008/105/CE relativa a las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes con objeto de conseguir un **buen estado químico** de las aguas superficiales.

Finalmente, el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, transpone todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE; incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE; aprovecha para adaptar parte de la legislación española que transpone la Directiva 76/464/CEE y directivas derivadas; y actualiza la legislación española que recoge las normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes (R.D. 995/2000, que deroga).

Las sustancias que se han analizado en las dos redes citadas han ido evolucionando a lo largo de estos años, adaptándose a la normativa vigente en cada momento.

De acuerdo con los criterios de la DMA, tanto la Red de Control de Plaguicidas como la Red de Control de Sustancias Peligrosas se engloban en la **Red de Control Operativo**.

■ 2.4.2.1 CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP) se puso en marcha en 1992 con cuatro puntos de control, y se ha ido renovando constantemente hasta los 18 puntos que se muestrean en la actualidad.

■ **TABLA 2.14** PUNTOS DE CONTROL DE LA RED DE CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Código RCSP	Código CEMAS	Nombre	Provincia
SP-1	0561	Gállego / Jabarrella	Huesca
SP-2	0211	Ebro / Presa Pina	Zaragoza
SP-3	0163	Ebro / Ascó	Tarragona
SP-4	0219	Segre / Torres de Segre	Lleida
SP-5	0562	Cinca / Aguas abajo Monzón	Huesca
SP-6	0577	Arga / Puente la Reina	Navarra
SP-7	0001	Ebro / Miranda de Ebro	Burgos
SP-8	0179	Zadorra / Vitoria-Trespuestas	Álava
SP-9	0027	Ebro / Tortosa	Tarragona
SP-10	0569	Araquil / Alsasua	Navarra
SP-11	0208	Ebro / Haro	La Rioja
SP-12	0571	Ebro / Logroño-Varea	La Rioja
SP-13	0572	Ega / Arinzano	Navarra
SP-14	0247	Gállego / Villanueva	Zaragoza
SP-15	0565	Huerta / Fuente de la Junquera	Zaragoza
SP-16	0087	Jalón / Grisén	Zaragoza
SP-17	0574	Najerilla / Nájera, aguas abajo	La Rioja
SP-18	0564	Zadorra / Salvatierra	Álava

El control exige la toma de muestras de agua, de sedimentos y de biota, habitualmente peces. En 2011 se planificaron muestreos mensuales para la matriz agua; para sedimentos y peces se estableció un muestreo anual, programado para período de aguas bajas.

Los análisis se han realizado en el Laboratorio de Calidad de las aguas de la CHE. En la tabla adjunta se indican los compuestos analizados en 2011 en cada una de las matrices de las distintas estaciones.

■ **TABLA 2.15** SUSTANCIAS ANALIZADAS EN LA RED DE CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

SUSTANCIAS	SP-1 a SP-9			SP-10 a SP-18		
	Agua ⁽¹⁾	Sedim.	Biota	Agua	Sedim.	Biota
SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES (R.D. 60/2011, Anexo I)						
Antraceno	X	X		X	X	
Benceno	X			X		
Cadmio	X	X	X			
Tetracloruro de carbono	X					
Aldrín	X	X	X			
Dieldrín	X	X	X			
Endrín	X	X	X			
Isodrín	X	X	X			
DDT's y metabolitos	X	X	X			
1,2-Dicloroetano	X					
Diclorometano	X			X		
Fluoranteno	X	X		X	X	
Hexaclorobenceno	X	X	X			
Hexaclorobutadieno	X	X	X			
Hexaclorociclohexano (HCH)	X	X	X			
Plomo	X	X	X	X	X	X
Mercurio	X	X	X			
Naftaleno	X	X		X	X	
Níquel	X	X	X	X	X	X
Nonilfenoles	X			X		
4-nonilfenol	X			X		
Pentaclorobenceno	X	X	X		X	X
Benzo(a)pireno	X	X		X	X	
Benzo(b)fluoranteno	X	X		X	X	
Benzo(k)fluoranteno	X	X		X	X	
Benzo(g,h,i)perileno	X	X		X	X	
Indeno(1,2,3-cd)perileno	X	X		X	X	
Percloroetileno	X					
Tricloroetileno	X					
Triclorobencenos (TCB)	X	X	X			
Cloroformo	X					

SUSTANCIAS	SP-1 a SP-9			SP-10 a SP-18		
	Agua ⁽¹⁾	Sedim.	Biota	Agua	Sedim.	Biota
SUSTANCIAS PREFERENTES (R.D. 60/2011, Anexo II)						
Arsénico	X	X	X	X	X	X
Cobre	X	X	X	X	X	X
Cromo total	X	X	X	X	X	X
Selenio	X	X	X	X	X	X
Zinc	X	X	X	X	X	X
Cianuros	X			X		
Fluoruros	X			X		
Clorobenceno (MCB)	X			X		
Diclorobencenos (DCB)	X			X		
Etilbenceno	X			X		
Tolueno	X			X		
1,1,1-Tricloroetano	X			X		
Xilenos	X			X		

- (1) La matriz de control se selecciona en base a las propiedades del compuesto, de forma que si éste es volátil no se analiza ni en sedimento ni en peces.

Por otra parte, en los puntos en que se controla la calidad del agua captada para abastecimiento (red ABASTA) también se analizan algunas de las sustancias peligrosas (tanto prioritarias como preferentes); la frecuencia de muestreo y análisis es una vez al año para la mayoría de esas sustancias.

2.4.2.2 CONTROL DE PLAGUICIDAS

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas (RCP) es vigilar la contaminación causada por los plaguicidas, aguas abajo de zonas principalmente agrícolas, y en particular comprobar el cumplimiento de las Normas de Calidad (NCA) establecidas.

El informe específico de la Red de Control de Plaguicidas correspondiente a 2011 fue elaborado en febrero de 2012, y se encuentra disponible en la página web de la CHE. En este apartado se explican brevemente los planes de control específicos realizados durante el año 2011.

Los puntos de control para la vigilancia del cumplimiento de las NCA de plaguicidas están ubicados en los tramos de río que recogen aguas de escorrentía de las distintas zonas agrícolas poco antes de su desembocadura en el río principal (río Ebro), en puntos de especial impacto agrícola. También hay establecidos dos puntos en el Ebro que engloban zonas agrícolas y urbanas.

En 2011 se han muestreado los 24 puntos indicados en la Tabla 2.16. El muestreo ha sido mensual durante los meses de febrero, mayo, junio, julio y septiembre.

■ **TABLA 2.16** PUNTOS DE CONTROL DE LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS EN EL AÑO 2011

Código	Nombre	Código	Nombre
0564	Zadorra / Salvatierra*	0033	Alcanadre / Peralta
2215	Alegría / Matauco*	0227	Flumen / Sariñena
0038	Najerilla / Torremontalbo	0226	Alcanadre / Ontiñena
0004	Arga / Funes	0225	Clamor Amarga / Zaidín
0005	Aragón / Caparroso	0017	Cinca / Fraga
0162	Ebro / Pignatelli	0627	Noguera Ribagorzana / Deriv. Ac. Corbins
0060	Arba de Luesia / Tauste	0621	Segre / Derivación Canal Urgel
0010	Jiloca / Daroca	0207	Segre / Vilanova de la Barca
0087	Jalón / Grisén	0591	C. de Serós / Embalse de Utxesa
0230	Barranco la Violada / La Pardina	0025	Segre / Serós
0622	Gállego / Derivación Acequia Urdana	0163	Ebro / Ascó
0231	Barranco La Valcuerna / Candasnos	0027	Ebro / Tortosa

(*) Puntos de muestreo incorporados a la red en junio de 2011.

El análisis de plaguicidas se ha realizado en el Laboratorio de Calidad de las Aguas de la CHE. Los parámetros analizados son los siguientes:

■ **TABLA 2.17** PLAGUICIDAS ANALIZADOS

Plaguicidas	R.D. 60/2011, Anexo I		R.D. 60/2011, Anexo II	Lista OSPAR ⁽¹⁾
	Sust. Prioritarias	Otros contaminantes	Sustancias Preferentes	
Alacloro	X			
Aldrín		X		
Ametrina				
Atrazina	X			
Clorfenvinfos	X			
Clorpirifós	X			
DDT's y metabolitos		X		
Dicofol				X
Dieldrín		X		
Dimetoato				
Diuron	X			
Endosulfán	X			X
Endrín		X		
HCH's	X			
Heptacloro ⁽²⁾				
Heptacloro-epóxido ⁽²⁾				
Hexaclorobenceno	X			
Isodrín		X		

Plaguicidas	R.D. 60/2011, Anexo I		R.D. 60/2011, Anexo II	Lista OSPAR ⁽¹⁾
	Sust. Prioritarias	Otros contaminantes	Sustancias Preferentes	
Isoproturón	X			
Metolacloro			X	
Metoxicloro				X
Molinato				
Paration-etil				
Paration-metil				
Prometón				
Prometrina				
Propazina				
Simazina	X			
Terbutilazina			X	
Terbutrina				
Tetradifón				
Trifluralina	X			X

Metabolitos analizados	Plaguicidas de los que derivan
4,4'-Diclorobenzofenona	Dicofol
Desetilatrazina	Atrazina
4-Isopropilanilina	Isoproturón
3,4-Dicloroanilina	Diurón, Propanil y Linurón
Endosulfán-sulfato	Endosulfán

- (1) Convenio Oslo-París para la protección del medio ambiente marino del Nordeste Atlántico.
- (2) Parámetros añadidos en el año 2003. Incluidos en el R.D. 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Estos mismos plaguicidas (tabla 2.17) también se han analizado en 2011 en las estaciones que controlan los puntos donde se capta agua para abastecimiento (red ABASTA) con el fin de estudiar su presencia en dicha red. Para el análisis de los plaguicidas se tomó una sola muestra en 118 de las 135 estaciones que comprendían la red ABASTA en 2011.

2.5 EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, evaluadas en función de una serie de indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos y en relación con las condiciones naturales en ausencia de presiones.

En el proceso de evaluación del estado ecológico realizado con los resultados del año 2011, los principales aspectos a resaltar son:

- Utilización de indicadores biológicos de macroinvertebrados (índice IBMWP) y diatomeas (índice IPS).
- Sigue sin considerarse el indicador biológico de macrófitos (índice IVAM) por no disponer de condiciones de referencia y contar todavía con poca experiencia en su utilización.

- Trabajo con las condiciones de referencia y EQR indicados en la IPH para los indicadores biológicos: macroinvertebrados (IBMWP) y diatomeas (IPS).
- Trabajo con las condiciones de referencia y EQR indicados en la IPH para los indicadores hidromorfológicos: índice de habitat fluvial (IHF) y de calidad del bosque de ribera (QBR).
- Trabajo con los umbrales de los indicadores físico-químicos utilizados en los años 2007 y 2008.
- Para la evaluación del estado ecológico se utiliza el criterio “one-out, all out” (uno fuera, todo fuera), de modo que para cada uno de los tres grupos de indicadores (biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos) se tiene en cuenta la métrica más restrictiva de todas las empleadas. El uso de este criterio se basa en la consideración de que los distintos indicadores y métricas utilizados pueden estar afectados por diferentes tipos de presiones, y que basta el resultado desfavorable en uno de ellos para pensar en la existencia de un impacto en la masa de agua.
- La evaluación final del estado ecológico es la realizada según los indicadores biológicos, siendo modificada por la evaluación de los indicadores físico-químicos (pueden hacer bajar hasta estado ecológico moderado) y por los hidromorfológicos (pueden hacer bajar hasta estado ecológico bueno).

■ 2.5.1 INDICADORES BIOLÓGICOS

Para la determinación del estado ecológico de las masas de agua fluviales, el anexo V de la DMA establece que se deben considerar los siguientes elementos de calidad biológica:

- Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.
- Composición y abundancia de la flora acuática.
- Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna íctica.

Los muestreos de la fauna íctica no se encuentran todavía sistematizados e incluidos en las redes de control. Además su muestreo exige una frecuencia menor que el resto de indicadores biológicos.

