

## 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 2012.

### 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%)	2.606 (21,2%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	24 (3,7%)	297 (2,4%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	183 (28,4%)	3.906 (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%)	3.068 (25,0%)
127 – Ríos de alta montaña	93 (14,5%)	1.099 (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 REFCOND<sup>1</sup>, 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.

<sup>1</sup> *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 2011, 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 cinco 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 Hidrológica<sup>2</sup> (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: ..... **40** (31 comunes con la red de vigilancia)  
 Nº de masas de agua controladas: ..... **40**

<sup>2</sup> 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		
	Nº de puntos	Nº de masas diagnosticadas	Km diagnosticados
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	3 (7,5%)	3 (7,5%)	93 (8,6%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	6 (15,0%)	6 (15,0%)	107 (9,9%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	10 (25,0%)	10 (25,0%)	257 (23,7%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	2 (5,0%)	2 (5,0%)	66 (6,1%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	1 (2,5%)	1 (2,5%)	38 (3,5%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	14 (35,0%)	14 (35,0%)	426 (39,2%)
127 – Ríos de alta montaña	4 (10,0%)	4 (10,0%)	99 (9,1%)
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>1.086</b>

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 (37,5%)
	Teruel	2 (5,0%)
	Zaragoza	4 (10,0%)
Castilla-León	Burgos	6 (15,0%)
	Soria	1 (2,5%)
La Rioja	La Rioja	5 (12,5%)
Navarra	Navarra	5 (12,5%)
País Vasco	Álava	1 (2,5%)
C. Valenciana	Castellón	1 (2,5%)

■ **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"> <li>• Diatomeas</li> <li>• Macroinvertebrados</li> <li>• Macrófitos</li> </ul>
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 2.500 km<sup>2</sup>;
- 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:..... **274** (74 comunes con la red de control operativo y 31 con la de referencia)

Nº de masas de agua controladas: ..... **286**

**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		
	Nº de puntos*	Nº de masas diagnosticadas*	Km diagnosticados*
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	50 (18,4%)	51 (17,9%)	1.659 (24,5%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	7 (2,6%)	7 (2,5%)	136 (2,0%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	77 (28,3%)	80 (28,1%)	1.997 (29,5%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	27 (9,9%)	28 (9,8%)	596 (8,8%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	3 (1,1%)	4 (1,4%)	119 (1,8%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	11 (4,0%)	14 (4,9%)	315 (4,6%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	71 (26,1%)	74 (26,0%)	1.532 (22,6%)
127 – Ríos de alta montaña	26 (9,6%)	27 (9,5%)	426 (6,3%)
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>285</b>	<b>6.780</b>

\* 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 (20,8%)
	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 (12,4%)
	Tarragona	8 (2,9%)
La Rioja	La Rioja	29 (10,6%)
Navarra	Navarra	39 (14,2%)
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"> <li>• Diatomeas</li> <li>• Macroinvertebrados</li> <li>• Macrófitos</li> </ul>
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 IMPRESS<sup>3</sup>, 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.

---

<sup>3</sup> 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:..... **140** (74 comunes con la red de control de vigilancia)

Nº de masas de agua controladas: ..... **148**

**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		
	Nº de puntos*	Nº de masas diagnosticadas*	Km diagnosticados*
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	40 (28,8%)	42 (28,6%)	1.308 (33,4%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silicea	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	45 (32,4%)	46 (31,3%)	1.275 (32,6%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	20 (14,4%)	20 (13,6%)	508 (13,0%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	4 (2,9%)	5 (3,4%)	128 (3,3%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	11 (7,9%)	13 (8,8%)	339 (8,7%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	19 (13,7%)	21 (14,3%)	358 (9,1%)
127 – Ríos de alta montaña	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>147</b>	<b>3.916</b>

\* El número de puntos asignados representados en cada tipo no se corresponde con el total ya que existe un punto (0563 – Ebro / Campredo) asociado a una masa de transición.

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	14 (10,0%)
	Teruel	9 (6,4%)
	Zaragoza	38 (27,1%)
Castilla-León	Burgos	8 (5,7%)
	Soria	3 (2,1%)
Catalunya	Girona	2 (1,4%)
	Lleida	12 (8,6%)
	Tarragona	8 (5,7%)
La Rioja	La Rioja	12 (8,6%)
Navarra	Navarra	23 (16,4%)
País Vasco	Álava	11 (7,9%)

**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"> <li>• Diatomeas</li> <li>• Macroinvertebrados</li> </ul>
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, que pasaron a denominarse sustancias de Lista I; 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 responsabilidad de fijar objetivos de calidad en agua para esas sustancias de lista II recaía 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 esos controles, la Confederación Hidrográfica del Ebro diseñó y empezó a explotar en 1992 la Red de Control de Sustancias Peligrosas. Como estas sustancias 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.

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 que transpone la Directiva 76/464/CEE y directivas derivadas; y actualiza la legislación que recoge las normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes (R.D. 995/2000, que deroga).

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**.

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.

#### ■ 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, en número de puntos y en sustancias analizadas.

En el año 2010 se inició un estudio de redefinición de esta red de control, de acuerdo con las indicaciones de la Directiva 2008/105/CE. El estudio finalizó en 2012 y se comenzó la explotación de esta red de control modificada; los puntos de control que componen esta red se detallan en la tabla 2.14.

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

Código CEMAS	Nombre	Provincia
2219-FQ	Ebro / Requejo	Cantabria
0001-FQ	Ebro / Miranda de Ebro	Burgos
0564-FQ	Zadorra / Salvatierra	Álava
0179-FQ	Zadorra / Vitoria-Trespuentes	Álava
1306-FQ	Ebro / Ircio	Álava
1157-FQ	Ebro / Mendavia	Navarra
0572-FQ	Ega / Arinzano	Navarra
3027-FQ	Ebro / Azagra (ag. ab. río Cidacos)	Navarra
0217-FQ	Arga / Ororbia	Navarra
0162-FQ	Ebro / Pignatelli	Navarra
0087-FQ	Jalón / Grisén	Zaragoza
0565-FQ	Huerva / Fuente de la Junquera	Zaragoza
1090-FQ	Gállego / Hostal de Ipiés	Huesca
0247-FQ	Gállego / Villanueva	Zaragoza
0211-FQ	Ebro / Presa Pina	Zaragoza

Código CEMAS	Nombre	Provincia
1296-FQ	Ebro / Azud de Rueda	Zaragoza
1365-FQ	Martín / Montalbán	Teruel
0095-FQ	Vero / Barbastro	Huesca
0562-FQ	Cinca / Aguas abajo Monzón	Huesca
0218-FQ	Isuela / Pompenillo	Huesca
0219-FQ	Segre / Torres de Segre	Lleida
0163-FQ	Ebro / Ascó	Tarragona
3028-FQ	Ebro / Benissanet	Tarragona
0563-FQ	Ebro / Campredó	Tarragona

El control exige la toma de muestras de agua, de sedimentos y de biota, habitualmente peces. En 2012 se planificaron muestreos mensuales para la matriz agua; para sedimentos y peces se estableció un muestreo anual, programado para período de aguas bajas.

El estudio de redefinición de la red determinó también las sustancias a analizar en cada punto y en cada matriz, de acuerdo con las sustancias vertidas aguas arriba en cantidades significativas, los resultados históricos de cada punto y las indicaciones de la Unión Europea sobre el análisis de parámetros en las distintas matrices (agua, sedimentos o biota).

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.

Los análisis se han realizado en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la CHE.

#### ■ 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 2012 fue elaborado en febrero de 2013, 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 2012.

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 2012 se han muestreado los 23 puntos indicados en la tabla 2.15. El muestreo ha sido mensual durante los meses de febrero, mayo, junio, julio y septiembre.

■ **TABLA 2.15** PUNTOS DE CONTROL DE LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS EN EL AÑO 2012

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

Tras un estudio realizado sobre los resultados históricos de plaguicidas, en 2012 se modificó el número de plaguicidas analizados y se varió la frecuencia anual de análisis. Los parámetros analizados han sido los siguientes:

PLAGUICIDAS	Frecuencia análisis	
	1/año	5/año
Alacloro		X
Aldrin	X	
Atrazina		X
Clorfenvinfos	X	
Clorpirifos		X
DDTs y metabolitos	X	
Dieldrín	X	
Dimetoato		X
Diurón		X
Alfa-Endosulfán		X
Beta-Endosulfán		X
Endrín	X	
HCHs	X	
Hexaclorobenceno	X	
Isodrín	X	
Isoproturón		X
Metolacloro		X
Molinato		X

PLAGUICIDAS	Frecuencia análisis	
	1/año	5/año
Simazina		X
Terbutilazina		X
Trifluralina	X	
Desetilatrazina		X
4-Isopropilanilina		X
3,4-Dicloroanilina		X
Endosulfán-sulfato		X

Estos mismos plaguicidas también se han analizado en 2012 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 se tomó una sola muestra en 122 puntos de control de la red ABASTA.

El análisis de plaguicidas se ha realizado en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la CHE.

## 2.5 OTROS CONTROLES

Paralelamente a los anteriores controles, la Confederación Hidrográfica del Ebro también realiza otros controles con la finalidad de complementar y mejorar los diagnósticos en aquellas masas de agua que por motivos diversos así lo requieren.

Estos controles específicos se describen a continuación.

### 2.5.1 CONTROL DE MACRÓFITOS

En algunos tramos de la cuenca, sobre todo en los ríos Ebro, Segre y Cinca, se viene observando desde hace años un crecimiento de las poblaciones de macrófitos y se ha estado investigando en las posibles causas y medidas a tomar para recuperar las condiciones naturales, debido sobre todo a las repercusiones negativas que puedan tener sobre infraestructuras o sobre la salud humana, en especial por ser el hábitat de algunos simúlidos como la mosca negra. Todavía no se dispone de metodología científica y técnica suficiente para valorar la repercusión que dichas poblaciones masivas de macrófitos pueden tener sobre el estado ecológico.

