

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 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 2013.

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 REFCOND¹, a partir de los resultados del análisis de las presiones e impactos (IMPRESS) de las masas fluviales. Esto es así porque la comunidad de referencia se define como “la comunidad biológica que se espera que exista donde no hay alteraciones antropogénicas o éstas son de muy escasa importancia”.

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

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

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

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

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

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

A nivel de aproximación, y de forma provisional, en los informes de situación de los años 2007 a 2012, 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 seis últimos años (aplicarles las condiciones de referencia asignadas al tipo 112).

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

2.2.1 RED DE REFERENCIA

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

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

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

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo:..... **39** (31 comunes con la red de vigilancia)
 Nº de masas de agua controladas: **39**

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

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

Tipos	Representación de los tipos en las masas fluviales en la cuenca del Ebro		
	Nº de puntos	Nº de masas diagnosticadas	Km diagnosticados
109 – Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	3 (7,7%)	3 (7,7%)	87 (8,3%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	6 (15,4%)	6 (15,4%)	107 (10,3%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	10 (25,6%)	10 (25,6%)	257 (24,7%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	2 (5,1%)	2 (5,1%)	66 (6,3%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	14 (35,9%)	14 (35,9%)	426 (40,8%)
127 – Ríos de alta montaña	4 (10,3%)	4 (10,3%)	99 (9,5%)
TOTAL	39	39	1.043

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. Para las tipologías 116 y 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 (38,5%)
	Teruel	2 (5,1%)
	Zaragoza	3 (7,7%)
Castilla-León	Burgos	6 (15,4%)
	Soria	1 (2,6%)
La Rioja	La Rioja	5 (12,8%)
Navarra	Navarra	5 (12,8%)
País Vasco	Álava	1 (2,6%)
C. Valenciana	Castellón	1 (2,6%)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.1 PLANES DE CONTROL

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

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo:..... **276** (69 comunes con la red de control operativo y 31 con la de referencia)

Nº de masas de agua controladas: **290**

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 (18,2%)	51 (17,7%)	1.627 (24,0%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silíceo	7 (2,6%)	7 (2,4%)	136 (2,0%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	77 (28,1%)	79 (27,4%)	1.979 (29,2%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	28 (10,2%)	28 (9,7%)	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	72 (26,3%)	76 (26,4%)	1.571 (23,1%)
127 – Ríos de alta montaña	26 (9,5%)	29 (10,1%)	444 (6,5%)
TOTAL	274*	288*	6.787

* El número total (de puntos y masas diagnosticadas) no se corresponde con las cifras básicas de la red ya que 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	58 (21,0%)
	Teruel	20 (7,2%)
	Zaragoza	41 (14,9%)
Cantabria	Cantabria	3 (1,1%)
Castilla-León	Burgos	23 (8,3%)
	Soria	5 (1,8%)
Cataluña	Girona	2 (0,7%)
	Lleida	35 (12,7%)
	Tarragona	8 (2,9%)
La Rioja	La Rioja	29 (10,5%)
Navarra	Navarra	39 (14,1%)
País Vasco	Álava	12 (4,3%)
C. Valenciana	Castellón	1 (0,4%)

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

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

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

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

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

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

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; y

- 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; y
- para las masas que presenten un riesgo debido a presiones hidromorfológicas, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones hidromorfológicas. La selección de las masas será indicativa del impacto global de la presión hidromorfológica a la que estén sometidas todas las masas.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4.1 PLANES DE CONTROL GENERALES

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

Las cifras básicas de la red son:

Nº de puntos de muestreo:..... **130** (69 comunes con la red de control de vigilancia)

Nº de masas de agua controladas: **129**

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	38 (29,5%)	38 (29,7%)	1.188 (35,7%)
111 – Ríos de montaña mediterránea silicea	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
112 – Ríos de montaña mediterránea calcárea	41 (31,8%)	40 (31,3%)	1.132 (34,0%)
115 – Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	22 (17,1%)	19 (14,8%)	372 (11,2%)
116 – Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	4 (3,1%)	5 (3,9%)	128 (3,8%)
117 – Grandes ejes en ambiente mediterráneo	11 (8,5%)	12 (9,4%)	304 (9,1%)
126 – Ríos de montaña húmeda calcárea	13 (10,1%)	14 (10,9%)	205 (6,2%)
127 – Ríos de alta montaña	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
TOTAL	129*	128*	3.329

* El número total (de puntos y masas diagnosticadas) no se corresponde con las cifras básicas de la red 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	13 (10,0%)
	Teruel	9 (6,9%)
	Zaragoza	33 (25,4%)
Castilla-León	Burgos	9 (6,9%)
	Soria	3 (2,3%)
Cataluña	Girona	1 (0,8%)
	Lleida	12 (9,2%)
	Tarragona	6 (4,6%)
La Rioja	La Rioja	12 (9,2%)
Navarra	Navarra	22 (16,9%)
País Vasco	Álava	10 (7,7%)

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

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

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

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

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

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

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).

En agosto de 2013 se publicó la Directiva 2013/39/UE, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas. Esta Directiva tendrá que trasponerse a nuestro ordenamiento jurídico a más tardar el 14 de septiembre de 2015. Las principales modificaciones que incluye la Directiva se detallan en el apartado 2.7.

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

Código CEMAS	Nombre	Provincia
0217-FQ	Arga / Ororbia	Navarra
0162-FQ	Ebro / Pignatelli	Navarra
0087-FQ	Jalón / Grisén	Zaragoza
0565-FQ	Huerta / Fuente de la Junquera	Zaragoza
1090-FQ	Gállego / Hostal de Ipiés	Huesca
0247-FQ	Gállego / Villanueva	Zaragoza
0211-FQ	Ebro / Presa Pina	Zaragoza
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 2013 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 2013 fue elaborado en marzo de 2014, 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 2013.

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 2013 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 2013

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 / Caparoso	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
0563-FQ ⁽¹⁾	Ebro / Campredó	Tarragona

⁽¹⁾ Esta estación sustituye a la estación 0027 Ebro en Tortosa.

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:

■ **TABLA 2.16** PLAGUICIDAS ANALIZADOS Y FRECUENCIA ANUAL DE ANÁLISIS

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	

PLAGUICIDAS	Frecuencia análisis	
	1/año	5/año
Isodrin	X	
Isoproturón		X
Metolacoloro		X
Molinato		X
Simazina		X
Terbutilazina		X
Trifluralina	X	
Desetilatraxina		X
4-Isopropilanilina		X
3,4-Dicloroanilina		X
Endosulfán-sulfato		X

Estos mismos plaguicidas también se han analizado en 2013 en las estaciones que controlan los puntos donde se capta agua para abastecimiento (red ABASTA) y en dos estaciones de la Red de Indicadores Ambientales del Delta del Ebro (RIADE), con el fin de estudiar su presencia en ambas redes. En la red ABASTA se tomó una sola muestra en cada uno de los 120 puntos de control que integran la red, y en la RIADE se tomaron tres muestras en dos puntos, uno ubicado en el bombeo de l'Ala (margen derecha del Delta) y otro en el canal de Illa de Mar (margen izquierda del Delta).

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

2.5 OTROS CONTROLES: CONTROL DE MACRÓFITOS

Desde 2002, se vienen llevando a cabo trabajos de evolución de macrófitos en el tramo bajo del Ebro. A lo largo de 2013 además, se realizó un exhaustivo estudio para determinar las posibles causas de la proliferación de macrófitos en un tramo de 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. Incluye la totalidad de las masas de agua definidas por la CHE: nº 452 (río Ebro desde Jalón hasta el río Huerva), nº 453 (río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego) y nº 454 (río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel).

Este estudio se llevó a cabo durante la primavera-verano de 2012 en tres campañas de recorrido y toma de muestras con barca (mayo, julio y septiembre). Se realizó una campaña adicional en julio de 2013, en cuanto los caudales fueron los adecuados para llevar a cabo el trabajo de campo, después de meses de caudales elevados.

Se han recopilado datos hidrológicos, de calidad de agua y biológica, así como de presiones antropogénicas con el objetivo de comprender y, en la medida de lo posible, explicar el desarrollo masivo de macrófitos observado en el tramo medio del río Ebro.

El trabajo completo, con sus conclusiones, puede ser consultado en la web de la Confederación.

Las especies presentes más abundantes en dicho tramos, han sido:

- *Myriophyllum spicatum*
- *Potamogeton pectinatus*
- *Ceratophyllum demersum*
- *Potamogeton crispus*
- *Potamogeton nodosus*
- *Azolla filiculoides*
- *Lemna minor*
- *Potamogeton cf. perfoliatus*
- Algas filamentosas



Potamogeton pectinatus L. Septiembre 2012.

Es de las primeras especies de macrófitos que se desarrollan durante la primavera. Crece a partir de sus órganos de hibernación cuando la temperatura del agua supera los 10 °C, desde finales de marzo hasta junio.



Myriophyllum spicatum L. Julio 2012.

Macrófito enraizado, de color verde pardo. Sus requerimientos ambientales son amplios. Tolerancia salinidades de hasta 15 partes por mil, y un pH entre 5,4 y 11, aunque prefiere aguas alcalinas. Necesita mucha luz, prefiere sedimentos inorgánicos de textura fina y ambientes con concentraciones de nutrientes intermedios.



Ceratophyllum demersum L. Septiembre 2012

Macrófito no enraizado, aunque presenta la peculiaridad de fijarse ligeramente al sustrato mediante hojas modificadas, debido a la ausencia de raíces. Es una especie cosmopolita que puede proliferar en cualquier tipo de ambiente, aunque prefiere los cauces tranquilos. Requieren una menor intensidad de luz (turbidez elevada) y elevadas concentraciones de nutrientes disueltos.



Potamogeton crispus L. Mayo 2012.

Macrófito de hojas gelatinosas, lanceoladas, translúcidas y con el borde rizado y finamente dentado y totalmente sumergidas. El tallo es cuadrangular, y puede alcanzar entre 30 y 120 cm de longitud. Forma masas densas enraizadas en el sustrato, y crece en cursos de agua lenta o remansada, lagos, estanques, embalses y arroyos.



Potamogeton nodosus Poiret. Julio 2012.

Macrófito de hojas flotantes, con pecíolo, forma oblonga y coriácea. La inflorescencia en forma de espiga (3-5 cm) sale fuera del agua. Tiene tallos de hasta 50 cm, enraizado en los nudos inferiores, poco ramificados. Suele aparecer en cursos de agua lentos.



Potamogeton cf. *perfoliatus* L. Julio 2012.