Los elementos de calidad biológica considerados en los planes de control realizados en 2011 han sido:

- Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados (estudio de macroinvertebrados bentónicos).
- Composición y abundancia de la flora acuática (estudio de diatomeas y macrófitos).

A la espera de las instrucciones del MAGRAMA, sería conveniente afrontar un estudio para mejorar las metodologías de muestreo de los indicadores biológicos en masas de ríos no vadeables. Las metodologías de muestreo que se usan actualmente, están recomendadas para ríos vadeables y los resultados que se están obteniendo podrían verse ligeramente modificados si se empleara una metodología más ajustada a estos tipos de ríos.

■ 2.5.1.1 MACROINVERTEBRADOS

En el ámbito de aplicación de la DMA, los invertebrados bentónicos se consideran útiles para la detección y seguimiento de los siguientes tipos de presiones:

- presiones físico-químicas relacionadas con:
 - contaminación térmica
 - cambios en la mineralización del agua
 - contaminación orgánica
 - eutrofización
 - contaminación por metales u otros contaminantes
- presiones hidromorfológicas relacionadas con:
 - alteración del régimen de caudal / tasa de renovación
 - alteración de la morfología del lecho fluvial / lacustre

Los invertebrados bentónicos indican alteraciones a medio y largo plazo, ya que sus especies poseen ciclos de vida entre menos de un mes hasta más de un año. Su valor indicador abarca un ámbito temporal intermedio que complementa el de otros elementos biológicos con tiempos de respuesta más cortos, como el fitobentos, o más largos, como los peces.

El índice seleccionado para la evaluación del estado ecológico utilizando los macroinvertebrados ha sido el IBMWP (Iberian Monitoring Working Party) (Alba-Tercedor et al., 2004).

Para el año 2011 se ha evaluado el índice IBMWP en 150 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia.

Los límites utilizados para el diagnóstico según este índice son los publicados en el anexo 3 de la IPH, y son los siguientes:

■ **TABLA 2.18** UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN EL ÍNDICE IBMWP

Tipo*	Índice	Condición de referencia	EQR** Límite MB-B	EQR Límite B-Mo	EQR Límite Mo-Def	EQR Límite Def-Ma
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	IBMWP	160	0,78	0,59	0,39	0,20
111 - Ríos de montaña mediterránea silíceo	IBMWP	180	0,78	0,59	0,39	0,20
112 - Ríos de montaña mediterránea calcárea	IBMWP	150	0,89	0,67	0,45	0,22
126 - Ríos de montaña húmeda calcárea	IBMWP	161	0,79	0,59	0,39	0,20
127 - Ríos de alta montaña	IBMWP	158	0,86	0,65	0,43	0,22

* En los tipos 115, 116 y 117 no se han establecido condiciones de referencia. A nivel de aproximación y de forma provisional, se utilizan para el diagnóstico del estado ecológico las mismas condiciones que las asignadas para el tipo 112.

** El EQR es el cociente entre el valor medido del índice y la condición de referencia.

■ 2.5.1.2 DIATOMEAS

El anexo V de la DMA establece el uso de fitobentos como uno de los posibles indicadores biológicos incluidos entre la flora acuática. El fitobentos se refiere a los vegetales que viven asociados a cualquier sustrato del fondo en los ecosistemas acuáticos, e incluye cianobacterias, algas microscópicas (microalgas), macroalgas y macrófitos.

Entre los grupos de algas que colonizan los sustratos sumergidos, se encuentran las diatomeas, que son microalgas bentónicas de aguas corrientes y de lagos. Su uso para evaluar la calidad del agua es una práctica habitual en muchos países europeos.

En el marco de la aplicación de la DMA las microalgas se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones debidas a:

- Eutrofización
- Incrementos de materia orgánica
- Salinidad
- Acidificación

El índice seleccionado para la evaluación del estado ecológico utilizando las diatomeas ha sido el IPS (Índice de Polusensibilidad Específica) (Pardo et al., 2002), que es considerado como el que mejor responde a las poblaciones de diatomeas en la cuenca del Ebro.

Para el año 2011 se ha evaluado el índice IPS en 134 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia.

Los límites utilizados para el diagnóstico según este índice son los publicados en el anexo 3 de la IPH, y son los siguientes:

■ **TABLA 2.19** UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN EL ÍNDICE IPS

Tipo*	Índice	Condición de referencia	EQR** Límite MB-B	EQR Límite B-Mo	EQR Límite Mo-Def	EQR Límite Def-Ma
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	IPS	17,5	0,96	0,72	0,48	0,24
111 - Ríos de montaña mediterránea silíceas	IPS	16,5	0,98	0,74	0,49	0,25
112 - Ríos de montaña mediterránea calcárea	IPS	17	0,94	0,70	0,47	0,23
126 - Ríos de montaña húmeda calcárea	IPS	17,7	0,92	0,69	0,46	0,23
127 - Ríos de alta montaña	IPS	18,7	0,93	0,70	0,47	0,23

* En los tipos 115, 116 y 117 no se han establecido condiciones de referencia. A nivel de aproximación y de forma provisional, se utilizan para el diagnóstico del estado ecológico las mismas condiciones que las asignadas para el tipo 112.

** El EQR es el cociente entre el valor medido del índice y la condición de referencia.

■ 2.5.1.3 MACRÓFITOS

El uso de los macrófitos como indicadores del estado ecológico está claramente señalado en la DMA, y procede de experiencias realizadas, en Europa, en el marco de la vigilancia de la calidad de las aguas en aplicación de otras directivas europeas. En los EE.UU. los macrófitos se usan como indicadores de forma habitual y existen procedimientos estandarizados para el muestreo y procesamiento de muestras (EPA).

En España, las experiencias con indicadores basados en macrófitos se limitan en muchos casos al ámbito de la investigación, y éstos todavía no se habían incluido, hasta ahora, en las redes de control de calidad.

En el marco de la aplicación de la DMA, los macrófitos se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones físico-químicas que produzcan:

- Reducción de la transparencia del agua
- Variación de la mineralización
- Eutrofia

Los macrófitos también son sensibles a las presiones hidromorfológicas que produzcan:

- Variaciones del régimen de caudal, continuidad del río y características morfológicas del lecho en ríos
- Variación del nivel del agua en lagos o cambios del período de inundación en humedales
- Variación de las características morfológicas del vaso en lagos

El índice seleccionado para la evaluación del estado ecológico utilizando los macrófitos ha sido el IVAM (Índice de Vegetación Acuática Macroscópica) (Moreno et al., 2005).

Para el año 2011 se dispone de resultados del índice IVAM para 139 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia y de referencia.

Hasta el momento no se dispone de condiciones de referencia para este índice. Por ello no se va a utilizar en el diagnóstico del estado ecológico de este año. Se considera que se debe mejorar la información de base, los inventarios de macrófitos, y los índices a emplear.

■ 2.5.2 INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS

Además de los indicadores biológicos, los indicadores físico-químicos entran a formar parte del procedimiento de cálculo del estado ecológico.

El procedimiento aceptado para la determinación del estado ecológico de una masa de agua, establecido en la guía REFCOND, señala que una masa de agua no puede ser catalogada en buen estado si las condiciones físico-químicas no alcanzan una situación que asegure el buen comportamiento de los ecosistemas.

Las condiciones físico-químicas asimismo intervienen en el cálculo del estado de las masas de agua con la componente del llamado “estado químico”, para el que se evalúan los incumplimientos sobre la normativa vigente.

La DMA establece, en su anexo V, entre los indicadores químicos y físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos, los siguientes:

- Generales
 - Condiciones térmicas
 - Condiciones de oxigenación
 - Salinidad
 - Estado de acidificación
 - Condiciones en cuanto a nutrientes
- Contaminantes específicos
 - Contaminación producida por todas las sustancias prioritarias cuyo vertido en la masa de agua se haya observado
 - Contaminación producida por otras sustancias cuyo vertido en cantidades significativas en la masa de agua se haya observado

Los trabajos de estudio realizados para establecer indicadores y sus límites se han realizado teniendo en cuenta el siguiente principio:

- Si en un ciclo hidrológico, por lo general anual, se incumple alguna de las condiciones fijadas para los distintos indicadores seleccionados, se estima que existe o puede existir riesgo de que a corto o medio plazo se deterioren las condiciones que permitan un correcto funcionamiento de los ecosistemas.

Hasta el momento, la única referencia sobre los indicadores utilizados se encuentra en la IPH, en la que se establecen los umbrales de clasificación para pH, oxígeno disuelto y conductividad, dependiendo de la tipología de la masa de agua.

En el informe de situación 2007 se llegó a una selección de parámetros y decisión sobre los umbrales a utilizar que se han decidido mantener para los diagnósticos siguientes y es la que se ha seguido en 2011.

Además, dentro de los indicadores físico-químicos de los ríos, la IPH establece que se consideren también los contaminantes específicos sintéticos y no sintéticos vertidos en cantidades significativas. En concreto menciona en esta categoría los contaminantes del anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico y las sustancias de la Lista II Preferente del anexo IV del Reglamento de Planifi-

cación Hidrológica, para los que no existan normas europeas de calidad. Es decir, las denominadas sustancias preferentes, recogidas en el Anexo II del Real Decreto 60/2011. El límite de las clases de estado bueno y moderado, coincidirá con las normas de calidad establecidas.

■ 2.5.2.1 PARÁMETROS SELECCIONADOS Y UMBRALES

Como indicador de las **condiciones térmicas**, se ha considerado que la selección de la temperatura del agua presenta serios inconvenientes a la hora de elegir los umbrales a aplicar, teniendo que realizar para su establecimiento ajustes con criterios más allá de la tipología. Se ha considerado que el estudio de dichos ajustes escapaba del alcance del presente informe, y se han dejado estas condiciones fuera de la evaluación.

Como indicador de las **condiciones de oxigenación** se ha seleccionado el **oxígeno disuelto**, expresado en concentración. Las aguas de los ríos de la cuenca del Ebro, presentan, por lo general buenas condiciones de oxigenación, y son pocos puntos los que presentan puntualmente déficit de oxígeno. Estos puntos suelen encuadrarse en una de estas tres situaciones:

- Puntos situados inmediatamente aguas abajo de embalses en los que se produce estratificación y condiciones anóxicas en las capas bajas. Vertidos de las capas bajas del embalse en temporada de estratificación producen aguas en condiciones de déficit de oxígeno.
- Puntos ubicados en tramos con muy bajo caudal, bien por el régimen natural del cauce, bien por detracciones excesivas. Se pueden encontrar zonas con encharcamientos o baja circulación, en las que se lleguen a producir situaciones de déficit de oxígeno.
- Puntos de muestreo situados aguas abajo de importantes focos de contaminación orgánica.

Como indicador de la **salinidad** se ha seleccionado la **conductividad**. Los umbrales máximos aplicados dependen de la tipología de la masa de agua, adoptando los umbrales establecidos en la IPH. En ciertos casos, por condiciones geológicas especiales, que afectan a una masa de agua concreta, se contemplan excepciones para este parámetro.

Como indicador del **estado de acidificación** se ha seleccionado el **pH**. Aunque las aguas de la cuenca del Ebro están, por lo general, fuertemente tamponadas, y rara vez se detectan problemas relacionados con el estado de acidificación, se ha considerado conveniente incluir la evaluación de este parámetro. Los umbrales máximos aplicados se hacen depender de la tipología de la masa de agua, y se adoptan los límites establecidos en la IPH.

Como indicadores de las **condiciones en cuanto a nutrientes** se han seleccionado los **nitratos**, los **fosfatos** y el **fósforo total**. Nitratos y fosfatos representan las especies más oxidadas y abundantes del nitrógeno y fósforo en el agua. El fósforo total es un parámetro que presenta resultados muy comparables a los fosfatos, salvo en condiciones de contaminación orgánica reciente, en que los resultados de éste son más elevados, debido a que las especies menos oxidadas alcanzan concentraciones significativas. Otros parámetros relacionados con el nitrógeno, como el amonio y los nitritos no se han incluido en este tipo de indicadores, ya que, al tratarse de especies en estados de oxidación intermedios, se pueden considerar más como indicadores de condiciones de oxigenación deficientes o de contaminación orgánica reciente.