Si bien se vienen llevando a cabo trabajos de evolución de macrófitos en el tramo bajo del Ebro desde 2002, entre mayo y septiembre de 2012 se han muestreado de modo exhaustivo 72 km del río Ebro en el entorno de la ciudad de Zaragoza, entre la confluencia del río Jalón y hasta la confluencia del río Ginel. Las especies más abundantes, han sido: *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton nodosus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Azolla filliculoides* y *Lemna minor*.



*Potamogeton pectinatus.*



*Potamogeton crispus.*



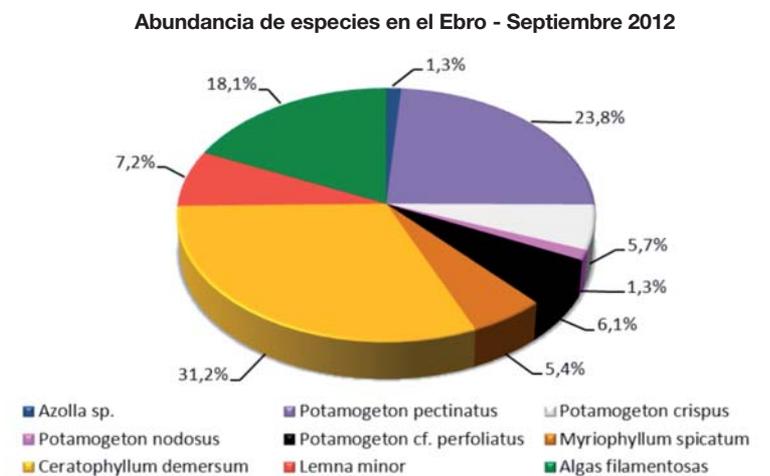
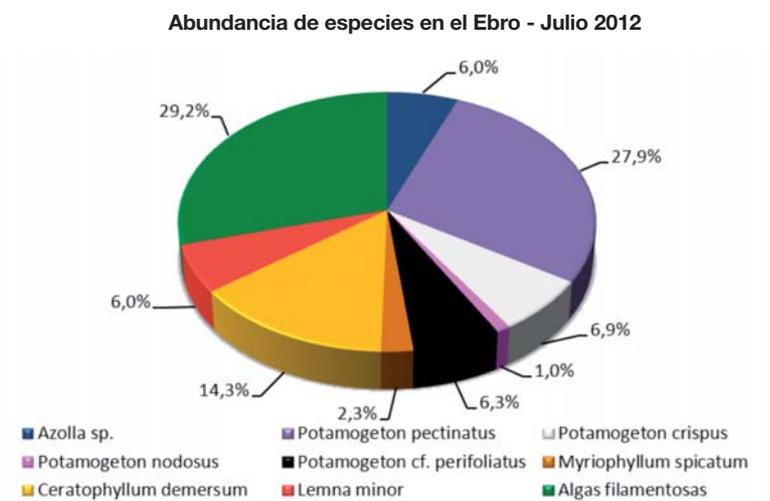
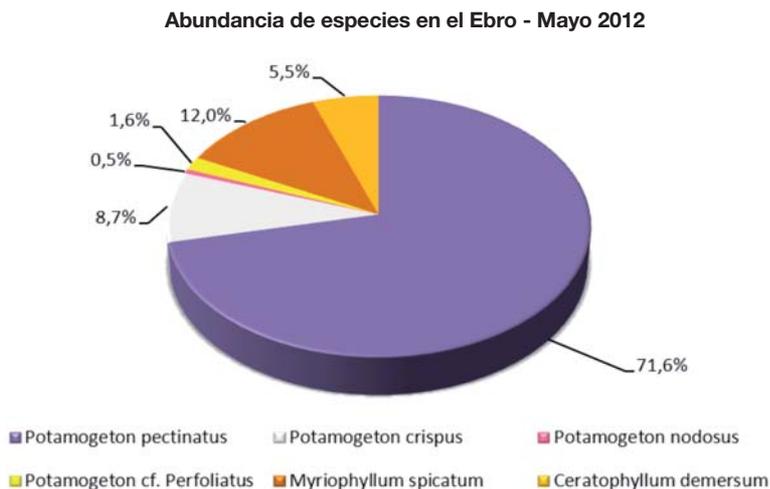
*Azolla filiculoides.*



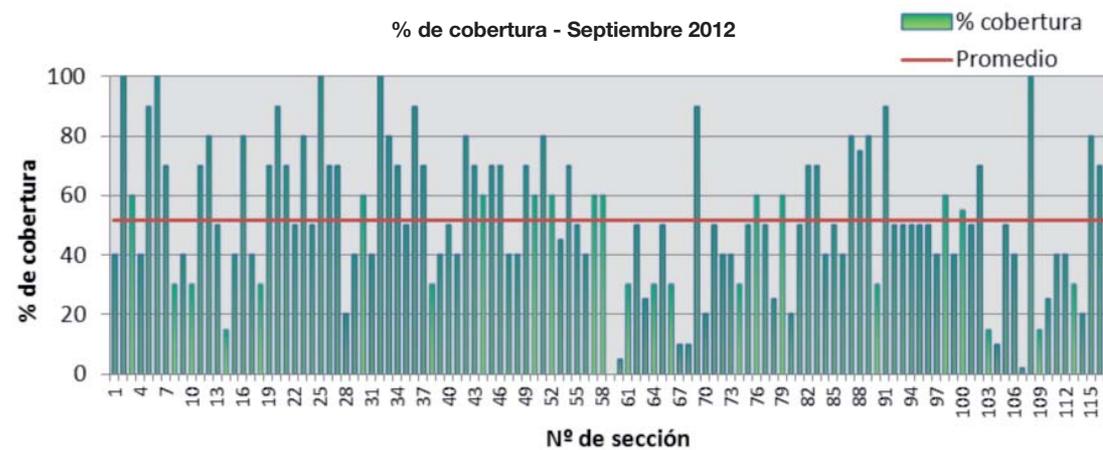
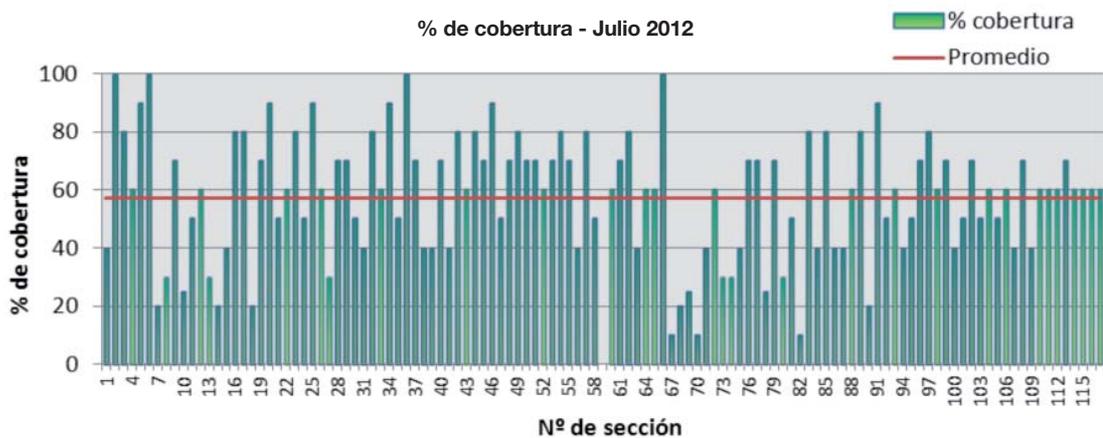
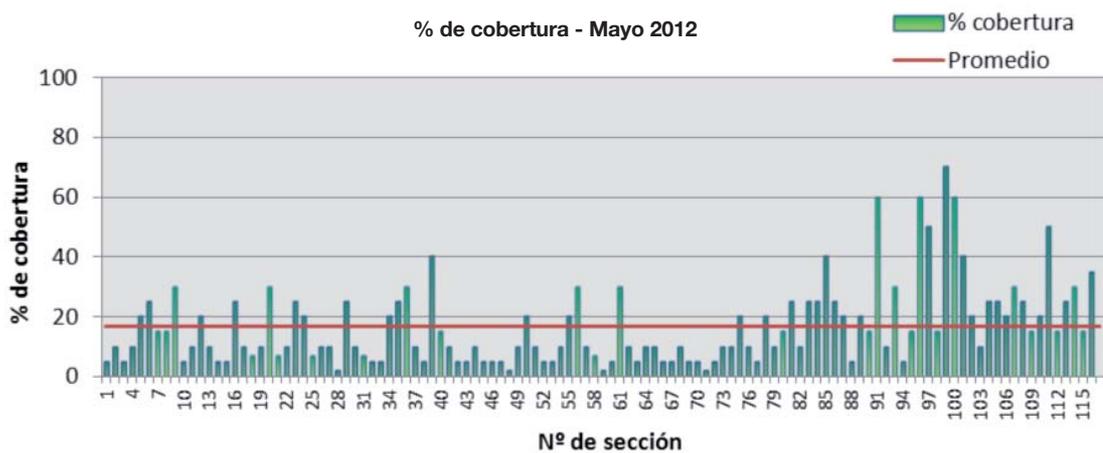
*Myriophyllum spicatum.*

Se han observado cambios considerables en los tramos estudiados, respecto al porcentaje de recubrimiento, y a las especies, en las diferentes épocas de muestreo. Ver figuras 2.1 y 2.2.