Macrófito de hojas sumergidas, de forma oval, translúcidas, sin pecíolo y pueden alcanzar hasta 8 cm de longitud. El periodo de floración es entre junio y septiembre. Puede vivir tanto en aguas dulces estancadas o corrientes, además de tolerar ambientes salobres.



Azolla filiculoides Lam. Julio 2012.

Helecho acuático flotante, con un crecimiento muy rápido, puede ocupar la extensión superficial de un lago en pocos meses. En Europa es una especie invasora. Cada planta mide entre 1 y 2 cm de diámetro, y pueden estar teñidas de verde, rosa, naranja o rojo en los bordes de ramificación. No tolera temperaturas bajas, y en regiones templadas muere en gran parte durante el invierno. Únicamente sobreviven las yemas sumergidas. Puede fijar nitrógeno atmosférico.



Lemna minor L. Julio 2012.

Hidrófito flotante, con una raíz larga que cuelga debajo del agua y hojas en forma de lenteja. Prefiere un hábitat de aguas lentas.

Los periodos biológicamente significativos de las tres especies principales de macrófitos encontradas (*P. pectinatus*, *M. spicatum* y *C. demersum*) se resumen en la figura 2.1, donde se especifican los periodos correspondientes a latencia, crecimiento, senescencia, reproducción sexual y asexual, floración, fructificación y dispersión. Se observa que el periodo de crecimiento más temprano se da en *P. pectinatus* y en *C. demersum* (en primavera y verano), y que el periodo de senescencia se da antes en *P. pectinatus* (en agosto) que en las otras dos especies (en octubre).

■ FIGURA 2.1 PERÍODOS BIOLÓGICAMENTE SIGNIFICATIVOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE MACRÓFITOS ENCONTRADAS EN EL TRAMO DE ESTUDIO DEL RÍO EBRO

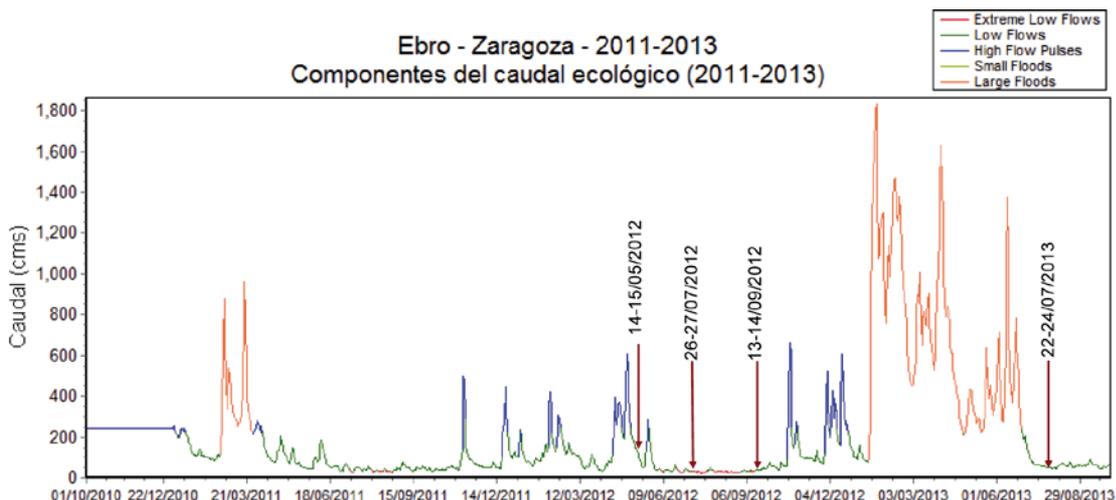
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>P. pectinatus</i>	Latencia		Crecimiento				Senescencia				Latencia	
	Reprod. Asexual			Reprod. Sexual				Reprod. Asexual		Reprod. Asexual		
					Floración							
							Fructificación					
							Dispersión					
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>M. spicatum</i>	Latencia					Crecimiento			Senescencia			
								Reprod. Sexual				
								Reprod. Asexual				
							Floración		Dispersión			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>C. demersum</i>	Latencia		Crecimiento				Senescencia				Latencia	
						Reprod. Sexual						
						Reprod. Asexual						
					Floración							
							Dispersión					

El trabajo pone en evidencia 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.

Algunas de las conclusiones del trabajo, son:

- Entre los meses de mayo y julio de 2012 se produjo un desarrollo importante de la cobertura de macrófitos, que pasó de un promedio de cobertura puntual de 16,6% a 57,3%. En septiembre la cobertura disminuyó ligeramente, con la observación de restos de macrófitos al entrar en la fase de senescencia. La cobertura promedio del tramo fue de 51,7% en septiembre.
- La cobertura observada entre secciones (ponderada por el área) varió de forma similar a la puntual, con valores menores en el mes de mayo de 2012 (3,01%) que en julio y septiembre del mismo año (19,8 y 17,02%, respectivamente).
- En julio de 2013, después de un periodo largo de caudales elevados, se observaron coberturas puntuales bajas (12,3% de promedio en los puntos donde había macrófitos), y sólo aparecieron en 13 puntos del recorrido en el tramo medio del Ebro.
- La cobertura de macrófitos observada en la zona del tramo urbano de Zaragoza es similar al resto del tramo de estudio, a pesar de que en julio de 2012 sea ligeramente superior a los subtramos inmediatamente colindantes aguas arriba y aguas abajo.
- La dominancia de *Potamogeton pectinatus* en el mes de mayo de 2012 fue sustituida progresivamente por *Ceratophyllum demersum* en septiembre de 2012.
- El desarrollo masivo de macrófitos en el Ebro observado en 2012 ocurrió coincidiendo con un periodo (2011-2012) con valores de caudal extremadamente bajos, en el que no se dieron crecidas del río. La figura 2.2 muestra el caudal del río Ebro en Zaragoza en el periodo 2011-2013, junto a las fechas de muestreo de las campañas de 2012 y 2013. El caudal se muestra como los componentes del caudal ecológico, integrados por los caudales bajos, caudales extremadamente bajos, pulsos de caudal alto, y pequeñas y grandes inundaciones.

■ **FIGURA 2.2** CAUDAL DEL RÍO EBRO EN ZARAGOZA EN EL PERIODO 2011-2013 Y FECHAS DE MUESTREO DE LAS CAMPAÑAS DE 2012 Y 2013



- La proliferación de macrófitos observada coincidió con una mayor transparencia del agua y con una mayor disponibilidad de nutrientes (asociada, esta última, a una menor dilución debido a caudales bajos en el río). La tabla 2.17 resume los resultados de las regresiones lineales realizadas con las variables físicoquímicas (CE, Temperatura, Turbidez, Sólidos disueltos, Amonio, Nitratos y Fosfatos) y la clorofila a planctónica. Se muestran la red o fuente de datos, la tendencia observada y el periodo en el que se observa esta tendencia. También se presenta una estación representativa, para la que se muestra el periodo de cambio significativo, el grado de ajuste de la regresión (R^2), el nivel de significación (p) y el número de datos utilizados en el test (n).
 - La transparencia del agua presentó una tendencia al aumento, al disminuir ligeramente la turbidez y los sólidos en suspensión. Asimismo, se dio una disminución de la concentración de clorofila a a lo largo del tiempo (2005-2012).
 - Los nutrientes (amonio, nitratos y fosfatos) presentaron una disminución a largo plazo (1996-2012), aunque se dio un cierto incremento a corto plazo (2009-2012 en el caso del amonio, y 2011-2012 para nitratos y fosfatos). Este incremento observado en los últimos años coincidiría con una disminución del caudal del río y no dependería del tipo de tratamiento que reciben las aguas residuales antes de su vertido al río.

■ **TABLA 2.17** RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS REGRESIONES LINEALES REALIZADAS CON LAS VARIABLES FÍSICOQUÍMICAS Y LA CLOROFILA A PLANCTÓNICA

Variable	Red/ Fuente	Tendencia	Periodo en el que se observa	Estación representativa				
				Nombre	Periodo	R2	p<	n
Temperatura (°C)	SAICA	▲ (ajuste débil, baja R ²)	1996-2012; 2006-2012; 2009-2012	Presa de Pina - T1	2006-2012	0,004	0,01	2.344
Turbidez (NTU)	SAICA	≈ ▼	1996-2012; 2006-2012; 2009-2012	Cabañas - T1	2006-2012	0,131	0,001	2.408
MES (mg/L)	CEMAS	≈ ▼	2001-2012; 2006-2012	La Almozara - T1	2001-2012	0,051	0,05	114
Conductividad eléctrica (μS/cm)	SAICA	▲	1996-2012; 2006-2012; 2009-2012	Presa de Pina - T1	2009-2012	0,082	0,001	1.402
				Monzón -T3	2009-2012	0,145	0,001	1.448
NH ₄ ⁺ (mg/L)	SAICA	▼	1999-2012; 2006-2012	La Almozara - T1	1996-2012	0,094	0,001	5.206
		▲	2009-2012	Presa de Pina - T1	2009-2012	0,170	0,001	1.354
NO ₃ ⁻ (mg/L)	CEMAS	▼	2001-2012; 2006-2012	Presa de Pina- T1	2006-2012	0,132	0,05	44
	SAICA	▲	2010-2012	Presa de Pina- T1	2010-2012	0,080	0,001	723
PO ₄ ³⁻ (mg/L)	CEMAS	▼	2006-2012	Presa de Pina- T1	2006-2012	0,114	0,0249	42
	SAICA	▲	2011-2012	Presa de Pina- T1	2011-2012	0,110	0,001	617
Clorofila a (mg/m ³)	UdG	▼	2005-2012	T1 y T2, promedio de estaciones	2005-2012	0,221	0,01	44

- El índice de macrofitos IVAM incrementa en los años 2011 y 2012 en los tres tramos considerados, al incrementar la diversidad de especies.
- No hay evidencias claras de un efecto de la fauna ictiológica en la proliferación de macrófitos en el tramo medio del Ebro. La proliferación de macrófitos parece haber incrementado la presencia de determinadas especies de peces insectívoras, como la gambusia, que encontrarían una mayor fuente de alimento asociada a la presencia de las plantas.
- La proliferación de macrófitos no parece relacionada con cambios en la contaminación puntual por fuentes puntuales o difusas, ni con cambios en la alteración morfológica del río por presencia de estructuras.
- Los cambios observados en las condiciones morfológicas del río podrían haber facilitado, aunque no causado, la proliferación de macrófitos en las zonas más cercanas a la ribera del río: el ligero empeoramiento del estado de la zona ribereña, probablemente relacionado con la disminución de la cobertura riparia, significaría un incremento de disponibilidad de luz en el lecho del río en las zonas más próximas a las riberas del río, lo que estimularía el crecimiento de las plantas.
- Las variables hidromorfológicas parecen ser las determinantes en el desarrollo de los macrófitos en los tramos de río considerados.
- Durante las campañas de 2012 y 2013, los caudales elevados (avenidas) determinan la presencia y abundancia de los macrófitos: las coberturas bajas se encontraron después de un periodo de caudales elevados (mayo 2012 y julio 2013) por el efecto de "limpieza" del cauce durante las avenidas; las coberturas altas, en cambio, se observaron en periodos de estiaje (julio y septiembre de 2012).