En el apartado que el anexo V de la DMA deja abierto como **contaminación producida por otras sustancias**, se han incluido tres indicadores, que se consideran de contaminación orgánica reciente: la **demanda química de oxígeno** (DQO), el **amonio** y los **nitritos**.

Además se incluyen las sustancias preferentes reguladas por el Real Decreto 60/2011.

No se incluye la evaluación de la **contaminación producida por las sustancias prioritarias**, que sí se ha considerado en el cálculo del **estado químico**.

Los umbrales utilizados para el diagnóstico según los indicadores físico-químicos son los siguientes:

■ **TABLA 2.20** UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS

Indicadores con umbrales independientes del tipo de masa de agua			
Parámetro	Cálculo	Límite MB-B	Límite B-Mo
Nitratos (mg/L NO ₃)	Promedio anual	10	20
Fosfatos (mg/L PO ₄)	Promedio anual	0,15	0,30
Fósforo total (mg/L P)	Promedio anual	0,06	0,12
Oxígeno disuelto (mg/L O ₂)	Mínimo anual	>7	>5
Amonio total (mg/L NH ₄)	Promedio anual	0,25	0,40
Nitritos (mg/L NO ₂)	Promedio anual	0,10	0,15
Demanda química de oxígeno (mg/L O ₂)	Promedio anual	10	15

Indicadores con umbrales independientes del tipo de masa de agua (Sustancias Preferentes)					
Sustancia	Cálculo ⁽¹⁾	Límite B-Mo (µg/L)	Sustancia	Cálculo ⁽¹⁾	Límite B-Mo (µg/L)
Clorobenceno	Promedio anual	20	Cianuros totales	Promedio anual	40
Diclorobenceno (suma isómeros o, m y p)	Promedio anual	20	Fluoruros	Promedio anual	1.700
Etilbenceno	Promedio anual	30	Arsénico total	Promedio anual	50
Metolacoloro	Promedio anual	1	Cromo total disuelto	Promedio anual	50 ⁽²⁾
Terbutilazina	Promedio anual	1	Selenio disuelto	Promedio anual	1
Tolueno	Promedio anual	50	Cobre disuelto	Promedio anual	⁽³⁾
1,1,1-Tricloroetano	Promedio anual	100	Zinc total	Promedio anual	⁽³⁾
Xileno (suma isómeros o, m y p)	Promedio anual	30			

(1) Los límites se refieren al valor medio anual. El 90% de las muestras recogidas durante un año no excederán los valores medios anuales establecidos, salvo en los casos de los parámetros cianuros totales, metales y metaloides donde el 100% de las muestras recogidas en un periodo anual no excederán los valores medios anuales. En ningún caso los valores encontrados podrán sobrepasar en más del 50% la cuantía del valor medio anual.

(2) 5 µg/L como cromo VI.

(3) Los objetivos de calidad para estas sustancias dependen de la dureza del agua, que se determinará por complexometría con EDTA. Son los siguientes:

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)			
	<10	10-50	50-100	>100
Cobre disuelto (µg/L)	5	22	40	120
Zinc total (µg/L)	30	200	300	500

Indicadores con umbrales dependientes del tipo de masa de agua			
Tipo *	Parámetro **	Límite MB-B	Límite B-Mo
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	Oxígeno (mg/l)	>7,6	>6,7
	Conductividad (µS/cm)	1.000	1.500
	pH	7,3 - 9	6,5 - 9
111 - Ríos de montaña mediterránea silíceo	Oxígeno (mg/l)	>8,5	>7,5
	Conductividad (µS/cm)	250	500
	pH	7,3 - 9	6,5 - 9
112 - Ríos de montaña mediterránea calcárea	Oxígeno (mg/l)	>8,2	>7,2
	Conductividad (µS/cm)	1.000	1.500
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
126 - Ríos de montaña húmeda calcárea	Oxígeno (mg/l)	>7,4	>6,6
	Conductividad (µS/cm)	400	600
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
127 - Ríos de alta montaña	Oxígeno (mg/l)	>7,9	>7
	Conductividad (µS/cm)	200	300
	pH	6,7 - 8,3	6 - 9

* En los tipos 115, 116 y 117 no se han establecido valores límite. A nivel de aproximación y de forma provisional, se utilizan para el diagnóstico del estado ecológico las mismas condiciones que las asignadas para el tipo 112.

** El cálculo realizado es el promedio anual

2.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

La caracterización de la calidad hidromorfológica según la DMA, incluye la evaluación de la estructura física, así como el régimen de caudales asociados a los ecosistemas fluviales.

La hidromorfología es la base de cualquier sistema fluvial, ya que es un elemento que estructura las comunidades y procesos biológicos que se dan en el sistema.

La DMA incluye, en el anexo V, una lista con los grupos de indicadores de calidad para la clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales. Estos grupos de indicadores reciben el nombre de elementos de calidad. Para los ríos se proponen tres elementos de calidad hidromorfológica:

- el régimen hidrológico
- la continuidad fluvial
- las condiciones morfológicas

Para valorar el nivel de calidad de los elementos se utilizan parámetros descriptores de cada uno de ellos, evaluados mediante métricas que pueden ser medidas directas, índices o combinaciones de diferentes parámetros.

La DMA exige una valoración genérica de la calidad hidromorfológica de cada masa de agua, y eso obliga a combinar las diferentes métricas evaluadas para asignar un nivel de calidad final.

Para determinar el estado ecológico de las masas de agua, la guía REFCOND prevé tan sólo la utilización de dos niveles de calidad hidromorfológica en función de si los elementos de calidad corresponden o no a condiciones completamente o casi completamente inalteradas.

2.5.3.1 ÍNDICES SELECCIONADOS Y UMBRALES

Para la evaluación de la calidad hidromorfológica se han utilizado los índices IHF (índice de hábitat fluvial) y QBR (calidad del bosque de ribera). Para ambos se han establecido las condiciones de referencia para varios de los tipos fluviales descritos en la cuenca del Ebro.

Ambos corresponden a las condiciones morfológicas, dejando de momento la evaluación del régimen hidrológico y la continuidad fluvial sin evaluar.

El **IHF (Índice de Hábitat Fluvial)** (Pardo et al., 2004) evalúa la diversidad de hábitats. La valoración de la diversidad de hábitats es, además, esencial para interpretar adecuadamente otros indicadores fundamentales en la determinación del estado ecológico, como son los elementos de calidad biológica. Así, cuando de forma natural los ríos presentan una baja diversidad de sustratos y por consiguiente también de hábitats disponibles para la flora o la fauna acuáticas, las comunidades biológicas pueden estar empobrecidas sin que haya ninguna causa antrópica. Por ejemplo, cuando los valores del IHF son inferiores a 40, los índices biológicos basados en macroinvertebrados no pueden interpretarse correctamente.

El IHF evalúa concretamente la presencia de 7 parámetros diferentes que hacen referencia al hábitat fluvial:

- Inclusión rápidos - sedimentación pozas
- Frecuencia de rápidos
- Composición del sustrato y medida de las partículas
- Regímenes de velocidad/profundidad
- Porcentaje de sombra en el cauce
- Elementos de heterogeneidad
- Cobertura y diversidad de la vegetación acuática

Se ha confirmado la dependencia de la calidad biológica (índices biológicos y número de familias) de la calidad del hábitat, incluso después de sustraer el efecto de las otras covariables relacionadas con los patrones generales de distribución de invertebrados en los ríos mediterráneos (conductividad, caudal y contaminación). El índice presenta un alto potencial para valorar el grado de alteración del hábitat de los ríos mediterráneos, mediante comparación con valores del IHF existentes en localidades de referencia con muy buen estado ecológico.

EL **QBR (Índice de Calidad del Bosque de Ribera)** (Munné et al. 1998a; 1998b, 2003b) valora la calidad del bosque de ribera y con ello el grado de alteración de la zona de ribera en tres bloques independientes:

- Grado de cobertura de la ribera
- Estructura de la vegetación
- Calidad de la cubierta

El índice QBR cuenta con un cuarto bloque donde no se valoran características de la ribera sino aspectos relativos a la naturalidad del canal fluvial.

Los límites utilizados para el diagnóstico según estos índices son los publicados en la IPH, y son los siguientes:

■ **TABLA 2.21** UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

Tipo*	Índice	Condición de referencia	EQR** Límite MB-B
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	IHF	77	0,95
	QBR	85	0,84
111 - Ríos de montaña mediterránea silíceo	IHF	72	0,92
	QBR	87,5	0,89
112 - Ríos de montaña mediterránea calcárea	IHF	74	0,81
	QBR	85	0,82
126 - Ríos de montaña húmeda calcárea	IHF	63,5	0,90
	QBR	72,5	0,90
127 - Ríos de alta montaña	IHF	72	0,95
	QBR	94	0,94

* En los tipos 115, 116 y 117 no se han establecido condiciones de referencia. A nivel de aproximación y de forma provisional, se utilizan para el diagnóstico del estado ecológico las mismas condiciones que las asignadas para el tipo 112.

** El EQR es el cociente entre el valor medido del índice y la condición de referencia.

■ 2.5.4 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO

La información disponible para la evaluación del estado ecológico de las masas de agua se puede dividir en tres tipos de indicadores:

- de las condiciones biológicas,
- de las condiciones físico-químicas,
- de las condiciones hidromorfológicas.

En los tres apartados anteriores se han explicado con detalle tanto los indicadores seleccionados para la evaluación de las condiciones como el procedimiento de cálculo empleado.

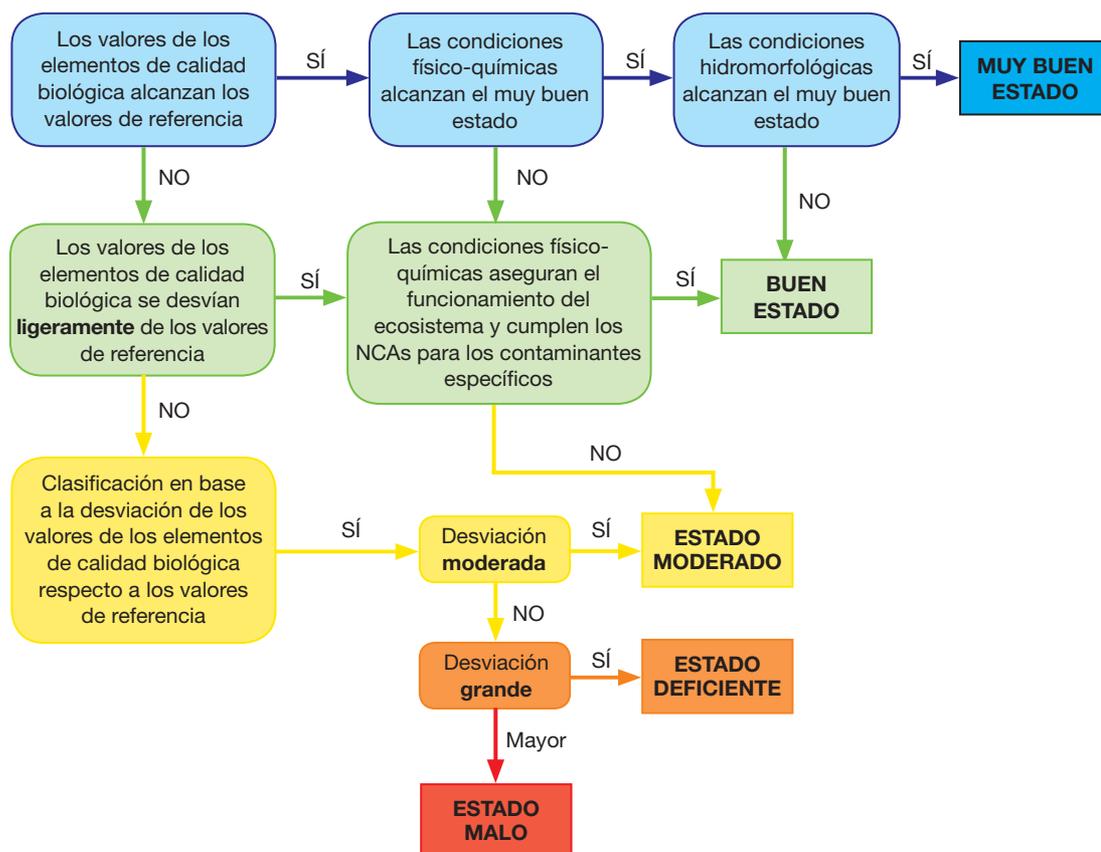
Resumiendo, para la evaluación de cada tipo de condiciones, se emplean diversos indicadores o elementos de calidad. El principio de cálculo utilizado es el “*uno fuera, todo fuera*”, haciendo referencia a que el diagnóstico emitido es el peor entre los que ofrecen los distintos indicadores utilizados.