■ FIGURA 2.1 CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE MACRÓFITOS EN EL TRAMO MEDIO DEL EBRO

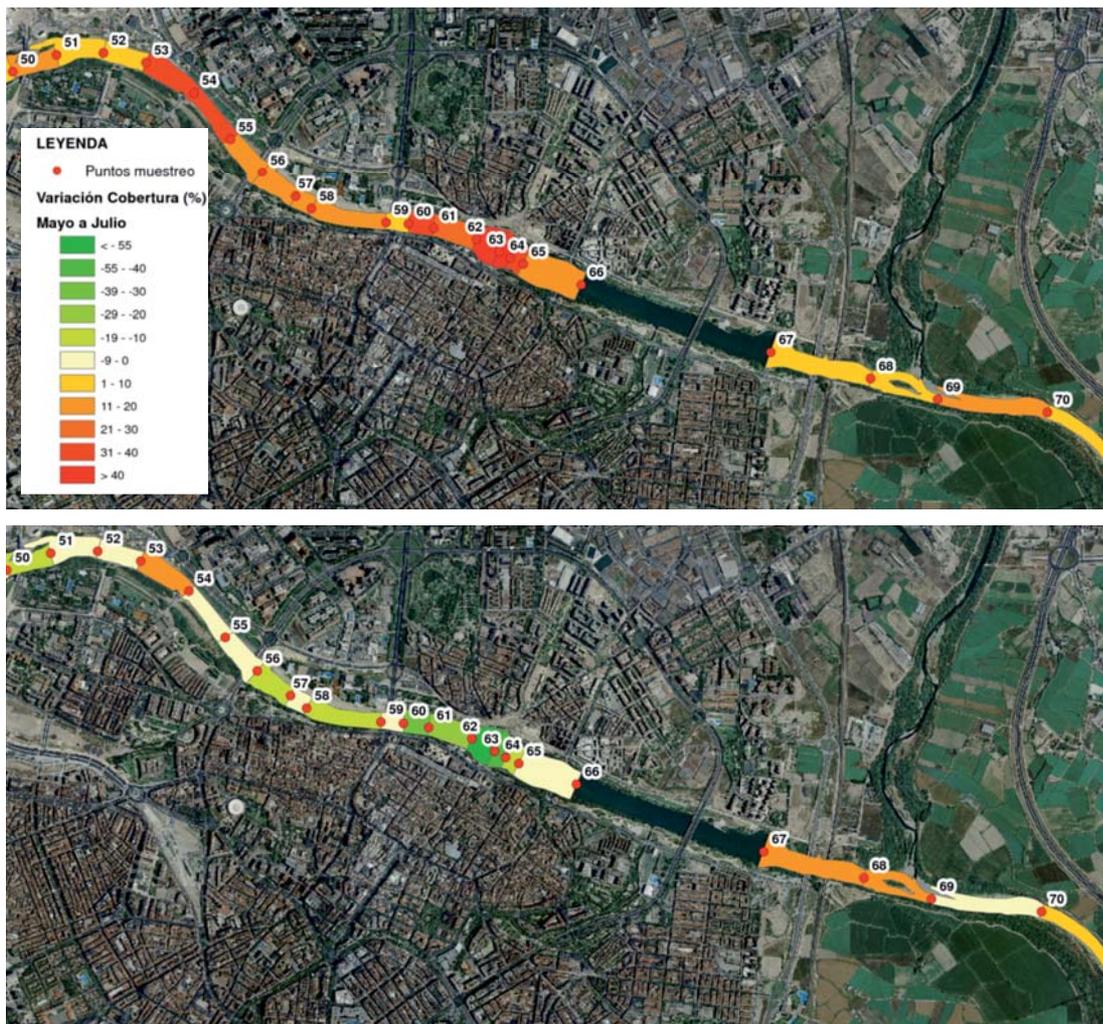


■ FIGURA 2.2 CAMBIOS EN EL % DE COBERTURA DE MACRÓFITOS EN LAS SECCIONES ESTUDIADAS

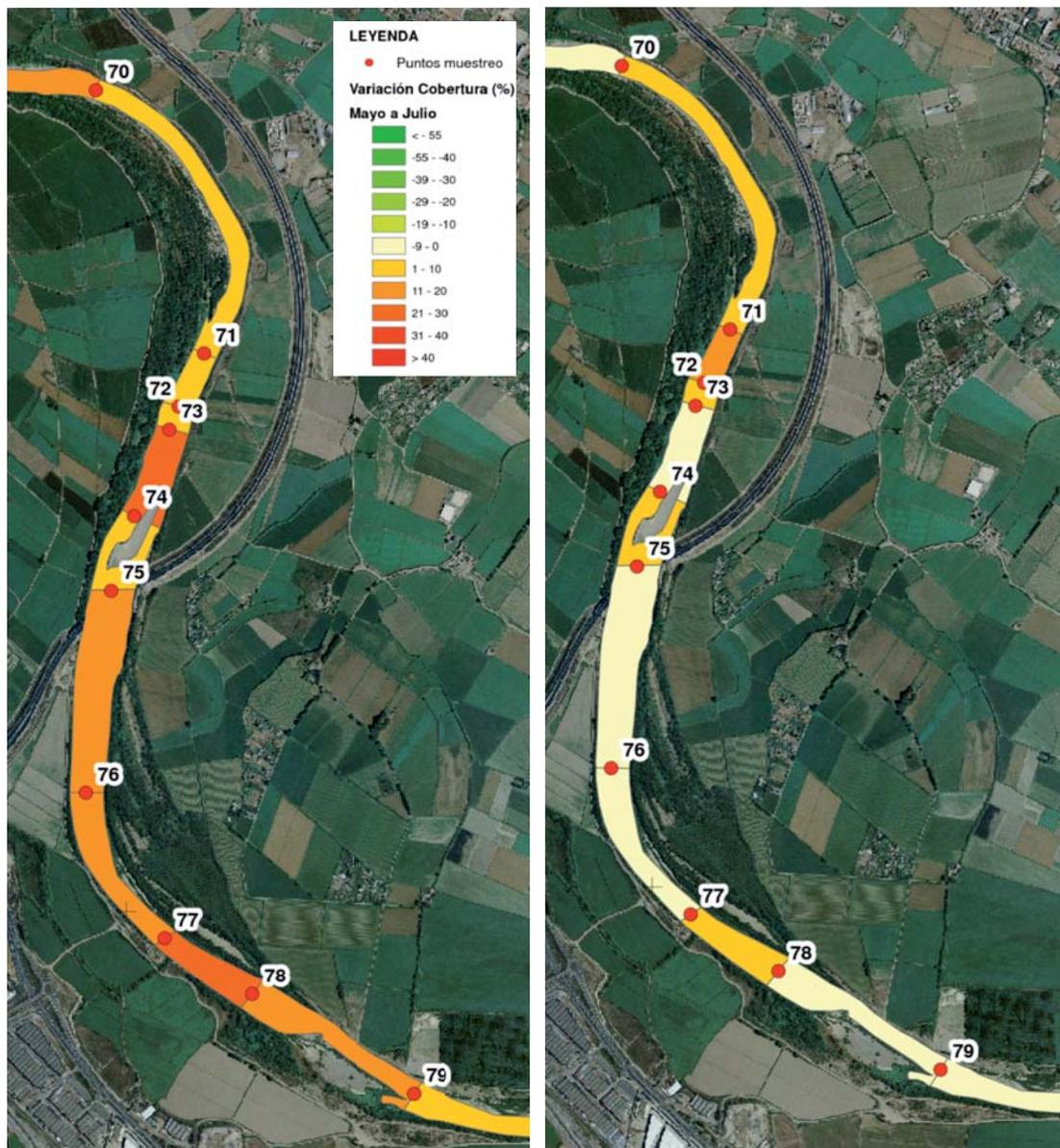


Si bien los trabajos continuarán a lo largo de 2013, se puede adelantar que existe un cambio en la evolución de composición y abundancia de los macrófitos, muy relacionada con la hidrodinámica, la calidad del agua y el caudal, como muestra la figura 2.3 y 2.4.

■ **FIGURA 2.3** EVOLUCIÓN DE LA PRESENCIA DE MACRÓFITOS ENTRE MAYO Y JULIO DE 2012 (ARRIBA), Y ENTRE JULIO Y SEPTIEMBRE DE 2012 (ABAJO) EN EL TRAMO DEL EBRO EN ZARAGOZA



■ **FIGURA 2.4** EVOLUCIÓN DE LA PRESENCIA DE MACRÓFITOS ENTRE MAYO Y JULIO DE 2012 (IZQUIERDA), Y ENTRE JULIO Y SEPTIEMBRE DE 2012 (DERECHA) EN EL TRAMO DEL EBRO AGUAS ABAJO DE ZARAGOZA



### 2.5.2 CONTROL DE MACROINVERTEBRADOS EN RÍOS NO VADEABLES

La metodología empleada actualmente para el muestreo de macroinvertebrados está recomendada para ríos vadeables y exige la toma de muestras en todos los microhábitats existentes en el tramo fluvial. Sin embargo, existen masas de agua en las que no se puede acceder a todos los hábitats presentes debido a la profundidad del cauce, por lo que los resultados obtenidos podrían verse ligeramente modificados si se emplea una metodología más ajustada para este tipo de ríos.

Principalmente estas masas de aguas se encuentran en el eje del Ebro y en los tramos de desembocadura de sus principales tributarios, sometidas en ocasiones a fuertes presiones, lo que hace necesario la evaluación del estado ecológico en ellas.

En el año 2012 se ha realizado un estudio para la mejora de la metodología de muestreo de macroinvertebrados en los ríos no vadeables de la cuenca. El método seleccionado para el muestreo emplea sustratos artificiales para la colonización de los macroinvertebrados en las zonas profundas del lecho, que complementa al muestreo en orillas.

Tras la realización del trabajo se puede concluir que no es necesario la colocación de testigos si se aumenta el esfuerzo de muestreo en orillas ya que es en éstas donde se localiza la mayor diversidad de especies. Los diagnósticos de estado obtenidos en el estudio no han sido considerados en este informe ya que la metodología se encuentra en fase experimental.

## 2.6 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 2012, 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).

## ■ 2.6.1 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 2012 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).

### ■ 2.6.1.1 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 2012 se ha evaluado el índice IBMWP en 107 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 2.17** 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 silícea	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.

### ■ 2.6.1.2 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 2012 se ha evaluado el índice IPS en 125 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 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 silíceo	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.

### ■ 2.6.1.3 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 2012 se dispone de resultados del índice IVAM para 98 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia, operativo 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.

## 2.6.2 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 2012.

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 Planificación 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.

### ■ 2.6.2.1 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 2.19** 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 <sub>3</sub> )	Promedio anual	10	20
Fosfatos (mg/L PO <sub>4</sub> )	Promedio anual	0,15	0,30
Fósforo total (mg/L P)	Promedio anual	0,06	0,12
Oxígeno disuelto (mg/L O <sub>2</sub> )	Mínimo anual	>7	>5
Amonio total (mg/L NH <sub>4</sub> )	Promedio anual	0,25	0,40
Nitritos (mg/L NO <sub>2</sub> )	Promedio anual	0,10	0,15
Demanda química de oxígeno (mg/L O <sub>2</sub> )	Promedio anual	10	15

Indicadores con umbrales independientes del tipo de masa de agua (Sustancias Preferentes)					
Sustancia	Cálculo <sup>(1)</sup>	Límite B-Mo (µg/L)	Sustancia	Cálculo <sup>(1)</sup>	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 <sup>(2)</sup>
Terbutilazina	Promedio anual	1	Selenio disuelto	Promedio anual	1
Tolueno	Promedio anual	50	Cobre disuelto	Promedio anual	<sup>(3)</sup>
1,1,1-Tricloroetano	Promedio anual	100	Zinc total	Promedio anual	<sup>(3)</sup>
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 <sub>3</sub> )			
	<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 silíceas	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.

### 2.6.3 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.

### 2.6.3.1 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 2.20** 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.

#### ■ 2.6.4 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.

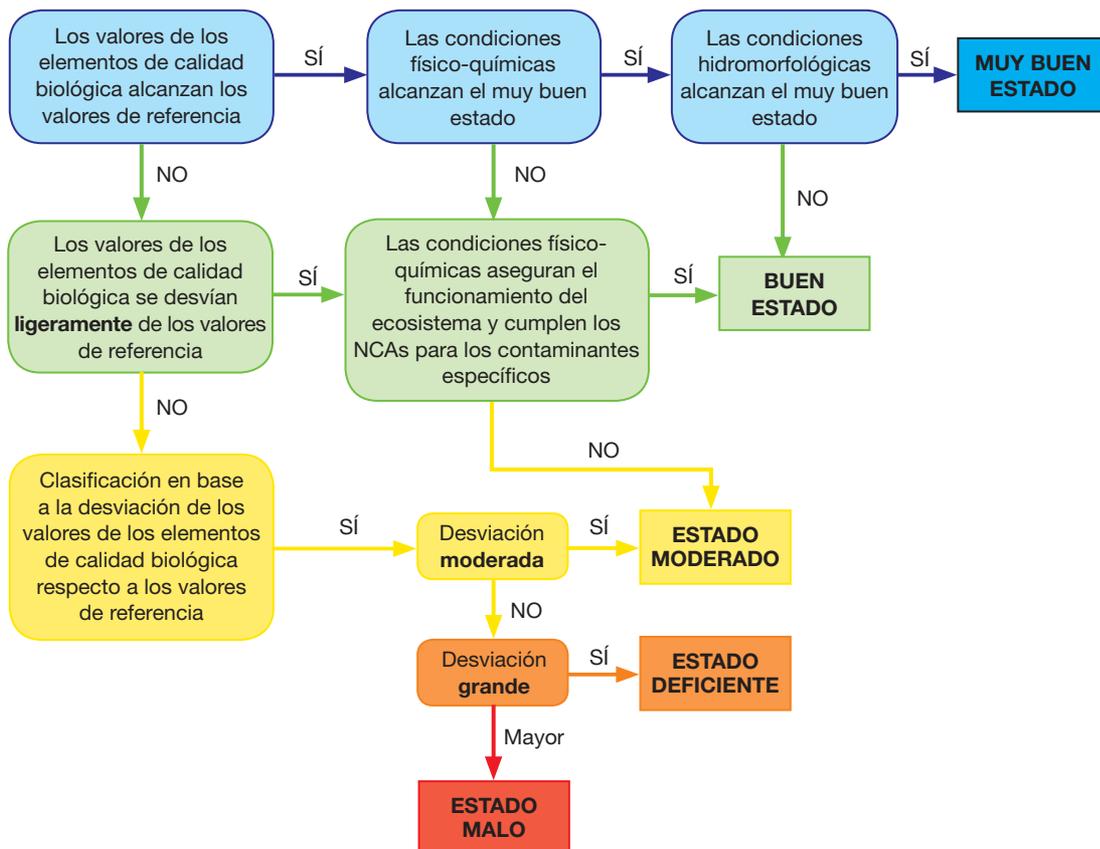
Resumiendo, para la evaluación de cada tipo de condiciones, se emplean diversos indicadores o elementos de calidad. El principio de cálculo utilizado es el “*uno fuera, todo fuera*”, haciendo referencia a que el diagnóstico emitido es el peor entre los que ofrecen los distintos indicadores utilizados.

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 2.5** 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 2.17 y 2.18.
  - 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 2.19.
  - 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
  - o 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 2.20.
  - o Asignación a cada punto de muestreo de la peor categoría entre las diagnosticadas según los índices individuales.
  - o 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.

## ■ 2.6.5 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 2.21 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
465	Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).	126	1	BAJO		B		B
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	1	BAJO		MB		MB
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del Ebro.	126	1	MEDIO		Mo		Mo
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	126	1	MEDIO	B	MB	MB	B
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	112	1	MEDIO		MB		MB
400	Río Ebro desde la confluencia con el Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia con el río Molinar.	115	1	MEDIO	B	MB		B
235	Río Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
401	Río Ebro desde el río Molinar hasta el río Purón.	115	1	MEDIO		MB		MB
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
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	115	1	MEDIO	MB	Mo	MB	Mo
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	115	1	MEDIO	MB	Mo	MB	Mo
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	Ma	B	MB	Ma
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	MEDIO		MB		MB
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	Mo	B	MB	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		MB		MB
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo.	115	1	MEDIO	Mo	MB	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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	115	1	MEDIO		B		B
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	115	1	MEDIO		B		B
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	115	1	MEDIO		B		B
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	117	1	MEDIO		B		B
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		MB		MB
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO		B		B
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	B	Mo	B	Mo
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	117	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	117	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	117	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	117	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinzenza.	117	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinzenza.	109	2	MEDIO		Mo		Mo
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	117	1	MEDIO		B		B
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	117	1	ALTO		B		B
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	B	B		B
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	112	1	MEDIO		MB		MB
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	112	1	BAJO		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	MB	MB	MB	MB
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	126	1	BAJO	MB	B	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	MB	MB	MB	MB
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo (incluye río Nonagro).	126	1	MEDIO	MB	B	MB	B
1702	Río Omecillo desde el río Húmedo hasta el río Salado.	112	1	BAJO		MB		MB
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	112	1	MEDIO	Ma	Mo	B	Ma
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	112	1	MEDIO		Mo		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.	112	1	ALTO		Mo		Mo
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 Urrúnaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	126	1	BAJO		MB		MB
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabarri).	112	1	ALTO	B	Mo	MB	Mo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	112	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO		B		B
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		MB		MB
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	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	Mo	MB	MB	Mo
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	111	1	NULO	MB	MB	MB	MB
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
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	126	1	BAJO		B		B
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	112	1	MEDIO	B	B	MB	B
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	112	1	MEDIO		MB		MB
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarulla hasta la población de Ezcaray.	126	1	BAJO		MB		MB
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	Mo	MB	B	Mo
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	111	1	NULO	B	MB	B	B
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	111	1	BAJO	B	MB	B	B
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		MB		MB
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	112	1	MEDIO		MB		MB
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	MEDIO	Def	Mo	MB	Def
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		MB		MB
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		MB		MB
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
280	Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye ríos Sabando e Izki).	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
1742	Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra.	112	1	MEDIO		MB		MB
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
284	Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
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		Mo		Mo
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	Def	Mo	MB	Def
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	MB	B	B	B
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	126	1	BAJO	MB	MB	B	B
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	MB	MB	B	B
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	127	1	BAJO		B		B
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarr).	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	115	1	MEDIO		MB		MB
420	Río Aragón desde el río Onsellá hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO		B		B
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	112	1	MEDIO	B	Mo		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		MB		MB
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO		MB		MB
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	MB	B	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
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	126	1	MEDIO	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		MB		MB
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Araquil y Mediano).	126	1	BAJO		B		B
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	126	1	ALTO	B	B	MB	B
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Def	B	MB	Def
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	Mo
547	Río Juslapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO		B		B
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		MB		MB
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	115	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO	Def	Mo	B	Def
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		MB		MB
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	MB	MB	Mo
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	112	1	BAJO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
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		B
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	112	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	B	B	B	B
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	112	1	MEDIO		MB		MB
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	112	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	112	1	MEDIO	B	B	MB	B
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	112	1	ALTO		Mo		Mo
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO		Mo		Mo
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 Farasdues.	109	1	BAJO		B		B
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
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
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
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
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	Mo	B	B	Mo
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO		MB		MB
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	MB	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	Ma	Mo	B	Ma
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	ALTO	Ma	Mo	B	Ma
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	116	1	ALTO	B	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		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		B
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	116	1	ALTO	Def	B	MB	Def
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	MEDIO		B		B

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	Def	Mo	MB	Def
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	B	B	MB	B
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de Mezalocha.	109	1	MEDIO	B	MB	MB	B
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 Sallent.	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		B		B
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	126	1	NULO	MB	MB		MB
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	126	1	ALTO	B	B	MB	B
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.	126	1	MEDIO	MB	B	MB	B
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	MB	MB	MB	MB
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarella 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 Jabarella 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	B	MB	B
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
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotona hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	ALTO	Ma	Mo	MB	Ma
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
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
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
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		Mo		Mo
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B	Mo	MB	Mo
344	Río Martín desde el río Ancho (final de la canalización de Montalbán) hasta el río Cabra.	112	1	MEDIO		B		B
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Ecuriza.	109	1	ALTO	Def	B	B	Def
134	Río Ecuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y Embalse de Ecuriza).	109	1	MEDIO		Mo		Mo
135	Río Martín desde el río Ecuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def	B	B	Def
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		MB		MB
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	112	1	BAJO		Mo		Mo
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
139	Río Guadalupe desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	109	1	MEDIO		MB		MB
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipuéen (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa.	109	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
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		MB		MB
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	109	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	109	1	ALTO		MB		MB
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	109	1	MEDIO		MB		MB
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 Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	126	1	MEDIO	MB	Mo		Mo
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	126	1	BAJO	B	MB		B
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	B	MB		B
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	126	1	MEDIO		B		B
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	126	1	MEDIO		B		B
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	126	1	MEDIO		MB		MB
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	MB		B
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	112	1	MEDIO	B	Mo		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	B	MB		B
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	B	MB		B
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	B		Mo
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	115	1	ALTO	B	Mo		Mo
368	Río Quart 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	B	MB		B
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		MB
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	112	1	BAJO	B	B		B
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	127	1	BAJO		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		MB		MB
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	115	1	ALTO	Def	MB	MB	Def

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	115	1	BAJO		B		B
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	115	1	MEDIO		B		B
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta la Clamor Amarga	115	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	109	2	ALTO		Mo		Mo
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre	115	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún).	126	1	NULO	B	MB	MB	B
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	B	MB	MB	B
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	MB	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		MB		MB
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	Ma	Mo	B	Ma
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 Cregüeña).	127	1	BAJO	MB	MB	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		MB		MB
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	112	1	BAJO		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	B	MB	B
385	Río Matarraña desde el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena hasta el río Pena.	112	1	MEDIO		MB		MB
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	B	MB	MB	B
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		MB		MB
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		MB		MB
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	MEDIO		MB		MB
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO		B		B
830	Río Asmat desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	109	1	MEDIO		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.....	284 (44,2% de las MAS fluviales)
MAS con diagnóstico de condiciones <b>biológicas</b> .....	133 (46,8% de las diagnosticadas)
• <b>Muy bueno</b> .....	33
• <b>Bueno</b> .....	44
• <b>Moderado</b> .....	37
• <b>Deficiente</b> .....	12
• <b>Malo</b> .....	7
MAS con diagnóstico de condiciones <b>físico-químicas</b> ....	284 (100% de las diagnosticadas)
• <b>Muy bueno</b> .....	123
• <b>Bueno</b> .....	79
• <b>Moderado</b> .....	82

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 <b>hidromorfológicas</b> ..	116 (40,8% de las diagnosticadas)
• <b>Muy bueno</b> .....	69
• <b>Bueno</b> .....	47

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 173 MAS (60,9% de las diagnosticadas).

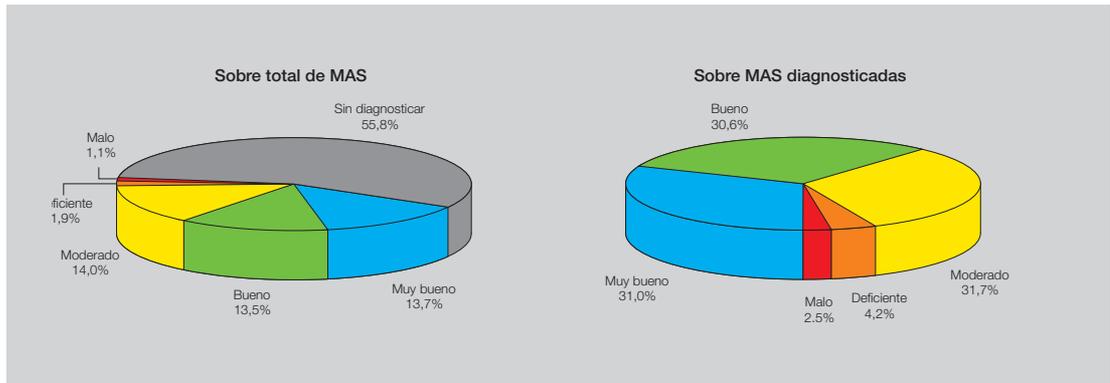
- En 151 por no existir información para evaluar las condiciones biológicas e hidromorfológicas.
- En 7 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Bueno.
- En 3 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Moderado.
- En 12 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Bueno a Moderado.

Las condiciones hidromorfológicas han condicionado el estado ecológico en 7 MAS (2,5% de las diagnosticadas), haciendo bajar el diagnóstico de Muy Bueno a Bueno.

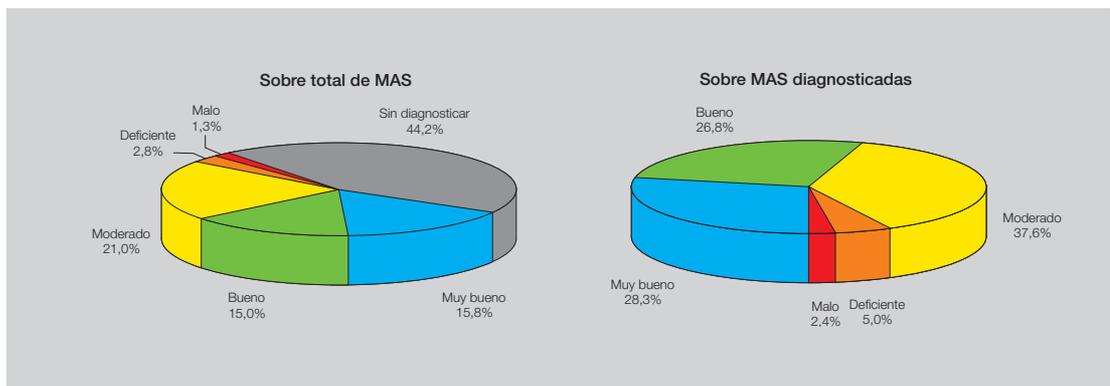
Existen 3 MAS declaradas en Riesgo Bajo para las cuales el estado ecológico calculado ha resultado ser peor que bueno debido a las condiciones físico-químicas. En el apartado 2.7.2 se analizan con más detalle las MAS declaradas en riesgo bajo o nulo y que no han alcanzado el buen estado en 2012.

En las siguientes figuras y tablas se resumen los resultados obtenidos y su comparación con el estado ecológico obtenido en 2011.

■ **FIGURA 2.6** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN N° DE MAS



■ **FIGURA 2.7** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN KM DE RÍOS



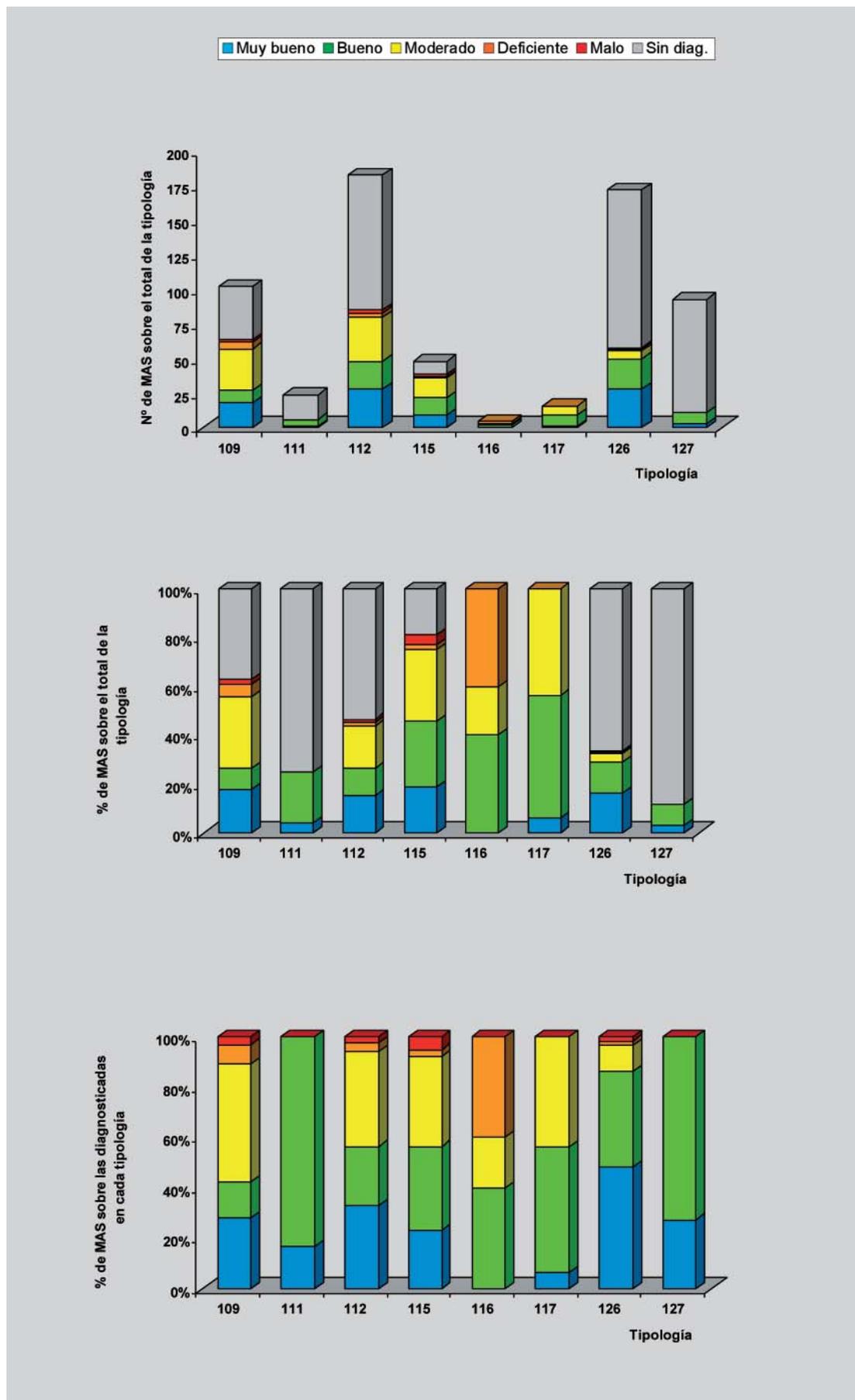
■ **TABLA 2.22** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (Nº DE MAS)

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	64	18	9	30	5	2
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	6	1	5	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	85	28	20	32	3	2
115	Ejes mediterráneo-continen. poco mineralizados	48	39	9	13	14	1	2
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	5	0	2	1	2	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	16	1	8	7	0	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	58	28	22	6	1	1
127	Ríos de alta montaña	93	11	3	8	0	0	0
<b>Total</b>		<b>643</b>	<b>284</b>	<b>88</b>	<b>87</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

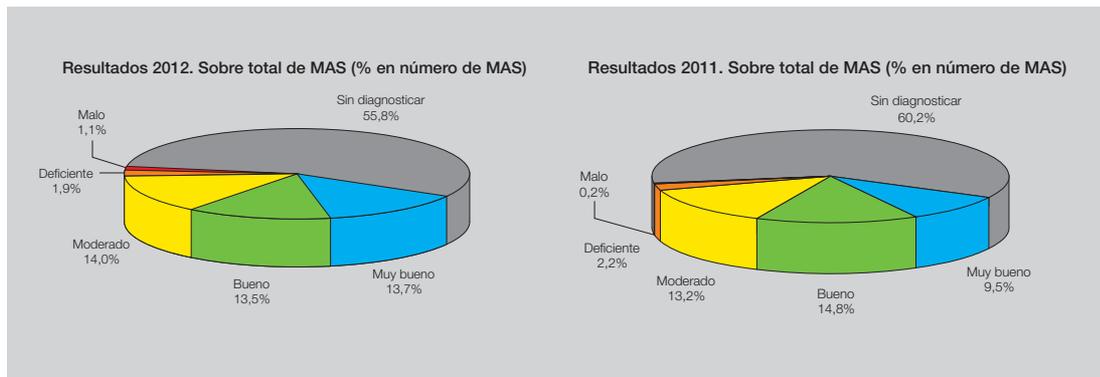
■ **TABLA 2.23** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (KM DE RÍOS)

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	1.808	398	232	991	143	44
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	297	107	10	97	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	3.906	2.153	671	362	971	95	54
115	Ejes mediterráneo-continen. poco mineralizados	802	731	125	274	263	10	59
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	128	128	0	11	38	79	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	368	368	29	120	219	0	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	3.068	1.363	661	590	91	14	7
127	Ríos de alta montaña	1.099	191	42	149	0	0	0
<b>Total</b>		<b>12275</b>	<b>6849</b>	<b>1936</b>	<b>1835</b>	<b>2573</b>	<b>341</b>	<b>164</b>

■ FIGURA 2.8 DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DEL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO



■ **FIGURA 2.9** COMPARACIÓN ENTRE EL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO EN 2012 Y 2011



## 2.7 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 30 puntos de muestreo, que representan a 34 masas de aguas superficiales.

En el apartado 2.7.1 se ofrece un mayor detalle sobre las causas del diagnóstico desfavorable.

■ **TABLA 2.24** 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
2219 – Ebro / Requejo			X
0001 – Ebro / Miranda de Ebro			X
1306 – Ebro / Ircio			X
0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes			X
1157 – Ebro / Mendavia			X
0572 – Ega / Arinzano			X
3027 – Ebro / Azagra (ag. Abajo río Cidacos)			X
0217 – Arga / Ororbia	X		X
0162 – Ebro / Pignatelli			X
0703 – Arba de Luesia / Malpica de Arba		X	
0060 – Arba de Luesia / Tauste	X	X	
0567 – Jalón / Urrea		X	
0087 – Jalón / Grisén	X	X	X
0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	X		
1090 – Gállego / Hostal de Ipiés			X
0247 – Gállego / Villanueva			X
0211 – Ebro / Presa Pina	X	X	X
1296 – Ebro / Azud de Rueda			X
1365 – Martín / Montalbán			X
0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos	X	X	
0095 – Vero / Barbastro			X
0562 – Cinca / Aguas abajo Monzón			X
0225 – Clamor Amarga /Aguas abajo de Zaidín	X		
0627 – Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins	X		
0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa	X	X	
0025 – Segre / Serós	X	X	
0219 – Segre / Torres de Segre			X
0163 – Ebro / Ascó			X
3028 – Ebro / Benissanet			X
0563 – Ebro / Campredó			X

#### Observaciones sobre el mercurio en peces

- Cabe señalar que no se esperaba detectar incumplimientos de la NCA establecida para el mercurio en la matriz biota. No se tiene constancia de la existencia de vertidos de esta sustancia aguas arriba de todos los puntos donde se han encontrado los incumplimientos.
- La Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, en el artículo 8 bis, disposiciones específicas para sustancias que se comportan como sustancias persistentes, bioacumulables y tóxicas de carácter ubicuo, establece que respecto al mercurio, los Estados miembros podrán presentar la información sobre el estado químico por separado de la del resto de sustancias en los planes hidrológicos de cuenca elaborados conforme al artículo 13 de la Directiva 2000/60/CE. En este informe los incumplimientos de mercurio en biota se han incluido en la evaluación del estado químico.

■ **TABLA 2.25** 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
2219 - Ebro / Requejo	465 - Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).
0001 - Ebro / Miranda de Ebro	403 - Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.
1306 - Ebro / Ircio	407 - Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.
0179 - Zadorra / Vitoria - Trespuentes	247 - Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.
	249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).
1157 - Ebro / Mendavia	412 - Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).
0572 - Ega / Arinzano	285 - Río Ega I desde río Irujo hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.
3027 - Ebro / Azagra (ag. Abajo río Cidacos)	416 - Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.
0217 - Arga / Ororbia	546 - Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).
	548 - Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.
0162 - Ebro / Pignatelli	449 - Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.
0703 - Arba de Luesia / Malpica de Arba	100 - Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues.
0060 - Arba de Luesia / Tauste	106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.
0567 - Jalón / Urrea	446 - Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro.
0087 - Jalón / Grisén	
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro.
1090 - Gállego / Hostal de Ipiés	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 Jabarella junto al azud de Javierrelatre.
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.

Punto de muestreo	Masa de agua
1296 - Ebro / Azud de Rueda	456 - Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.
1365 - Martín / Montalbán	342 - Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).
0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos	146 - Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.
0095 - Vero / Barbastro	153 - Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.
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
0627 - Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins	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).
0591 - Canal de Serós / Embalse de Utxesa	1679 - Embalse de Utxesa Seca.
0025 - Segre / Serós	433 - Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.
0219 - Segre / Torres de Segre	
0163 - Ebro / Ascó	460 - Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.
3028 - Ebro / Benissanet	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
0563 - Ebro / Campredó	463 - Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforo número 27 de Tortosa (en el puente más alto)
	891 - Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición).

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.

## 2.7.1 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 2.24 hayan incumplido las NCA establecidas para las sustancias prioritarias y otros contaminantes según el R.D. 60/2011.

### 2.7.1.1 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.

0060 - Arba de Luesia / Tauste

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,054 µg/L.
- 4 determinaciones han superado el LC.

0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,073 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC.

0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,068 µg/L.
- Las 5 determinaciones han superado el LC.

0627 - Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,041 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC.

0591 - Canal de Serós / Embalse de Utxesa

- Se han realizado 6 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,046 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC.

0025 - Segre / Serós

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,039 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC.

#### **Nonilfenol (NCA-MA = 0,3 µg/L)**

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

0217 - Arga / Ororbia

- Se han realizado 6 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,34 µg/L.
- 5 determinaciones han superado el LC.

0087 - Jalón / Grisén

- Se han realizado 12 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,32 µg/L.
- 8 determinaciones han superado el LC.

0565 - Huerva / Fuente de la Junquera

- Se han realizado 12 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,51 µg/L.
- Todas las determinaciones han superado el LC.

0211 - Ebro / Presa Pina

- Se han realizado 12 determinaciones en 2012.
- Media anual: 0,39 µg/L.
- 9 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 2012.
- Media anual: 0,040 mg/L.
- Todas las determinaciones han superado el LC

### **■ 2.7.1.2 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  $\alpha$  y endosulfán sulfato, y de 0,010 µg/L para el compuesto  $\beta$ .

0703 - Arba de Luesia / Malpica de Arba

- Se ha realizado 1 determinación en 2012.
- La determinación realizada el 27 de noviembre (0,012 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

#### **Clorpirifós (NCA-CMA = 0,1 µg/L)**

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

0060 - Arba de Luesia / Tauste

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 11 de junio (0,108 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0567 - Jalón / Urrea

- Se ha realizado 1 determinación en 2012.
- La determinación realizada el 24 de abril (0,140 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 26 de junio (0,204 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0591 - Canal de Serós / Embalse de Utxesa

- Se han realizado 6 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 16 de julio (0,170 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0025 – Segre / Serós

- Se han realizado 5 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 16 de julio (0,127 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

#### **Nonilfenol (NCA-MA = 2 µg/L)**

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

0087 - Jalón / Grisén

- Se han realizado 12 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 3 de octubre (2,16 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0211 - Ebro / Presa Pina

- Se han realizado 12 determinaciones en 2012.
- La determinación realizada el 4 de octubre (2,02 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

### **■ 2.7.1.3 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 se ha medido una concentración de 15 µg/kg.

#### **Mercurio (NCA-biota = 20 µg/kg)**

2219 - Ebro / Requejo

Se ha tomado muestra de madrilla, de piscardo y de gobio. Se ha medido una concentración de 99 µg/Kg en las madrillas, de 107 µg/Kg en los piscardos y de 116 µg/Kg en los gobios.

0001 - Ebro / Miranda de Ebro

Se ha tomado muestra de carpa y de barbo. Se ha medido una concentración de 24 µg/Kg en las carpas y de 42 µg/Kg en los barbos.

1306 - Ebro / Ircio

Se ha tomado muestra de barbo y madrilla. En los barbos se ha medido una concentración de 39 µg/Kg. La concentración medida en las madrillas es inferior a la NCA-biota.

0179 - Zadorra / Vitoria - Trespuentes

Se ha tomado muestra de barbo y se ha medido una concentración de 43 µg/Kg.

1157 - Ebro / Mendavia

Se ha tomado muestra de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 40 µg/Kg en los alburnos y de 100 µg/Kg en los barbos.

0572 - Ega / Arinzano

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 40 µg/Kg en las madrillas y de 114 µg/Kg en los barbos.

3027 - Ebro / Azagra (ag. Abajo río Cidacos)

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 24 µg/Kg en las madrillas y de 63 µg/Kg en los barbos.

0217 - Arga / Ororbia

Se ha tomado muestra de carpa y de barbo. Se ha medido una concentración de 91 µg/Kg en las carpas y de 81 µg/Kg en los barbos.

0162 - Ebro / Pignatelli

Se ha tomado muestra de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 39 µg/Kg en los alburnos y de 30 µg/Kg en los barbos.

0087 - Jalón / Grisén

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 67 µg/Kg en las madrillas y de 57 µg/Kg en los barbos.

1090 - Gállego / Hostal de Ipiés

Se ha tomado muestra de madrilla y de barbo. Se ha medido una concentración de 171 µg/Kg en las madrillas y de 527 µg/Kg en los barbos.

0247 - Gállego / Villanueva

Se ha tomado muestra de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 173 µg/Kg en los alburnos y de 261 µg/Kg en los barbos.

0211 - Ebro / Presa Pina

Se ha tomado muestra de carpín y de carpa. Se ha medido una concentración de 32 µg/Kg en los carpines y de 41 µg/Kg en las carpas.

1296 - Ebro / Azud de Rueda

Se ha tomado muestra de alburno y de rutilo. Se ha medido una concentración de 48 µg/Kg en los alburnos y de 29 µg/Kg en los rutilos.

1365 - Martín / Montalbán

Se ha tomado muestra de barbo y se ha medido una concentración de 86 µg/Kg.

0095 - Vero / Barbastro

Se ha tomado muestra de bagre y se ha medido una concentración de 44 µg/Kg.

0562 - Cinca / Aguas abajo Monzón

Se ha tomado muestra de barbo y de bagre. Se ha medido una concentración de 646 µg/Kg en los barbos y de 463 µg/Kg en los bagres.

0219 - Segre / Torres de Segre

Se ha tomado muestra de carpa y alburno. En los alburnos se ha medido una concentración de 43 µg/Kg. La concentración medida en las carpas es inferior a la NCA-biota.

0163 - Ebro / Ascó

Se ha tomado muestra de alburno y se ha medido una concentración de 177 µg/Kg.

3028 - Ebro / Benissanet

Se ha tomado muestra de carpín y de alburno. Se ha medido una concentración de 175 µg/Kg en los carpines y de 255 µg/Kg en los alburnos.

0563 - Ebro / Campredó

Se ha tomado muestra de carpín y de carpa. Se ha medido una concentración de 87 µg/Kg en los carpines y de 39 µg/Kg en las carpas.

## 2.8 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.

### 2.8.1 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 2.26 se muestra el detalle de los estados finales asignados para las masas de agua que cuentan con diagnóstico en el año 2012.

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 2.27 y la Figura 2.10.

#### TABLA 2.26 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
465	Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).	126	1	BAJO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	1	BAJO	MB		BUENO
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del Ebro.	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	126	1	MEDIO	B		BUENO
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
400	Río Ebro desde la confluencia con el Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia con el río Molinar.	115	1	MEDIO	B		BUENO
235	Río Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B		BUENO
401	Río Ebro desde el río Molinar hasta el río Purón.	115	1	MEDIO	MB		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
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	Ma	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	MEDIO	MB		BUENO
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	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		BUENO
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A 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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	117	1	MEDIO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO	B		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	Mo		INFERIOR A BUENO
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	117	1	ALTO	Mo	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	NO BUENO	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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	117	1	MEDIO	B		BUENO
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	117	1	ALTO	B	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	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	MB		BUENO
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	112	1	MEDIO	MB		BUENO
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	112	1	BAJO	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	MB		BUENO
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	126	1	BAJO	B		BUENO
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	MB		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	MB		BUENO
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	112	1	MEDIO	Ma		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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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	Mo		INFERIOR A BUENO
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarr).	112	1	MEDIO	Mo	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	MB		BUENO
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabari).	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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	B		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	MB		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	Mo		INFERIOR A BUENO
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	111	1	NULO	MB		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	B		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	MB		BUENO
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla 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	Mo		INFERIOR A 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	B		BUENO
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	MB		BUENO
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	MB	BUENO	BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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	MB		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
280	Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye ríos Sabando e Izki).	112	1	MEDIO	B		BUENO
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
284	Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A 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
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A 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	Mo		INFERIOR A 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	Def		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 Gabarri).	126	1	NULO	MB		BUENO
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO	B		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	MB	BUENO	BUENO
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	MEDIO	MB		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
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	MB		BUENO
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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	126	1	ALTO	B		BUENO
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	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	B		BUENO
548	Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	126	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	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		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	MB		BUENO
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	109	1	MEDIO	Def		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	MB		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	MB		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	B		BUENO
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	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	B		BUENO
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	112	1	MEDIO	B		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
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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A 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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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
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	Mo	NO 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	Mo		INFERIOR A BUENO
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	MB		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	Ma	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	Ma		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	B		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	B		BUENO
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	Def	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	B		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	MB		BUENO
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	126	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.	126	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
573	Río Gállego desde el río Abena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	MEDIO	MB	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
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		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	B		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
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotonera hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	115	1	ALTO	Ma	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
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A 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	Mo		INFERIOR A BUENO
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
344	Río Martín desde el río Ancho (final de la canalización de Montalbán) hasta el río Cabra.	112	1	MEDIO	B		BUENO
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Esteruel y Embalse de Escuriza).	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO	MB		BUENO
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	112	1	BAJO	Mo		INFERIOR A BUENO
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO	MB		BUENO
139	Río Guadalupe desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipuéñ (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
143	Río Guadalupe desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	109	1	ALTO	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	109	1	MEDIO	MB		BUENO
911	Río Guadalupe 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	Mo		INFERIOR A 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	B		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
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	MB		BUENO
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		BUENO
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	126	1	MEDIO	B		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	B		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	B	BUENO	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		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	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Tàrn y el retorno de las centrales.	126	1	NULO	MB		BUENO
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	112	1	BAJO	B		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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	BAJO	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	115	1	ALTO	Def	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	115	1	BAJO	B		BUENO
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	115	1	MEDIO	B		BUENO
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta la Clamor Amarga	115	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	109	2	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
441	Río Cinca desde la Clamor Amarga hasta su desembocadura en el río Segre	115	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún).	126	1	NULO	B		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	B		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
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	MB		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	Ma	BUENO	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 Cregüña).	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	MB		BUENO
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	112	1	BAJO	MB		BUENO
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	112	1	BAJO	B		BUENO
385	Río Matarraña desde el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena hasta el río Pena.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	B		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	MB		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	MB		BUENO
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO	B		BUENO
830	Río Asmat desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	109	1	MEDIO	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:

<b>Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro .....</b>	<b>643</b>
<b>Nº de MAS con estado ecológico inferior a bueno .....</b>	<b>109 (16,9%)</b>
Moderado.....	90
Deficiente.....	12
Malo .....	7
<b>Nº de MAS que no alcanzan el buen estado químico .....</b>	<b>32 (4,9%)</b>
<b>Nº de MAS que no alcanzan el buen estado .....</b>	<b>121 (18,8%)</b>
Declaradas en riesgo bajo.....	5

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:

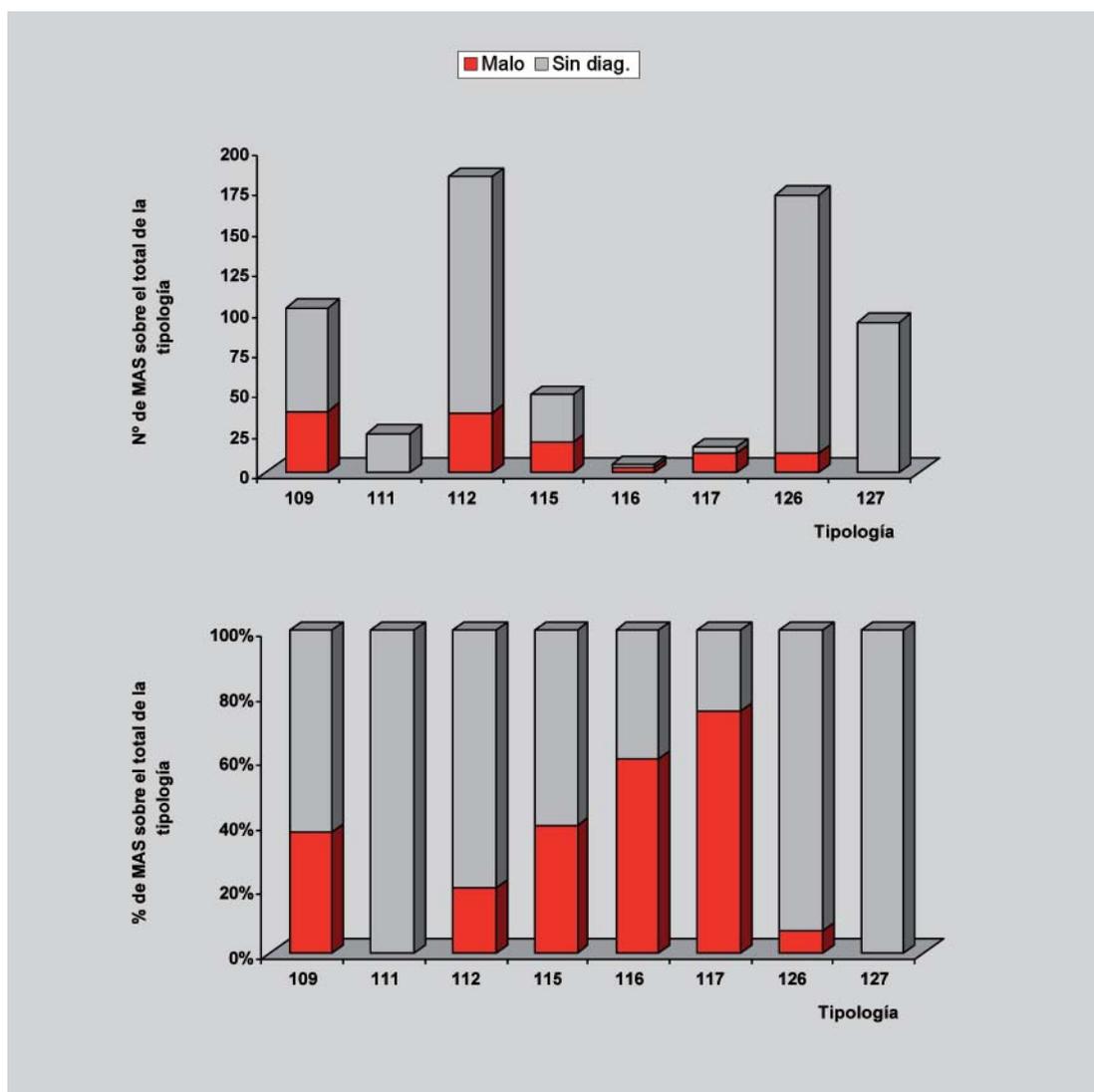
<b>Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro .....</b>	<b>643</b>
<b>Nº de MAS declaradas en riesgo Alto .....</b>	<b>63 (9,8%)</b>
Con diagnóstico de estado en 2010 .....	63
En buen estado .....	9
No alcanzan el buen estado.....	54
<b>Nº de MAS declaradas en riesgo Medio.....</b>	<b>219 (34,1%)</b>
Con diagnóstico de estado en 2010 .....	138
En buen estado .....	76
No alcanzan el buen estado.....	62
<b>Nº de MAS declaradas en riesgo Bajo.....</b>	<b>312 (48,5%)</b>
Con diagnóstico de estado en 2010 .....	58
En buen estado .....	53
No alcanzan el buen estado.....	5
<b>Nº de MAS declaradas en riesgo en Nulo .....</b>	<b>49 (7,6%)</b>
Con diagnóstico de estado en 2010 .....	25
En buen estado .....	25
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 2.27** 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	38	2.606	1.208
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	0	297	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	37	3.906	1.121
115	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48	19	802	382
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	3	128	117
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	12	368	322
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	12	3.068	162
127	Ríos de alta montaña	93	0	1.099	0
<b>Total</b>		<b>643</b>	<b>121</b>	<b>12.275</b>	<b>3.311</b>

■ **FIGURA 2.10** DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DE LAS MASAS FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO



## 2.8.2 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 2012 no han alcanzado el buen estado ecológico y/o químico. No se incluyen el resto, puesto que ya son objeto de un seguimiento específico al encontrarse en riesgo alto y medio, incluyendo planes de medida para la mejora de su estado.

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

De las 121 MAS que no han alcanzado el buen estado, 5 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 2.28 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
465	Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).	126	1	BAJO	B	NO BUENO
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdúes.	109	1	BAJO	B	NO BUENO
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	Mo	NO BUENO
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	112	1	BAJO	Mo	
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO	Mo	

**MAS 465**

**Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del Embalse del Ebro (incluye ríos Izarilla y Marlantes).  
Longitud: 31,1 Km. Considerada en riesgo BAJO**

<b>Causa del mal estado</b>	No alcanza el buen estado químico (mercurio en biota).
<b>Punto de muestreo</b>	2219 - Ebro / Requejo No hay más puntos de muestreo en la MAS.
<b>Análisis y conclusiones</b>	Este punto de muestreo se ha dado de alta en el control de sustancias peligrosas tras la redefinición de la red en 2012 con la finalidad de controlar la contaminación potencial procedente de una empresa de fundición de acero ubicada aguas arriba. Incumple la norma de calidad ambiental para mercurio en biota, fijada en 20 µg/kg. Se ha tomado muestra de madrilla (99 µg/kg), de piscardo (107 µg/kg) y de gobio (116 µg/kg). El estado ecológico según indicadores físico-químicos obtenido en el punto de muestreo es bueno.
<b>Propuestas</b>	<b>Revisar asignación de riesgo a la vista del incumplimiento de la norma de calidad ambiental para mercurio (sustancia prioritaria).</b>

**MAS 100**

**Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdúes.  
Longitud: 30,0 Km. Considerada en riesgo BAJO**

<b>Causa del mal estado</b>	No alcanza el buen estado químico (endosulfán).
<b>Punto de muestreo</b>	0703 - Arba de Luesia / Malpica de Arba Existe otro punto de muestreo en la masa de agua (1083 - Arba de Luesia / Luesia)
<b>Análisis y conclusiones</b>	Según el informe IMPRESS 2012, la masa está sometida a presión alta por vertidos de municipios no saneados. 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 noviembre de 2012, superando la concentración de endosulfán máxima admisible (0,012 µg/L), fijada en 0,005 µg/L por el R.D. 60/2011. El estado ecológico obtenido en los puntos 0703 y 1083 según indicadores físico-químicos es muy bueno y bueno respectivamente.
<b>Propuestas</b>	<b>Revisar asignación de riesgo a la vista del incumplimiento de la norma de calidad ambiental para endosulfán (sustancia prioritaria).</b>

<b>MAS 342</b> <b>Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).</b> <b>Longitud: 12,9 Km. Considerada en riesgo BAJO</b>	
<b>Causa del mal estado</b>	No alcanza el buen estado ecológico (amonio, nitritos y fosfatos), ni el buen estado químico (mercurio en biota).
<b>Punto de muestreo</b>	1365 - Martín / Montalbán No hay más puntos de muestreo en la MAS.
<b>Análisis y conclusiones</b>	La masa de agua se encuentra sometida a presión alta por vertidos biodegradables procedentes mayoritariamente de las depuradoras de Utrillas y Montalbán, así como vertidos procedentes de una industria sujeta a Autorización Ambiental Integrada (central térmica de Escucha). Los indicadores biológicos dan un diagnóstico de bueno y los hidromorfológicos de muy bueno. Sin embargo, el diagnóstico físico-químico es moderado a causa de que las concentraciones medias anuales (4 muestreos) para amonio (0,41 mg/L), nitritos (0,24 mg/l) y fosfatos (0,33 mg/L) superan la concentración umbral entre el estado bueno y moderado, fijadas en 0,40 mg/L, 0,15 mg/L y 0,30 mg/L respectivamente. Además en 2012 este punto se ha dado de alta para el control de sustancias peligrosas tras la redefinición de la red con el objeto de controlar la influencia que los citados vertidos tienen sobre la calidad de las aguas. Se ha obtenido el incumplimiento de la norma de calidad ambiental para mercurio en biota, fijada en 20 µg/kg, al medirse en la muestra de barbo una concentración de 86 µg/kg.
<b>Propuestas</b>	<b>Actualmente la masa de agua se encuentra clasificada en riesgo bajo por buenos resultados de estado en los años 2009, 2010 y 2011. No obstante, a la vista de los citados incumplimientos se procede a revisar su asignación de riesgo.</b>

<b>MAS 354</b> <b>Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).</b> <b>Longitud: 79,4 Km. Considerada en riesgo BAJO</b>	
<b>Causa del mal estado</b>	Estado ecológico moderado: indicadores físico-químicos (amonio, nitritos y fosfatos).
<b>Punto de muestreo</b>	2110 - Celumbres / Forcall No hay más puntos de muestreo en la MAS.
<b>Análisis y conclusiones</b>	Según el informe IMPRESS 2012, la masa de agua no se encuentra sometida a presiones significativas. El punto de muestreo pertenece al control operativo desde 2007 hasta mediados de 2012, fecha en que se da de baja de este control por buenos resultados de estado en los años 2008, 2010 y 2011. En el año 2012 únicamente se realiza un muestreo en el que se obtienen unas concentraciones de amonio (1,69 mg/L), nitritos (0,27 mg/L) y fosfatos (1,64 mg/L) que superan con creces el valor umbral entre el estado bueno y moderado (0,40 mg/L, 0,15 mg/L y 0,30 mg/L respectivamente).
<b>Propuestas</b>	<b>Revisar asignación de riesgo y valorar si es necesario volver a incluir el punto en el control operativo a la vista de los resultados.</b>

<b>MAS 396</b> <b>Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.</b> <b>Longitud: 16,2 Km. Considerada en riesgo BAJO</b>	
<b>Causa del mal estado</b>	Estado ecológico moderado: indicadores físico-químicos (nitratos).
<b>Punto de muestreo</b>	3020 - Tastavins / desembocadura - Valderrobres No hay más puntos de muestreo en la MAS.
<b>Análisis y conclusiones</b>	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 nitratos. En 2011 y 2012 se obtiene una concentración media de nitratos de 70,35 mg/L y 44,58 mg/L respectivamente. Estas concentraciones superan con creces la concentración umbral entre el estado bueno y moderado, fijada en 20 mg/L para nitratos. En 2012 el resto de parámetros físico-químicos medidos obtienen un diagnóstico muy bueno salvo para nitritos que es bueno.
<b>Propuestas</b>	<b>La masa de agua está clasificada en riesgo bajo al no disponer de datos de estado hasta el año 2011. Además, la masa de agua se ha declarado como afectada según la Directiva de nitratos. Con la nueva información obtenida en los muestreos de 2011 y 2012, recalcular el riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA.</b>