- Variaciones del caudal también conllevan variaciones en la concentración de nutrientes, de manera que a caudales bajos, durante el verano, se darían concentraciones más altas que podrían estimular el crecimiento de los macrófitos.
- Las diferencias locales en la velocidad del agua, el tipo de sustrato y la profundidad influyen de manera importante en la cobertura de macrófitos:
 - La velocidad del agua y el tipo de sustrato determinan las coberturas extremas (máximas y mínimas) encontradas en el tramo medio del Ebro, de forma que, en general, las coberturas más altas se dan a velocidades bajas y sedimentos finos.
 - Las coberturas constantes a lo largo de las campañas de 2012 se relacionan con la profundidad y el tipo de sustrato, de manera que valores más altos de esta cobertura se darían a profundidades bajas, tipo de sustrato medio y, en menor medida, velocidades no muy altas. Esto indicaría localidades con disponibilidad de luz elevada, sustrato adecuado para enraizar y tener disponibilidad de nutrientes, así como suficiente renovación del agua.

Las medidas necesarias para el control de los macrófitos deberían relacionarse con los factores clave encontrados relacionados con el desarrollo y proliferación de los macrófitos: el caudal, los nutrientes y el propio crecimiento de los macrófitos. Sin embargo, la realización de avenidas controladas en el tramo medio del Ebro son prácticamente inviables por no existir embalses suficientemente cercanos, por lo que las medidas deberán centrarse en:

- el control de los nutrientes, a través de medidas encaminadas a la reducción de los nutrientes en los efluentes de aguas residuales que se vierten al río;
- el control de la biomasa de macrófitos, a través de medidas encaminadas a la extracción mecánica periódica de los macrófitos;
- el monitoreo periódico de la abundancia de macrófitos, utilizando un protocolo estandarizado, para determinar la eficacia de las medidas;
- la medición, durante el monitoreo, de variables hidromorfológicas, físico-químicas y biológicas que permitan entender mejor la dinámica del crecimiento de los macrófitos en la zona y revisar y mejorar las medidas necesarias para el control de estas plantas.

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 2013, 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 que se vienen utilizando desde el año 2007.

- 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 2013 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 2013 se ha evaluado el índice IBMWP en 181 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia.

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

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

Tipo*	Índice	Condición de referencia	EQR** Límite MB-B	EQR Límite B-Mo	EQR Límite Mo-Def	EQR Límite Def-Ma
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	IBMWP	160	0,78	0,59	0,39	0,20
111 - Ríos de montaña mediterránea silíceas	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 2013 se ha evaluado el índice IPS en 192 puntos de muestreo integrados en los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia.

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

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

Tipo*	Índice	Condición de referencia	EQR** Límite MB-B	EQR Límite B-Mo	EQR Límite Mo-Def	EQR Límite Def-Ma
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	IPS	17,5	0,96	0,72	0,48	0,24
111 - Ríos de montaña mediterránea 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 2013 se dispone de resultados del índice IVAM para 152 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 2013.

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

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

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

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

(2) 5 µg/L como cromo VI.

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

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

Indicadores con umbrales dependientes del tipo de masa de agua			
Tipo *	Parámetro **	Límite MB-B	Límite B-Mo
109 - Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	Oxígeno (mg/l)	>7,6	>6,7
	Conductividad (µS/cm)	1.000	1.500
	pH	7,3 - 9	6,5 - 9
111 - Ríos de montaña mediterránea 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 2.21** UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

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

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

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

■ 2.6.4 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.

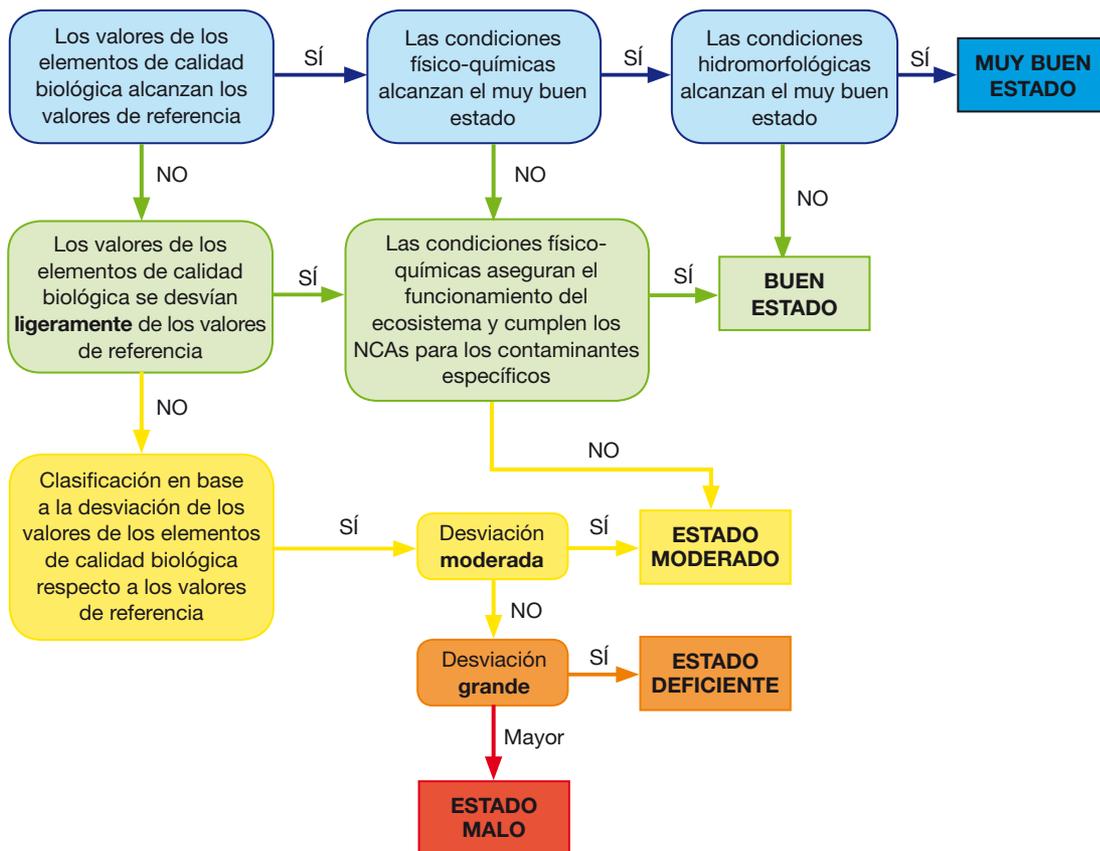
Resumiendo, para la evaluación de cada tipo de condiciones, se emplean diversos indicadores o elementos de calidad. El principio de cálculo utilizado es el “*uno fuera, todo fuera*”, haciendo referencia a que el diagnóstico emitido es el peor entre los que ofrecen los distintos indicadores utilizados.

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 2.3** DIAGRAMA PARA EL CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LA GUÍA REFCOND



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

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

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

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

■ 2.6.5 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 2.22 EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES

El significado de las columnas es el siguiente:

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

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

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

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2:** 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
468	Río Ebro desde la Presa del Ebro hasta el río Polla.	126	1	BAJO		MB		MB
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	126	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	112	1	MEDIO		MB		MB
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	112	1	MEDIO		MB		MB
228	Río Ebro desde el río Oca hasta el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	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	MB	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	B	B	MB	B
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	115	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	115	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	B	MB	MB	B
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	B	B	MB	B
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	115	1	ALTO	B	B	MB	B
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		B		B
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	115	1	MEDIO		MB		MB
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	B	MB	B	B

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
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		MB		MB
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		MB		MB
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	117	1	MEDIO		B		B
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO	Mo	MB	B	Mo
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	117	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	117	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	117	1	ALTO	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	MB	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 Mequinenza.	117	1	MEDIO	Mo	B	B	Mo
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	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		B
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	117	1	ALTO	Mo	MB	B	Mo
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	117	1	ALTO	Mo	MB		Mo
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO		B		B
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	MB	B	B
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
219	Río Rudrón desde el río Moradillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		B		B
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
224	Río Homino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca (incluye río Castil).	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
475	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	126	1	BAJO		MB		MB
476	Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba.	126	1	BAJO	B	MB	MB	B
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Cerneja).	126	1	BAJO	B	B	MB	B
231	Río Salón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba (incluye arroyo Pucheruela).	112	1	BAJO		B		B
478	Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	126	1	BAJO		MB		MB
232	Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el río Ebro y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	112	1	BAJO		MB		MB
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	112	1	NULO	B	MB	MB	B
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	Def	Mo	B	Def
236	Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	112	1	BAJO		B		B
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	Def	Mo	B	Def
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