La unidad de muestreo son los llamados puntos de muestreo, que para los parámetros físico-químicos se corresponden con recogida de muestras en puntos concretos, mientras que la recogida de material biológico y evaluación morfológica, se realiza en tramos representativos de longitud variable.

La primera evaluación de las distintas condiciones se realiza a nivel de punto de muestreo, y posteriormente, a la masa de agua se le asigna, para cada uno de los tipos de indicadores, el diagnóstico más desfavorable encontrado entre los puntos que representan su calidad.

Para el cálculo del estado ecológico se utiliza el protocolo descrito en la guía REFCOND, representado por el siguiente diagrama:

■ **FIGURA 2.1** DIAGRAMA PARA EL CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LA GUÍA REFCOND



A nivel de aplicación práctica, el procedimiento es el siguiente:

- Condiciones biológicas
 - Clasificación de cada punto de muestreo en 5 categorías para los índices IBMWP e IPS, utilizando los límites del anexo 3 de la IPH, mostrados en las tablas 2.18 y 2.19.
 - Asignación a cada punto de muestreo de la peor categoría entre las diagnosticadas según los índices individuales.
 - Asignación a cada masa de agua con resultados de la peor categoría obtenida entre los puntos de muestreo que representan su calidad.
 - Las 5 categorías empleadas para la clasificación han sido:
 - **Muy bueno**
 - **Bueno**
 - **Moderado**
 - **Deficiente**
 - **Malo**
- Condiciones físico-químicas
 - Clasificación de cada punto de muestreo en 3 categorías para los 10 parámetros utilizados, empleando los límites del anexo 3 de la IPH para 3 de ellos y criterios propios de la CHE para los 7 restantes. Los límites se muestran en la Tabla 2.20.
 - Asignación a cada punto de muestreo de la peor categoría entre las diagnosticadas según los parámetros individuales.
 - Asignación a cada masa de agua con resultados de la peor categoría obtenida entre los puntos de muestreo que representan su calidad.

- Las 3 categorías empleadas para la clasificación han sido:
 - **Muy bueno**
 - **Bueno**
 - **Moderado**
- El significado de la categoría **Moderado** se debe interpretar como que las condiciones físico-químicas no aseguran el funcionamiento del ecosistema, y no alcanza las condiciones para ser considerado en buen estado ecológico (estado ecológico inferior a bueno).
- Verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad para las sustancias preferentes recogidas en el Anexo II del Real Decreto 60/2011. El no cumplimiento de los objetivos en cualquiera de los puntos de muestreo que representan la calidad de una masa de agua supone asignarle la categoría **Moderado**.
- Condiciones hidromorfológicas
 - Clasificación de cada punto de muestreo en 2 categorías para los índices IHF y QBR, utilizando los límites del anexo 3 de la IPH, mostrados en la Tabla 2.21.
 - Asignación a cada punto de muestreo de la peor categoría entre las diagnosticadas según los índices individuales.
 - Asignación a cada masa de agua con resultados de la peor categoría obtenida entre los puntos de muestreo que representan su calidad.
 - Las 2 categorías empleadas para la clasificación han sido:
 - **Muy bueno**
 - **Bueno**
 - El significado de la categoría **Bueno** se debe interpretar como que no alcanza las condiciones para ser considerado como muy bueno (estado ecológico inferior a muy bueno).

El diagnóstico final del estado ecológico para cada masa de agua se corresponde con el peor de los asignados para cada uno de los tipos de condiciones evaluados.

■ 2.5.5 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

En la tabla que se presenta a continuación se ofrece el diagnóstico obtenido para cada masa de agua. Tras la tabla se resumen algunas cifras significativas, junto con unos gráficos y tablas en los que se realiza el análisis a nivel de tipología.

■ TABLA 2.22 EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** código asignado a la masa de agua.
- **Tipo:** tipología asignada a la masa de agua. La descripción de las tipologías es la siguiente:

Tipo	Nombre del tipo
109	RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA
111	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA
112	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA
115	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES POCO MINERALIZADOS
116	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES MINERALIZADOS

Tipo	Nombre del tipo
117	GRANDES EJES EN AMBIENTE MEDITERRÁNEO
126	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA
127	RÍOS DE ALTA MONTAÑA

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2** (sombreadas en gris): MAS considerada como fuertemente modificada. En estas MAS estrictamente no se debería hablar de estado ecológico, sino de **potencial ecológico**.
- **Riesgo:** riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA:
 - **NULO (azul):** riesgo nulo
 - **BAJO (amarillo):** riesgo bajo
 - **MEDIO (naranja):** riesgo medio
 - **ALTO (rojo):** riesgo alto
- **BIO:** estado ecológico según las condiciones biológicas
- **FQ:** estado ecológico según las condiciones físico-químicas
- **HM:** estado ecológico según las condiciones hidromorfológicas
- **EE:** estado ecológico asignado a la masa de agua (el peor entre BIO, FQ y HM).

Para las 4 columnas, el significado y el código de colores es el siguiente:

- **MB (azul):** Muy bueno
- **B (verde):** Bueno
- **Mo (amarillo):** Moderado
- **Def (naranja):** Deficiente
- **Ma (rojo):** Malo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	1	BAJO	MB	MB	B	B
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del Ebro.	126	1	MEDIO		Mo		Mo
798	Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelarrá.	115	1	BAJO		MB		MB
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	115	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	115	1	MEDIO	Mo	MB	MB	Mo
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo.	115	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
866	Río Ebro desde su salida del embalse de El Cortijo hasta el río Iregua.	115	1	MEDIO		MB		MB
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	115	1	MEDIO	B	B	B	B
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	B	B	MB	B
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	115	1	MEDIO	MB	B	B	B
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	115	1	MEDIO	MB	MB	B	B
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	115	1	MEDIO	MB	MB	B	B
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	117	1	MEDIO		MB		MB
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	117	1	MEDIO		B		B
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	117	1	MEDIO		B		B
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO		MB		MB
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	117	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	117	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	117	1	ALTO	Def	Mo	MB	Def
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	117	1	ALTO	Def	Mo	MB	Def
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	117	1	ALTO	B	Mo	MB	Mo
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	117	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	117	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el	109	2	MEDIO		Mo		Mo
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	117	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	117	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	117	1	ALTO		B		B
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	117	1	ALTO		B		B
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	117	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	B	MB	MB	B
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	112	1	MEDIO		B		B
227	Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	BAJO		B		B
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara).	126	1	NULO	B	MB	MB	B
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	126	1	BAJO	B	MB	B	B
231	Río Salón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba (incluye arroyo Pucheruela).	112	1	BAJO		B		B
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	112	1	NULO	B	B	MB	B
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo (incluye río Nonagro).	126	1	MEDIO	B	B	MB	B
1702	Río Omecillo desde el río Húmedo hasta el río Salado.	112	1	BAJO		B		B
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	126	1	NULO		MB		MB
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	126	1	BAJO		MB		MB
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	126	1	ALTO		B		B
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	112	1	MEDIO		Mo		Mo
486	Río Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye río Ugarana).	126	1	MEDIO		MB		MB
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	126	1	ALTO	Mo	MB	MB	Mo
488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	126	1	BAJO	B	MB	B	B
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerío, Arganzubi y Errekabari).	112	1	ALTO	B	Mo	MB	Mo
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	112	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	112	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	115	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	ALTO	B	Mo	MB	Mo
255	Río Inglares desde la población de Pipaón hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye río de la Mina).	112	1	MEDIO		MB		MB
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	111	1	NULO	B	MB	B	B
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	126	1	NULO		MB		MB
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	111	1	NULO	B	MB	B	B

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tírón.	126	1	BAJO		B		B
805	Río Tírón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	112	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tírón.	112	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	Mo
261	Río Tírón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	112	1	MEDIO	B	B	B	B
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	126	1	BAJO		MB		MB
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tírón.	112	1	MEDIO	B	MB	B	B
267	Río Tírón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B	B	MB	B
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	111	1	NULO	B	MB	MB	B
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	111	1	BAJO		MB		MB
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	111	1	NULO	MB	MB	B	B
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	126	1	BAJO		MB		MB
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	126	1	BAJO		MB		MB
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	BAJO	B	MB	MB	B
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	ALTO		Mo		Mo
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	111	1	NULO	B	MB	B	B
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	126	1	MEDIO		B		B
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	112	1	NULO	B	MB	MB	B
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	112	1	NULO		MB		MB
278	Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del Río.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	112	1	MEDIO		B		B
285	Río Ega I desde río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO		B		B
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO		B		B
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	127	1	BAJO		B		B
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	126	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	Mo
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	MB	MB	B	B
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	127	1	BAJO	B	B	B	B
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	126	1	BAJO	B	MB	B	B
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	B	MB	B	B
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	127	1	BAJO	B	B	B	B
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri).	126	1	NULO	B	MB	MB	B
417	Río Aragón desde la presa de Yesa hasta el río Irati.	115	1	MEDIO	B	MB	MB	B
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	112	1	MEDIO	MB	Mo	MB	Mo
94	Río Zidacos desde el río Cemborain hasta su desembocadura en el río Aragón.	109	1	ALTO		Mo		Mo
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	115	1	MEDIO	B	MB	B	B
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO	MB	MB	B	B