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO		B		B
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	112	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	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	B	MB	MB	B
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urrúnaga (incluye río Undabe).	126	1	NULO		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	Mo	B	MB	Mo
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	112	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	126	1	NULO		MB		MB
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	Mo	MB	MB	Mo
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	112	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	115	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO		B		B
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	ALTO	B	B	MB	B
492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaón.	126	1	BAJO		B		B
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	MB	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
495	Río Tirón desde el río Urbión hasta el río Retorto.	126	1	BAJO		MB		MB
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva.	112	1	BAJO		MB		MB
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
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		B		B
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	126	1	BAJO		MB		MB
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	MB	B	B	B
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		B		B
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	111	1	NULO	MB	MB	MB	MB
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	111	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	111	1	NULO	MB	MB	MB	MB
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	126	1	BAJO		MB		MB
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	126	1	BAJO		MB		MB
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	126	1	BAJO		B		B
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	BAJO		B		B
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	B	B	B	B
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
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	MB	B
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.	111	1	NULO		MB		MB
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	126	1	MEDIO		MB		MB
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	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	MB	MB	MB	MB
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	112	1	NULO		MB		MB
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	BAJO		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
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	112	1	BAJO		MB		MB
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 Istora hasta el río Urederra.	112	1	MEDIO		B		B
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).	126	1	BAJO		MB		MB
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	112	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
284	Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	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		MB		MB
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
687	Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye ríos Baos y Ostaza).	111	1	BAJO		MB		MB
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	MB	B	MB	B
688	Río Aragón desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc (incluye arroyo Rioseta).	127	1	BAJO		MB		MB
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	127	1	BAJO		MB		MB
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	127	1	BAJO		B		B
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez).	126	1	NULO		MB		MB
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	126	1	MEDIO	Mo	Mo	MB	Mo
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	MB	MB	B	B
515	Río Aragón desde el río Estarrún hasta el río Subordán.	126	1	MEDIO		MB		MB
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	MB	MB
519	Río Aragón desde el río Subordán hasta el río Veral.	126	1	MEDIO		MB		MB
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	127	1	BAJO	MB	B	B	B
520	Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones.	126	1	NULO		MB		MB
522	Río Veral desde el río Majones hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO		MB		MB
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri).	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	115	1	MEDIO		MB		MB
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	112	1	MEDIO		Mo		Mo
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Leoz	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
94	Río Zidacos desde el río Leoz hasta su desembocadura en el río Aragón	109	1	ALTO	B	Mo	B	Mo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
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		B		B
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
532	Río Irati desde la central hidroeléctrica de Betolegui hasta la central hidroeléctrica de Irati y cola del Embalse de Itoiz.	126	1	NULO		MB		MB
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.	126	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
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
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	126	1	MEDIO		B		B
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	126	1	MEDIO		MB		MB
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	112	1	MEDIO		MB		MB
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	126	1	NULO		MB		MB
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	MEDIO		MB		MB
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	126	1	BAJO		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 Arquil 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	Mo	MB	Mo
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Mo	B	MB	Mo
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Def	Mo	MB	Def
547	Río Juslapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	MB	B	MB	B
548	Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	126	1	MEDIO	Def	Mo	MB	Def
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania (inicio del tramo canalizado).	126	1	ALTO		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	B	B	MB	B
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basaburua).	126	1	ALTO	B	MB	MB	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	B	B	MB	B
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	MB	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	B	B	B	B
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	ALTO	B	B	MB	B
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	112	1	BAJO	MB	B	MB	B
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	MB	B	B	B
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	112	1	BAJO		B		B
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	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		B		B
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	112	1	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
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	Def	B	MB	Def
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO		Mo		Mo
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	112	1	BAJO		B		B
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Def	B	B	Def
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 Farasdúes.	109	1	BAJO	MB	MB	B	B
101	Río Farasdúes desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO		B		B
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdúes hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO		Mo		Mo
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.	112	1	NULO	MB	MB	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		B		B
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		B		B
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	Def	MB	B	Def
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO		B		B
312	Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo.	112	1	MEDIO	Def	B	B	Def
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	112	1	MEDIO	Mo	MB	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
319	Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete).	112	1	BAJO		MB		MB
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO		MB		MB
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	B	B	B	B
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	112	1	MEDIO	Def	Mo	B	Def
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	112	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	ALTO	Def	B	B	Def
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	116	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	ALTO	Mo	B	B	Mo
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	116	1	ALTO	Mo	B	MB	Mo
325	Río Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	B	B	MB	B
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	116	1	ALTO	Mo	Mo	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		MB		MB
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	116	1	ALTO	B	B	B	B
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	MEDIO		MB		MB
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	Def	B	MB	Def

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	112	1	MEDIO	MB	Mo	MB	Mo
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	112	1	MEDIO		B		B
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de Mezalocha.	109	1	MEDIO		B		B
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
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	B	B
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	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	MB
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	126	1	ALTO	Mo	MB	MB	Mo
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Abena.	126	1	MEDIO		B		B
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		MB
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	126	1	MEDIO		MB		MB
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	112	1	NULO		MB		MB
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	112	1	NULO		MB		MB
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	1	MEDIO	MB	Mo	B	Mo
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	115	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotonera 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	Mo	MB	MB	Mo
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	2	MEDIO	Mo	Mo	B	Mo
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
341	Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	112	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B	B	B	B
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	109	1	ALTO	B	Mo	B	Mo
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y Embalse de Escuriza).	109	1	MEDIO		Mo		Mo
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def	B	B	Def
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	109	1	BAJO		B		B
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
349	Río Guadalupe desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	112	1	BAJO	MB	B	MB	B
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	112	1	NULO		MB		MB
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	109	1	MEDIO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO		MB		MB
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO	MB	MB	B	B
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	B	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		B		B
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	109	1	MEDIO		B		B
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdà hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	126	1	MEDIO	B	Mo	B	Mo
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	126	1	BAJO		MB		MB
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		B
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	126	1	MEDIO		MB		MB
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	126	1	BAJO	MB	B	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	MB	MB
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	126	1	MEDIO	B	B	B	B
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	126	1	MEDIO		MB		MB
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	126	1	MEDIO	B	MB	MB	B
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	112	1	MEDIO	B	Mo	MB	Mo
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	126	1	BAJO	B	MB	MB	B
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	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	Mo	MB	MB	Mo
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	Def	MB	MB	Def
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	115	1	ALTO	Mo	Mo	MB	Mo
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	127	1	BAJO	MB	MB	B	B
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	127	1	BAJO	MB	B	B	B
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	127	1	NULO	MB	MB	B	B
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escalles, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	127	1	BAJO	MB	B	B	B
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	126	1	BAJO	MB	MB	MB	MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	112	1	BAJO		MB		MB
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	B
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	127	1	BAJO	MB	B	B	B
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	127	1	BAJO		MB		MB
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	127	1	BAJO	MB	MB	B	B
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	127	1	NULO	MB	MB	B	B
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Tarn y el retorno de las centrales.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	126	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Tarn hasta el río Conqués.	126	1	NULO	B	MB	MB	B
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	112	1	BAJO	Mo	Mo	MB	Mo
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	112	1	BAJO	Mo	Mo	MB	Mo
818	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Terradets hasta la cola del Embalse de Camarasa.	126	1	BAJO		MB		MB
745	Río Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca (inicio de la canalización del Cinca e incluye río Real y barranco Urdiceto).	127	1	BAJO		MB		MB
748	Río Cinqueta desde su nacimiento hasta el río Sallena (incluye río Sallena).	127	1	BAJO		B		B
749	Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca.	127	1	BAJO		B		B
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	127	1	BAJO		B		B
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vello, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	127	1	BAJO		B		B
663	Río Vello desde el río Aso hasta el río Yesa.	126	1	BAJO		MB		MB
666	Río Cinca desde el río Vello, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado), hasta el río Ara.	126	1	BAJO		MB		MB
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	127	1	BAJO	MB	B	B	B
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	127	1	BAJO		B		B
667	Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste.	126	1	BAJO		MB		MB
669	Río Ara desde el río Sieste hasta su desembocadura en el río Cinca (incluye la cola del Embalse de Mediano y el final de las canalizaciones del río Cinca).	126	1	BAJO		MB		MB
676	Río Susia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.	126	1	BAJO		MB		MB
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	126	1	MEDIO	MB	B		B
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	115	1	BAJO		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	Mo	Mo	MB	Mo
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	115	1	MEDIO		MB		MB
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	B	MB	MB	B
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	115	1	MEDIO	B	MB	MB	B
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta la Clamor Amarga	115	1	MEDIO	B	B	MB	B
166	Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	109	2	ALTO	Mo	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	MB	MB	MB	MB
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	112	1	BAJO		MB		MB

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	BIO	FQ	HM	EE
377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	112	1	NULO	MB	MB	MB	MB
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatizalema.	109	1	BAJO	MB	MB	B	B
686	Río Guatizalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	126	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
382	Río Guatizalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	112	1	BAJO		MB		MB
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	109	1	MEDIO		MB		MB
160	Río Guatizalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	109	1	MEDIO		B		B
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO	B	MB	MB	B
163	Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	109	1	ALTO	Def	Mo	B	Def
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	109	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Mo	Mo	B	Mo
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de Cregüña).	127	1	BAJO	MB	MB		MB
768	Río Ésera desde el río Estós hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	127	1	BAJO	MB	MB		MB
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	112	1	BAJO		MB		MB
680	Río Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el río Villacarli.	126	1	NULO	MB	MB	MB	MB
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	112	1	BAJO	MB	MB	MB	MB
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
390	Río Pena desde la Presa de Pena hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	MEDIO	MB	MB	B	B
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO	MB	Mo	MB	Mo
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	109	1	MEDIO		Mo		Mo
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	112	1	BAJO	MB	MB	B	B
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	109	1	MEDIO	MB	B	B	B
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	MEDIO	B	MB	B	B
173	Río Ciurana desde el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta el río Montsant.	109	1	MEDIO	Mo	MB	B	Mo
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO		MB		MB
830	Río Asmat desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	109	1	MEDIO	MB	MB	MB	MB
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	127	1	BAJO		MB		MB
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	127	1	NULO	B	MB	B	B
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu (incluye río Barrados).	127	1	BAJO		B		B
788	Río Garona desde el río Jueu hasta su entrada en el Embalse de Torán (incluye ríos Margalida y Toran).	127	1	BAJO		MB		MB

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.....	359 (55,8% de las MAS fluviales)
MAS con diagnóstico de condiciones biológicas	189 (52,6% de las diagnosticadas)
• Muy bueno	71
• Bueno	56
• Moderado	43
• Deficiente	18
• Malo	1
MAS con diagnóstico de condiciones físico-químicas	359 (100% de las diagnosticadas)
• Muy bueno	183
• Bueno	104
• Moderado	72

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

MAS con diagnóstico de condiciones hidromorfológicas ..	183 (50,8% de las diagnosticadas)
• Muy bueno	110
• Bueno	73

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

Las condiciones físico-químicas han condicionado el estado ecológico en 205 MAS (57,1% de las diagnosticadas).

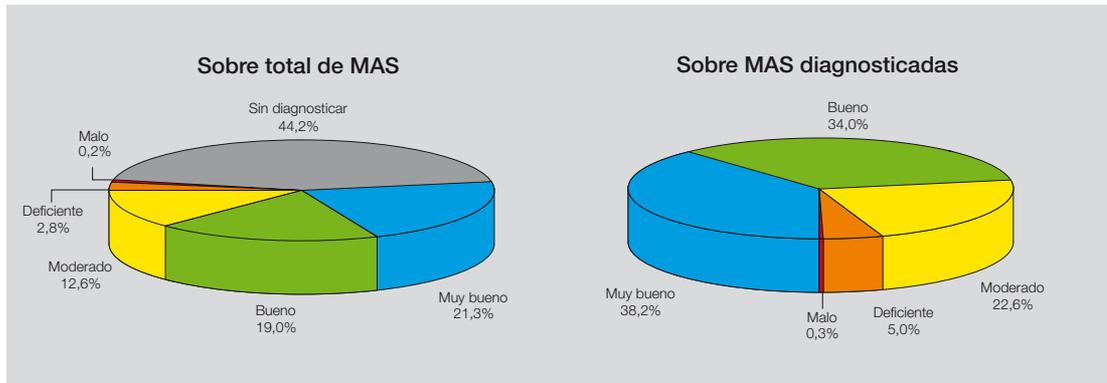
- En 170 por no existir información para evaluar las condiciones biológicas e hidromorfológicas
- En 17 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Bueno
- En 3 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Muy bueno a Moderado
- En 15 han empeorado el diagnóstico establecido por las condiciones biológicas de Bueno a Moderado.