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz.	126	1	BAJO	B	MB	MB	B
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	B	MB	MB	B
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	126	1	BAJO	B	MB	MB	B
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	126	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Mo	MB	MB	Mo
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
547	Río Juslapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO		Mo		Mo
548	Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	126	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	Mo
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania (inicio del tramo canalizado).	126	1	ALTO	MB	MB	MB	MB
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	126	1	BAJO		MB		MB
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).	126	1	MEDIO		Mo		Mo
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	126	1	ALTO	B	MB	B	B
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	126	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	115	1	ALTO	MB	MB	MB	MB
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz.	126	1	MEDIO	Ma	Mo	B	Ma
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz.	126	1	MEDIO		B		B
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO		MB		MB
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	112	1	BAJO	B	MB	MB	B
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo	MB	B	Mo
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Val.	112	1	MEDIO	Def	Mo	B	Def
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	112	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO		Mo		Mo
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	112	1	BAJO		B		B
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO		B		B
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	112	1	NULO		MB		MB
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués.	109	1	BAJO	B	MB	B	B
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO		B		B
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.	112	1	NULO		MB		MB
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).	109	1	MEDIO		MB		MB
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	109	1	ALTO		Mo		Mo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	BAJO	MB	MB		MB
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
308	Río Jalón desde el río Blanco hasta el río Nájima (incluye arroyos de Chaorna, Madre -o de Sagides-, Valladar, Sta. Cristina y Cañada).	112	1	MEDIO	Def	B	B	Def
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
312	Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo.	112	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	112	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	109	1	MEDIO	B	B	B	B
321	Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).	112	1	BAJO		MB		MB
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	109	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	112	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	112	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	ALTO	Def	B	B	Def
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	116	1	ALTO		B		B
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	ALTO	Def	B	B	Def
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	116	1	ALTO		B		B
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	116	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	116	1	ALTO	Def	B	B	Def
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	MEDIO		MB		MB
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	112	1	MEDIO	MB	B	MB	B
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de Mezalocha.	109	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO		Mo		Mo
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Salient.	127	1	BAJO		B		B
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye Embalse de Lasarra).	127	1	BAJO		MB		MB
964	Río Escarra desde la Presa de Escarra hasta su desembocadura en el río Gállego.	127	1	BAJO	MB	B	B	B
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	126	1	NULO		B		B
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	126	1	ALTO		B		B
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	126	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	115	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	115	1	BAJO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	ALTO	Def	Mo	MB	Def
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	2	MEDIO	Def	Mo	B	Def
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	109	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	109	1	MEDIO		Mo		Mo
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO		MB		MB
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B	B	MB	B
344	Río Martín desde el río Ancho (final de la canalización de Montalbán) hasta el río Cabra.	112	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	109	1	ALTO	B	B	B	B
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y Embalse de Escuriza).	109	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	109	1	MEDIO		MB		MB
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO	Mo	MB	B	Mo
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	112	1	BAJO		B		B
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
143	Río Guadalupe desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	109	1	MEDIO	B	MB	B	B
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	109	1	ALTO		B		B
911	Río Guadalupe desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe.	109	2	ALTO		Mo		Mo
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdà hasta el río Arago (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	126	1	MEDIO	B	B	MB	B
579	Río Arago desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	126	1	BAJO	B	B	MB	B
581	Río Segre desde el río Arago hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durán y Santa María y torrente de Confort).	126	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	126	1	MEDIO	MB	B	B	B
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	126	1	BAJO	MB	B	MB	B
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	126	1	MEDIO	B	B	MB	B
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	126	1	MEDIO	B	B	MB	B
360	Río Salada desde el río Ribera Canalda hasta la cola del Embalse de Rialb (incluye río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y de Odén).	112	1	NULO		MB		MB
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	126	1	MEDIO		B		B
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	1	MEDIO		B		B
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	126	1	MEDIO		B		B
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	126	1	BAJO		MB		MB
148	Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO		Mo		Mo
957	Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	115	1	MEDIO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
149	Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO		Mo		Mo
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	115	1	ALTO		MB		MB
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO		Mo		Mo
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	115	1	ALTO	Mo	MB	B	Mo
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	115	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	112	1	BAJO		B		B
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarrás.	112	1	MEDIO		MB		MB
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	115	1	ALTO	Mo	MB	B	Mo
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	126	1	NULO		MB		MB
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	127	1	BAJO	B	B	B	B
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	126	1	MEDIO		MB		MB
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	BAJO	B	MB	B	B
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	115	1	ALTO	B	MB	MB	B
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	115	1	BAJO		MB		MB
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	115	1	MEDIO		MB		MB
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	2	ALTO	Def	Mo	B	Def
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre.	115	1	ALTO	B	B	B	B
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún).	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	112	1	BAJO		MB		MB
377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	109	1	BAJO	MB	B	B	B
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	126	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	112	1	BAJO		MB		MB
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	109	1	MEDIO		MB		MB
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	109	1	MEDIO	B	B	B	B
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO		MB		MB
163	Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	109	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	109	1	ALTO		Mo		Mo
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de Cregüña).	127	1	BAJO	MB	B	B	B
766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Estós (incluye Embalse de Paso Nuevo).	127	1	BAJO	B	MB	B	B
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	115	1	NULO		MB		MB
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO		Mo		Mo
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	109	1	MEDIO		B		B
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	112	1	BAJO	MB	MB	B	B
171	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas.	109	1	BAJO		B		B
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO		Mo		Mo
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	127	1	NULO		MB		MB
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu (incluye río Barrados).	127	1	BAJO		B		B

En el mapa 2.2 se representa el estado ecológico diagnosticado en las masas de agua.

A continuación se presentan algunos datos de interés del proceso de cálculo.

MAS fluviales 643

MAS diagnosticadas..... 256 (39,8% de las MAS fluviales)

MAS con diagnóstico de condiciones **biológicas** 155 (60,3% de las diagnosticadas)

- **Muy bueno** 36
- **Bueno** 61
- **Moderado** 43
- **Deficiente** 14
- **Malo** 1

MAS con diagnóstico de condiciones **físico-químicas**.... 256 (100% de las diagnosticadas)

- **Muy bueno** 105
- **Bueno** 84
- **Moderado** 67

El significado de la categoría **Moderado** para las condiciones físico-químicas se debe interpretar como que éstas no aseguran el funcionamiento del ecosistema, y no alcanza las condiciones para ser considerado en buen estado ecológico (estado ecológico inferior a bueno).

MAS con diagnóstico de condiciones **hidromorfológicas** .. 154 (59,9% de las diagnosticadas)

- **Muy bueno** 81
- **Bueno** 73

El significado de la categoría **Bueno** para las condiciones hidromorfológicas se debe interpretar como que éstas no alcanzan las condiciones para ser considerado como muy bueno (estado ecológico inferior a muy bueno).

Las condiciones físico-químicas han condicionado el estado ecológico en 117 MAS (45,7% de las diagnosticadas).

- En 101 por no existir información para evaluar las condiciones biológicas e hidromorfológicas.
- En 2 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Bueno.
- En 1 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Moderado.
- En 13 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Bueno a Moderado.

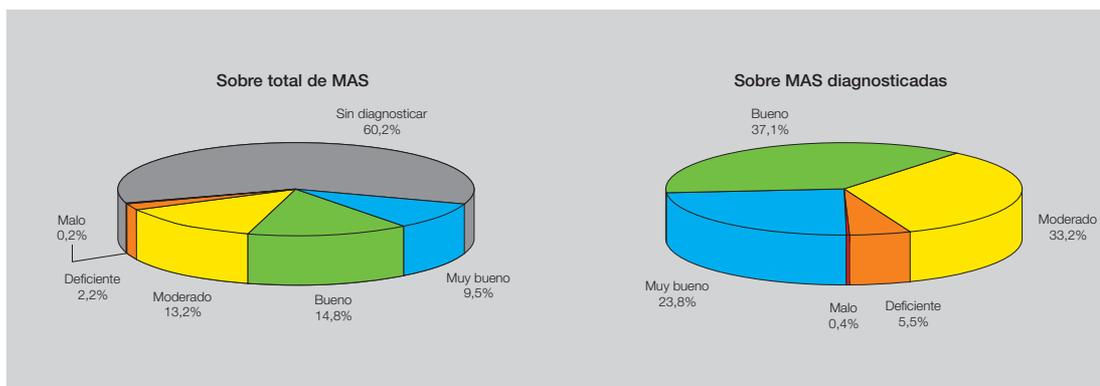
Las condiciones hidromorfológicas han condicionado el estado ecológico en 7 MAS (2,7% de las diagnosticadas), haciendo bajar el diagnóstico de Muy Bueno a Bueno.

Existe 1 MAS declarada en Riesgo Bajo para la cual el estado ecológico calculado ha resultado ser peor que bueno debido a las condiciones físico-químicas.

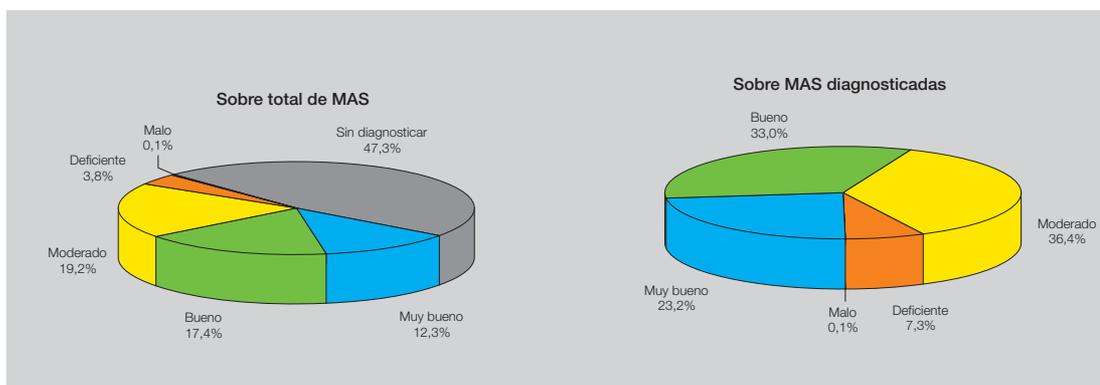
En el apartado 2.7.2 se analizan con más detalle las MAS declaradas en riesgo bajo o nulo y que no han alcanzado el buen estado en 2011.

En las siguientes figuras y tablas se resumen los resultados obtenidos y su comparación con el estado ecológico obtenido en 2010.

■ FIGURA 2.2 ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN Nº DE MAS



■ FIGURA 2.3 ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN KM DE RÍOS



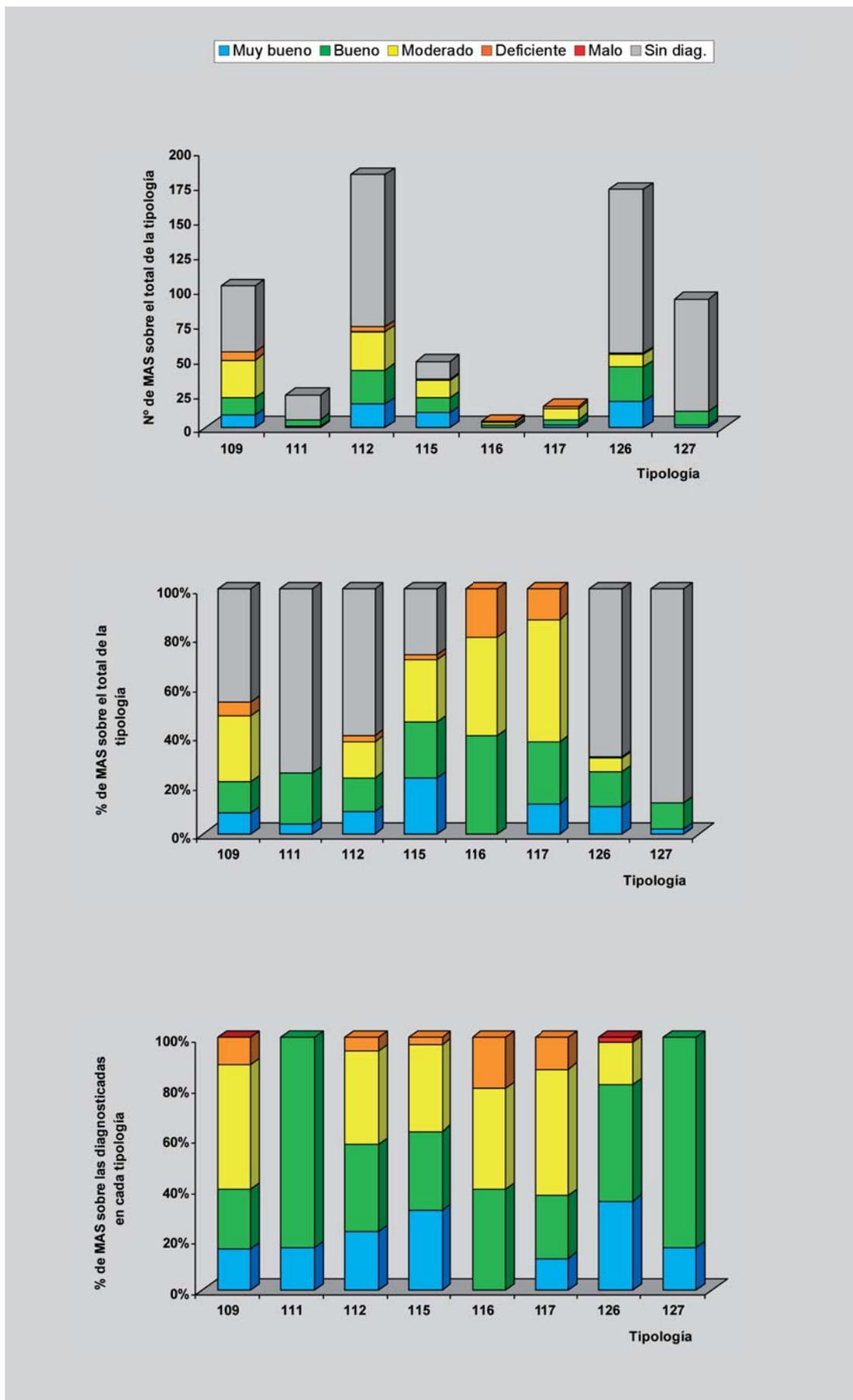
■ **TABLA 2.23** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (Nº DE MAS)

Tipo		Nº MAS	Nº MAS Diag.	Nº MAS MB	Nº MAS B	Nº MAS Mo	Nº MAS Def	Nº MAS Ma
109	Ríos mineraliz. de baja montaña mediterránea	102	55	9	13	27	6	0
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	6	1	5	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	73	17	25	27	4	0
115	Ejes mediterráneo-continen. poco mineralizados	48	35	11	11	12	1	0
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	5	0	2	2	1	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	16	2	4	8	2	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	54	19	25	9	0	1
127	Ríos de alta montaña	93	12	2	10	0	0	0
Total		643	256	61	95	85	14	1

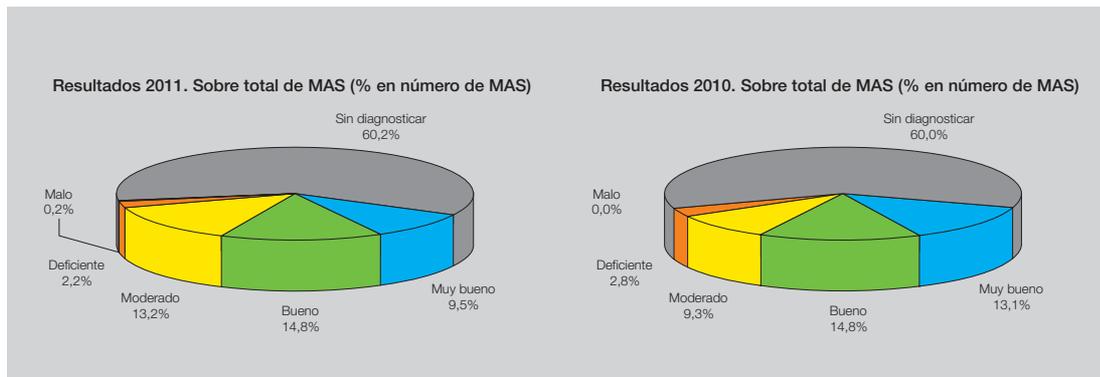
■ **TABLA 2.24** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (KM DE RÍOS)

Tipo		Km MAS	Km MAS Diag.	Km MAS MB	Km MAS B	Km MAS Mo	Km MAS Def	Km MAS Ma
109	Ríos mineraliz. de baja montaña mediterránea	2.606	1.708	272	368	884	184	0
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	297	107	20	87	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	3.906	1.980	446	592	753	189	0
115	Ejes mediterráneo-continen. poco mineralizados	802	698	194	216	233	54	0
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	128	128	0	11	108	9	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	368	368	20	85	228	35	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	3.068	1.278	529	594	148	0	7
127	Ríos de alta montaña	1.099	202	22	179	0	0	0
Total		12.275	6.469	1.504	2.133	2.354	472	7

■ FIGURA 2.4 DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DEL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO



■ **FIGURA 2.5** COMPARACIÓN ENTRE EL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO EN 2010 Y 2011



2.6 EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO DE LAS MASAS DE AGUA

El estado químico, de acuerdo con la DMA, es una expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas reglamentariamente para los contaminantes presentes en una masa de agua superficial.

La Orden ARM/2656/2008 por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica establece que la clasificación del estado químico se determina de acuerdo con el cumplimiento de las normas de calidad medioambientales (NCA) respecto de las sustancias prioritarias y otros contaminantes, establecidas a nivel comunitario por la Directiva 2008/105/CE.

El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, transpone todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE; incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE; aprovecha para adaptar parte de la legislación española que transpone la Directiva 76/464/CEE y directivas derivadas; y actualiza la legislación española que recoge las normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes (R.D. 995/2000, que deroga).

Se considera que una masa de agua no alcanza el buen estado químico cuando en cualquiera de los puntos de muestreo utilizados para representar su calidad, se da alguna de las condiciones siguientes:

- la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año en cada punto de muestreo supere la NCA-MA,
- algún valor puntual esté por encima de la NCA-CMA,
- o si se supera alguna de las NCA para la biota.

Aplicando las NCA del RD 60/2011, se obtiene diagnóstico de no alcanzar el buen estado químico en 25 puntos de muestreo, que representan a 31 masas de aguas superficiales.

En el apartado 2.6.1 se ofrece un mayor detalle sobre las causas del diagnóstico desfavorable.

■ **TABLA 2.25** PUNTOS DE MUESTREO QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO QUÍMICO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **NCA-MA:** se marca con una "X" y se sombrea la celda en rojo cuando en el punto de muestreo la media aritmética de las concentraciones medidas durante el año supera la NCA expresada como media anual.
- **NCA-CMA:** se marca con una "X" y se sombrea la celda en rojo cuando en el punto de muestreo se obtiene algún resultado puntual por encima de la NCA expresada como concentración máxima admisible.
- **NCA-biota:** se marca con una "X" y se sombrea la celda en rojo cuando en el punto de muestreo se supera alguna de las NCA para el mercurio, hexaclorobenceno y/o hexaclorobutadieno en biota.

Punto de muestreo	NCA-MA	NCA-CMA	NCA-Biota
0001 – Ebro / Miranda de Ebro			X
0564 – Zadorra / Salvatierra			X
0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes			X
0208 – Ebro / Haro			X
0574 – Najerilla / Nájera, aguas abajo			X
0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo		X	
0571 – Ebro / Logroño (Varea)			X
0572 – Ega / Arinzano			X
0569 – Araquil / Alsasua			X
0577 – Arga / Puente la Reina			X
0162 – Ebro / Pignatelli	X	X	
0087 – Jalón / Grisén			X
0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	X		
0561 – Gállego / Jabarrella			X
0247 – Gállego / Villanueva			X
0211 – Ebro / Presa Pina			X
0562 – Cinca / Aguas abajo Monzón			X
0225 – Clamor Amarga /Aguas abajo de Zaidín	X		
0628 – Barranco Calvó		X	
0544 – Llobregós / Mas de Culneral		X	
0207 – Segre / Vilanova de la Barca		X	
0219 – Segre / Torres de Segre	X	X	X
0163 – Ebro / Ascó		X	X
0655 – Montsant / Embalse de Margalef		X	
0027 – Ebro / Tortosa		X	X

■ **TABLA 2.26** MASAS DE AGUA FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO QUÍMICO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto de muestreo:** punto o puntos de muestreo, entre los que controlan la calidad de la MAS, en los que no se ha alcanzado el buen estado químico.
- **Masa de agua:** masa o masas de agua superficiales que se consideran afectadas por el diagnóstico desfavorable del punto de muestreo.

Punto de muestreo	Masa de agua
0001 - Ebro / Miranda de Ebro	403 - Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.
0564 - Zadorra / Salvatierra	241 - Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).
0179 - Zadorra / Vitoria - Trespuentes	249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).
0208 - Ebro / Haro	408 - Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.
0574 - Najerilla / Nájera, aguas abajo	270 - Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.

Punto de muestreo	Masa de agua
0661 - Yalde / Embalse de Castroviejo	273 - Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.
0571 - Ebro / Logroño (Varea)	411 - Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.
0572 - Ega / Arinzano	285 - Río Ega I desde río Iruzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.
0569 - Araquil / Alsasua	551 - Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).
0577 - Arga / Puente la Reina	422 - Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.
0162 - Ebro / Pignatelli	449 - Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.
0087 - Jalón / Grisén	446 - Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro.
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro.
0561 - Gállego / Jabarrella	569 - Río Gállego desde la presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.
	571 - Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.
	573 - Río Gállego desde el río Abena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.
	575 - Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.
0247 - Gállego / Villanueva	426 - Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el Ebro.
0211 - Ebro / Presa Pina	454 - Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.
0562 - Cinca / Aguas abajo Monzón	437 - Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	166 - Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.
0628 - Barranco Calvó	368 - Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.
0544 - Llobregós / Mas de culneral	147 - Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.
0207 - Segre / Vilanova de la Barca	428 - Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.
0219 - Segre / Torres de Segre	433 - Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.
0163 - Ebro / Ascó	460 - Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.
0655 - Montsant / Embalse de Margalef	72 - Embalse de Margalef.
0027 - Ebro / Tortosa	461 - Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai. 462 - Río Ebro desde el río Sed hasta el río Canaleta. 463 - Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforo número 27 de Tortosa (en el puente más alto).

En el mapa 2.3 se representa la distribución en la cuenca de las masas de agua fluviales que no han alcanzado el buen estado químico.

2.6.1 DETALLES SOBRE LOS CONDICIONANTES DE NO ALCANZAR EL BUEN ESTADO QUÍMICO

A continuación se detalla la causa de que los puntos de muestreo especificados en la Tabla 2.25 hayan incumplido las NCA establecidas para las sustancias prioritarias y otros contaminantes según el R.D. 60/2011.

2.6.1.1 INCUMPLIMIENTOS AL NCA-MA (MEDIA ANUAL)

Clorpirifós (NCA-MA = 0,03 µg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,020 µg/L.

0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

- Se han realizado 5 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,045 µg/L.
- 4 determinaciones han superado el LC.

Endosulfán (NCA-MA = 0,005 µg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es de 0,005 µg/L para los compuestos α y endosulfán sulfato, y de 0,010 µg/L para el compuesto β .

0162 - Ebro / Pignatelli

- Se han realizado 5 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,015 µg/L.
- 2 determinaciones han superado el LC.

Nonilfenol (NCA-MA = 0,3 µg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,10 µg/L.

0565 - Huerva / Fuente de la Junquera

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,392 µg/L.
- Todas las determinaciones han superado el LC.

Cadmio (NCA-MA = 0,00009 mg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,00002 mg/L

0219 - Segre / Torres de Segre

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,00012 mg/L.
- 10 determinaciones han superado el LC.

Níquel (NCA-MA = 0,02 mg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,0005 mg/L.

0565 - Huerva / Fuente de la Junquera

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,029 mg/L.
- Todas las determinaciones han superado el LC.

Plomo (NCA-MA = 0,0072 mg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,0005 mg/L.

0219 - Segre / Torres de Segre

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- Media anual: 0,025 mg/L.
- 7 determinaciones han superado el LC.

■ 2.6.1.2 INCUMPLIMIENTOS AL NCA-CMA (CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE)

Endosulfán (NCA-CMA = 0,01 µg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es de 0,005 µg/L para los compuestos α y endosulfán sulfato, y de 0,010 µg/L para el compuesto β .

0162 - Ebro / Pignatelli

- Se han realizado 5 determinaciones en 2011.
- Las determinaciones realizadas el 6 de junio (0,035 µg/L) y el 4 de octubre (0,040 µg/L) han superado la NCA-CMA.

0207 - Segre / Vilanova de la Barca

- Se han realizado 5 determinaciones en 2011.
- La determinación realizada el 28 de septiembre (0,020 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0544 - Llobregós / Mas de Culneral

- Se ha realizado 1 determinación en 2011.
- La determinación realizada el 6 de septiembre (0,023 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0628 - Barranco Calvó

- Se ha realizado 1 determinación en 2011.
- La determinación realizada el 5 de septiembre (0,032 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0655 - Montsant / Embalse de Margalef

- Se ha realizado 1 determinación en 2011.
- La determinación realizada el 16 de agosto (0,035 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0661 - Yalde / Embalse de Castroviejo

- Se ha realizado 1 determinación en 2011.
- La determinación realizada el 3 de octubre (0,082 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

Mercurio (NCA-CMA = 0,00007 mg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,000012 mg/L.

0027 - Ebro / Tortosa

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- La determinación realizada el 1 de marzo (0,00035 mg/L) ha superado la NCA-CMA.

0163 - Ebro / Ascó

- Se ha realizado 12 determinaciones en 2011.
- La determinación realizada el 1 de marzo (0,00008 mg/L) ha superado la NCA-CMA.

Cadmio (NCA-CMA = 0,0006 mg/L)

El límite de cuantificación (LC) del método es 0,00002 mg/L.

0219 - Segre / Torres de Segre

- Se han realizado 12 determinaciones en 2011.
- La determinación del 28 de julio (0,00092 mg/L) ha superado la NCA-CMA.