Las condiciones hidromorfológicas han condicionado el estado ecológico en 12 MAS (3,3 % de las diagnosticadas), haciendo bajar el diagnóstico de Muy Bueno a Bueno.

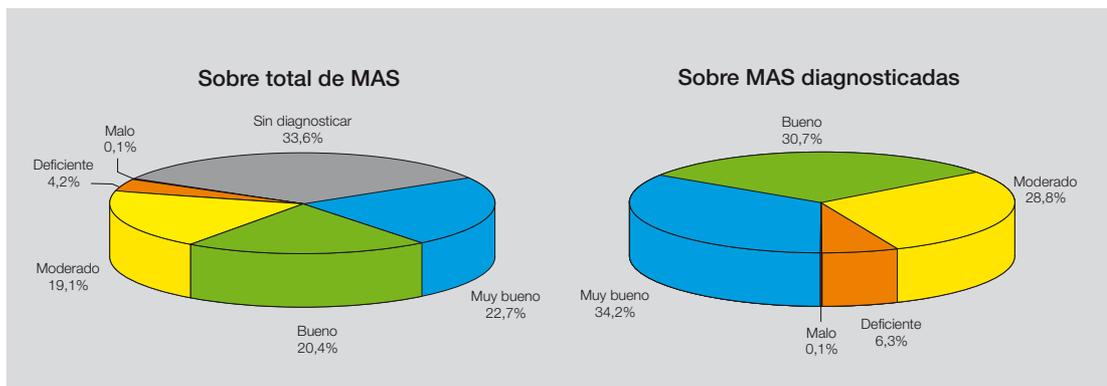
Existen 3 MAS declaradas en Riesgo Bajo para las cuales el estado ecológico calculado ha resultado ser peor que bueno debido a las condiciones físico-químicas. En el apartado 2.8.2 se analizan con más detalle las MAS declaradas en riesgo bajo o nulo y que no han alcanzado el buen estado en 2013.

En las siguientes figuras y tablas se resumen los resultados obtenidos y su comparación con el estado ecológico obtenido en 2012.

■ **FIGURA 2.4** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN N° DE MAS



■ **FIGURA 2.5** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN EN KM DE RÍOS



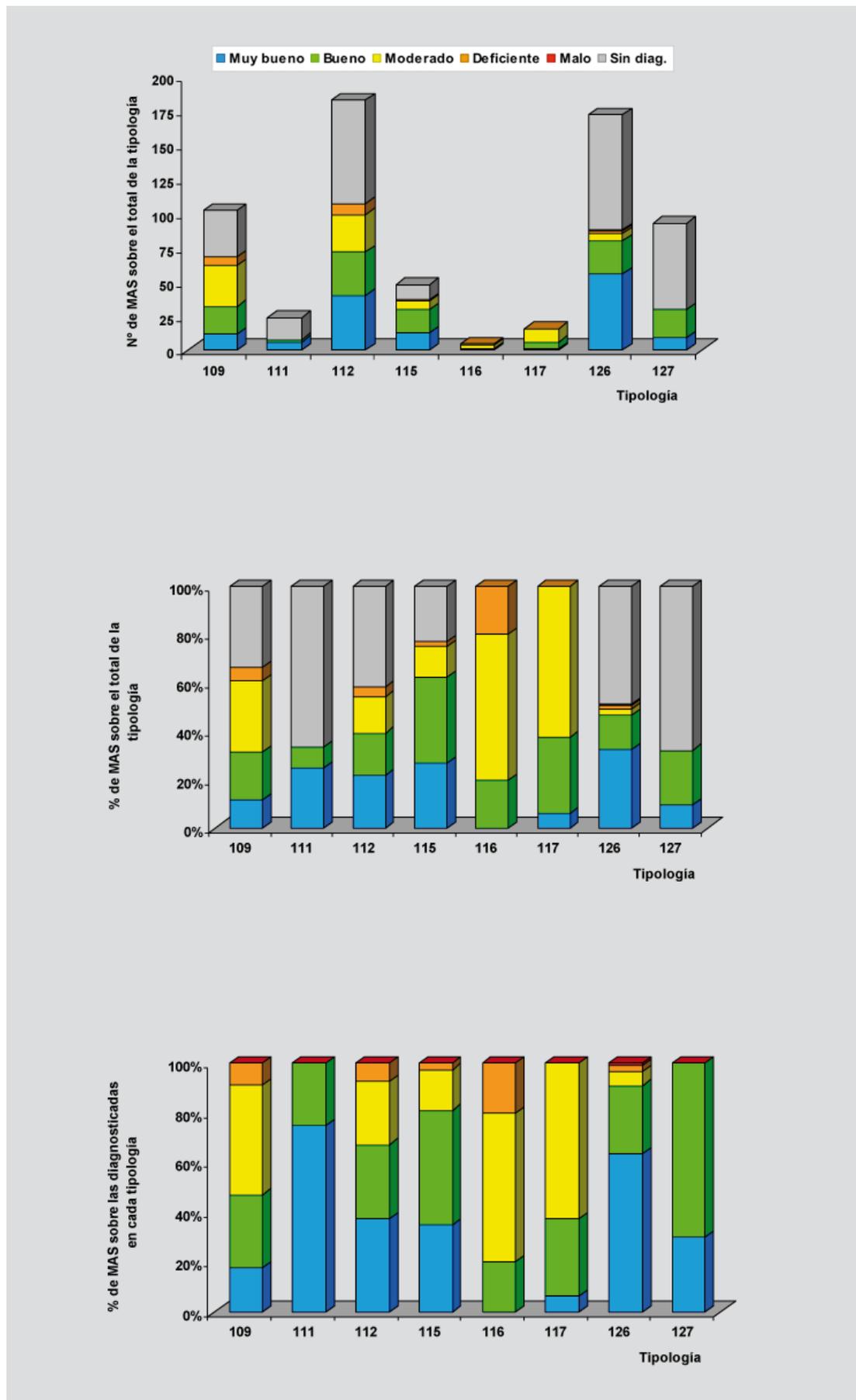
■ **TABLA 2.23** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (Nº DE MAS)

Tipo		Nº MAS	Nº MAS Diag.	Nº MAS MB	Nº MAS B	Nº MAS Mo	Nº MAS Def	Nº MAS Ma
109	Ríos mineraliz. de baja montaña mediterránea	102	68	12	20	30	6	0
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	8	6	2	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	107	40	32	27	8	0
115	Ejes mediterráneo-contin. poco mineralizados	48	37	13	17	6	1	0
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	5	0	1	3	1	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	16	1	5	10	0	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	88	56	24	5	2	1
127	Ríos de alta montaña	93	30	9	21	0	0	0
Total		643	359	137	122	81	18	1

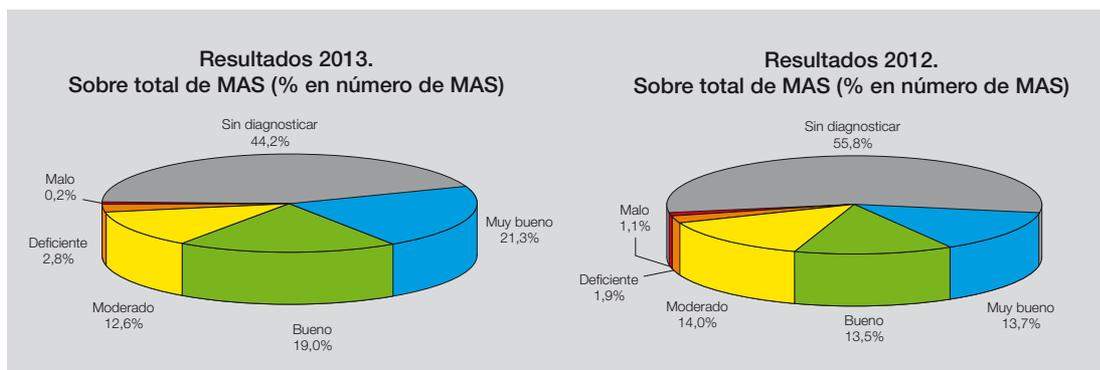
■ **TABLA 2.24** ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN POR TIPOS (KM DE RÍOS)

Tipo		Km MAS	Km MAS Diag.	Km MAS MB	Km MAS B	Km MAS Mo	Km MAS Def	Km MAS Ma
109	Ríos mineraliz. de baja montaña mediterránea	2.606	1.921	195	493	1.052	181	0
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	297	155	117	38	0	0	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	3.906	2.549	872	669	776	232	0
115	Ejes mediterráneo-contin. poco mineralizados	802	716	243	289	162	22	0
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	128	128	0	9	49	70	0
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	368	368	25	81	262	0	0
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	3.068	1.831	1.184	588	43	9	7
127	Ríos de alta montaña	1.099	477	145	333	0	0	0
Total		12.275	8.146	2.781	2.500	2.344	514	7

■ FIGURA 2.6 DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DEL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO



■ **FIGURA 2.7** COMPARACIÓN ENTRE EL ESTADO ECOLÓGICO CALCULADO EN 2013 Y 2012



Resultados 2013	
Diagnóstico	Nº MAS
Muy Bueno	137
Bueno	122
Moderado	81
Deficiente	18
Malo	1
Sin diagnosticar	284

Resultados 2012	
Diagnóstico	Nº MAS
Muy Bueno	88
Bueno	87
Moderado	90
Deficiente	12
Malo	7
Sin diagnosticar	359

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).

En agosto de 2013 se publicó la Directiva 2013/39/UE, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas. Esta Directiva tendrá que trasponerse a nuestro ordenamiento jurídico a más tardar el 14 de septiembre de 2015; los principales aspectos a destacar respecto al estado químico son:

- Modifica la lista de sustancias prioritarias incluyendo nuevas sustancias para las cuales establece NCA.
- Modifica las NCA para algunas sustancias prioritarias existentes.
- Establece NCA de la biota para algunas sustancias prioritarias existentes y para algunas de las nuevas sustancias incluidas en la lista.
- Establece una lista de observación de sustancias (entre las cuales se encuentran algunas sustancias farmacéuticas) que puedan suponer un riesgo significativo para el medio acuático o a través de este. Los Estados Miembros deberán efectuar el seguimiento de cada sustancia de la lista de observación en estaciones de seguimiento representativas seleccionadas.
- Para los metales cadmio, plomo, mercurio y níquel habrá que determinar las concentraciones biodisponibles por medio de modelos adecuados de biodisponibilidad.

Respecto a la presentación del estado químico, la Directiva 2013/39/UE introduce la novedad de que los Estados Miembros podrán presentar por separado el impacto en el estado químico de las sustancias que se comportan como sustancias PBT (persistentes, bioacumulables y tóxicas) ubicuas, a fin de que no queden ocultas las mejoras en la calidad del agua conseguidas con respecto a otras sustancias.

Entre estas sustancias PBT ubicuas se encuentra el mercurio. No se tiene constancia de la existencia de vertidos de mercurio aguas arriba de la mayoría de los puntos de control de la RCSP, y no se esperaba por tanto detectar incumplimientos de la NCA establecida para esta sustancia en la matriz biota. No obstante, en los análisis efectuados para la matriz biota en la campaña de muestreo de 2013, se han detectado concentraciones superiores a la NCA-biota en 22 puntos de control pertenecientes a la Red de Control de Sustancias Peligrosas de la CHE (ver tabla 2.25).

Aunque todavía no se ha transpuesto la Directiva 2013/39/UE, se ha decidido aplicar en este informe el artículo 8 bis de la Directiva 2013/39/UE en lo que se refiere a las sustancias PBT ubicuas. Por tanto, en el informe CEMAS 2013 se presentan dos mapas de estado químico, uno teniendo en cuenta los incumplimientos de mercurio en biota (mapa 2.3), y otro sin tenerlos en cuenta (mapa 2.4).

El diagnóstico del estado químico que se hace en este informe se hace aplicando el Real Decreto 60/2011, que 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 el diagnóstico de que no se alcanza el buen estado químico en 28 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 2.25** PUNTOS DE MUESTREO QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO QUÍMICO

El significado de las columnas es el siguiente:

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

Punto de muestreo	NCA-MA	NCA-CMA	NCA-Biota
2219 – Ebro / Requejo			X
0001 – Ebro / Miranda de Ebro			X
0564 – Zadorra / Salvatierra			X
0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes	X	X	X
1306 – Ebro / Ircio			X
1157 – Ebro / Mendavia			X
0572 – Ega / Arinzano			X
3027 – Ebro / Azagra (ag. Abajo río Cidacos)			X
0217 – Arga / Ororbia			X
0162 – Ebro / Pignatelli			X
0060 – Arba de Luesia / Tauste	X		
0087 – Jalón / Grisén			X
1090 – Gállego / Hostal de Ipiés			X
0247 – Gállego / Villanueva			X
0211 – Ebro / Presa Pina			X
1296 – Ebro / Azud de Rueda			X
1365 – Martín / Montalbán			X
0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos	X	X	
0227 - Flumen / Sariñena	X	X	
0095 – Vero / Barbastro			X
0562 – Cinca / Aguas abajo Monzón			X
0225 – Clamor Amarga /Aguas abajo de Zaidín	X	X	
0627 – Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins	X	X	
0219 – Segre / Torres de Segre			X
0559 – Matarraña / Maella		X	
0163 – Ebro / Ascó			X
3028 – Ebro / Benissanet			X
0563 – Ebro / Campredó			X

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

El significado de las columnas es el siguiente:

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

Punto de muestreo	Masa de agua
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.
0564 – Zadorra / Salvatierra	241 – Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).
0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes	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).
1306 – Ebro / Ircio	407 – Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.
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 Iranzu 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.
0060 – Arba de Luesia / Tauste	106 – Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.
0087 – Jalón / Grisén	446 – Río Jalón desde el río Grío 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 Jabarrella 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.
1296 – Ebro / Azud de Rueda	456 – Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.

Punto de muestreo	Masa de agua
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.
0227 – Flumen / Sariñena	164 – Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).
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).
0219 – Segre / Torres de Segre	433 – Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.
0559 – Matarraña / Maella	167 – Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.
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).

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 2.25 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 2013.
- Media anual: 0,032 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC

0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- Media anual: 0,112 µg/L.
- 1 determinación ha superado el LC.

0227 - Flumen / Sariñena

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- Media anual: 0,039 µg/L.
- 2 determinaciones han superado el LC.

0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- Media anual: 0,101 µg/L.
- 4 determinaciones han superado el LC.

0627 - Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- Media anual: 0,085 µg/L.
- 3 determinaciones han superado el LC.

Hexaclorociclohexano (NCA-MA = 0,02 µg/L)

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

0179 - Zadorra / Vitoria - Trespuentes

- Se han realizado 11 determinaciones en 2013.
- Media anual: 0,045 µg/L.
- 2 determinaciones han superado el LC.

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

Clorpirifós (NCA-CMA = 0,1 µg/L)

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

0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- La determinación realizada el 15 de mayo (0,520 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0227 – Flumen / Sariñena

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- La determinación realizada el 29 de mayo (0,118 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0225 – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- Las determinaciones realizadas el 15 de mayo (0,135 µg/L) y el 24 de julio (0,188 µg/L) han superado la NCA-CMA.

0627 – Noguera Ribagorzana / Deriv. Acequia Corbins

- Se han realizado 5 determinaciones en 2013.
- La determinación realizada el 10 de junio (0,355 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

0559 – Matarraña / Maella

- Se ha realizado 1 determinación en 2013.
- La determinación realizada el 24 de junio (0,211 µg/L) ha superado la NCA-CMA.

Hexaclorociclohexano (NCA-CMA = 0,04 µg/L)

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

0179 – Zadorra / Vitoria – Trespuentes

- Se han realizado 11 determinaciones en 2013.
- Las determinaciones realizadas el 17 de septiembre (0,210 µg/L) y el 15 de octubre (0,289 µg/L) han 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:

Mercurio (NCA-biota = 20 µg/kg)

2219 - Ebro / Requejo

Se han tomado muestras de madrilla, de piscardo y de gobio. Se ha medido una concentración de 82 µg/Kg en madrilla, de 131 µg/Kg en piscardo y de 103 µg/Kg en gobio.

0001 - Ebro / Miranda de Ebro

Se han tomado muestras de barbo y de madrilla. En barbo se ha medido una concentración de 29 µg/Kg. La concentración medida en madrilla es inferior a la NCA-biota (16 µg/Kg).

0564 – Zadorra / Salvatierra

Se han tomado muestras de tenca y de percasol. Se ha medido una concentración de 35 µg/Kg en tenca y de 26 µg/Kg en percasol.

0179 – Zadorra / Vitoria – Trespuentes

Se ha tomado muestra de barbo y se ha medido una concentración de 144 µg/Kg.

1306 – Ebro / Ircio

Se han tomado muestras de barbo y madrilla. En barbo se ha medido una concentración de 218 µg/Kg. La concentración medida en madrilla es inferior a la NCA-biota (18 µg/Kg).

1157 – Ebro / Mendavia

Se han tomado muestras de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 45 µg/Kg en alburno y de 60 µg/Kg en barbo.

0572 – Ega / Arinzano

Se han tomado muestras de barbo y de madrilla. Se ha medido una concentración de 97 µg/Kg en barbo y de 54 µg/Kg en madrilla.

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

Se han tomado muestras de madrilla, de carpa y de alburno. Se ha medido una concentración de 75 µg/Kg en carpa y de 45 µg/Kg en alburno. La concentración medida en madrilla es inferior a la NCA-biota (10 µg/Kg).

0217 – Arga / Ororbia

Se han tomado muestras de barbo y de carpa. Se ha medido una concentración de 93 µg/Kg en barbo y de 96 µg/Kg en carpa.

0162 – Ebro / Pignatelli

Se han tomado muestras de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 42 µg/Kg en alburno y de 97 µg/Kg en barbo.

0087 – Jalón / Grisén

Se han tomado muestras de barbo y de gobio. Se ha medido una concentración de 40 µg/Kg en barbo y de 81 µg/Kg en gobio.

1090 – Gállego / Hostal de Ipiés

Se han tomado muestras de barbo y de madrilla. Se ha medido una concentración de 561 µg/Kg en barbo y de 211 µg/Kg en madrilla.

0247 – Gállego / Villanueva

Se han tomado muestras de alburno y de barbo. Se ha medido una concentración de 115 µg/Kg en alburno y de 301 µg/Kg en barbo.

0211 – Ebro / Presa Pina

Se han tomado muestras de alburno y de carpa. Se ha medido una concentración de 53 µg/Kg en alburno y de 89 µg/Kg en carpa.

1296 – Ebro / Azud de Rueda

Se han tomado muestras de alburno y de escardino. En alburno se ha medido una concentración de 56 µg/Kg. La concentración medida en escardino es inferior a la NCA-biota.

1365 – Martín / Montalbán

Se ha tomado muestra de barbo y se ha medido una concentración de 81 µg/Kg.

0095 – Vero / Barbastro

Se ha tomado muestra de bagre y se ha medido una concentración de 109 µg/Kg.

0562 – Cinca / Aguas abajo Monzón

Se han tomado muestras de barbo, de bagre y de madrilla. Se ha medido una concentración de 317 µg/Kg en barbo, de 435 µg/Kg en bagre y de 229 µg/Kg en madrilla.

0219 – Segre / Torres de Segre

Se han tomado muestras de carpa, de alburno y de rutilo. Se ha medido una concentración de 62 µg/Kg en carpa, de 50 µg/Kg en alburno y de 23 µg/Kg en rutilos.

0163 – Ebro / Ascó

Se han tomado muestras de alburno y de rutilo. Se ha medido una concentración de 110 µg/Kg en alburno y de 67 µg/Kg en rutilo.

3028 – Ebro / Benissanet

Se han tomado muestras de carpín y de rutilo. Se ha medido una concentración de 341 µg/Kg en carpín y de 101 µg/Kg en rutilo.

0563 – Ebro / Campredó

Se han tomado muestras de carpín y de carpa. Se ha medido una concentración de 78 µg/Kg en carpín y de 106 µg/Kg en carpa.

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 2.6), o
- no haya alcanzado el buen estado químico (detalle en apartado 2.7).

En la tabla 2.27 se muestra el detalle de los estados finales asignados para las masas de agua que cuentan con diagnóstico en el año 2013.

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

Finalmente se analizan los resultados por tipologías en la tabla 2.28 y la figura 2.8.

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

El significado de las columnas es el siguiente:

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

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

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2:** 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 2.5 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
468	Río Ebro desde la Presa del Ebro hasta el río Polla.	126	1	BAJO	MB		BUENO
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
228	Río Ebro desde el río Oca hasta el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	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	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	115	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	115	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	115	1	ALTO	B		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	B		BUENO
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	115	1	MEDIO	B	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	MB		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
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	117	1	MEDIO	MB		BUENO
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	117	1	MEDIO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	117	1	ALTO	Mo		INFERIOR A 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	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	117	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	B		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
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición).	382	1	MEDIO		NO BUENO	INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	112	1	NULO	MB		BUENO
219	Río Rudrón desde el río Moradillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B		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
224	Río Homino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca (incluye río Castil).	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
475	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	126	1	BAJO	MB		BUENO
476	Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba.	126	1	BAJO	B		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
478	Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	126	1	BAJO	MB		BUENO
232	Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el río Ebro y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	112	1	BAJO	MB		BUENO
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	112	1	NULO	B		BUENO
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo (incluye río Nonagro).	126	1	MEDIO	B		BUENO
1702	Río Omecillo desde el río Húmedo hasta el río Salado.	112	1	BAJO	MB		BUENO
1703	Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
236	Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	112	1	BAJO	B		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	Def		INFERIOR A BUENO
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	126	1	NULO	MB		BUENO
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	126	1	BAJO	MB		BUENO
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO	B		BUENO
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	112	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
486	Río Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye río Ugarana).	126	1	MEDIO	MB		BUENO
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivari-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	126	1	ALTO	B		BUENO
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urrúnaga (incluye río Undabe).	126	1	NULO	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 Errekabarri).	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
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	126	1	NULO	MB		BUENO
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	112	1	ALTO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	115	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	112	1	MEDIO	B		BUENO
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	115	1	ALTO	B		BUENO
492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaón.	126	1	BAJO	B		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
495	Río Tirón desde el río Urbión hasta el río Retorto.	126	1	BAJO	MB		BUENO
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva.	112	1	BAJO	MB		BUENO
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	112	1	MEDIO	B		BUENO
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en 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	B		BUENO
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	B		BUENO
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	111	1	NULO	MB		BUENO
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	111	1	BAJO	MB		BUENO
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	111	1	NULO	MB		BUENO
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	126	1	BAJO	MB		BUENO
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	126	1	BAJO	MB		BUENO
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	126	1	BAJO	B		BUENO
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	112	1	BAJO	B		BUENO
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	112	1	MEDIO	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	B		BUENO
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	MEDIO	MB	BUENO	BUENO
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	111	1	NULO	B		BUENO
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumberras.	111	1	NULO	MB		BUENO
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	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	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	112	1	NULO	MB		BUENO
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	BAJO	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
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	112	1	BAJO	MB		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	B		BUENO
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrastá).	126	1	BAJO	MB		BUENO
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	112	1	MEDIO	MB		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	MB		BUENO
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
687	Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye ríos Baos y Ostaza).	111	1	BAJO	MB		BUENO
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	112	1	ALTO	B		BUENO
688	Río Aragón desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc (incluye arroyo Rioseta).	127	1	BAJO	MB		BUENO
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	127	1	BAJO	MB		BUENO
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	127	1	BAJO	B		BUENO
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez).	126	1	NULO	MB		BUENO
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	126	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
514	Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	B		BUENO
515	Río Aragón desde el río Estarrún hasta el río Subordán.	126	1	MEDIO	MB		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	MB		BUENO
519	Río Aragón desde el río Subordán hasta el río Veral.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	127	1	BAJO	B		BUENO
520	Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones.	126	1	NULO	MB		BUENO
522	Río Veral desde el río Majones hasta su desembocadura en el río Aragón.	126	1	BAJO	MB		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
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	115	1	BAJO	MB		BUENO
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Leoz	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
94	Río Zidacos desde el río Leoz 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	B		BUENO
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	126	1	NULO	MB		BUENO
532	Río Irati desde la central hidroeléctrica de Betolegui hasta la central hidroeléctrica de Irati y cola del Embalse de Itoiz.	126	1	NULO	MB		BUENO
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.	126	1	BAJO	MB		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
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	126	1	MEDIO	B		BUENO
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	126	1	NULO	MB		BUENO
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	126	1	BAJO	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 Araquil y Mediano).	126	1	BAJO	B		BUENO
545	Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.	126	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
294	Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	112	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
546	Río Arga desde el río Elorz hasta el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona).	126	1	MEDIO	Def	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	Def	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	B		BUENO
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basaburua).	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	B		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	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	115	1	ALTO	B	BUENO	BUENO
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	112	1	BAJO	B		BUENO
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	112	1	MEDIO	B		BUENO
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	112	1	BAJO	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	B		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	Def		INFERIOR A BUENO
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	112	1	BAJO	B		BUENO
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	112	1	NULO	MB		BUENO
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues.	109	1	BAJO	B		BUENO
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	109	1	MEDIO	B		BUENO
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	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 Jénez).	109	1	MEDIO	B		BUENO
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
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	B		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	Def		INFERIOR A BUENO
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	B		BUENO
312	Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo.	112	1	MEDIO	Def		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
319	Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete).	112	1	BAJO	MB		BUENO
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	109	1	MEDIO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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	B		BUENO
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	112	1	MEDIO	Def		INFERIOR A BUENO
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	112	1	ALTO	Def	BUENO	INFERIOR A BUENO
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	116	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	116	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
325	Río Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	112	1	MEDIO	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	MB		BUENO
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	116	1	ALTO	B		BUENO
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	116	1	ALTO	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	Def	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	B		BUENO
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	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	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
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 Jabarella 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 Jabarella junto al azud de Javierrelatre.	126	1	NULO	MB		BUENO
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		BUENO
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	112	1	NULO	MB		BUENO
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	112	1	NULO	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	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
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	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	109	2	MEDIO	Mo	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
341	Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	112	1	MEDIO	MB		BUENO
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Ecuriza.	109	1	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
134	Río Ecuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Esteruel y Embalse de Ecuriza).	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
135	Río Martín desde el río Ecuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	109	1	ALTO	Def		INFERIOR A BUENO
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	109	1	BAJO	B		BUENO
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinzenza.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
349	Río Guadalupe desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	112	1	BAJO	B		BUENO
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	112	1	NULO	MB		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
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	112	1	BAJO	MB		BUENO
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	109	1	MEDIO	B		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	B		BUENO
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	109	1	MEDIO	B		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	MB		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	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
617	Río Valira desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre (incluye la parte española del río Os).	126	1	BAJO	B		BUENO
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	126	1	MEDIO	B		BUENO
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	126	1	MEDIO	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
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	112	1	BAJO	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	Mo		INFERIOR A BUENO
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	126	1	MEDIO	MB		BUENO
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	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	B		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	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	109	2	ALTO	Mo		INFERIOR A BUENO
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	115	1	ALTO	Def		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
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	127	1	BAJO	B		BUENO
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	127	1	BAJO	B		BUENO
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	127	1	NULO	B		BUENO
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	127	1	BAJO	B		BUENO
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	126	1	BAJO	MB		BUENO
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	112	1	BAJO	MB		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
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	127	1	BAJO	B		BUENO
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	127	1	BAJO	MB		BUENO
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	127	1	BAJO	B		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	127	1	NULO	B		BUENO
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talarn y el retorno de las centrales.	126	1	NULO	MB		BUENO
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	126	1	BAJO	MB		BUENO
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Talarn hasta el río Conqués.	126	1	NULO	B		BUENO
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	112	1	BAJO	Mo		INFERIOR A BUENO
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	112	1	BAJO	Mo		INFERIOR A BUENO
818	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Terradets hasta la cola del Embalse de Camarasa.	126	1	BAJO	MB		BUENO
745	Río Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca (inicio de la canalización del Cinca e incluye río Real y barranco Urdiceto).	127	1	BAJO	MB		BUENO
748	Río Cinqueta desde su nacimiento hasta el río Sallena (incluye río Sallena).	127	1	BAJO	B		BUENO
749	Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca.	127	1	BAJO	B		BUENO
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	127	1	BAJO	B		BUENO
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	127	1	BAJO	B		BUENO
663	Río Vellos desde el río Aso hasta el río Yesa.	126	1	BAJO	MB		BUENO
666	Río Cinca desde el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado), hasta el río Ara.	126	1	BAJO	MB		BUENO
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	127	1	BAJO	B		BUENO
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	127	1	BAJO	B		BUENO
667	Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste.	126	1	BAJO	MB		BUENO
669	Río Ara desde el río Sieste hasta su desembocadura en el río Cinca (incluye la cola del Embalse de Mediano y el final de las canalizaciones del río Cinca).	126	1	BAJO	MB		BUENO
676	Río Susia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.	126	1	BAJO	MB		BUENO
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	126	1	MEDIO	B		BUENO
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	115	1	BAJO	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	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	115	1	MEDIO	MB		BUENO
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	BAJO	MB		BUENO
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	115	1	ALTO	B	NO BUENO	INFERIOR A 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	B		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	MB		BUENO

MAS	Nombre descriptivo de la MAS	Tipo	Nat	Riesgo	EE	EQ	EF
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	112	1	BAJO	MB		BUENO
377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	112	1	NULO	MB		BUENO
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	112	1	NULO	MB		BUENO
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	109	1	BAJO	B	BUENO	BUENO
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	126	1	BAJO	MB		BUENO
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	112	1	BAJO	MB		BUENO
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	109	1	MEDIO	B		BUENO
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	109	1	MEDIO	B		BUENO
163	Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	109	1	ALTO	Def	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	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	109	1	ALTO	Mo	BUENO	INFERIOR A BUENO
764	Río Ésera desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de Cregüeña).	127	1	BAJO	MB		BUENO
768	Río Ésera desde el río Estós hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	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
680	Río Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el río Villacarli.	126	1	NULO	MB		BUENO
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	112	1	BAJO	MB		BUENO
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
390	Río Pena desde la Presa de Pena hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	MEDIO	B		BUENO
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	112	1	MEDIO	MB		BUENO
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña.	112	1	BAJO	Mo		INFERIOR A BUENO
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	109	1	MEDIO	Mo	NO BUENO	INFERIOR A BUENO
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	112	1	BAJO	B		BUENO
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	109	1	MEDIO	B		BUENO
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	MEDIO	B		BUENO
173	Río Ciurana desde el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta el río Montsant.	109	1	MEDIO	Mo		INFERIOR A BUENO
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	109	1	ALTO	MB		BUENO
830	Río Asmat desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	109	1	MEDIO	MB		BUENO
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	127	1	BAJO	MB		BUENO
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	127	1	NULO	B		BUENO
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu (incluye río Barrados).	127	1	BAJO	B		BUENO
788	Río Garona desde el río Jueu hasta su entrada en el Embalse de Torán (incluye ríos Margalida y Toran).	127	1	BAJO	MB		BUENO

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

Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro	643
Nº de MAS con estado ecológico inferior a bueno	100 (15,6%)
Moderado.....	81
Deficiente.....	18
Malo	1
Nº de MAS que no alcanzan el buen estado químico	33 (5,1%)
Nº de MAS que no alcanzan el buen estado	113 (17,6%)
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:

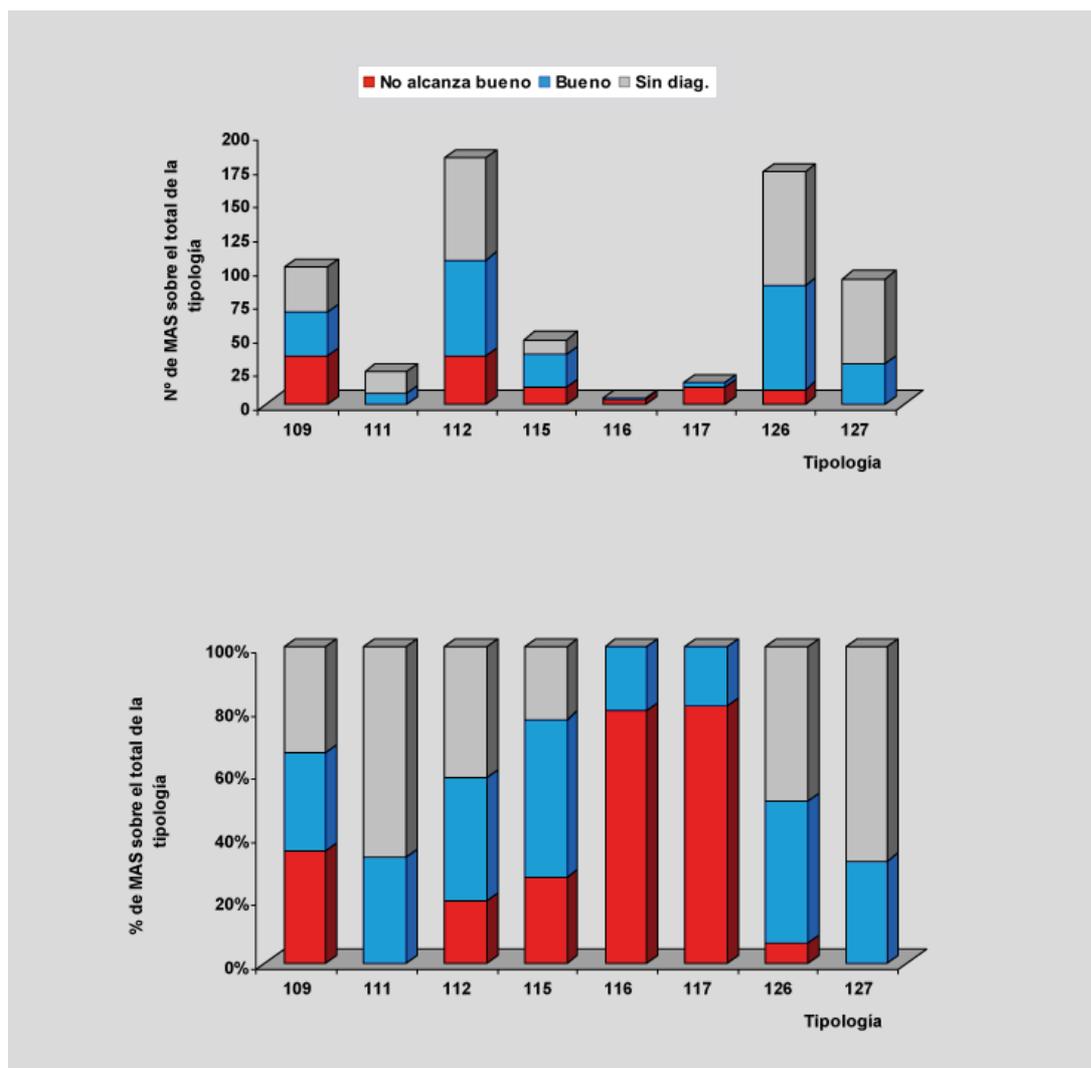
Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro	643
Nº de MAS declaradas en riesgo Alto	63 (9,8%)
Con diagnóstico de estado en 2013	62
En buen estado	14
No alcanzan el buen estado.....	48
Nº de MAS declaradas en riesgo Medio.....	219 (34,1%)
Con diagnóstico de estado en 2013	155
En buen estado	95
No alcanzan el buen estado.....	60
Nº de MAS declaradas en riesgo Bajo.....	312 (48,5%)
Con diagnóstico de estado en 2013	102
En buen estado	97
No alcanzan el buen estado.....	5
Nº de MAS declaradas en riesgo en Nulo	49 (7,6%)
Con diagnóstico de estado en 2013	40
En buen estado	40
No alcanzan el buen estado.....	0

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

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

Tipo		Nº MAS definidas	Nº MAS que alcanzan el buen estado	Nº MAS que no alcanzan el buen estado	km MAS definidas	km MAS que alcanzan el buen estado	km MAS que no alcanzan el buen estado
109	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	102	32	36	2.606	688	1.233
111	Ríos de montaña mediterránea silíceo	24	8	0	297	156	0
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea	183	71	36	3.906	1.527	1.021
115	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	48	24	13	802	450	267
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	5	1	4	128	9	119
117	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	16	3	13	368	34	335
126	Ríos de montaña húmeda calcárea	172	77	11	3.068	1.724	107
127	Ríos de alta montaña	93	30	0	1.099	477	0
Total		643	246	113	12.275	5.065	3.082

■ **FIGURA 2.8** DISTRIBUCIÓN POR TIPOLOGÍAS DEL ESTADO FINAL EN LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES



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 2013 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.

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

De las 113 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 2.29 MASAS DE AGUA FLUVIALES QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO Y QUE NO ESTÁN INCLUIDAS EN LOS PLANES DE CONTROL OPERATIVO

El significado de las columnas es el siguiente:

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

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

- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua:
 - **1:** MAS considerada como natural
 - **2:** 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
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	112	1	BAJO	B	NO BUENO
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	112	1	BAJO	Mo	
365	Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	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**

Causa del mal estado	No alcanza el buen estado químico (mercurio en biota).
Punto de muestreo	2219 – Ebro / Requejo Hay otro punto de muestreo en la masa (1149 – Ebro / Reinosa) en el que se determinan indicadores físico-químicos.
Análisis y conclusiones	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 (82 µg/kg), de piscardo (131 µg/kg) y de gobio (103 µg/kg). El estado ecológico según indicadores físico-químicos es bueno en los dos puntos de muestreo ubicados en la masa de agua.
Propuestas	Revisar asignación de riesgo a la vista del incumplimiento de la norma de calidad ambiental para mercurio (sustancia prioritaria).

MAS 342**Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).****Longitud: 12,9 Km. Considerada en riesgo BAJO**

Causa del mal estado	No alcanza el buen estado químico (mercurio en biota).
Punto de muestreo	1365 – Martín / Montalbán Existe otro punto de muestreo en la masa (1228 – Martín / Martín del Río).
Análisis y conclusiones	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). En 2012 se procedió a dar de alta este punto de muestreo 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 81 µg/kg. En los dos puntos de muestreo asociados a la masa de agua el estado ecológico según indicadores biológicos, físico químicos e hidromorfológicos es bueno.
Propuestas	Actualmente la masa de agua se encuentra clasificada en riesgo bajo por buenos resultados de estado en años anteriores. No obstante, a la vista del citado incumplimiento se procede a revisar su asignación de riesgo.

MAS 364 Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques. Longitud: 22,2 Km. Considerada en riesgo BAJO MAS 365 Río Conqués desde el río Abellá hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa. Longitud: 2,5 km. Considerada en riesgo BAJO	
Causa del mal estado	Estado ecológico moderado a causa de indicadores biológicos (IBMWP) y físico-químicos (nitritos y nitratos).
Punto de muestreo	3024 – Conqués / Gavet de la Conca No hay más puntos de muestreo en la MAS.
Análisis y conclusiones	Se considera que el punto de muestreo representa la calidad de la masa de agua en la que se ubica (Río Conqués, MAS 365) y la calidad de la masa de agua ubicada aguas arriba (Río Abellá, MAS 364). El punto de muestreo se dio de alta para su muestreo en 2013 ya que hasta la fecha no se disponía de diagnóstico para estas masas de agua. Pese a que no se encuentran sometidas a importantes presiones, en el punto de muestreo se ha obtenido un mal diagnóstico para el indicador según macroinvertebrados (indicador biológico), así como para nitratos y nitritos (indicadores físico químicos). Para macroinvertebrados se ha obtenido un valor del índice IBMWP de 90, cuando para la tipología 112 el umbral entre bueno y moderado se sitúa en 101. En el año 2013 únicamente se realiza un muestreo físico químico en el que se obtienen unas concentraciones de nitritos (0,33 mg/L) y nitratos (31,1 mg/L) que superan sobradamente el valor umbral entre el estado bueno y moderado (0,15 mg/L y 20,0 mg/L respectivamente).
Propuestas	Analizar las causas de incumplimiento y revisar la asignación de riesgo a la vista de los resultados.

MAS 396 Río Tastavins desde el río Monroyo hasta su desembocadura en el río Matarraña. Longitud: 16,2 Km. Considerada en riesgo BAJO	
Causa del mal estado	Estado ecológico moderado: indicadores físico-químicos (nitratos).
Punto de muestreo	3020 – Tastavins / desembocadura - Valderrobres No hay más puntos de muestreo en la MAS.
Análisis y conclusiones	Únicamente se dispone de análisis físico-químicos. Punto de muestreo creado en 2011 para el control de nutrientes ya que la cuenca del río Matarraña está sometida a grandes presiones por usos ganaderos, responsables de estas altas concentraciones de nitratos. En 2011, 2012 y 2013 se obtiene una concentración media de nitratos de 7,4 mg/L, 44,6 mg/L y 45,8 mg/L respectivamente. Estas concentraciones superan con creces la concentración umbral entre el estado bueno y moderado, fijada en 20,0 mg/L para nitratos. En 2013 el resto de parámetros físico-químicos medidos obtienen un diagnóstico muy bueno.
Propuestas	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 los últimos años, recalculamos el riesgo de incumplir los objetivos medioambientales establecidos en la DMA.