■ 2.6.1.3 INCUMPLIMIENTOS AL NCA-BIOTA (NORMAS DE CALIDAD EN BIOTA)

El R.D. 60/2011 fija normas de calidad medioambiental en la biota para tres sustancias: mercurio, hexaclorobenceno y hexaclorobutadieno.

La toma de muestra de biota se realiza una vez al año, entre los meses de agosto y octubre.

Los incumplimientos detectados han sido los siguientes:

Hexaclorobenceno (NCA-biota = 10 µg/kg)

0163 - Ebro / Ascó

Se ha tomado muestra de alburno y de carpa. Se ha medido una concentración de 22 µg/kg en los alburnos y de 15 µg/kg en las carpas.

Mercurio (NCA-biota = 20 µg/Kg)

0001 - Ebro / Miranda de Ebro

Se ha tomado muestra de carpa y de barbo. Se ha medido una concentración de 41 µg/kg en las carpas y de 78 µg/kg en los barbos.

0564 - Zadorra/Salvatierra

Se ha tomado muestra de tenca y de piscardo. Se ha medido una concentración de 35 µg/kg en las tencas y de 42 µg/kg en los piscardos.

0179 - Zadorra / Vitoria - Trespuentes

Se ha tomado muestra de tenca y de barbo. Se ha medido una concentración de 46 µg/kg en las tencas y de 106 µg/kg en los barbos.

0208 - Ebro / Haro

Se ha tomado muestra de barbo y se ha medido una concentración de 22 µg/kg.

0574 - Najerilla / Nájera, aguas abajo

Se ha tomado muestra de piscardo y de barbo. Se ha medido una concentración de 38 µg/kg en los piscardos y de 102 µg/kg en los barbos.

0571 - Ebro / Logroño (Varea)

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 14 µg/kg en las madrillas y de 54 µg/kg en los barbos.

0572 - Ega / Arinzano

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 37 µg/kg en las madrillas y de 97 µg/kg en los barbos.

0569 - Araquil / Alsasua

Se ha tomado muestra de bermejuela y de barbo. Se ha medido una concentración de 42 µg/kg en las bermejuelas y de 41 µg/kg en los barbos.

0577 - Arga / Puente la Reina

Se ha tomado muestra de carpa y de barbo. Se ha medido una concentración de 66 µg/kg en las carpas y de 141 µg/kg en los barbos.

0087 - Jalón / Grisén

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 43 µg/kg en las madrillas y de 67 µg/kg en los barbos.

0561 - Gállego / Jabarrella

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 140 µg/kg en las madrillas y de 461 µg/kg en los barbos.

0247 - Gállego / Villanueva

Se ha tomado muestra de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 164 µg/kg en los alburnos y de 319 µg/kg en los barbos.

0211 - Ebro / Presa Pina

Se ha tomado muestra de alburno y de gobio. Se ha medido una concentración de 61 µg/kg en los alburnos y de 53 µg/kg en los gobios.

0562 - Cinca / Aguas abajo Monzón

Se ha tomado muestra de alburno y de bagre. Se ha medido una concentración de 209 µg/kg en los alburnos y de 173 µg/kg en los bagres.

0219 - Segre / Torres de Segre

Se ha tomado muestra de alburno y de carpa. Se ha medido una concentración de 51 µg/kg en los alburnos y de 117 µg/kg en las carpas.

0163 - Ebro / Ascó

Se ha tomado muestra de alburno y de carpa. Se ha medido una concentración de 265 µg/kg en los alburnos y de 582 µg/kg en las carpas.

0027 - Ebro / Tortosa

Se ha tomado muestra de carpín y de carpa. Se ha medido una concentración de 344 µg/kg en los carpines y de 182 µg/kg en las carpas.

2.7 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El estado de una masa de agua, en el contexto de la DMA, se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico. Establece como objetivo que todas las masas de agua alcancen el buen estado en 2015, y en caso de que no lo vayan a conseguir se tendrán que poner en marcha programas de medidas que permitan alcanzarlo.

2.7.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

La evaluación del estado final de las masas de agua se ha realizado aplicando el siguiente criterio:

Se va a considerar que una MAS **no alcanza el buen estado** cuando

- el estado ecológico haya sido moderado, deficiente o malo (detalle en apartado 2.5), o
- no haya alcanzado el buen estado químico (detalle en apartado 2.6).

En la tabla 2.27 se muestra el detalle de los estados finales asignados para las masas de agua que cuentan con diagnóstico en el año 2011.

Tras ella se presentan dos cuadros, en los que se realiza un resumen de las masas de agua que no alcanzan el buen estado; en el primero por la causa de no alcanzar el buen estado (estado ecológico o químico) y en el segundo por el riesgo asignado a las MAS.

Finalmente se analizan los resultados por tipologías en la tabla 2.28 y la Figura 2.6.

■ TABLA 2.27 ESTADO FINAL ASIGNADO A LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** código asignado a la masa de agua
- **Tipo:** tipología asignada a la masa de agua. La descripción de las tipologías es la siguiente:

Tipo	Nombre del tipo
109	RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA
111	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA
112	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA
115	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES POCO MINERALIZADOS
116	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES MINERALIZADOS
117	GRANDES EJES EN AMBIENTE MEDITERRÁNEO
126	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA
127	RÍOS DE ALTA MONTAÑA

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2** (sombreadas en gris): MAS considerada como fuertemente modificada.
- **Riesgo:** riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA:
 - **NULO (azul):** riesgo nulo
 - **BAJO (amarillo):** riesgo bajo
 - **MEDIO (naranja):** riesgo medio
 - **ALTO (rojo):** riesgo alto
- **EE:** estado ecológico asignado a la masa de agua. El significado y el código de colores es el siguiente:
 - **MB (azul):** Muy bueno
 - **B (verde):** Bueno
 - **Mo (amarillo):** Moderado
 - **Def (naranja):** Deficiente
 - **Ma (rojo):** Malo
- **EQ:** estado químico asignado a la masa de agua. Se indica **No Bueno** y se sombrea en rojo cuando no alcanza el buen estado químico.
- **EF:** estado final asignado a la masa de agua a partir de los diagnósticos obtenidos para el estado ecológico y estado químico. **Inferior a Bueno** indica que la masa de agua no alcanza el buen estado.

En el mapa 2.4 se representa el estado diagnosticado a las masas de agua fluviales.

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	1	BAJO	B		BUENO
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del Ebro.	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
798	Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelarrá.	115	1	BAJO	MB		BUENO
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	115	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo.	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	115	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	B		BUENO
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	115	1	MEDIO	B		BUENO
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	115	1	MEDIO	B		BUENO
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	115	1	MEDIO	B		BUENO
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	117	1	MEDIO	MB		BUENO
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	117	1	MEDIO	B		BUENO
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	117	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO	MB		BUENO
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	117	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	117	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	117	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	117	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	109	2	MEDIO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	117	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	117	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	117	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	117	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	117	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	B		BUENO
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	112	1	MEDIO	B		BUENO
227	Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	BAJO	B		BUENO
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara).	126	1	NULO	B		BUENO
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	126	1	BAJO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
231	Río Salón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba (incluye arroyo Pucheruela).	112	1	BAJO	B		BUENO
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	112	1	NULO	B		BUENO
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo (incluye río Nonagro).	126	1	MEDIO	B		BUENO
1702	Río Omecillo desde el río Húmedo hasta el río Salado.	112	1	BAJO	B		BUENO
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	126	1	NULO	MB		BUENO
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	126	1	BAJO	MB		BUENO
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO	B		BUENO
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarrí).	112	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
486	Río Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye río Ugarana).	126	1	MEDIO	MB		BUENO
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	126	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urrúnaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	126	1	BAJO	B		BUENO
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerío, Arganzubi y Errekabarrí).	112	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	112	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	112	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	B		BUENO
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
255	Río Inglares desde la población de Pipaón hasta su desembocadura en el río Ebro (incluye río de la Mina).	112	1	MEDIO	MB		BUENO
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	111	1	NULO	B		BUENO
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	126	1	NULO	MB		BUENO
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	111	1	NULO	B		BUENO
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	126	1	BAJO	B		BUENO
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	112	1	MEDIO	B		BUENO
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarulla hasta la población de Ezcaray.	126	1	BAJO	MB		BUENO
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	B		BUENO
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B		BUENO
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	111	1	NULO	B		BUENO
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	111	1	BAJO	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	111	1	NULO	B		BUENO
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	126	1	BAJO	MB		BUENO
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	126	1	BAJO	MB		BUENO
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	BAJO	B		BUENO
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	112	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B	BUENO	BUENO
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	111	1	NULO	B		BUENO
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	126	1	MEDIO	B		BUENO
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	112	1	NULO	B		BUENO
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	112	1	NULO	MB		BUENO
278	Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del Río.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	112	1	MEDIO	B		BUENO
285	Río Ega I desde río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	112	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO	B		BUENO
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO	B		BUENO
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	127	1	BAJO	B		BUENO
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	B		BUENO
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	127	1	BAJO	B		BUENO
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	126	1	BAJO	B		BUENO
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	B		BUENO
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	127	1	BAJO	B		BUENO
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarr).	126	1	NULO	B		BUENO
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	115	1	MEDIO	B		BUENO
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO	MB		BUENO
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	115	1	MEDIO	B	BUENO	BUENO
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO	B		BUENO
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	126	1	NULO	MB		BUENO
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.	126	1	BAJO	B		BUENO
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	126	1	NULO	MB		BUENO
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	126	1	BAJO	B		BUENO
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	126	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
547	Río Juslapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
548	Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania (inicio del tramo canalizado).	126	1	ALTO	MB		BUENO
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	126	1	BAJO	MB		BUENO
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).	126	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	126	1	ALTO	B		BUENO
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	115	1	ALTO	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	126	1	MEDIO	Ma		INFERIOR A BUENO
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	126	1	MEDIO	B		BUENO
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	112	1	BAJO	B		BUENO
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	112	1	MEDIO	B		BUENO
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	112	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	112	1	BAJO	B		BUENO
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	B		BUENO
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	112	1	NULO	MB		BUENO
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues.	109	1	BAJO	B		BUENO
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO	B		BUENO
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.	112	1	NULO	MB		BUENO
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).	109	1	MEDIO	MB		BUENO
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	BAJO	MB		BUENO
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
308	Río Jalón desde el río Blanco hasta el río Nájima (incluye arroyos de Chaorna, Madre -o de Sagides-, Valladar, Sta. Cristina y Cañada).	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
312	Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	109	1	MEDIO	B		BUENO
321	Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).	112	1	BAJO	MB		BUENO
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	112	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	116	1	ALTO	B		BUENO
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	116	1	ALTO	B		BUENO
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	116	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	116	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	112	1	MEDIO	B		BUENO
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de Mezalocha.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.	127	1	BAJO	B		BUENO
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye Embalse de Lasarra).	127	1	BAJO	MB		BUENO
964	Río Escarra desde la Presa de Escarra hasta su desembocadura en el río Gállego.	127	1	BAJO	B		BUENO
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	126	1	NULO	B		BUENO
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	126	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.	126	1	MEDIO		NO BUENO	INFERIOR A BUENO
573	Río Gállego desde el río Abena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	MEDIO		NO BUENO	INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	NULO	MB		BUENO
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	126	1	MEDIO	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	115	1	BAJO	MB		BUENO
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	115	1	BAJO	MB		BUENO
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	2	MEDIO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	112	1	BAJO	MB		BUENO
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	109	1	MEDIO	MB		BUENO
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	MB		BUENO
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B		BUENO
344	Río Martín desde el río Ancho (final de la canalización de Montalbán) hasta el río Cabra.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Ecuriza.	109	1	ALTO	B		BUENO
134	Río Ecuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Esteruel y Embalse de Ecuriza).	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
135	Río Martín desde el río Ecuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinzenza.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
951	Río Guadalope desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
137	Río Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	112	1	BAJO	B		BUENO
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO	MB		BUENO
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
143	Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	109	1	MEDIO	B		BUENO
145	Río Guadalope desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	109	1	ALTO	B		BUENO
911	Río Guadalope desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe.	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdà hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	126	1	MEDIO	B		BUENO
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	126	1	BAJO	B		BUENO
581	Río Segre desde el río Arabo hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durán y Santa María y torrente de Confort).	126	1	MEDIO	MB		BUENO
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	126	1	MEDIO	B		BUENO
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	126	1	BAJO	B		BUENO
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	126	1	MEDIO	B		BUENO
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	126	1	MEDIO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
360	Río Salada desde el río Ribera Canalda hasta la cola del Embalse de Rialb (incluye río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y de Odén).	112	1	NULO	MB		BUENO
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	126	1	MEDIO	B		BUENO
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	126	1	MEDIO	B	BUENO	BUENO
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	126	1	BAJO	MB		BUENO
148	Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
957	Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
149	Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	115	1	ALTO	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	115	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	112	1	BAJO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarrás.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	115	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talarn y el retorno de las centrales.	126	1	NULO	MB		BUENO
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	127	1	BAJO	B		BUENO
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar.	112	1	NULO	MB		BUENO
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	BAJO	B		BUENO
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	115	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	115	1	BAJO	MB		BUENO
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	109	2	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre	115	1	ALTO	B	BUENO	BUENO
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún).	126	1	NULO	MB		BUENO
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	112	1	BAJO	MB		BUENO
377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	112	1	NULO	MB		BUENO
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	112	1	NULO	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	109	1	BAJO	B	BUENO	BUENO
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	126	1	BAJO	MB		BUENO
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	112	1	BAJO	MB		BUENO
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	109	1	MEDIO	B		BUENO
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
163	Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de Cregüeña).	127	1	BAJO	B		BUENO
766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Estós (incluye Embalse de Paso Nuevo).	127	1	BAJO	B		BUENO
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	112	1	BAJO	MB		BUENO
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	115	1	NULO	MB		BUENO
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	112	1	BAJO	MB		BUENO
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO	Mo		INFERIOR A BUENO
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	109	1	MEDIO	B		BUENO
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	112	1	BAJO	B		BUENO
171	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas.	109	1	BAJO	B		BUENO
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	127	1	NULO	MB		BUENO
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu (incluye río Barrados).	127	1	BAJO	B		BUENO

Un análisis según la causa de no haber alcanzado el buen estado arroja los siguientes resultados:

Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro	643
Nº de MAS con estado ecológico inferior a bueno	100 (15,6%)
Moderado	85
Deficiente.....	14
Malo	1
Nº de MAS que no alcanzan el buen estado químico	29 (4,5%)
Nº de MAS que no alcanzan el buen estado	114 (17,7%)
Declaradas en riesgo bajo.....	2

Los porcentajes que se expresan están calculados sobre las 643 MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro.

Analizando en función del riesgo asignado a la masa de agua:

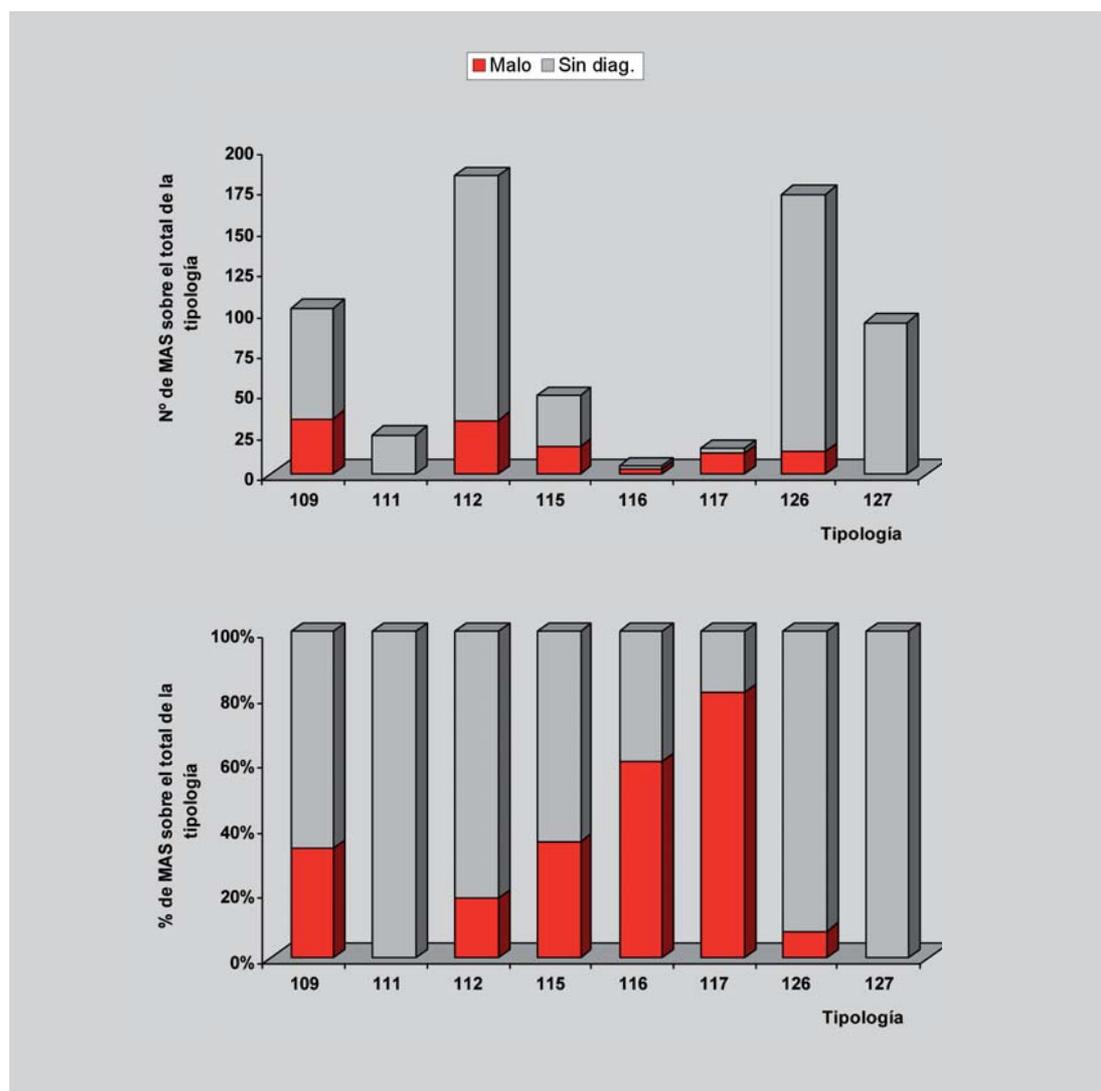
Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro	643
Nº de MAS declaradas en riesgo Alto	63 (9,8%)
Con diagnóstico de estado en 2010	62
En buen estado	11
No alcanzan el buen estado.....	51
Nº de MAS declaradas en riesgo Medio.....	219 (34,1%)
Con diagnóstico de estado en 2010	112
En buen estado	51
No alcanzan el buen estado.....	61
Nº de MAS declaradas en riesgo Bajo.....	312 (48,5%)
Con diagnóstico de estado en 2010	57
En buen estado	55
No alcanzan el buen estado.....	2
Nº de MAS declaradas en riesgo en Nulo	49 (7,6%)
Con diagnóstico de estado en 2010	27
En buen estado	27
No alcanzan el buen estado.....	0

Los porcentajes que se expresan están calculados sobre las 643 MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro.

■ **TABLA 2.28** DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DE LAS MASAS FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO

Tipo		Nº MAS definidas	Nº MAS que no alcanzan el buen estado	km MAS definidas	km MAS que no alcanzan el buen estado
109	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102	34	2.606	1.110
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	0	297	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	33	3.906	969
115	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48	17	802	360
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	3	128	117
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	13	368	323
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	14	3.068	179
127	Ríos de alta montaña	93	0	1.099	0
Total		643	114	12.275	3.058

■ **FIGURA 2.6** DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DE LAS MASAS FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO



■ 2.7.2 PROPUESTAS DE CONTROL PARA LAS MASAS DE AGUA QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO

En este apartado se analizan individualmente aquellas masas de agua con riesgo bajo y que en el año 2011 no han alcanzado el buen estado ecológico y/o químico. No se incluyen el resto, puesto que ya son objeto de un seguimiento específico, incluyendo planes de medida para la mejora de su estado, al encontrarse en riesgo alto y medio.

A la hora de la revisión, se tiene en cuenta la naturaleza del incumplimiento, para poder centrar el objetivo del control.

De las 118 MAS que no han alcanzado el buen estado, 2 de ellas están declaradas en riesgo bajo. Estas masas de agua se enumeran en la siguiente tabla, y tras ella se realiza un análisis detallado de cada una, con el objeto de determinar una serie de propuestas de actuación.

■ **TABLA 2.29** MASAS DE AGUA FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO Y QUE NO ESTÁN INCLUIDAS EN LOS PLANES DE CONTROL OPERATIVO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** código asignado a la masa de agua
- **Tipo:** tipología asignada a la masa de agua. La descripción de las tipologías es la siguiente:

Tipo	Nombre del tipo
109	RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA
111	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA
112	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA
115	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES POCO MINERALIZADOS
116	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES MINERALIZADOS
117	GRANDES EJES EN AMBIENTE MEDITERRÁNEO
126	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA
127	RÍOS DE ALTA MONTAÑA

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2** (sombreadas en gris): MAS considerada como fuertemente modificada.
- **Riesgo:** riesgo de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA:
 - **NULO (azul):** riesgo nulo
 - **BAJO (amarillo):** riesgo bajo
 - **MEDIO (naranja):** riesgo medio
 - **ALTO (rojo):** riesgo alto
- **EE:** estado ecológico asignado a la masa de agua. El significado y el código de colores es el siguiente:
 - **MB (azul):** Muy bueno
 - **B (verde):** Bueno
 - **Mo (amarillo):** Moderado
 - **Def (naranja):** Deficiente
 - **Ma (rojo):** Malo
- **EQ:** estado químico asignado a la masa de agua. Se indica **No Bueno** y se sombrea en rojo cuando ha sido diagnosticado de este modo.

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	112	1	BAJO	B	NO BUENO
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO	Mo	

MAS 368 Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar. Longitud: 17,0 Km. Considerada en riesgo BAJO	
Causa del mal estado	No alcanza el buen estado químico (endosulfán).
Punto de muestreo	0628 - Barranco Calvó No hay más puntos de muestreo en la MAS.
Análisis y conclusiones	El punto de muestreo está englobado dentro de la red de control de aguas prepotables. Para los parámetros del grupo III, se ha realizado una determinación en septiembre de 2011, superando la concentración de endosulfán máxima admisible (0,032 µg/L), fijada en 0,005 µg/L por el R.D. 60/2011. Según el informe IMPRESS 2012, la masa está sometida a presión media por vertidos de municipios no saneados y a presión baja por vertidos biodegradables urbanos e industriales. Para el estado ecológico, según indicadores físico-químicos, se obtiene un diagnóstico bueno.
Propuestas	Revisar asignación de riesgo a la vista del incumplimiento de la norma de calidad ambiental para endosulfán (sustancia prioritaria).

MAS 396 Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña. Longitud: 16,2 Km. Considerada en riesgo BAJO	
Causa del mal estado	Estado ecológico moderado: indicadores físico-químicos (nitritos y nitratos).
Punto de muestreo	3020 - Tastavins / desembocadura - Valderrobres No hay más puntos de muestreo en la MAS.
Análisis y conclusiones	Únicamente se dispone de análisis físico-químicos. Punto de muestreo creado en 2011 para el control de nutrientes ya que la cuenca del río Matarraña está sometida a grandes presiones por usos ganaderos, responsables de estas altas concentraciones de nitritos y nitratos. En 2011 se realizan dos muestreos, obteniendo una concentración media de nitritos de 0,512 mg/L y 70,35 mg/L de nitratos. Estas concentraciones superan con creces la concentración umbral entre el estado bueno y moderado (0,15 mg/L para nitritos y 20 mg/L para nitratos). El resto de parámetros físico-químicos medidos obtienen un diagnóstico de muy bueno.
Propuestas	La masa de agua esta clasificada en riesgo bajo al no disponer hasta la fecha de datos de estado. Con la nueva información obtenida en los muestreos de 2011, recalculer el riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA.