

Control del
Estado de las
Masas de
Agua
Superficiales

**INFORME DE SITUACIÓN
AÑO 2005**



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

**Control del Estado
de las
Masas de Agua Superficiales**

C.E.M.A.S.

Informe de situación

Año 2005



Junio de 2006

Este informe ha sido elaborado por el Área de Calidad de Aguas de la **Confederación Hidrográfica del Ebro**, con la asistencia técnica de **Adasa Sistemas**.

Coordinador:

Vicente Sancho-Tello Valls

Autores:

Confederación Hidrográfica del Ebro

Susana Cortés
Concha Durán Lalaguna
Miriam Pardos Duque

Adasa Sistemas

Sergio Gimeno Abós
José M. Sanz Pérez

Cualquier comentario sobre este documento puede remitirse a:

Confederación Hidrográfica del Ebro
Área de Calidad de Aguas
Paseo Sagasta 24-28
50071 – Zaragoza
Tel.: +34 976 71 10 00
Fax: +34 976 21 45 96
che_calidad@chebro.es

1 INTRODUCCIÓN Y RESUMEN DEL INFORME DE SITUACIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Resumen del informe de situación.....	2
2 CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS	5
2.1 Aguas prepotables.....	5
2.1.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados	6
2.1.2 Diagnóstico P.H.E. "más riguroso". Con valores límite imperativos y admisibles.	11
2.1.2.1 Detalle de estaciones con calidad medida A3 y menor que A3. Diagnóstico P.H.E.	12
2.1.3 Diagnóstico U.E. Con valores límite imperativos.....	19
2.1.4 Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución	20
2.2 Zonas piscícolas	27
2.2.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados	27
2.2.2 Diagnóstico de calidad en los puntos de muestreo	29
2.2.3 Principales incumplimientos a destacar	31
2.2.4 Otras consideraciones.....	32
2.3 Zonas de baño	33
2.3.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados	33
2.3.2 Interpretación de resultados.....	36
2.4 Red de nutrientes	39
2.4.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados	39
2.4.2 Evolución de los resultados en los puntos de muestreo	41
2.4.2.1 Concentraciones elevadas de nutrientes en los puntos de control específicos.....	42
2.4.2.2 Concentraciones elevadas de nutrientes en otros puntos de control no incluidos en la red de control de nutrientes	47
3 RÍOS	53
3.1 Control de vigilancia (estado químico)	53
3.2 Control operativo (estado químico)	55
3.2.1 Red de control operativo.....	55
3.2.1.1 Puntos incluidos y descripción de causas	56
3.2.1.2 Estudio de la situación actual y evolución.....	58
3.2.2 Control de sustancias peligrosas	76
3.2.2.1 Sustancias prioritarias.....	77
3.2.2.2 Red de Control de Sustancias Peligrosas	79
3.2.2.3 Red de Control de Plaguicidas.....	84
3.3 Indicadores biológicos	87
3.3.1 Diatomeas.....	88
3.3.2 Macroinvertebrados.....	89
3.3.3 Peces.....	95
3.3.4 Clorofilas.....	96
3.4 Red de referencia	101
3.4.1 Trabajo de campo	101
3.4.2 Red de referencia provisional	102
4 MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS (EMBALSES).....	105
4.1 Trabajos realizados hasta la fecha.....	105
4.2 Resumen de los trabajos realizados durante 2005.....	106
4.2.1 Trabajo de cianotoxinas en cinco embalses de la cuenca del Ebro	106
4.2.2 Control de embalses y propuesta de establecimiento de potencial ecológico.....	107

5 LAGOS.....	109
5.1 Trabajos de campo llevados a cabo en 2004 y resultados preliminares.....	109
5.2 Trabajos de campo llevados a cabo en 2005 y a completar a comienzos de 2006.....	111
6 ESTACIONES DE LA RED DE INTERCALIBRACIÓN	113
6.1 Establecimiento de la Red de Intercalibración	113
6.2 Ejercicio de Intercalibración.....	114
6.2.1 Ríos	114
6.2.2 Lagos.....	115
7 DESARROLLO DE TRABAJOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA DMA.....	117
7.1 Análisis de Presiones e Impactos en Aguas Superficiales.....	117
7.2 Registro de zonas protegidas	120
7.3 Metodologías.....	121

Mapas

Mapa 1 Control de zonas protegidas. Registro de zonas protegidas.

Se representan las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas: aguas de baño, aguas que requieren protección para la vida piscícola, destinadas a abastecimiento, zonas sensibles, zonas vulnerables, ZEPAS y LIC's.

Mapa 2 Control de zonas protegidas. Aguas superficiales destinadas a abastecimiento. Diagnóstico 2005. Criterio P.H.E.

Se representan las MAS protegidas por su uso para el abastecimiento. Los puntos de muestreo que las controlan aparecen coloreados según el diagnóstico obtenido en el año 2005 (criterio P.H.E.)

Mapa 3 Control de zonas protegidas. Aguas superficiales destinadas a abastecimiento. Concentración de sulfatos. Máximos anuales.

Se representan las MAS protegidas por su uso para el abastecimiento. Los puntos de muestreo que las controlan aparecen coloreados según los valores máximos medidos en el año para el parámetro sulfatos.

Mapa 4 Control de zonas protegidas. Aguas que requieren protección para la vida piscícola (Dir. 78/659/CEE).

Se representan las MAS protegidas porque requieren protección para la vida piscícola. Los puntos de muestreo que las controlan aparecen coloreados según los incumplimientos observados en los parámetros medidos.

Mapa 5 Control de zonas protegidas. Zonas declaradas como aguas de baño en el marco de la Dir. 76/160/CEE.

Se representan con puntos las zonas protegidas en función de su uso como aguas de baño. El color indica el diagnóstico obtenido durante la campaña de muestreos del año 2005.

Mapa 6 Control de zonas protegidas. Concentración de nutrientes en la cuenca. Concentración promedio anual de nitratos.

Se representan las zonas sensibles y vulnerables. Para todos los puntos de las redes de control en explotación durante el año 2005 se representan los valores promedios calculados para la concentración de los nitratos. Los puntos que pertenecen a la red de control de nutrientes se marcan con un círculo blanco interior.

Mapa 7 Control de zonas protegidas. Concentración de nutrientes en la cuenca. Concentración promedio anual de fosfatos.

Se representan las zonas sensibles y vulnerables. Para todos los puntos de las redes de control en explotación durante el año 2005 se representan los valores promedios calculados para la concentración de los fosfatos. Los puntos que pertenecen a la red de control de nutrientes se marcan con un círculo blanco interior.

Mapa 8 Mapa de riesgos en las MAS. Puntos de la red de control operativo (estado químico). Cumplimiento de objetivos de calidad.

Se representa de fondo la tipificación de riesgos en las MAS. Se incluyen los puntos de la red provisional de control operativo. Se señalan con distintos símbolos, la RCP y la RCSP, indicando el cumplimiento de los objetivos de calidad.

Mapa 9 Indicadores biológicos. Red de control de macroinvertebrados. Clases de calidad obtenidas en 2005.

Se representan los puntos controlados en el año, indicando la calidad obtenida en los muestreos.

Mapa 10 Red de referencia provisional.

Se representan los puntos que componen la red de referencia provisional, indicando si han sido visitados o no (verificación de su idoneidad).

Mapa 11 Masas de agua muy modificadas (embalses). Grado trófico de los embalses muestreados en 2004 y 2005.

Se representan los embalses muestreados durante los años 2004 y 2005, y se indica el grado trófico determinado.

Mapa 12 Red de intercalibración.

Se representan los puntos de la red de intercalibración.

Anexos

Anexo 1. Diagnóstico aptitud para abastecimiento de población. Criterios de clasificación.

Anexo 2. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Criterios de clasificación.

Anexo 3. Diagnóstico aptitud aguas de baño. Criterios de clasificación.

Anexo 4. Objetivos de calidad para Sustancias Peligrosas Lista I y Lista II Preferentes.

Anexo 5. Masas de agua superficiales definidas en la cuenca del Ebro.

Anexo 6. Relación entre los puntos de control de calidad y las masas de agua.

Anexo 7. Glosarios de términos y abreviaturas.

Tablas

Tabla 2.1. Puntos de control de aguas prepotables.....	6
Tabla 2.2. Agrupaciones de parámetros según frecuencias de determinación (Dir. 75/440/CEE)	9
Tabla 2.3. Frecuencias de muestreo aplicadas en el control de las aguas prepotables	10
Tabla 2.4. Designaciones de tramos piscícolas declarados a la UE (Dir. 78/659/CEE).	27
Tabla 2.5. Estaciones que representan la calidad de tramos declarados según Dir. 78/659/CEE.	28
Tabla 2.6. Parámetros analizados en la red de control de zonas piscícolas	28
Tabla 2.7. Diagnóstico mensual según aptitud para la vida piscícola.....	29
Tabla 2.8. Fechas de inicio y final de la temporada de baño en cada Comunidad Autónoma	33
Tabla 2.9. Zonas de baño en el ámbito de la cuenca Hidrográfica del Ebro.....	35
Tabla 2.10. Diagnóstico de calidad en las zonas de baño.....	36
Tabla 2.11. Puntos incluidos en la red de control de nutrientes.....	40
Tabla 2.12. Resumen de resultados en los puntos de la red de control de nutrientes	41
Tabla 3.1. Puntos incluidos en la Red de Control Operativo	56
Tabla 3.2. Lista de Sustancias Prioritarias en el ámbito de la política de aguas (*)	77
Tabla 3.3. Puntos de control de la Red de Control de Sustancias Peligrosas	79
Tabla 3.4. Sustancias analizadas en la RCSP para puntos SP-10 a SP-18.....	80
Tabla 3.5. Sustancias analizadas en la RCSP para puntos SP-1 a SP-9	81
Tabla 3.6. Puntos de control de la Red de Plaguicidas.....	84
Tabla 3.7. Plaguicidas analizados.	85
Tabla 3.8. Metabolitos analizados.	85
Tabla 3.9. Elementos de calidad biológica considerados para ríos y lagos.....	87
Tabla 3.10. Resultados de los índices bióticos de macroinvertebrados en el año 2005.	91
Tabla 3.11. Puntos de seguimiento de clorofila en el Ebro	96
Tabla 3.12. Indicadores de calidad en ríos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA	102
Tabla 3.13. Puntos incluidos en la Red de referencia provisional	102
Tabla 4.1. Grado trófico de los distintos embalses muestreados. 2004-2005. *.....	107
Tabla 5.1. Indicadores de calidad en lagos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA.....	109
Tabla 5.2. Lagos de montaña seleccionados y muestreados.....	110
Tabla 5.3. Lagos seleccionados para los muestreos en 2005-2006	111
Tabla 6.1. Puntos de la red de intercalibración pertenecientes a la cuenca del Ebro	113
Tabla 7.1. Matriz Presión-Riesgo-Impacto.....	119
Tabla 7.2. Protocolos de muestreo y análisis.....	121

Figuras

Figura 2.1. Parámetros condicionantes de calidad peor que A2	11
Figura 3.1. Distribución de las clases de calidad del agua determinadas mediante índices de macroinvertebrados en las estaciones de la cuenca del Ebro analizadas en 2005. (Se han eliminado aquellas estaciones cuyo muestreo se consideró no adecuado)	90
Figura 3.2. Evolución de la clorofila bentónica en el curso del río Ebro.....	97
Figura 3.3. Evolución de la clorofila planctónica en el curso del río Ebro.....	98
Figura 6.1. Correlación entre las métricas nacionales y las métricas comunes de un país	114
Figura 7.1. Cuadros resumen de Impacto en masas de agua (nº de MAS y Km de río)	119
Figura 7.2. Cuadros resumen de Riesgo en masas de agua (nº de MAS y Km de río).....	120

1 INTRODUCCIÓN Y RESUMEN DEL INFORME DE SITUACIÓN

1.1 Introducción

La Confederación Hidrográfica del Ebro realiza, desde hace más de 30 años un control sistemático de la calidad físico-química y microbiológica de las aguas superficiales de las cuencas hidrográficas del Ebro y del Garona –tramo español-. Estos controles se plasman en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos, en los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas en el Laboratorio de Aguas de la Confederación y otros Laboratorios colaboradores. Estos controles están encaminados a la verificación del cumplimiento de las Directivas Europeas referentes a los distintos usos del agua o a la contaminación causada por determinadas actividades.

El 22 de diciembre del año 2000, el DOCE (Diario Oficial de la Comunidad Europea) publicó la Directiva 2000/60/CE (en adelante Directiva Marco o DMA), por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Las redes de control de calidad están siendo adaptadas a las exigencias y nomenclatura de la DMA. Esta Directiva obliga a establecer programas de seguimiento del estado de las aguas. Los programas de seguimiento o de control en la DMA se han concretado en el **control de zonas protegidas**, el **control operativo**, el **control de vigilancia** y el **control de investigación**.

Además, la DMA resalta la importancia del uso de indicadores biológicos en el seguimiento del estado de las masas de agua, lo que ha llevado a ampliar las redes de control a la denominada "**Red de Indicadores Biológicos**".

El conjunto de todas estas redes se ha empezado a denominar "**Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales**" (**CEMAS**).

Es objetivo del presente informe el seguimiento y diagnóstico del estado de las masas de aguas superficiales, mediante los controles realizados durante el año 2005, así como la exposición de los trabajos realizados para la adaptación de las redes de control a los requerimientos de la DMA.

Toda la información relacionada con los trabajos de seguimiento del estado de las masas de agua se encuentra disponible en Internet.

La dirección desde la que se puede acceder es:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/CalidadDeAguas.html>

1.2 Resumen del informe de situación

Dentro del control de las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de población, se efectúa un control analítico en las poblaciones que superan los 500 habitantes.

Atendiendo a los parámetros imperativos que fija la directiva 75/440/CEE, durante el año 2005, todas las estaciones obtienen una calidad tipo A2 o superior; es decir, estaría en **buen estado** con relación a esta Norma.

Atendiendo al diagnóstico más riguroso, establecido en el Plan Hidrológico del Ebro, el 78% de las estaciones habrían alcanzado la calidad A2 o superior. Del 22% restante, que debería mejorar su estado, en el 70% de las ocasiones, los parámetros condicionantes de dicho estado corresponden a parámetros microbiológicos.

Por lo que respecta a los tramos designados como de interés piscícola ante la UE, de los 165 muestreos realizados en 2005, tan sólo en uno de ellos se midió una calidad no conforme con la establecida en la directiva correspondiente (78/659/CEE).

Las 30 zonas de baño en aguas interiores designadas ante la UE resultaron aptas para el baño durante la pasada temporada.

El control establecido en las aguas superficiales respecto a su contenido de nutrientes (nitratos y fosfatos), reflejó que 10 de los cauces, del total de los 29 incluidos en dicho control, presentan concentraciones de nitratos y/o fosfatos que superan los umbrales recomendados. Estos nutrientes tienen una procedencia agraria y, por lo que respecta a los fosfatos, también urbana.

En la totalidad de la cuenca del Ebro, existen 24 ríos o tramos de río afectados por una elevada concentración de sulfatos que proceden, fundamentalmente de origen natural.

Los controles establecidos en aguas superficiales se están adecuando a la nomenclatura y prescripciones de la DMA. Se ha establecido una subred para el **control de vigilancia** y otra para el **control operativo** de las masas de agua que presentan riesgo de no alcanzar el buen estado para el año 2015. Esta subred de control operativo de parámetros físico-químicos está complementada con los controles de los indicadores biológicos.

Para el control de sustancias peligrosas de origen puntual-industrial, se dispone de 18 estaciones repartidas en los puntos más representativos.

Durante el año 2005 se han detectado incumplimientos en el objetivo de calidad correspondiente al selenio en 4 estaciones de la red de peligrosas y en 2 estaciones más. Este incumplimiento no tiene efectos prácticos, puesto que, en todos los puntos, los valores han sido muy inferiores al límite admisible para el selenio en agua de consumo humano.

Además, y en la estación del río Huerva en Fuente de la Junquera, se han incumplido los objetivos de calidad exigibles para fluoruros y/o cromo total, en 3 de las muestras tomadas.

Por lo que respecta a la Red de Control de Plaguicidas de origen difuso-agrario, no se han superado en ninguno de los muestreos las concentraciones medias anuales establecidas para las sustancias de la Lista I y tan sólo en un muestreo de una estación – Arba en Gallur, junio de 2005 –, se ha detectado un incumplimiento en atrazina.

Sin embargo, se han medido concentraciones relativamente elevadas de plaguicidas en varios puntos que pueden presentar una problemática adicional para las aguas de consumo humano, dado que los niveles exigibles en plaguicidas se han rebajado con la nueva reglamentación a la décima parte de los valores admisibles anteriormente.

Como indicadores biológicos prescritos en la DMA, se han controlado los valores de diatomeas en 200 estaciones y los macroinvertebrados en 227 estaciones.

Atendiendo a los macroinvertebrados, entre el 77 y el 89% de las masas de agua controladas alcanzaron en el año 2005 la condición de buen estado (la variación de los porcentajes depende de los distintos índices considerados).

Se ha trabajado, asimismo, en los índices de peces y control de clorofilas.

Como resumen de esto último, se señala que: *“Las concentraciones de clorofila indican que los productores primarios son muy abundantes en los dos compartimentos estudiados, plancton y bentos, desde la parte alta del Ebro hasta la desembocadura”*. Los mayores valores corresponden a la zona baja del río.

Por lo que respecta a la calidad del agua en los embalses, durante los años 2004 y 2005 se han realizado 4 campañas de muestreo en 47 de los principales embalses.

Asimismo se ha controlado la presencia de cianotoxinas en 5 embalses, en los que la presencia de cianobacterias es más frecuente.

Respecto a los lagos de origen natural, se han seleccionado 43 de ellos para determinar su estado durante el bienio 2005-2006; 28 de ellos ya se han muestreado durante el año 2005.

Dentro de los trabajos para la implementación de la DMA, se ha realizado el Estudio de Presiones e Impactos, clasificando las 697 masas de agua superficiales en las diversas categorías de riesgo de no alcanzar el buen estado y, entre ellas, las que están todavía en estudio a tal fin.

2 CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, y exige para estas zonas incluidas en el Registro, un control específico.

El Registro de Zonas Protegidas comprende:

- a) zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano de acuerdo al Artículo 7 de la Directiva (abastecimiento de más de 50 habitantes)
- b) zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (no hay zonas de este tipo en la cuenca, en las aguas continentales)
- c) masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE (Zonas de Baño)
- d) zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE.
- e) zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CE (Hábitats, LICs) y la Directiva 79/409/CEE (Aves, ZEPAS) (También se incluyen en este apartado los tramos declarados como salmonícolas y ciprinícola según la Dir. 78/659/CEE)

La información relativa al Registro de Zonas Protegidas se incluyó en el capítulo 3 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado "Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas", disponible en la página web de la Confederación:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>

El mapa 1 representa las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

2.1 Aguas prepotables

La DMA, en su artículo 7 establece que los Estados miembros deben especificar dentro de cada demarcación hidrográfica:

- todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas,
- y todas las masas de agua destinadas a tal uso en el futuro.

También establece que se efectúe un seguimiento, de conformidad con el anexo V, de las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios.

En virtud de estas indicaciones, se procedió en el año 2002 a realizar los trabajos necesarios para la ampliación y actualización del inventario de abastecimientos existente en esta Área de Calidad, aumentando su alcance hasta los núcleos de 50 habitantes. Asimismo, el control de la red ABASTA se ha ampliado hasta las tomas destinadas a los 500 habitantes.

Las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable están reguladas por la Directiva 75/440/CEE, incorporada a la normativa española por el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la Planificación Hidrológica: R.D. 927/88.

2.1.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados

Actualmente, de acuerdo con lo especificado en el artículo 7 de la DMA, se realiza el control de las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de más de 500 personas. Esto supone el seguimiento de la calidad en 146 puntos de muestreo, con diferentes frecuencias de muestreo y de determinación de parámetros según el número de habitantes abastecido y la calidad asignada al tramo.

En la tabla 2.1 se detallan los puntos que han sido muestreados durante el año 2005, así como los sistemas de abastecimiento controlados por cada uno de ellos.

Tabla 2.1. Puntos de control de aguas prepotables

Código	Nombre	Abastecimiento representado
004	Arga en Funes	Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.350 hab)
005	Aragón en Caparroso	Toma principal a Caparroso, desde pozo aluvial (2.500 hab)
010	Jiloca en Daroca	Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.200 hab)
011b	Ebro en Zaragoza (La Almozara)	Complementario a Zaragoza y entorno (635.000 hab). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.
013	Ésera en Graus	Principal a Graus, desde pozo aluvial (2.500 hab)
015	Guadalupe - Deriv. Ac. Vieja de Alcañiz	Principal a Alcañiz y Castelserás (14.000 hab)
029	Ebro en Mequinenza	Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.450 hab)
033	Alcanadre en Peralta	Principal a Sariñena, desde la Acequia Valdera (3.100 hab)
036	Iregua en Islallana	Principal a Logroño, Islallana, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero Albelda de Iregua, Fuenmayor, Navarrete y Varea (155.000 hab)
038	Najerilla en Torremontalbo	Principal a Cenicero y San Asensio, ambas desde pozos aluviales (3.200 hab)
085	Ubagua en Riezu	Principal a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe (11.100 hab)
087	Jalón en Grisén	Principal a Torres de Berrellén, La Joyosa y Marlofa, desde la acequia de Garcilán (1.850 hab)
090	Queiles-Val en Los Fayos	Principal a Tarazona y distintas localidades de la Ribera Navarra y complementaria a Alfaro, Cascante, Fitero (54.000 hab aprox.)
096	Segre en Balaguer	Complementario a Balaguer (13.700 hab)
097	Noguera Ribagorzana - Deriv. Canal de Piñana	Principal a Lleida y otras derivadas del Canal de Piñana (135.000 hab aprox.)
099	Guadalupe - Deriv. Ac. de la Villa	Principal y complementario a Caspe (7.800 hab)
106	Guadalupe en Santolea (Deriv. Ac. Mayor)	Principal a Mas de las Matas y complementario a Aguaviva (2.150 hab)
112	Ebro en Sástago	Principal a Sástago (1.400 hab)
114	Segre en Ponts	Principal a Ponts, desde pozo aluvial (2.400 hab)
118	Martín en Oliete	Municipios de la Comarca del Bajo Martín y Ariño (8.000 hab)
120	Ebro en Mendavia (Deriv. C. de Lodosa)	Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes, y Fitero (19.000 hab).
121	Ebro en Flix	Principal a Flix y Comellarets (3.700 hab)
146	Noguera Pallaresa en Pobla de Segur	Principal a La Pobla de Segur y Sant Joan de Vinyafrescal, desde pozo aluvial (2.900 hab)
152	Arga en Emb. Eugui	Principal a Pamplona y otras derivadas del Embalse de Eugui (299.000 hab)
162	Ebro en Emb. Pignatelli (El Bocal)	Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (678.000 hab aprox.)
169	Noguera Pallaresa en Camarasa	Principal a Camarasa (650 hab)
176	Matarraña en Nonaspe	Principal a Nonaspe (1.000 hab)
180	Zadorra en Durana	Complementario a Vitoria capital (217.000 hab)
197	Leza en Ribafrecha	Principal y complementario a Ribafrecha (950 hab)
203	Híjar en Reinosa	Principal a Reinosa, Matamorosa, Nestares y cuatro poblaciones de menos de 500 habitantes (14.250 hab)
207	Segre en Vilanova de La Barca	Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (900 hab)
210	Ebro en Ribarroja	Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab)
211	Ebro en Presa Pina	Toma complementaria a Nuez de Ebro, desde pozo aluvial (600 hab); la toma principal de la población se realiza desde la acequia de Urdán.
238	Aranda en Emb. Maidevera	Principal a los municipios de la Mancomunidad del río Aranda (6.800 hab)

Tabla 2.1. Puntos de control de aguas prepotables

Código	Nombre	Abastecimiento representado
240	Oja en Castañares	Principal a Haro (9.550 hab)
241	Najerilla en Anguiano	Principal a Baños de Río Tobía, desde el Canal de la Margen Izquierda (1.700 hab)
242	Cidacos en Autol	Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.800 hab)
246	Gállego en Ontinar	Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.400 hab)
414	C. de Aragón y Cataluña en Central S. José	Derivadas del Canal de Aragón y Cataluña (71.400 hab)
421	C. de Monegros en Almudévar	Derivadas del Canal de Monegros (22.000 hab)
441	Cinca en El Grado	Principal a Barbastro, Alcolea de Cinca, Ontiñena, Sena y Villanueva de Sigena (18.000 hab)
502	Ebro en Sartaguda	Principal y complementario a Sartaguda, desde pozos aluviales (1.350 hab)
503	Ebro en S. Adrián	Principal a San Adrián y Azagra desde pozos aluviales (9.400 hab)
504	Ebro en Rincón de Soto	Principal a Rincón de Soto y Milagro desde pozos aluviales (6.300 hab)
505	Ebro en Alfaro	Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.300 hab)
506	Ebro en Tudela	Principal a Tudela, Cabanillas, Fontellas, Castejón y Fustiñana desde pozos aluviales (38.500 hab). Existe una toma complementaria, que toma del Ebro en verano.
507	Canal Imperial en Zaragoza	Principal a Zaragoza y su entorno (638.000 hab)
508	Ebro en Gallur	Principal a Gallur desde pozos aluviales (2.900 hab)
509	Ebro en Remolinos	Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab)
510	Ebro en Quinto	Principal a Quinto de Ebro (2.100 hab)
511	Ebro en Benifallet	Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab)
512	Ebro en Xerta	Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (394.000 hab)
513	Nela en Cigüenza	Complementario a Villarcayo (Capital), Casillas, Cigüenza y Tubilla desde pozo aluvial (3.000 hab)
514	Trueba en Quintanilla de Pienza	Principal a Medina de Pomar y otras siete pequeñas localidades (4.400 hab)
516	Oropesa en Pradoluengo	Principal a Pradoluengo (1.650 hab)
517	Oja en Ezcaray	Principal a Ezcaray (1.900 hab)
519	Zadorra en Emb. Ullivarri	Principal a Vitoria capital (217.000 hab)
520	Adrín y Urquiola en Emb. Albiña	Complementario a Vitoria capital (217.000 hab)
523	Najerilla en Nájera	Principal y complementario a Nájera, desde pozos aluviales (7.150 hab)
524	Bco. Cadajón en S. Millán de La Cogolla	Principal a Alesanco y poblaciones de la Mancomunidad de Las Cinco Villas (1.500 hab)
525	Inglares en Berganzo	Principal a Labastida (1.200 hab)
528	Jubera en Murillo de Río Leza	Principal a Murillo de río Leza y Agoncillo (2.400 hab). Agoncillo tiene otra toma principal del Ebro.
529	Aragón en Castiello de Jaca	Principal a Jaca y poblaciones de su entorno (11.500 hab)
531	Irati en Ezcay	Principal a Aoiz (1.900 hab)
532	Regata Mairaga en Emb. Mairaga	Principal a Tafalla, Olite y localidades de la Mancomunidad de Mairaga (17.000 hab)
533	Arga en Miranda de Arga	Complementario a a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe, desde pozos aluviales (11.100 hab)
534	Alzania en Emb. Urdalur	Principal a Alsasua, Olazagutia, Lakuntza, Arbizu, Urdiain y otras localidades de la Mancomunidad de la Sakana (20.000 hab).
537	Arba de Biel en Luna	Principal y complementario a Luna (850 hab)
538	Aguas Limpias en Emb. Sarra	Complementario a Sallent de Gállego (650 hab)
539	Aurín en Isín	Principal a Sabiñánigo y localidades cercanas (8.000 hab)
541	Huecha en Bulbunte	Principal a Borja, Mallén, Magallón, Ainzón y localidades de la Mancomunidad de Aguas del Huecha, desde pozo aluvial (11.650 hab)
542	Ayo. Agramonte en Agramonte	Principal a Agreda (3.100 hab)
543	Err en Llivia	Principal y complementario a Llivia, desde pozos aluviales (1.100 hab)
544	Llobregós en Mas de Culnerall	Principal a Calaf (2.800 hab)
546	Bco. de Sta. Ana en Sort	Principal a Sort (1.500 hab)
547	Noguera Ribagorzana en Albesa	Principal a Albesa, desde la acequia de Albesa (1.500 hab)
549	Cinca en Ballobar	Principal a Ballobar, desde pozo aluvial (1.000 hab)
550	Guatzalema en Emb. Vadiello	Principal a Huesca y localidades del entorno (47.000 hab)
553	Piedra en Emb. Tranquera	Principal a Calatayud y Paracuellos de Jiloca (19.000 hab)

Tabla 2.1. Puntos de control de aguas prepotables

Código	Nombre	Abastecimiento representado
556	Bco. Prades en Cornudella	Principal a Cornudella de Montsant (850 hab)
558	Guadalupe en Calanda	Principal a Calanda, Valdealgofa, Torrecilla de Alcañiz, Castelserás y La Codoñera (6.000 hab)
559	Matarraña en Maella	Principal y complementario a Maella (2.100 hab)
560	Canal de Bardenas en Ejea	Derivadas del Canal de Bardenas: Tauste, Ejea, etc (41.000 hab)
571	Ebro en Logroño - Varea	Principal a Viana, desde pozo aluvial (3.600 hab)
580	Ebro en Cabañas de Ebro	Principal a Cabañas de Ebro (550 hab)
581	Segre en Granja de Escarpe	Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab)
582	Canaleta en Bot	Principal a Bot, desde pozo aluvial (800 hab)
583	Grío en La Almunia de Doña Godina	Complementario a La Almunia de Doña Godina (6.100 hab)
584	Alpartir en Alpartir	Principal a Alpartir (650 hab)
585	Manubles en Morós	Complementario a Morós, desde pozo aluvial (500 hab)
586	Jalón en Sabiñán	Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (900 hab)
587	Matarraña en Mazaleón	Principal a Calaceite y Mazaleón (1.800 hab)
588	Ebro en Gelsa	Principal a Gelsa (1.250 hab)
589	Ebro en La Zaida	Principal a La Zaida (600 hab)
590	Ebro en Escatrón	Principal a Escatrón (1.200 hab)
591	C. de Serós en Emb. de Utxesa	Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.300 hab)
592	Ebro en Pina de Ebro	Principal a Pina de Ebro (2.300 hab)
593	Jalón en Terrer	Principal a Terrer, desde pozo aluvial (600 hab)
594	Najerilla en Baños de Río Tobía	Principal a Huércanos, desde el Canal de la Margen Derecha (900 hab)
595	Ebro en San Vicente de la Sonsierra	Complementario a San Vicente de la Sonsierra, desde pozo aluvial (1.100 hab)
596	Huerta en María de Huerva	Complementario a María de Huerva, desde pozo aluvial (1.600 hab)
597	Barranco Viñasola en Vilaller	Complementario a Vilaller (550 hab)
598	Guadalupe en Santolea - Deriv. Ac. Pinilla	Complementario a Castellote (550 hab)
599	Ebro en Reinosa	Complementario a Reinosa, Matamorosa y cinco localidades más (14.200 hab)
600	Bergantes en Forcall	Complementario a Forcall, desde pozo aluvial (550 hab)
606	Noguera Pallaresa en Sort	Complementario a Sort, desde pozos aluviales (1.500 hab); el principal se realiza desde el Bco. de Santa Ana.
607	Flamisell en Pobla de Segur	Complementario a La Pobla de Segur y Sant Joan de Vinyafrescal, desde pozo aluvial (2.900 hab)
609	Salón en Villatomil	Complementario a Medina de Pomar y cinco localidades más (4.300 hab)
610	Oca en Rozquemada	Principal a Briviesca y 23 pequeñas localidades más (7.400 hab)
611	Arba de Luesia en Emb. de San Bartolomé	Principal a Ejea de los Caballeros y pedanías (16.000 hab)
612	Huerta en Villanueva de Huerva	Principal a Villanueva de Huerva, desde pozo aluvial (600 hab)
613	Matarraña en Fabara	Principal a Fabara (1.250 hab)
614	Matarraña en Embalse de Ribarroja	Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Vilalba dels Arcs y La Pobla de Masaluca (5.900 hab)
615	Ebro en Almatret	Principal a Almatret (500 hab)
616	Cinca - Deriv. Acequia Paules	Complementario a Monzón (15.500 hab)
617	Ebro en Pradilla de Ebro	Principal a Pradilla de Ebro, desde pozo aluvial (650 hab)
618	Gállego en Emb. del Gállego	Principal a Formigal (800 hab)
619	Negro en Viella	Complementario a Vielha (2.700 hab)
620	Cerneja en Agüera	Principal a los municipios de la Merindad de Montija (700 hab)
621	Segre - Deriv. Canal de Urgell	Derivados del Canal de Urgell (86.000 hab)
622	Gállego - Deriv. Acequia Urdana	Principal a Alfajarín, La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y Nuez de Ebro, desde la Acequia Urdana (6.250 hab)
623	Algás en Mas de Bañetes	Principal a Arnés y complementario a Cretas (1.100 hab)
624	Ebro en Agoncillo	Principal a Agoncillo (900 hab)
625	Noguera Ribagorzana en Alfarrás	Principal a Algerri, desde pozo aluvial (550 hab)
626	Trueba en Espinosa de Los Monteros	Complementario a Espinosa de los Monteros, desde pozo aluvial (1.550 hab)
627	N. Ribagorzana - Deriv. Acequia Corbins	Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.100 hab)
628	Barranco Calvó	Complementario a Benabarre (900 hab)
629	Arroyo Rupando	Complementario a los municipios de la Merindad de Montija (700 hab)
630	Barranco El Regajo	Principal a Cornago (550 hab)

Tabla 2.1. Puntos de control de aguas prepotables

Código	Nombre	Abastecimiento representado
631	Canal Internacional de Puigcerdá	Principal a Puigcerdá, Guils de Cerdaña y Saneja (6.100 hab)
632	Barranco Uguarana	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (2.600 hab)
633	Barranco Arcochoste	Principal a las poblaciones del municipio de Barrundia (2.600 hab)
634	Barranco San Antonio	Principal a Les (700 hab)
635	Barranco. Abastecimiento a Bossost	Principal a Bossost (1.000 hab)
636	Malo en Baqueira	Principal a Baqueira (110 hab)
637	Herrera en Herrera	Principal a Herrera de los Navarros (600 hab)
638	Son en Esterrí de Aneu	Principal a Esterrí d'Aneu (700 hab)
640	Jerea en Pedrosa de Tobalina	Complementario a Trespaderne, Cadiñanos, Arroyuelo, Santotis, La Orden y Pedrosa de Tobalina (1.250 hab)
641	Barranco de Odén	Principal a LLadurs, Olius, Castellar de la Ribera, Pinos y otros (800 hab)
642	Salves en Nestares	Principal a Nalda y Panzares (900 hab)
643	Padrobaso en Zaya	Principal a varias localidades del Ayuntamiento de Zuya (1.700 hab)
644	Bayas en Aldaroa	Principal y complementario a varias localidades del término municipal de Urkabustaiz (2.500 hab)
647	Arga en Peralta	Principal a Peralta, desde pozos aluviales (5.600 hab)
648	Segre - Deriv. Ac. del Cup	Principal a Balaguer y Menarguens (14.600 hab)
650	Aragón - Deriv. Ac. Río Molinar	Complementario a Cadreita, Arguedas, Valtierra y Villafranca (9.500 hab)
703	Arba de Luesia en Biota	Complementario a Biota y Malpica de Arba (1.200 hab)

La Directiva 75/440/CEE establece los parámetros que se deben controlar, fijando sus valores límite, mientras que la 79/869/CEE establece los métodos de medición y la frecuencia de los muestreos y de análisis.

Los parámetros quedan divididos en tres grupos, según las frecuencias de determinación que se aplicarán. Estos grupos son:

Tabla 2.2. Agrupaciones de parámetros según frecuencias de determinación (Dir. 75/440/CEE)

Grupo I	Grupo II	Grupo III
pH	Coliformes totales 37°C	Estreptococos fecales
Temperatura ambiente	Coliformes fecales	Salmonellas
Temperatura del agua	Nitrógeno Kjeldahl	Cianuros
Conductividad	Sulfatos	Fluoruros
Sólidos en suspensión	Detergentes	Hidrocarburos disueltos o emulsionados
DQO.	Fenoles	Arsénico
Aspecto	Cobre	Bario
Oxígeno disuelto	Hierro disuelto	Boro
DBO ₅	Manganeso	Cadmio
Amonio total	Zinc	Cromo total
Cloruros		Mercurio
Nitratos		Plomo
Fosfatos		Selenio
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos
		Plaguicidas totales

La frecuencia de muestreo y determinación de los grupos de parámetros que indica la Directiva 79/869/CEE depende de la calidad asignada al agua destinada al abastecimiento de la población y del número de habitantes abastecidos. Con objeto de simplificar la planificación, se han aplicado unas frecuencias algo mayores, y se las ha hecho independientes de la calidad asignada (dicha simplificación es válida al ser frecuencias iguales o mayores que las asignadas a la calidad más desfavorable).

Tabla 2.3. Frecuencias de muestreo aplicadas en el control de las aguas prepotables

Población abastecida (nº habitantes)	Número anual de determinaciones de los distintos grupos de parámetros		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
500 - 10.000	2	1	1
10.000 – 30.000	3	1	1
30.000 – 100.000	6	2	1
>100.000	12	4	1

Los valores límite de los parámetros, así como el procedimiento de diagnóstico, se presentan en el anexo 1.

Tanto los parámetros a determinar en las masas de agua protegidas por su uso para el abastecimiento, como las frecuencias de muestreo, se encuentran en fase de adaptación a lo especificado en el anexo V de la DMA.

2.1.2 Diagnóstico P.H.E. "más riguroso". Con valores límite imperativos y admisibles.

Esta clasificación se realiza con los criterios expuestos en el Plan Hidrológico del Ebro, explicados en el anexo 1. Son los mismos criterios empleados para el cálculo de la calidad asignada, y es la clasificación utilizada como base para el estudio de la evolución temporal, y la representada en los mapas.

El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

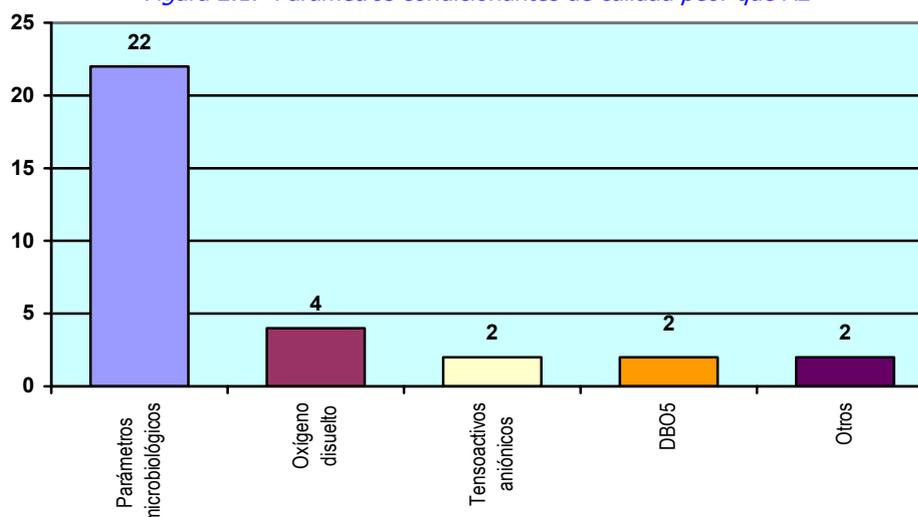
	Tipo de calidad	Nº de estaciones	% sobre el total
118 estaciones con calidad A1 o A2	A1-A2	114	78 %
25 calidad A3	A3	25	17 %
3 calidad <A3 (peor que A3)	<A3	3	2 %
4 sin clasificar	NO	4	3 %

En 4 puntos no se ha emitido diagnóstico, debido a que el número de controles realizados era muy inferior al previsto en la programación. Estos puntos son:

- 524 – Bco. Cadajón en S. Millán de la Cogolla
- 584 – Alpartir en Alpartir
- 634 – Barranco San Antonio
- 637 – Herrera en Herrera

La figura 2.1 representa el número de veces que cada uno de los parámetros (o grupos de parámetros) están condicionando el tipo de calidad, para las estaciones con calidad medida peor que A2.

Figura 2.1.- Parámetros condicionantes de calidad peor que A2



Se puede observar cómo los parámetros que con más frecuencia provocan los problemas de calidad son, como se ha visto en años pasados, los microbiológicos (se determinan coliformes totales, fecales, estreptococos fecales y salmonelas). Este año el oxígeno disuelto ha determinado la calidad de cuatro puntos, en los que se han obtenido bajas concentraciones, sobre todo en la época estival y en embalses y aguas estancadas. En menor medida también han influido la DBO₅ y los tensoactivos

aniónicos, parámetros que apuntan como origen a problemas derivados de vertidos urbanos insuficientemente depurados o fuentes de contaminación puntuales y difusas, procedentes de actividades agrarias.

Dentro de la categoría "otros" se contabilizan incumplimientos de manganeso y amonio.

En el mapa 2 se representa el diagnóstico para cada uno de los puntos de muestreo, y en el apartado siguiente se estudia la evolución de la calidad y los parámetros causantes de los incumplimientos para cada uno de los puntos con calidad peor que A2.

Cuando en los comentarios se hace referencia al número de determinaciones, el estudio sólo se remonta hasta 1991. El orden en que se presentan es el hidrológico dentro de la cuenca.

2.1.2.1 Detalle de estaciones con calidad medida A3 y menor que A3. Diagnóstico P.H.E.

a) Puntos con calidad medida (ADMISIBLES) A3

525 – Inglares en Berganzo (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Principal a Labastida (1.250 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales).

Situación del punto: En el río Inglares, aguas abajo de un azud situado entre Peñacerrada y Berganzo.

Observaciones: En la determinación de septiembre se midieron 15.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se ha superado el límite A2 del parámetro en tres (las tres últimas) de las doce determinaciones efectuadas. El resto de las concentraciones de los parámetros microbiológicos quedó lejos de los respectivos límites A2.

120 – Ebro en Mendavia – Der. Canal de Lodosa (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes y Fitero (19.000 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: En la derivación del Canal de Lodosa, unos 20 Km aguas abajo de Logroño.

Observaciones: Para los coliformes totales se produjeron los incumplimientos en los muestreos de febrero y octubre. Para este parámetro es habitual superar el límite A2 al menos una vez el año. El incumplimiento de coliformes fecales se produjo en octubre. Se ha superado el límite A2 en 5 de las 18 determinaciones efectuadas. En el mismo mes de octubre se midieron valores de materia orgánica, sólidos en suspensión, amonio, hierro y manganeso que se han tomado como no representativos al ser considerados consecuencia de arrastres.

242 – Cidacos en Autol (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos:..... Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.800 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales).

Situación del punto: En el paraje de La Cueva, en el límite entre los términos municipales de Autol y Quel.

Observaciones: El incumplimiento para los coliformes totales se produjo en el muestreo de febrero. En este punto es habitual superar el límite A2 para el parámetro. Para los otros parámetros microbiológicos los incumplimientos se dieron en diciembre. Los coliformes fecales han superado el límite A2 en 7 de los 13 muestreos efectuados, y los estreptococos fecales lo han hecho en 5 de las 13 determinaciones llevadas a cabo.

533 – Arga en Miranda de Arga (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Complementario a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe, desde pozos aluviales (11.100 hab).

Parámetros condicionantes: Tensoactivos aniónicos.

Situación del punto: Junto a los pozos para el abastecimiento, unos 200 m aguas arriba del puente de la localidad.

Observaciones: En el mes de julio se midieron 0,34 mg/L LAS. Esta concentración corresponde al máximo medido hasta la fecha y es la primera vez que se supera el límite A2 (0,2 mg/L LAS). Desde 1994 se dispone de 11 determinaciones con un promedio de 0,043 mg/L LAS. En el momento del muestreo había gran cantidad de espumas en el punto de toma.

004 – Arga en Funes (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.350 hab).

Parámetros condicionantes: DBO₅ y microbiología (coliformes totales).

Situación del punto: En el puente sobre el Arga, en el mismo pueblo.

Observaciones: En agosto se midieron 12 mg/L O₂ para la DBO₅. Desde marzo de 2001 no se superaba el límite A2 del parámetro (10 mg/L O₂). En el momento del muestreo el agua presentaba aspecto turbio y había abundancia de macrofitas en el punto. En septiembre se midió una concentración de 2.400 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 3 determinaciones para este parámetro, en dos de las cuales se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 NMP/100 mL).

506 – Ebro en Tudela (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Tudela, Cabanillas, Fontellas, Castejón y Fustiñana desde pozos aluviales (38.500 hab). Existe una toma complementaria, que toma del Ebro en verano.

Parámetros condicionantes: Tensoactivos aniónicos.

Situación del punto: En la margen derecha del río, junto a los pozos de abastecimiento, unos 1,5 km aguas arriba de Tudela.

Observaciones: El incumplimiento tuvo lugar en octubre. Se midió una concentración de 0,22 mg/L LAS. Se trata del máximo medido hasta la fecha. Se dispone de 22 determinaciones con un promedio de 0,024 mg/L LAS. En el mismo muestreo la concentración de sólidos en suspensión fue de 107 mg/L.

162 – Ebro en Pignatelli (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos: Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (678.000 hab aprox.).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: En la Casa de Compuertas, en el mismo azud de derivación del Canal Imperial.

Observaciones: Los incumplimientos para los coliformes totales se produjeron en marzo, noviembre y diciembre, con un máximo de 24.000 NMP/100 mL en diciembre. En julio se midió una concentración de coliformes fecales por encima del límite A2 (2.000 NMP/100 mL). Los incumplimientos para ambos parámetros son frecuentes todos los años.

010 – Jiloca en Daroca (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.200 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales).

Situación del punto: En un puente sobre el río Jiloca, al lado de "Pastas Gallo".

Observaciones: El incumplimiento se produjo en diciembre, mes en que se midieron 6.200 NMP/100 mL. En los tres últimos años las concentraciones han superado los 6.000 NMP/100 mL en todas las determinaciones realizadas.

585 – Manubles en Morós (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Complementario a Morós, desde pozo aluvial (500 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: A la altura del pozo de bombeo, en la margen derecha del río Manubles.

Observaciones: Los incumplimientos para ambos parámetros se dieron en el mes de abril. Esta estación se implantó en agosto de 2002 y sólo se dispone de 3 determinaciones para cada uno de los parámetros, siendo la segunda vez que se superan los respectivos límites A2.

593 – Jalón en Terrer (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Principal a Terrer, desde pozo aluvial (600 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales).

Situación del punto: En el lugar de la captación, en la margen izquierda del Jalón.

Observaciones: En el mes de julio se produjo el incumplimiento, obteniéndose el máximo (80.000 NMP/100 mL) hasta la fecha. El punto se implantó en agosto de 2002 por lo que sólo se dispone de 3 determinaciones, todas por encima del límite A2.

586 – Jalón en Sabiñán (A3)

Calidad asignada: <A3

Abastecimientos:..... Principal a Sabiñán (900 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales).

Situación del punto: En el canal de derivación de la margen derecha, cerca de Sabiñán.

Observaciones: El incumplimiento se produjo en el mes de junio. Al ser un punto implantado en el mes de agosto de 2002, sólo se dispone de 4 determinaciones para el parámetro. En todas ellas se ha superado el límite A2.

087 – Jalón en Grisén (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos:..... Principal a Torres de Berrellén, La Joyosa y Marlofa, desde la acequia de Garcilán (1.850 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: Unos 200 m aguas abajo de un azud cercano al paraje El Caracol.

Observaciones: El incumplimiento para los coliformes totales se produjo en el muestreo de febrero. Casi todos los años se supera al menos una vez el límite A2 para el parámetro. En este muestreo el resto de los parámetros microbiológicos no se analizaron. Los coliformes fecales superaron el límite A2 en el muestreo de octubre. Se dispone de 11 determinaciones, con 3 de ellas por encima del límite A2 (2.000 NMP/100 mL). En el mes de noviembre se consideraron como no representativos los valores de sólidos en suspensión y amonio, al considerarlos consecuencia de arrastres.

011b – Ebro en Zaragoza (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos: Complementario a Zaragoza y entorno (635.000 hab). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales).

Situación del punto: En la Almozara, al lado de la estación elevadora del Ayuntamiento de Zaragoza para el abastecimiento, y de la estación de alerta de calidad.

Observaciones: Al igual que en 2003 y 2004, la calidad del punto ha venido determinada por la microbiología. Se han superado los límites A2 para los tres parámetros en varias ocasiones, destacando los 6 incumplimientos para los coliformes fecales. Además, en octubre se midió el máximo histórico para los estreptococos fecales (2.300 NMP/100 mL).

596 – Huerva en María de Huerva (A3)

Calidad asignada: <A3

Abastecimientos: Complementario a María de Huerva, desde pozo aluvial (1.600 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales y estreptococos fecales).

Situación del punto: En el puente sobre el Huerva, 1,2 km aguas arriba del pueblo.

Observaciones: Los incumplimientos se produjeron en el muestreo de junio. Al ser un punto implantado en agosto de 2002, sólo se dispone de 4 determinaciones para cada uno de los parámetros, con dos incumplimientos para cada uno de ellos. La concentración medida de estreptococos fecales (9.900 NMP/100 mL) supone el máximo hasta la fecha. En el mismo muestreo se consideraron como no representativos los valores de sólidos en suspensión, amonio total, nitrógeno Kjeldahl, fosfatos, hierro y manganeso al ser considerados consecuencia de arrastres.

211 – Ebro en Presa Pina (A3)

Calidad asignada: <A3

Abastecimientos: Toma complementaria a Nuez de Ebro, desde pozo aluvial (600 hab); la toma principal de la población se realiza desde la acequia de Urdán.

Parámetros condicionantes: DBO₅, amonio total y microbiología (coliformes totales)

Situación del punto: En la presa de Pina, aguas abajo de la EDAR de La Cartuja (Zaragoza).

Observaciones: En el mes de agosto se midieron 11 mg/L O₂ para la DBO₅. No se superaba el límite A2 (10 mg/L O₂) desde septiembre de 2004. Para el amonio, total en el mes de septiembre se midieron 1,52 mg/L NH₄. No se superaba el límite A2 (1,5 mg/L NH₄) desde septiembre de 1992. Las concentraciones de coliformes totales por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL) se midieron en los muestreos de enero, junio y agosto. Todos los años se obtienen concentraciones superiores al citado límite.

592 – Ebro en Pina de Ebro (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos: Principal a Pina de Ebro (2.300 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales y estreptococos fecales).

Situación del punto: Aguas abajo del puente, a la entrada de la potabilizadora de la localidad.

Observaciones: Los incumplimientos para ambos parámetros se dieron en el mes de enero. El punto se implantó en agosto de 2002 por lo que sólo se dispone de 3 determinaciones para cada parámetro. Para los coliformes fecales se ha superado el límite A2 en 2 de los muestreos mientras que los estreptococos fecales sólo han superado el límite A2 en una determinación.

118 – Martín en Oliete (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos:..... Municipios de la Comarca del Bajo Martín y Ariño (8.000 hab).

Parámetros condicionantes: Manganeseo.

Situación del punto: En el canal de desagüe del embalse de Cueva Foradada.

Observaciones: Se midieron 0,673 mg/L Mn en el mes de octubre, máximo histórico y primera vez que se supera el límite A2 (0,2 mg/L Mn). También se midieron concentraciones altas de hierro (1,28 mg/L Fe), amonio total (1,26 mg/L NH₄) y DQO (13,7 mg/L O₂), aunque la concentración de sólidos en suspensión fue relativamente baja (26 mg/L). No se dispone de más datos que ofrezcan información sobre la causa de estos resultados.

600 – Bergantes en Forcall (A3)

Calidad asignada: No

Abastecimientos:..... Complementario a Forcall, desde pozo aluvial (550 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales).

Situación del punto: En la margen derecha del río, frente a la captación.

Observaciones: El incumplimiento se produjo en el mes de octubre. Es la primera vez que se supera el límite A2. El punto se implantó en agosto de 2002 y sólo se dispone de 4 determinaciones para el parámetro.

015 – Guadalupe – Der. Acequia Vieja de Alcañiz (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Principal a Alcañiz y Castelserás (14.000 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: En el mismo azud de la acequia Vieja.

Observaciones: Los incumplimientos se produjeron en el mes de octubre. Para los coliformes totales no es habitual superar el límite A2. La concentración medida (49.000 NMP/100 mL) es la más elevada desde 1993. Para los coliformes fecales se dispone de 16 determinaciones y sólo en 5 de ellas se ha superado el límite A2. En el mes de noviembre se midieron valores de sólidos en suspensión, amonio total y nitrógeno Kjeldahl que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.

096 – Segre en Balaguer (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos:..... Complementario a Balaguer (13.700 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales).

Situación del punto: En el primer puente de Balaguer (el situado más aguas arriba).

Observaciones: El incumplimiento se produjo en el muestreo de julio. Se dispone de 16 determinaciones desde 1991 y en 7 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro. Tanto los coliformes totales como los estreptococos fecales han permanecido bastante alejados de sus respectivos límites A2 en todas las determinaciones efectuadas durante el año.

627 – Noguera Ribagorzana-Der. Ac. Corbins (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.100 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales).

Situación del punto: Junto a la caseta de bombeo de agua al canal.

Observaciones: Al igual que en 2004, los incumplimientos se produjeron en marzo. El punto se implantó en agosto de 2002. Para ambos parámetros se dispone de 5 determinaciones; los coliformes totales han superado su límite A2 en 2 ocasiones, mientras que los coliformes fecales lo han hecho en 3 de ellas.

591 – Canal de Serós en Embalse de Utxesa (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos: Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.300 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales).

Situación del punto: En el canal, justo a la salida del embalse.

Observaciones: El incumplimiento se produjo en el muestreo de enero. Al ser un punto implantado en agosto de 2002, sólo se dispone de 4 determinaciones, con 2 de ellas por encima del límite A2. En el mes de noviembre se consideraron como no representativos los valores de sólidos en suspensión, DBO₅ y hierro, al ser considerados consecuencia de arrastres.

581 – Segre en Granja de Escarpe (A3)

Calidad asignada: A3

Abastecimientos: Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes fecales).

Situación del punto: A la altura de la arqueta de captación y las compuertas, en la margen izquierda.

Observaciones: El incumplimiento se produjo en el muestreo de noviembre. Al ser un punto implantado en agosto de 2002, sólo se dispone de 2 determinaciones, y sólo la de este año ha quedado por encima del límite A2.

613 – Matarraña en Fabara (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Fabara (1.250 hab)

Parámetros condicionantes: Oxígeno disuelto

Situación del punto: En la margen derecha, frente a la captación

Observaciones: En junio se midió una concentración de 3,6 mg/L O₂ (44% de saturación). En el momento del muestreo el agua se encontraba estancada y cubierta de algas. Tanto la temperatura del aire como la del agua era de 25,2°C. El resto de características de la muestra no presenta otros problemas de calidad.

121 – Ebro en Flix (A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Flix y Comellarets (3.700 hab)

Parámetros condicionantes: Oxígeno disuelto y microbiología (coliformes totales)

Situación del punto: En las instalaciones de Ercros, en la toma para Flix.

Observaciones: Los incumplimientos se produjeron en el muestreo de octubre. La concentración para los coliformes totales (19.000 NMP/100 mL) es la más alta medida hasta la fecha y supone la primera vez que se supera el límite A2 para el parámetro en las 13 determinaciones efectuadas. También se midió la más baja concentración de oxígeno desde que se iniciaron los muestreos (3,2 mg/L O₂, con un 35,7% de saturación). Las observaciones de muestreo indicaron que el embalse se encontraba prácticamente lleno.

b) Puntos con calidad medida (ADMISIBLES) peor que A3

505 – Ebro en Alfaro (<A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.300 hab).

Parámetros condicionantes: Microbiología (coliformes totales).

Situación del punto: En el propio río, junto a la captación para abastecimiento, unos 4 km aguas abajo de la confluencia del río Aragón con el Ebro.

Observaciones: En la determinación de junio la concentración medida para los coliformes totales fue de 110.000 NMP/100 mL, máximo hasta la fecha y primera vez que se superan los 100.000 NMP/100 mL (límite A3). En el mismo muestreo también se midió una concentración alta para los coliformes fecales: 9.600 NMP/100 mL (el límite A2 es 2.000 NMP/100 mL).

210 – Ebro en Ribarroja (<A3)

Calidad asignada: A2

Abastecimientos: Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab).

Parámetros condicionantes: Oxígeno disuelto.

Situación del punto: En un embarcadero a la altura de Ribarroja.

Observaciones: Desde junio hasta septiembre, ambos inclusive, se han medido concentraciones muy bajas de oxígeno disuelto, destacando las de junio (2,7 mg/L O₂, 28,6% saturación) y julio (2,5 mg/L O₂, 27,9% saturación). Esta situación es habitual en los meses de verano, aunque hasta ahora no se había dado con tanta frecuencia en un mismo año. La explicación a este hecho hay que buscarla en la estratificación del Embalse de Ribarroja, que en época estival llega a verter aguas del hipolimnion, en condiciones casi anóxicas. El mínimo histórico medido es de 1,4 mg/L O₂, en agosto de 1991. El punto de muestreo se encuentra unos 6 Km aguas abajo de la presa.

582 – Canaleta en Bot (<A3)

Calidad asignada: No

Abastecimientos: Principal a Bot, desde pozo aluvial (800 hab).

Parámetros condicionantes: Oxígeno disuelto.

Situación del punto: Saliendo de Bot, en un puente sobre el río Canaleta.

Observaciones: En julio se midió una concentración muy baja (2,5 mg/L O₂, 27,8% saturación). Es una concentración anómala para este punto, cuyo anterior mínimo era de 8,1 mg/L O₂. Según las observaciones de muestreo, había muy poco caudal y el agua se encontraba estancada y cubierta de un manto de algas (lenteja de agua). La temperatura del agua a las 09:30 era de 19,5°C y la del aire 26,5°C.

2.1.3 Diagnóstico U.E. Con valores límite imperativos.

La Decisión 95/337/CE de la Unión Europea establece la información que los Estados miembros deben remitir a la Comisión de la UE sobre el cumplimiento de las diversas Directivas relacionadas con la calidad de las aguas y entre ellas la 75/440/CEE, que define la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

La clasificación a estos efectos se realiza sólo con aquellos parámetros y categorías que cuentan con valores límite de tipo "imperativo", (señalados en negro en la tabla T1 del Anexo 1).

Se informa a la Comisión de los puntos con calidad inferior a A2, y que controlan tomas de abastecimiento para más de 10.000 habitantes.

Con los resultados del año 2005, sólo en un punto de control se han superado los límites imperativos de la categoría A2:

211 – Ebro en Presa Pina (A3)

Calidad asignada: <A3

Abastecimientos: Toma complementaria a Nuez de Ebro, desde pozo aluvial (600 hab); la toma principal de la población se realiza desde la acequia de Urdán.

Parámetros condicionantes: Amonio total.

Situación del punto: En la presa de Pina, aguas abajo de la EDAR de La Cartuja (Zaragoza).

Observaciones: En el mes de septiembre se midieron 1,52 mg/L NH₄. No se superaba el límite A2 (1,5 mg/L NH₄) desde septiembre de 1992. En el mismo muestreo se midieron 41 mg/L para los sólidos en suspensión y 10 mg/L O₂ de DBO₅.

Como se ha comentado anteriormente, a la Comisión Europea sólo se tiene obligación de informar sobre la calidad de las aguas destinadas a abastecimiento para más de 10.000 habitantes.

En ninguno de los puntos de medida destinados al control de estas aguas (destinadas a abastecimiento de más de 10.000 habitantes) se ha medido calidad peor que A2.

2.1.4 Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución

Para los diagnósticos de aptitud para abastecimiento de población, se establecen como excepción justificada a la clasificación de calidad, por circunstancias geológicas en la cuenca del Ebro, los parámetros de salinidad, concretando en los tres que disponen valores límite (tabla T1 del anexo 1): conductividad, cloruros y sulfatos.

La Directiva Europea 75/440/CEE, que establece los niveles de calidad exigidos a las aguas superficiales para ser destinadas a la producción de agua potable, fija un valor límite imperativo de 250 mg/L SO₄ para la concentración del ion sulfato. Esto indica que un agua con una concentración superior al valor límite no debería ser empleada para la producción de agua potable.

Las características geológicas de la cuenca del Ebro condicionan el hecho de que en un notable número de tramos de los ríos de la cuenca, las concentraciones de este ion, de forma natural, superen el valor límite en algunos meses del año.

Se han delimitado aquellas zonas en las que por causas naturales es frecuente que el valor límite quede superado y se ha solicitado para las mismas que la superación del límite fijado para los sulfatos sea tenida como excepción. Dicha situación se ha notificado a las entidades afectadas, por contar con tomas de abastecimiento, principales o complementarias, situadas en los tramos afectados.

El carácter de excepcionalidad solicitado para el parámetro no pretende una disminución del control del mismo, sino que obliga a esta cuenca a realizar un control adecuado sobre los recursos, que lleve, en la medida de lo posible, a reducir las concentraciones actuales.

A continuación se citan los tramos de la cuenca del Ebro considerados como afectados por altas concentraciones de sulfatos de origen natural: (quedan subrayados aquellos tramos en los que existen tomas para abastecimiento de poblaciones superiores a 500 habitantes).

- Río Oca
- Río Oroncillo
- Río Tirón
- Río Ega desde Lerín hasta desembocadura
- Río Cidacos
- Río Alhama
- Río Arba, desde el Arba de Riguel hasta desembocadura
- Río Jiloca
- Río Jalón, desde Ateca hasta desembocadura
- Río Gállego, desde Bco. de la Violada hasta desembocadura
- Río Aguas Vivas
- Río Martín, desde embalse de Cueva Foradada hasta desembocadura
- Río Guadalope, desde embalse de Calanda hasta desembocadura
- Río Matarraña, desde río Algás hasta desembocadura
- Río Clamor Amarga
- Río Segre, entre río Sió y Serós
- Afluentes de la Margen Izquierda del Segre desde el Llobregós hacia el sur (Llobregós, Sió, La Femosa, La Clamor de Les Canals, Ondara, Set y Corb)
- Río Ebro, entre río Jalón y desembocadura

En el resto del apartado se detallan aquellas estaciones que han visto superada la concentración de 250 mg/L SO₄ en alguna de las determinaciones realizadas, y que además controlan la calidad de aguas destinadas a abastecimiento de población. En el mapa 3 se representan estos puntos.

Para cada uno de los puntos se detalla el sistema de abastecimiento cuya calidad controla y se indica si se encuentra en uno de los tramos "**considerados como afectados por altas concentraciones de sulfatos de origen natural**".

Cuando se hace referencia a los resultados históricos, la historia se ha limitado en antigüedad a 1991. No se han incluido en los cálculos resultados anteriores.

242 – Cidacos en Autol

Abastecimientos:Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.800 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Es un punto en el que es muy poco frecuente superar los 250 mg/L y cuando se supera el citado límite las concentraciones no son elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	32	6	327 (feb 1992)	192
Año 2005		3	1	288 (dic 2005)	234

509 – Ebro en Remolinos

Abastecimientos:Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:En este punto lo habitual es obtener concentraciones por debajo de 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	13	3	435 (abr 1997)	168
Año 2005		1	1	264 (jul 2005)	264

010 – Jiloca en Daroca

Abastecimientos:Principal a Daroca, desde pozo aluvial (2.200 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Excepto una, todas las concentraciones medidas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. Tanto en 2003 como en 2004 el límite de 250 mg/L SO₄ sólo se superó ligeramente.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	13	12	426 (may 1998)	324
Año 2005		1	1	326 (dic 2005)	326

087 - Jalón en Grisén

Abastecimientos:Principal a Torres de Berrellén, La Joyosa y Marlofa, desde la acequia de Garcilán (1.850 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Normalmente los resultados más altos suelen darse en los muestreos que se llevan a cabo en los primeros meses del año. Las concentraciones medidas este año han sido superiores a las de 2004.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	35	22	555 (ago 2005)	317
Año 2005		3	3	555 (ago 2005)	440

011b – Ebro en Zaragoza (Almozara)

Abastecimientos:..... Complementario a Zaragoza y entorno (635.000 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: De las doce determinaciones anuales, en torno a la mitad suelen superar todos los años el límite de 250 mg/L SO₄. Las concentraciones más altas se dan normalmente durante el periodo de verano, con situaciones de poco caudal.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	182	74	559 (ago 2002)	282
Año 2005		11	5	433 (jul 2005)	248

596 – Huerva en María de Huerva

Abastecimientos:..... Complementario a María de Huerva, desde pozo aluvial (1.600 hab)

En tramo afectado: No

Comentario: Estación implantada en agosto de 2002, por lo que sólo se dispone de cuatro determinaciones. La estación 570, Huerva en Muel, situada unos 11 km aguas arriba, presenta un promedio de 123 mg/L SO₄, para un total de 8 determinaciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	4	4	947 (nov 2002)	540
Año 2005		1	1	299 (jun 2005)	299

622 – Gállego - Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos:..... Principal a Alfajarín, La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y Nuez de Ebro, desde la acequia de Urdán (6.250 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Estación implantada en agosto de 2002, por lo que sólo se dispone de cuatro determinaciones. La estación 247, Gállego en Villanueva, inmediatamente aguas arriba y la 089, Gállego en Zaragoza, aguas abajo, presentan unos promedios respectivamente de 319 y 340 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	4	4	678 (sep 2003)	482
Año 2005		1	1	293 (jul 2005)	293

211 - Ebro en Presa Pina

Abastecimientos:..... Complementario a Nuez de Ebro, desde pozo aluvial (600 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Todos los años se observa al menos un resultado por encima del límite de 250 mg/L SO₄. Las concentraciones más altas se dan en verano. El promedio ha descendido respecto al año pasado.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	60	24	547 (jul 2003)	242
Año 2005		4	2	389 (ago 2005)	300

112 – Ebro en Sástago

Abastecimientos:..... Principal a Sástago (1.400 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Las concentraciones más altas se obtienen en los muestreos llevados a cabo en verano. El promedio ha aumentado respecto al año pasado.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	33	21	641 (jul 2003)	327
Año 2005		2	1	544 (jul 2005)	389

118 – Martín en Oliete

Abastecimientos:Principal a los municipios de la Mancomunidad del Bajo Martín y Ariño (8.000 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Todas las determinaciones excepto una superan los 250 mg/L SO₄. El parámetro presenta una tendencia estable, con la gran mayoría de las determinaciones en torno a los 400 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	15	14	1110 (dic 1994)	414
Año 2005		1	1	318 (oct 2005)	318

558 – Guadalupe en Calanda

Abastecimientos:Principal a Calanda y Valdeatorrada (5.000 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Desde el año 2001 no se habían superado los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	12	5	324 (dic 1995)	232
Año 2005		1	1	271 (sep 2005)	271

015 – Guadalupe – Der. Acequia de la Villa

Abastecimientos:Principal a Alcañiz y Castelserás (14.000 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:En este punto es muy frecuente superar los 250 mg/L SO₄, e incluso obtener concentraciones mucho más altas. Las mayores concentraciones se dieron en el año 2000. Desde entonces han ido disminuyendo, registrándose las más bajas durante 2003 y 2004.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	37	33	1050 (jun 2000)	476
Año 2005		5	5	380 (oct 2005)	311

099 – Guadalupe – Der. Acequia de la Villa

Abastecimientos:Principal a Caspe (7.800 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:En este punto es habitual superar los 250 mg/L SO₄. Las mayores concentraciones se midieron en el periodo 1995-2000.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	33	28	795 (ene 1996)	491
Año 2005		3	3	578 (sep 2005)	472

544 – Llobregós en Mas de Culneral

Abastecimientos:Principal a Calaf (2.800 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:En este punto es muy habitual superar los 250 mg/L SO₄. La gran mayoría de las concentraciones se sitúan en un intervalo de 300 - 400 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	15	13	408 (jun 1994)	320
Año 2005		1	1	353 (nov 2005)	353

096 – Segre en Balaguer

Abastecimientos:..... Complementario a Balaguer (13.700 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Se observa gran dispersión en los resultados. Las concentraciones que superan los 250 mg/L SO₄ no suelen ser elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	66	18	603 (jul 1996)	164
Año 2005		6	2	299 (nov 2005)	231

581 – Segre en Granja de Escarpe

Abastecimientos:..... Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab)

En tramo afectado: No

Comentario: Sólo se dispone de dos determinaciones para el parámetro. El punto se encuentra aproximadamente 1 km aguas abajo de la incorporación del río Cinca. La estación 025, Segre en Serós, que se encuentra unos 10 km aguas arriba, presenta un promedio de 152 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	2	1	267 (nov 2005)	166
Año 2005		1	1	267 (nov 2005)	267

176– Matarraña en Nonaspe

Abastecimientos:..... Principal a Nonaspe (1.000 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Las concentraciones más altas se dan en los meses de verano. En este punto no es habitual superar los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	27	6	608 (sep 1995)	197
Año 2005		2	1	399 (sep 2005)	269

614 – Matarraña en Embalse de Ribarroja

Abastecimientos:..... Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Vilalba dels Arcs y La Pobra de Masaluca (5.900 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Se trata de la primera vez que se superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	4	1	309 (oct 2005)	196
Año 2005		2	1	309 (oct 2005)	268

613 – Matarraña en Fabara

Abastecimientos:..... Principal a Fabara (1.250 hab)

En tramo afectado: Sí

Comentario: Sólo se dispone de tres determinaciones ya que el punto se implantó en agosto de 2002. La estación 176, en Nonaspe, situada unos 16 km aguas abajo, presenta un promedio de 197 mg/L SO₄, mientras que la 559, en Maella, unos 7 km aguas arriba de la 613, muestra un promedio de 134 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	3	1	409 (jun 2005)	177
Año 2005		1	1	409 (jun 2005)	409

210– Ebro en Ribarroja

Abastecimientos:Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Se trata de un punto con la mayoría de concentraciones por debajo de 250 mg/L SO₄. No se superaba el citado límite desde enero de 2002.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	37	7	295 (ene 2002)	180
Año 2005		3	1	274 (ene 2005)	238

121 – Ebro en Flix

Abastecimientos:Principal a Flix y Comellarets (3.700 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:De las 8 ocasiones en que se han superado los 250 mg/L SO₄, 5 de ellas han tenido lugar desde el año 2000.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	17	8	336 (nov 2004)	220
Año 2005		1	1	313 (oct 2004)	313

582 – Canaleta en Bot

Abastecimientos:Principal a Bot, desde pozo aluvial (800 hab)

En tramo afectado:No

Comentario:Únicamente se dispone de cuatro determinaciones, ya que el punto se implantó en agosto de 2002. La concentración de julio supone el máximo histórico para el parámetro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	4	3	436 (jul 2005)	356
Año 2005		1	1	436 (jul 2005)	436

512 – Ebro en Xerta

Abastecimientos:Principal a Tarragona y resto de poblaciones abastecidas por el Consorcio de Aguas de Tarragona (394.000 hab)

En tramo afectado:Sí

Comentario:Las concentraciones más altas suelen medirse en los muestreos finales del año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	66	17	382 (dic 2002)	194
Año 2005		4	2	322 (sep 2005)	237

2.2 Zonas piscícolas

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas designadas para la protección de hábitats o especies, cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección. Uno de estos casos los encontramos en los tramos declarados como objeto de protección y control en virtud de la Directiva 78/659/CEE.

La Directiva 78/659/CEE regula la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para la vida de los peces. Esta norma está traspuesta en el RD 927/88.

La calidad exigida en estos tramos depende del tipo de especies declaradas objeto de protección (salmonícolas o ciprinícolas).

En la cuenca del Ebro hay declarados 15 tramos como objeto de protección y control (uno salmonícola y 14 ciprinícolas).

2.2.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados

En la cuenca del Ebro se controlan 15 tramos, representados por sendas estaciones de control. Su localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminara la contaminación:

- especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural;
- especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Las dos siguientes tablas detallan los tramos declarados y la estaciones situadas para el control de su calidad.

Tabla 2.4. Designaciones de tramos piscícolas declarados a la UE (Dir. 78/659/CEE).

Nº designación	Tipo de tramo (*)	Río	Límites del tramo
120	C	Cinca	del río Clamor a Masalcoreig
121	C	Gállego	de la Presa de Ardisa a Ontinar del Salz
122	C	Arba de Biel	del puente de la ctra. de Luna-Sierra al de la ctra. de Luna-Biel
123	C	Arba de Luesia	del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia
124	C	Escá	de Burgui al puente de Sigüés
125	C	Zadorra	de la presa de Ullivarri al puente de Abechucu
126	C	Omecillo	del puente de la ctra. N-625 en Berguenda al de Berberana-Austri
127	C	Tirón	del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo
128	C	Najerilla	del puente de Nájera al Ebro
129	C	Jalón	del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina
130	C	Matarraña	del puente de Valderrobres al de Torre de Compte
131	C	Matarraña	del puente de Maella a Fabara
132	C	Aragón	del Arga al Ebro
133	C	Ebro	del puente de la N-121 al de Buñuel
140	S	Garona	del Barrados al puente de la ctra. de Canejan

* S: salmonícola C: ciprinícola

Tabla 2.5. Estaciones que representan la calidad de tramos declarados según Dir. 78/659/CEE.

Nº designación	Código estación represent.	Nombre estación
120	017	Cinca en Fraga
121	704	Gállego en Ardisa
122	537	Arba de Biel en Luna
123	703	Arba de Luesia en Biota
124	702	Escá en Sigüés
125	180	Zadorra en Durana
126	701	Omecillo en Espejo
127	050	Tirón en Cuzcurrita

Nº designación	Código estación represent.	Nombre estación
128	523	Najerilla en Nájera
129	126	Jalón en Ateca
130	706	Matarraña en Valderrobres
131	559	Matarraña en Maella
132	530	Aragón en Milagro
133	506	Ebro en Tudela
140	705	Garona en Valle de Arán

La frecuencia de muestreo y determinación para todos los parámetros es mensual.

Los parámetros analizados son los establecidos en el anexo 3 del RD 927/88, y son los siguientes:

Tabla 2.6. Parámetros analizados en la red de control de zonas piscícolas

Parámetro
Temperatura
Oxígeno disuelto
pH
Sólidos en suspensión
DBO ₅
Fósforo total
Nitritos
Compuestos fenólicos
Hidrocarburos de origen petrolero
Amoniaco
Amonio total
Cloro residual total
Zinc total
Cobre

Los valores límite de los parámetros, así como el procedimiento de diagnóstico, se presentan en el Anexo 2.

2.2.2 Diagnóstico de calidad en los puntos de muestreo

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a la Directiva 78/659/CEE, traspuesta a la legislación española en el Real Decreto 927/88, en el cual se determinan los valores Guía e Imperativos que es necesario que cumplan estas aguas según alberguen especies salmonícolas o ciprinícolas.

A continuación se presenta un resumen de la aptitud durante los distintos meses del año para cada una de las estaciones de control. En el anexo 2 se exponen los valores límite aplicables a esta clasificación.

Tabla 2.7. Diagnóstico mensual según aptitud para la vida piscícola

Nº estación	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
017	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
050	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
126	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
180	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
506	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
523	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
530	☾	●	●	☾	☾	●	●	●	●	●	●	●
537	●	●	●	●	☾	●	☾	☾	☾	☾	☾	●
559	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
701	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
702	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
703	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
704	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
705	☾	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●
706	●	●	●	●	☾	●	●	●	●	●	●	●

● : Agua NO APTA, incumple alguno de los valores límite IMPERATIVOS de acuerdo con la Directiva 78/659/CEE

● : Agua APTA, cumple los valores IMPERATIVOS e incumple alguno de los valores límite GUIA de acuerdo con la Directiva 78/659/CEE

● : Agua APTA y ADECUADA para la vida piscícola, cumple todos los límites establecidos en la Directiva 78/659/CEE

☾ : Sin clasificar (río seco o sin muestreo)

Como puede observarse en el gráfico, en el mes de mayo no se realizó ningún muestreo. Tal circunstancia se debió a que en el mes de abril finalizó el contrato existente para la toma de muestras de la red ICA, no siendo efectivo el nuevo contrato hasta el mes de junio, con lo que **durante el mes de mayo no se realizó toma de muestras de los puntos de la red**. Por ello sólo se dispone este año de un máximo de 11 muestreos para las estaciones.

En el mapa 4 se representa el diagnóstico obtenido para cada uno de los puntos de muestreo.

En los siguientes párrafos se detallan los incumplimientos observados en cada uno de los puntos de control, centrándonos de forma especial en aquellos que han producido una condición de "Agua NO APTA" para alguno de los muestreos.

017 – Cinca en Fraga

El agua ha sido clasificada como APTA en los 11 muestreos realizados. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- sólidos en suspensión (en 6 muestreos)
- fósforo total (en 6 muestreos)
- nitritos (en 11 muestreos)
- amonio total (en 2 muestreos)
- DBO₅ (en 3 muestreos)

050 – Tirón en Cuzcurrita

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 9 muestreos y como APTA en los 2 restantes. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
- nitritos (en 1 muestreo)

126 – Jalón en Ateca

El agua ha sido clasificada como APTA en 9 muestreos y como APTA Y ADECUADA en 2 muestreos. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- nitritos (en 9 muestreos)
- DBO₅ (en 2 muestreos)

180 – Zadorra en Durana

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 4 muestreos y como APTA en los 7 restantes. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
- nitritos (en 7 muestreos)
- DBO₅ (en 1 muestreo)

506 – Ebro en Tudela

El agua ha sido clasificada como APTA en 10 muestreos y como APTA Y ADECUADA en el restante. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- sólidos en suspensión (en 6 muestreos)
- fósforo total (en 5 muestreos)
- nitritos (en 8 muestreos)
- amonio total (en 2 muestreos)
- DBO₅ (en 2 muestreos)

523 – Najerilla en Nájera

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 9 muestreos y como APTA en los 2 restantes. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- nitritos (en 1 muestreo)
- fósforo total (en 1 muestreo)

530 – Aragón en Milagro

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 3 muestreos y como APTA en 6 muestreos. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:

- sólidos en suspensión (en 3 muestreos)
- nitritos (en 3 muestreos)
- DBO₅ (en 2 muestreos)

537 – Arba de Biel en Luna

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en los 6 muestreos llevados a cabo.

559 – Matarraña en Maella

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 8 muestreos, como APTA en 2 muestreos y **como NO APTA en un muestreo, debido a que se superó el límite imperativo para la temperatura**. El parámetro guía que ha superado los límites ha sido:

- DBO₅ (en 2 muestreos)

701 – Omecillo en Espejo

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 8 muestreos y como APTA en 3 muestreos. El parámetro guía que ha superado los límites ha sido:
nitritos (en 3 muestreos)

702 – Esca en Sigüés

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 10 muestreos y como APTA en 1. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:
sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
fósforo total (en 1 muestreo)

703 – Arba de Luesia en Biota

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos y como APTA en 2 muestreos. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:
nitritos (en 1 muestreo)
DBO₅ (en 1 muestreo)

704 – Gallego en Ardisa

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos y como APTA en 4. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:
sólidos en suspensión (en 2 muestreos)
nitritos (en 2 muestreos)

705 – Garona en Valle de Arán

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 8 muestreos y como APTA en 2 muestreos. Los parámetros guía que han superado los límites han sido:
nitritos (en 2 muestreos)
fósforo total (en 3 muestreos)
DBO₅ (en 1 muestreo)

706 – Matarraña en Valderrobres

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en los 11 muestreos llevados a cabo.

2.2.3 Principales incumplimientos a destacar

Como incumplimientos de los límites imperativos, sólo aparece un parámetro: la temperatura.

559 – Matarraña en Maella

Se midieron 28,3 °C. Corresponde a la segunda vez que se supera el límite imperativo (28°C) desde que se iniciaron los muestreos. Las observaciones de muestreo indicaron que en este punto el agua se encontraba parcialmente estancada, lo que favorece el calentamiento. En los meses de estío es frecuente encontrarse con estas situaciones en muchos puntos de la cuenca del Ebro, hecho que se considera una excepcionalidad razonable.

2.2.4 Otras consideraciones

Por diversas causas no se tomaron muestras en las estaciones 530 – Aragón en Milagro (enero y abril) y 705 – Garona en Valle de Arán (enero).

En dos de los puntos muestreados, se encontró en alguna ocasión el cauce seco. En estos dos puntos, enumerados a continuación, se repiten situaciones similares todos los años.

- 537 - Arba de Biel en Luna: seco en julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre.
- 703 - Arba de Luesia en Biota: seco en agosto y septiembre. En el mes de octubre no se muestreó al encontrarse el agua estancada en charcos.

Este hecho, repetido casi todos los años, puede llegar a poner en entredicho la representatividad de los puntos escogidos para representar la calidad de los tramos declarados.

- En caso de ser los puntos representativos del tramo, hay que plantear una mejora de la gestión de caudales para mantener unos caudales mínimos en los tramos declarados, y estudiar si sigue teniendo sentido mantener la declaración de figura de protección de estos tramos según los criterios explicados en los primeros párrafos del apartado 2.2.
- En caso de no ser representativos, por extracciones puntuales, habría que buscar dentro de los tramos otros puntos de control con caudal asegurado

2.3 Zonas de baño

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE.

La Directiva 76/160/CEE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 734/1988, reglamenta las normas de calidad que deben satisfacer las aguas continentales aptas para el baño, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Dicha reglamentación, básicamente, se traduce en la identificación y declaración de las zonas de baño, en el establecimiento de los criterios de calidad mínimos exigibles a las aguas de baño y en la evaluación periódica de la calidad de las aguas utilizadas para el baño.

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en campañas pasadas se han detectado algunos problemas en el cumplimiento de los límites de calidad establecidos por la legislación. Por este motivo se ha planteado la conveniencia de la realización de una campaña de muestreo, de forma complementaria a la realizada por las Autoridades Sanitarias, de forma que se disponga de una información más completa que permita la caracterización de la calidad y la identificación de los factores que puedan afectar a la misma.

Cabe destacar que el 15 de febrero de 2006 ha sido publicada una nueva directiva (2006/7/CE) del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, que sustituye la directiva 76/160/CEE, que quedará derogada a partir del 31 de diciembre de 2014.

2.3.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Ebro, las zonas de baño declaradas a la Unión Europea, se encuentran ubicadas en las CCAA de Aragón, Cataluña, Navarra, La Rioja y País Vasco. La relación de dichas zonas se presenta en la tabla 2.9.

La frecuencia de muestreo ha sido quincenal durante la temporada de baño, con un primer muestreo realizado quince días antes del comienzo de la temporada. La tabla 2.8 muestra las fechas de inicio y final de la temporada de baño, establecidas por cada una de las Comunidades Autónomas.

Tabla 2.8. Fechas de inicio y final de la temporada de baño en cada Comunidad Autónoma

Com. Aut.	Inicio temporada	Final temporada
Aragón	1 de julio	1 de septiembre
Cataluña	1 de julio	1 de septiembre
Navarra	1 de julio	1 de septiembre
La Rioja	1 de julio	1 de septiembre
País Vasco	15 de junio	15 de septiembre

Los controles realizados en las zonas de baño y en los estudios especiales realizados incluyen:

- Inspección visual del entorno de la zona de baño
- Determinación sensorial, y toma de muestras en caso de que se detecten situaciones que aconsejen su valoración por métodos analíticos de los siguientes parámetros:
 - Color (cambio anormal)
 - Presencia de fenoles (olor específico)
 - Presencia de aceites minerales (sin película en superficie ni olor)
 - Presencia de sustancias tensoactivas (sin espuma persistente)
 - Residuos alquitranados y materias flotantes, tales como maderas, plásticos o cualquier otro tipo de material (ausencia)
- Determinación in situ de:
 - temperatura
 - pH
 - conductividad
 - oxígeno disuelto
 - transparencia (disco Secchi)
- Toma de muestras para la determinación analítica de:
 - coliformes totales
 - coliformes fecales
 - estreptococos fecales
 - salmonela
 - Escherichia Coli

En el anexo 3 se detallan los criterios de clasificación y se presentan las tablas con los valores límites establecidos por la legislación.

Tabla 2.9. Zonas de baño en el ámbito de la cuenca Hidrográfica del Ebro

Com. Aut.	Cauce	Municipio	Zona de baño
Aragón	Embalse de Búbal	Biescas	Club Náutico
	Río Cinca	Estada	Puente de las Pilas
	Emb. de Barasona	Puebla de Castro	Playeta de Barasona
	Río Aragón Subordán	Valle de Hecho	La Peñeta-Poza de Reluchero
	Río Matarraña	Beceite	Piscina natural "Assut"
	Río Gállego	Sta. Eulalia de Gállego	Puente
	Emb. de Yesa	Salvatierra de Esca	Camping 2
Cataluña	Río Segre	Camarasa	Puente romano
	Emb. Camarasa	Camarasa	C.N. La Massana
	Emb. S. Antonio	Conca de Dalt	Ctra. Aramunt, Chiringuito
	Emb. S. Antonio	Salas de Pallars	Piolet
	Emb. S. Antonio	Talarn	Camping Gasset
	Emb. de Ciurana	Ciurana	Club Náutico
Navarra	Río Urederra	Amescoa Baja	La Central
	Río Esca	Burgui	La Presa
	Río Aragón	Carcastillo	La Presa
	Río Urrobi	Erro	Camping Urrobi
	Mtal. Agua Salada	Estella	Pileta
	Balsa de la Morea	Galar	Balsa de la Morea
	Emb. de Alloz	Guesalaz	Pieza Redonda
	Bco. de la Foz de Benasa	Navascués	Piscina Fluvial
	Río Anduñá	Ochagavía	Piscina Fluvial
	Balsa el Pulguer	Tudela	Balsa el Pulguer
	Río Uztarroz	Uztarroz	Piscina Fluvial
La Rioja	Emb. Gonzalez Lacasa	Ortigosa	Entre embarcadero y pantano
País Vasco	Emb. Ullibarri-Gamboa (Landa I)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Landa II)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda
	Emb. Ullibarri-Gamboa (I. Zuaza)	Arrazua-Ubarrundia	Derecha
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Garaio I)	Barrundia	Derecha
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Garaio II)	Barrundia	Izquierda

2.3.2 Interpretación de resultados

En la tabla 2.10 se resume la calidad medida en las zonas de baño durante el año 2005. En los siguientes párrafos se analiza por Comunidad Autónoma. El criterio de diagnóstico empleado es el utilizado por las Autoridades Sanitarias -el más estricto- (ver detalle en anexo 3).

Tabla 2.10. Diagnóstico de calidad en las zonas de baño

Com. Aut.	Cauce	Municipio	Zona de baño	CS
Aragón	Embalse de Búbal	Biescas	Club Náutico	
	Río Cinca	Estada	Puente de las Pilas	
	Emb. de Barasona	Puebla de Castro	Playeta de Barasona	
	Río Aragón Subordán	Valle de Hecho	La Peñeta-Poza de Reluchero	
	Río Matarraña	Beceite	Piscina natural "Assut"	
	Río Gállego	Sta. Eulalia de Gállego	Puente	
	Emb. de Yesa	Salvatierra de Esca	Camping 2	
Cataluña	Río Segre	Camarasa	Puente romano	
	Emb. Camarasa	Camarasa	C.N. La Massana	
	Emb. S. Antonio	Conca de Dalt	Ctra. Aramunt, Chiringuito	
	Emb. S. Antonio	Salas de Pallars	Piolet	
	Emb. S. Antonio	Talarn	Camping Gasset	
	Emb. de Ciurana	Ciurana	Club Náutico	
Navarra	Río Urederra	Amescoa Baja	La Central	
	Río Esca	Burgui	La Presa	
	Río Aragón	Carcastillo	La Presa	
	Río Urrobi	Erro	Camping Urrobi	
	Mtal. Agua Salada	Estella	Pileta	
	Balsa de la Morea	Galar	Balsa de la Morea	
	Emb. de Alloz	Guesalaz	Pieza Redonda	
	Bco. de la Foz de Benasa	Navascués	Piscina Fluvial	
	Río Anduña	Ochagavía	Piscina Fluvial	
	Balsa el Pulguer	Tudela	Balsa el Pulguer	
	Río Uztarroz	Uztarroz	Piscina Fluvial	
La Rioja	Emb. Gonzalez Lacasa	Ortigosa	Entre embarcadero y pantano	
País Vasco	Emb. Ullibarri-Gamboa (Landa I)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda	
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Landa II)	Arrazua-Ubarrundia	Izquierda	
	Emb. Ullibarri-Gamboa (I. Zuaza)	Arrazua-Ubarrundia	Derecha	
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Garaio I)	Barrundia	Derecha	
	Emb. Ullibarri-Gamboa (Garaio II)	Barrundia	Izquierda	

CS: Diagnóstico Autoridades Sanitarias (ver detalles en anexo 3).

Código de colores

-  : Aguas 0 = aguas no aptas para el baño.
-  : Aguas 1 = aguas aptas para el baño de buena calidad.
-  : Aguas 2 = aguas aptas para el baño de muy buena calidad (o de calidad excelente).

Aragón (7 zonas de baño controladas)

El diagnóstico obtenido ha sido:

AGUAS 2 (aptas para el baño de muy buena calidad)	4
AGUAS 1 (aptas para el baño de buena calidad)	3 (*)
AGUAS 0 (no aptas para el baño)	0

(*) E. de Búbal en Club Náutico, R. Aragón Subordán en Poza de Reluchero y R. Gállego en Sta. Eulalia de Gállego.

Cataluña (6 zonas de baño controladas)

El diagnóstico obtenido ha sido:

AGUAS 2 (aptas para el baño de muy buena calidad)	2
AGUAS 1 (aptas para el baño de buena calidad)	4 (*)
AGUAS 0 (no aptas para el baño)	0

(*) Embalse de Camarasa y las tres zonas del Embalse de S. Antonio.

Navarra (11 zonas de baño controladas)

El diagnóstico obtenido ha sido:

AGUAS 2 (aptas para el baño de muy buena calidad)	3
AGUAS 1 (aptas para el baño de buena calidad)	8 (*)
AGUAS 0 (no aptas para el baño)	0

(*) R. Urederra en La Central (Amescoa Baja), R. Escá en Burgui, R. Aragón en Carcastillo, R. Urrobi en Camping Urrobi (Erro), Bco. de La Foz de Benasa, R. Anduña en Ochagavía, Balsa El Pulguer y R. Uztarroz.

La Rioja (1 zona de baño controlada)

El diagnóstico obtenido ha sido:

AGUAS 2 (aptas para el baño de muy buena calidad)	1
AGUAS 1 (aptas para el baño de buena calidad)	0
AGUAS 0 (no aptas para el baño)	0

País Vasco (5 zonas de baño controladas)

El diagnóstico obtenido ha sido:

AGUAS 2 (aptas para el baño de muy buena calidad)	1
AGUAS 1 (aptas para el baño de buena calidad)	4 (*)
AGUAS 0 (no aptas para el baño)	0

(*) Landa I, Landa II, Garaio I y Garaio II, todas ellas zonas en las márgenes del embalse de Ullibarri.

El mapa 5 representa la distribución de las zonas de baño, así como el diagnóstico obtenido.

2.4 Red de nutrientes

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE (relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario) y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE (sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas).

En ambas Directivas se hace especial hincapié en la prevención de la contaminación por nutrientes que puedan provocar problemas de eutrofización en las aguas.

Para el control de estas zonas protegidas, y debido a la importancia que pueden llegar a alcanzar los problemas derivados de la eutrofización de las aguas, causada por contenidos elevados de nutrientes, en especial nitrógeno y fósforo, se han iniciado unos controles específicos para el seguimiento de su concentración en las aguas superficiales.

En el año 2003 se realizó un estudio destinado a establecer un control específico para nutrientes en algunos puntos de la red de control de aguas superficiales. Este control ha empezado a hacerse efectivo en el mes de junio de 2005.

Los criterios utilizados para la definición de los puntos de control fueron:

- a) Puntos representativos de tramos declarados como afectados por contaminación de nitratos de origen agrario en aguas superficiales, de acuerdo con la Directiva comunitaria 91/676/CEE y el Real Decreto 261/1996 de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- b) Otros puntos de las actuales redes de control en que la concentración de nitratos ha superado los 25 mg/L NO₃.
- c) Puntos de las actuales redes de control en que la concentración de fosfatos supera los 0,30 mg/L PO₄.
- d) Puntos representativos de las entradas a embalses considerados como zonas sensibles según la Directiva 91/271/CEE.

2.4.1 Puntos de control, frecuencias de muestreo y parámetros analizados

Con los criterios detallados en el apartado anterior, se ha diseñado una red de 37 puntos de muestreo.

La frecuencia de muestreo es mensual, y los parámetros específicos que se determinan son:

- amonio total
- nitritos
- nitrógeno Kjeldahl
- nitratos
- fosfatos
- fósforo total

Los puntos incluidos actualmente en la red de nutrientes son los que aparecen en la tabla siguiente.

Tabla 2.11. Puntos incluidos en la red de control de nutrientes

Código estación	Nombre estación	Código estación	Nombre estación
003	Ega en Andosilla	176	Matarraña en Nonaspe
011b	Ebro en Zaragoza (La Almozara)	179	Zadorra en Vitoria Trespuentes
015	Guadalope - Deriv. Ac. Vieja de Alcañiz	189 *	Oroncillo en Orón
017	Cinca en Fraga	206	Segre en Plà de S. Tirs
022	Valira en Seo d'Urgell	211	Ebro en Presa Pina
025	Segre en Serós	216	Huerta en Zaragoza
027	Ebro en Tortosa	225	Clamor Amarga en Zaidín
050	Tirón en Cuzcurrita	226	Alcanadre en Ontiñena
060	Arba en Gallur	227	Flumen en Sariñena
069	Arga en Echauri	559	Matarraña en Maella
085	Ubagua en Riezu	564	Zadorra en Salvatierra
087	Jalón en Grisén	649 *	Zona de Emb. de Santa Engracia
089	Gállego en Zaragoza	R215 *	Piedra en Nuévalos
092	Nela en Trespaderne	R235 *	Guadalope en Mas de las Matas
093	Oca en Oña	R238 *	Guadalope en Alcañiz (aguas abajo)
112	Ebro en Sástago	R265 *	Mesa en Ibdes
120	Ebro en Mendavia (Deriv. C. de Lodosa)	R422 *	Salado en Estenoz
161	Ebro en Cereceda	R478 *	Segre aguas arriba Emb. de Rialb
162	Ebro en Emb. Pignatelli (El Bocal)		

Los puntos cuyo código se ha marcado con un asterisco no se han comenzado a muestrear hasta enero del año 2006, por lo que no se incluyen en el análisis de resultados.

2.4.2 Evolución de los resultados en los puntos de muestreo

La tabla 2.12 representa un resumen de los resultados medidos en los puntos de la red de control de nutrientes.

En rojo se indican los puntos en que se han superado los 25 mg/L NO₃ para los nitratos y/o los 0,94 mg/L PO₄ para los fosfatos (límite A3 en aguas destinadas a abastecimiento -Directiva 75/440/CEE-). Para estos puntos se van a analizar los resultados de forma individualizada.

Tabla 2.12. Resumen de resultados en los puntos de la red de control de nutrientes

Código	Nombre estación	Amonio total (mg/L NH ₄)		Nitritos (mg/L NO ₂)		Nitratos (mg/L NO ₃)		Fosfatos (mg/L PO ₄)	
		Máx.	Prom.	Máx.	Prom.	Máx.	Prom.	Máx.	Prom.
003	Ega en Andosilla	0,23	0,05	0,12	0,06	18,8	15,1	0,33	0,17
011b	Ebro en Zaragoza (La Almozara)	0,42	0,09	0,99	0,20	22,9	18,4	0,49	0,26
015	Guadalupe - Deriv. Ac. Vieja de Alcañiz	0,6	0,06	0,14	0,04	15,2	9,8	0,93	0,15
017	Cinca en Fraga	0,73	0,14	0,27	0,15	15,3	11,2	0,69	0,43
022	Valira en Seo d'Urgell	2,7	0,61	0,36	0,16	12,7	5,6	0,77	0,46
025	Segre en Serós	0,74	0,23	0,81	0,29	16,5	12,2	0,49	0,39
027	Ebro en Tortosa	0,76	0,29	0,32	0,12	15,1	11,5	0,65	0,30
050	Tirón en Cuzcurrita	0	0	0,03	0,01	42	21,2	0,15	0,03
060	Arba en Gallur	0,92	0,54	0,7	0,22	65,1	42,6	0,81	0,53
069	Arga en Echauri	1,26	0,44	1,58	0,72	10,8	8,6	0,52	0,25
085	Ubagua en Riezu	0	0	0	0	13,5	7,7	0	0
087	Jalón en Grisén	0,62	0,08	0,16	0,07	36,4	23,1	0,82	0,17
089	Gállego en Zaragoza	3,85	1,18	0,53	0,43	14,6	9,5	0,24	0,11
092	Nela en Trespaderne	0,14	0,02	0,09	0,02	11	7,5	0,28	0,16
093	Oca en Oña	0,25	0,07	0,31	0,08	27,5	14,4	0,57	0,4
112	Ebro en Sástago	0,6	0,15	0,23	0,16	21,3	16,7	0,44	0,16
120	Ebro en Mendavia (Deriv. C. de Lodosa)	0,48	0,12	0,1	0,04	21	11,1	0,78	0,41
161	Ebro en Cereceda	0,1	0,01	0	0	5,9	2,9	0,1	0,01
162	Ebro en Emb. Pignatelli (El Bocal)	0,37	0,09	0,1	0,04	18,1	13,1	0,52	0,30
176	Matarraña en Nonaspe	0	0	0	0	13,3	10,6	0	0
179	Zadorra en Vitoria Trespuentes	6,4	1,11	1,26	0,42	54,4	30,9	3,56	1,86
206	Segre en Plà de S. Tirs	0,74	0,39	0,35	0,12	5,6	4,3	0,62	0,42
211	Ebro en Presa Pina	1,52	0,82	0,66	0,36	20,7	17,9	0,6	0,30
216	Huerta en Zaragoza	1,76	0,96	0,86	0,33	32,3	16,4	1,78	0,89
225	Clamor Amarga en Zaidín	9,75	3,27	2,85	1,48	52	36,2	2,27	1,72
226	Alcanadre en Ontiñena	0,84	0,26	0,1	0,05	35,6	20,3	0,71	0,27
227	Flumen en Sariñena	0,62	0,26	0,33	0,12	39,7	21,8	0,72	0,49
559	Matarraña en Maella	0	0	0	0	11,6	7,8	0	0
564	Zadorra en Salvatierra	17	3,81	0,8	0,30	29,8	13,1	4,9	1,87

Los mapas 6 y 7 representan las concentraciones medidas (promedios anuales) para los nitratos y fosfatos, en todos los puntos muestreados de la redes de control.

2.4.2.1 Concentraciones elevadas de nutrientes en los puntos de control específicos

En los siguientes párrafos se realiza un análisis de los resultados para los puntos incluidos en la red de control de nutrientes en los que durante el año 2005 se han superado los 25 mg/L NO₃ para los nitratos y/o los 0,94 mg/L PO₄ para los fosfatos (valor guía A2 y A3 en aguas destinadas a abastecimiento -Directiva 75/440/CEE-).

Para cada uno de ellos se representa la evolución de los resultados de los dos parámetros en los últimos 5 años.

Como se ha explicado, la explotación de la red de control de nutrientes comenzó en el mes de junio de 2005. A partir de entonces, las determinaciones de los nutrientes han sido mensuales; pero hasta esa fecha la frecuencia de determinación era menor, y estaba condicionada por las frecuencias establecidas en la redes en que los puntos de control ya estaban incluidos. Para cada punto se especifica la frecuencia anterior de determinación, tanto para los nitratos como para fosfatos. También se indica si el punto controla la calidad de algún sistema de abastecimiento.

El orden en que se presentan los puntos es el hidrológico.

093 – Oca en Oña

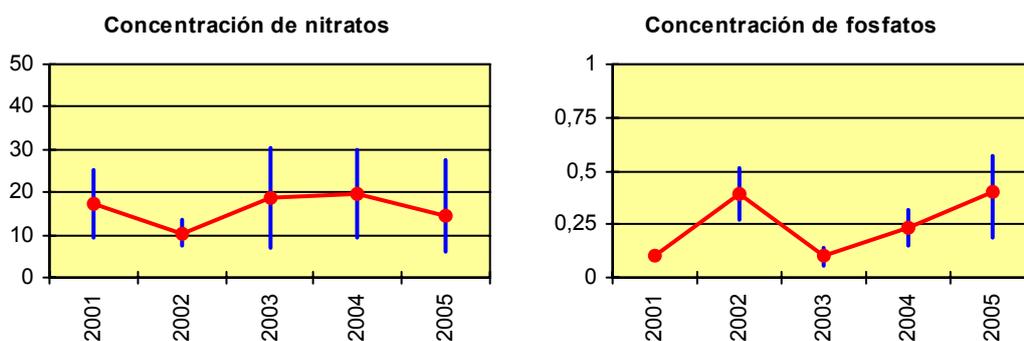
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....No

Para los nitratos se ha medido un máximo de 27,5 mg/L NO₃. Lo habitual es obtener concentraciones por debajo de 25 mg/L NO₃.

Para los fosfatos, se ha obtenido un máximo de 0,57 mg/L PO₄. Aunque se aprecia un incremento de las concentraciones desde 2003, en este punto la mayoría de las concentraciones suele quedar por debajo del valor guía A1 del parámetro (0,52 mg/L PO₄).

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



564 – Zadorra en Salvatierra

Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:..... No se analizaban

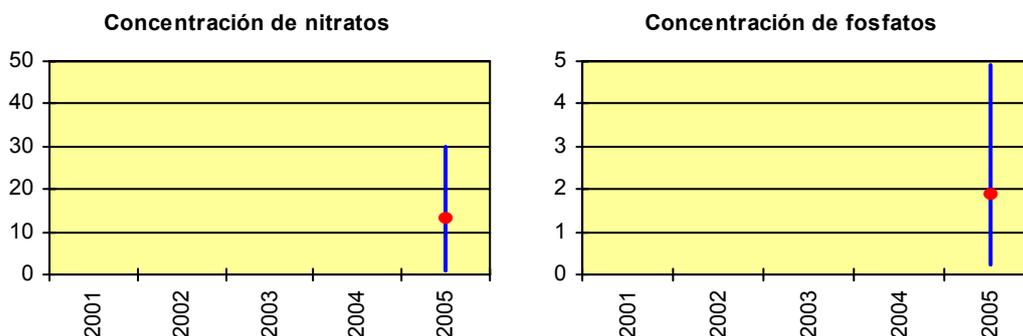
Abastecimientos: No

En este punto no se analizaban nutrientes con anterioridad a 2005. Este año se dispone de 7 determinaciones para cada uno de los parámetros.

Para los nitratos se midió un máximo de 29,8 mg/L NO₃.

Destacan varias concentraciones de fosfatos por encima del valor guía A3 (0,94 mg/L PO₄), con un máximo de 4,9 mg/L PO₄ en septiembre.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



179 – Zadorra en Vitoria- Trespuentes

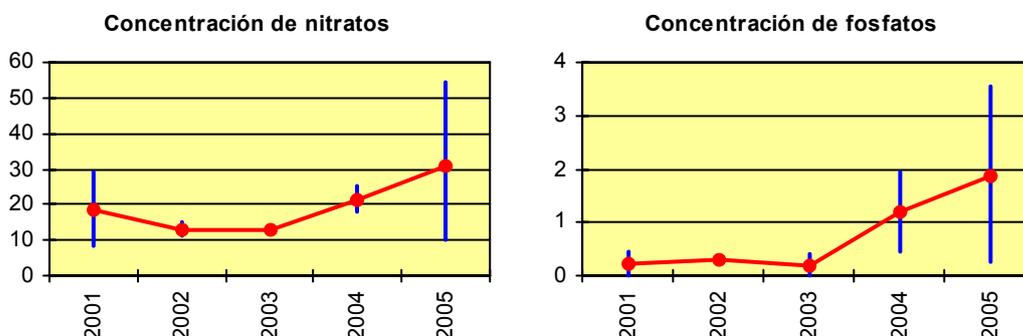
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: No

Este año se ha medido el máximo histórico para los nitratos (54,4 mg/L NO₃, en febrero) y se han dado varias medidas por encima de 25 mg/L NO₃. En los dos últimos años se observa un incremento de las concentraciones. Históricamente la mayoría de los valores se sitúan por debajo de 25 mg/L NO₃.

Para los fosfatos se observa una tendencia similar, con varias concentraciones por encima de 0,94 mg/L PO₄, y un máximo de 3,56 mg/L PO₄ en septiembre.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



050 – Tirón en Cuzcurrita

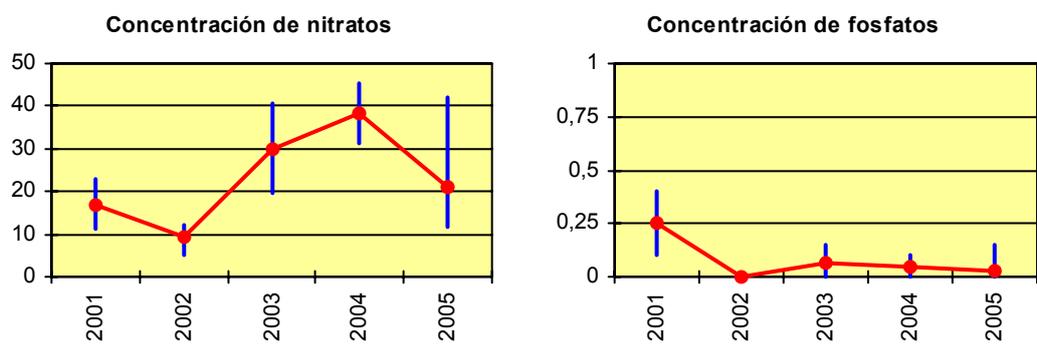
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....No

Para los nitratos se midió una concentración máxima de 42 mg/L NO₃. También en 2003 y 2004 se midieron concentraciones por encima de los 40 mg/L NO₃, aunque este año el promedio ha descendido claramente. Lo habitual en el punto es obtener medidas entre 10 y 25 mg/L NO₃.

En este punto las concentraciones de fosfatos son muy bajas, sin llegar a superar en ninguna determinación el valor guía A1 (0,52 mg/L PO₄).

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



060– Arba en Gallur

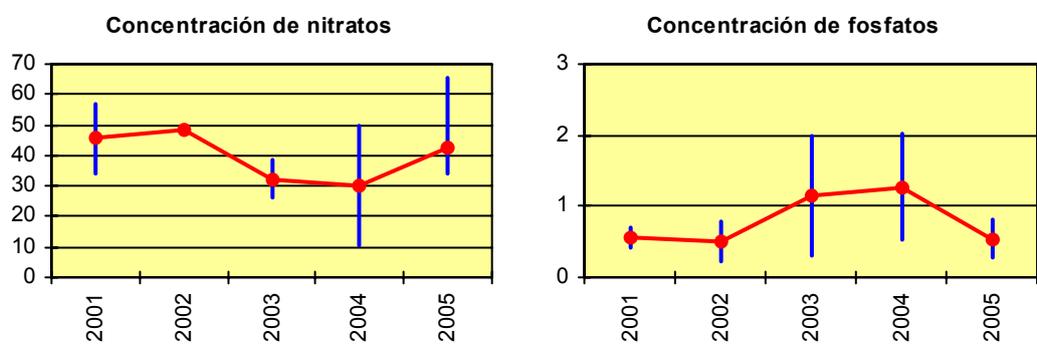
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....No

En febrero se midió el máximo histórico para los nitratos (65,1 mg/L NO₃) y el resto de las determinaciones han superado los 30 mg/L NO₃, algo muy habitual en el punto. Es importante reseñar que este año se dispone de más determinaciones de las habituales debido a que se realizaron varios muestreos adicionales a causa de una mortandad de peces acaecida en el río Ebro aguas abajo de Gallur. El tramo en el que se halla el punto está declarado como afectado por contaminación de nitratos de origen agrario.

Las concentraciones de fosfatos han disminuido respecto a los dos años anteriores y no se han llegado a superar los 0,94 mg/L PO₄ (valor guía A3).

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



087 – Jalón en Grisén

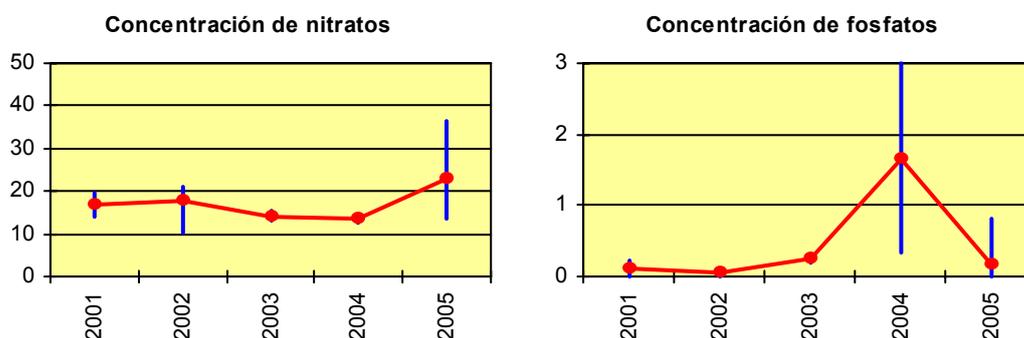
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: Principal a Torres de Berrellén, La Joyosa y Marlofa, desde la acequia de Garcilán (1.850 hab)

Para los nitratos se midió un máximo de 36,4 mg/L NO₃, segunda máxima concentración hasta la fecha. Se observa, además un aumento respecto a los dos años anteriores.

Para los fosfatos los valores medidos son los habituales del punto en los últimos años (exceptuando el 2004, en que fueron mucho más elevados). Se han dado, además, varias concentraciones por debajo del límite de cuantificación.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



216 – Huerva en Zaragoza

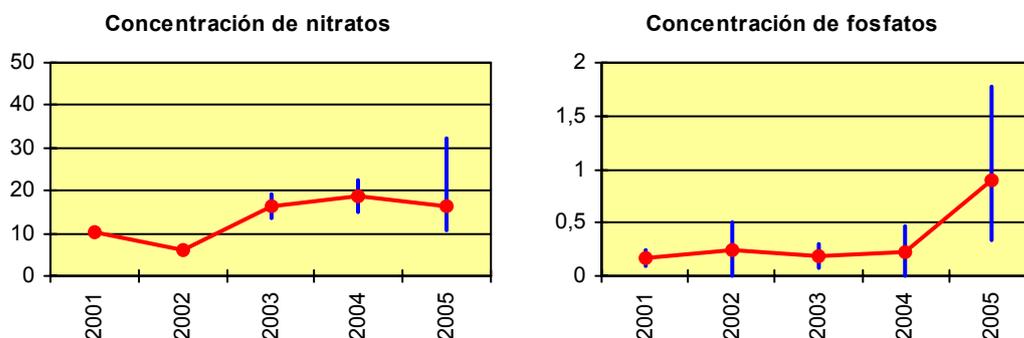
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: No

Para los nitratos, en febrero se midió la concentración máxima hasta la fecha (32,3 mg/L NO₃). La mayoría de las concentraciones en este punto se sitúan entre 10 y 20 mg/L NO₃.

Para los fosfatos ha habido un claro incremento, con varias determinaciones por encima de 0,94 mg/L PO₄, hecho que no se producía desde el año 2000.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



227 – Flumen en Sariñena

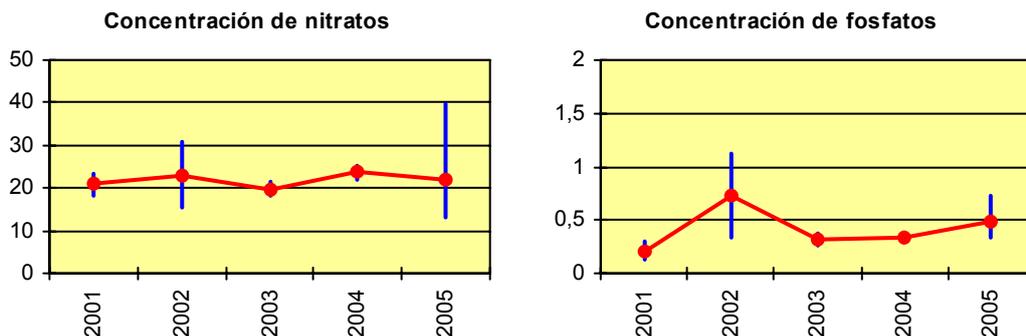
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos: 2/2

Abastecimientos: No

El promedio de nitratos se mantiene en los valores habituales, aunque se han medido dos concentraciones por encima de 25 mg/L NO₃, una de ellas máximo hasta la fecha (39,7 mg/L NO₃, en enero).

El promedio de fosfatos ha aumentado, con todas las medidas por encima de 0,3 mg/L PO₄.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



226 – Alcanadre en Ontiñena

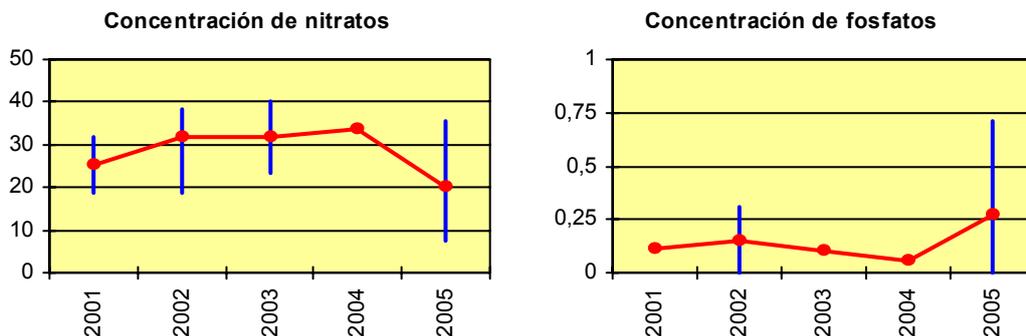
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos: 2/2

Abastecimientos: No

Se observa un claro descenso en el promedio de los nitratos. Se han medido varias concentraciones por encima de 25 mg/L NO₃, pero también alguna de las concentraciones medidas han sido las más bajas desde 1996.

El promedio de los fosfatos ha aumentado y se ha obtenido la mayor concentración desde 1994 (0,71 mg/L PO₄), aunque en ninguna determinación se ha superado el valor guía A3 (0,94 mg/L PO₄).

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



225 – Clamor Amarga en Zaidín

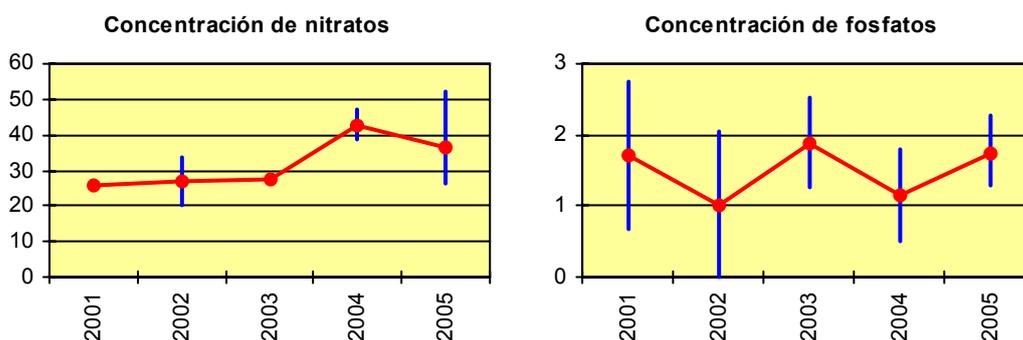
Frecuencia anterior nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: No

Las concentraciones de nitratos medidas han sido altas (en octubre se midió el máximo histórico para el parámetro con 52 mg/L NO₃). En este punto es frecuente obtener medidas por encima de 25 mg/L NO₃.

Como es habitual, las concentraciones de fosfatos han sido altas, situándose en un rango entre 1,30 y 2,30 mg/L PO₄.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



2.4.2.2 Concentraciones elevadas de nutrientes en otros puntos de control no incluidos en la red de control de nutrientes

Aparte de haberse medido concentraciones elevadas de nutrientes en los propios puntos seleccionados para la red de control, también se han observado en otros puntos que no pertenecen a dicha red.

Aplicando el mismo criterio que en el apartado anterior: puntos en que se han superado los 25 mg/L NO₃ para los nitratos y/o los 0,94 mg/L PO₄ para los fosfatos (valor guía A2-A3 aguas destinadas a abastecimiento), se han superado los límites en 11 puntos, 4 de los cuales, se encuentran cerca de un punto de muestreo que pertenece a la red de control de nutrientes:

571 – Ebro en Logroño-Varea

En octubre se midió una concentración de 1,22 mg/L PO₄, que fue tomada como no representativa al considerarla consecuencia de arrastres.

El punto se encuentra unos 36 km aguas arriba de la estación de la Red de Nutrientes 120 - Ebro en Mendavia, donde el máximo medido para el parámetro este año ha sido de 0,78 mg/L PO₄. (En octubre se muestrearon las estaciones 571 y 120 el mismo día y en la 120 la concentración fue de 0,68 mg/L PO₄)

624 – Ebro en Agoncillo

En octubre se midió una concentración de 1,08 mg/L PO₄, que fue tomada como no representativa al considerarla consecuencia de arrastres.

El punto se encuentra unos 21 km aguas arriba de la estación de la Red de Nutrientes 120 - Ebro en Mendavia, donde el máximo medido para el parámetro este año ha sido de 0,78 mg/L PO₄. (En octubre se muestrearon las estaciones 624 y 120 el mismo día y en la 120 la concentración fue de 0,68 mg/L PO₄)

596 – Huerva en María de Huerva

En junio se midió una concentración de 2,19 mg/L PO₄, que fue tomada como no representativa al considerarla consecuencia de arrastres.

El punto se encuentra unos 16 km aguas arriba de la estación de la Red de Nutrientes 216 - Huerva en Zaragoza, donde el máximo medido para el parámetro este año ha sido de 1,78 mg/L PO₄.

219– Segre en Torres de Segre

En enero se midió una concentración de 1,13 mg/L PO₄.

El punto se encuentra unos 4 km aguas arriba de la estación de la Red de Nutrientes 025 - Segre en Serós, donde el máximo medido para el parámetro este año ha sido de 0,49 mg/L PO₄. (En enero se muestrearon las estaciones 219 y 025 el mismo día y en la 025 la concentración fue de 0,30 mg/L PO₄)

En otros 7 puntos de las redes de control, no incluidos en la red de control de nutrientes, ni con cercanía a puntos sí incluidos en la misma, se han superado los valores límite.

609 – Salón en Villatomil

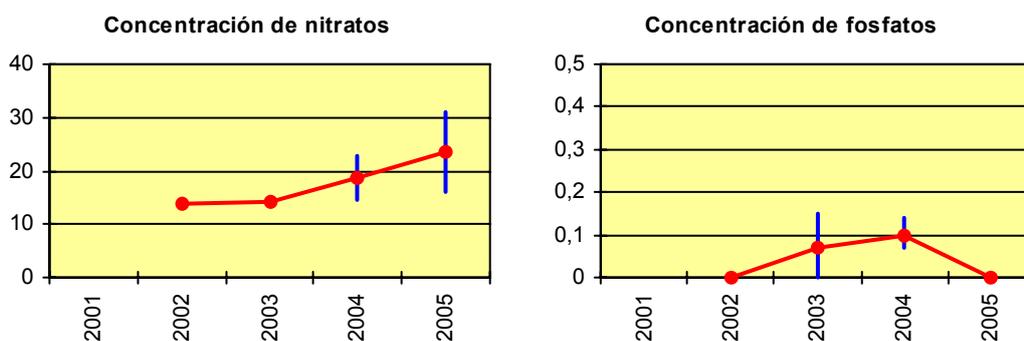
Frecuencia nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....Complementario a Medina de Pomar y cinco localidades más (4.300 hab)

Este año se ha medido el máximo histórico para los nitratos (31 mg/L NO₃, en noviembre), aunque lo habitual es que los valores medidos se sitúen sobre los 15 mg/L NO₃. De este punto sólo se dispone de 7 determinaciones ya que se implantó en agosto de 2002.

Las concentraciones de fosfatos son muy bajas. Las dos determinaciones realizadas este año han quedado por debajo del límite de cuantificación.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



074 – Zadorra en Arce

Frecuencia nitratos/fosfatos:..... 2/2

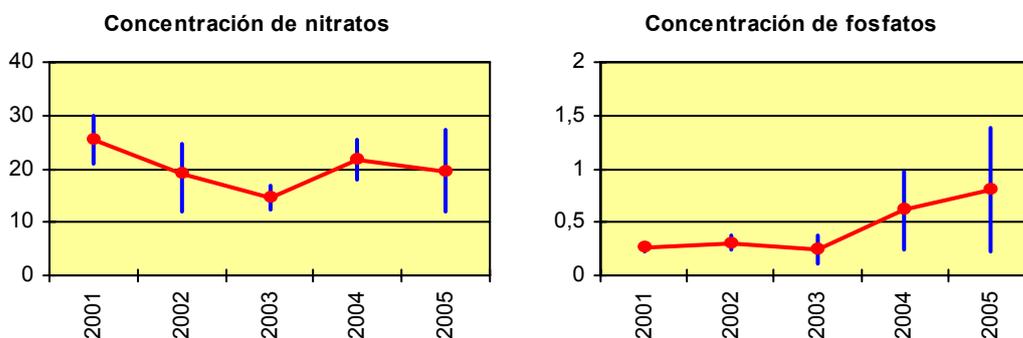
Abastecimientos: No

Para los nitratos se ha medido la mayor concentración desde 2002 (27,4 mg/L NO₃, en febrero). En este punto es frecuente obtener medidas por encima de 25 mg/L NO₃.

Los fosfatos siguen con la tendencia al aumento, ya observada el pasado año. En agosto se midió la mayor concentración desde 1992 (1,38 mg/L PO₄).

La evolución es similar a la observada aguas arriba, en el punto situado aguas abajo de Vitoria, aunque por la elevada distancia no se ha incluido en la categoría de "puntos cercanos".

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



525 – Inglares en Berganzo

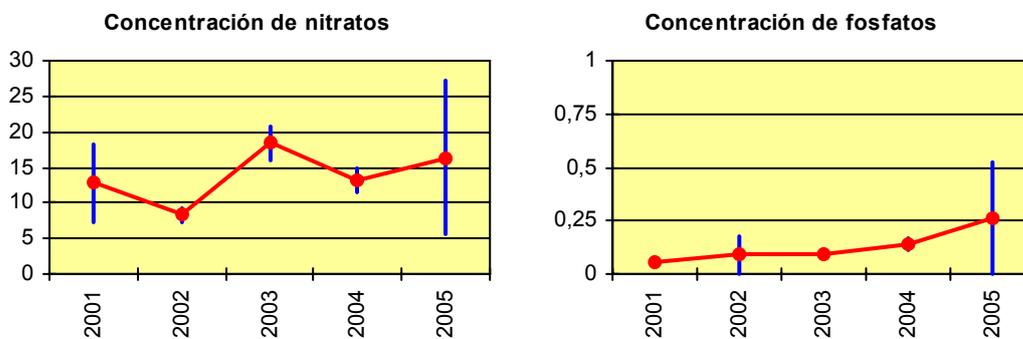
Frecuencia nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: Principal a Labastida (1.200 hab)

En febrero se midió el máximo histórico para los nitratos (27,2 mg/L NO₃). La mayoría de las concentraciones en este punto se sitúan por debajo de los 15 mg/L NO₃.

La gran mayoría de las medidas de fosfatos son inferiores a 0,2 mg/L PO₄, aunque en el mes de febrero se obtuvo la segunda máxima concentración hasta la fecha (0,52 mg/L PO₄).

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



240 – Oja en Castañares

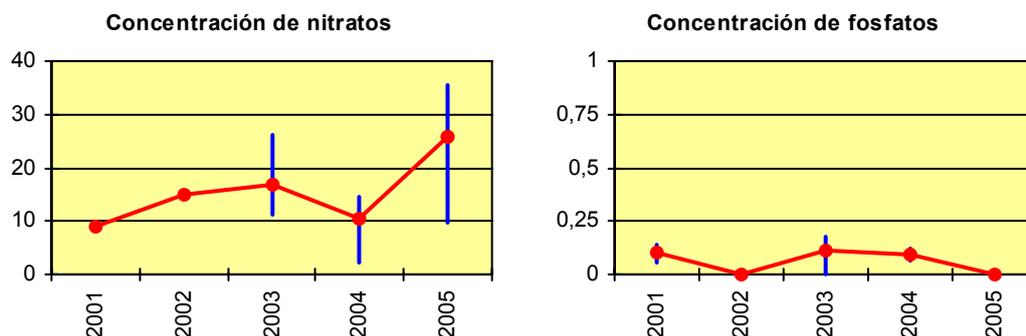
Frecuencia nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....Principal a Haro (9.550 hab)

La concentración medida en diciembre (35,6 mg/L NO₃) corresponde al máximo histórico del punto. Sin embargo, es muy poco frecuente superar los 25 mg/L NO₃.

Para los fosfatos, las concentraciones obtenidas son las habituales del punto, en el que la gran mayoría de valores está por debajo de los 0,20 mg/L PO₄.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



071 – Ega en Estella

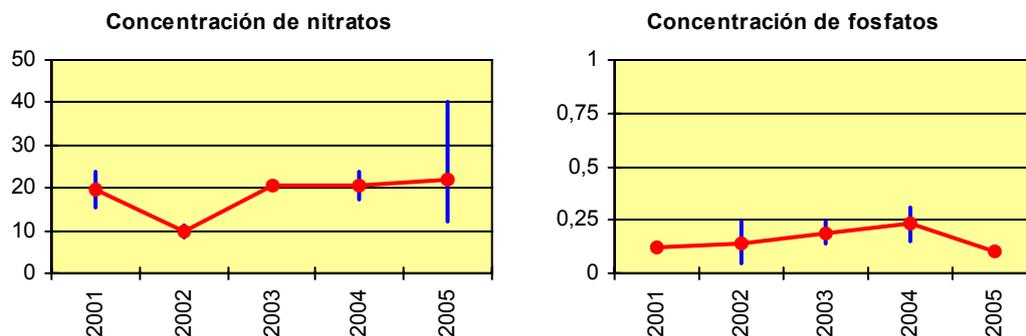
Frecuencia nitratos/fosfatos:2/2

Abastecimientos:.....No

El promedio de nitratos se mantiene similar a los dos últimos años, aunque en febrero se midió el máximo histórico (40,1 mg/L NO₃). Todos los demás valores disponibles se sitúan por debajo de los 25 mg/L NO₃.

Los fosfatos presentan valores bajos, habituales en el punto.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



244 – Jiloca en Luco

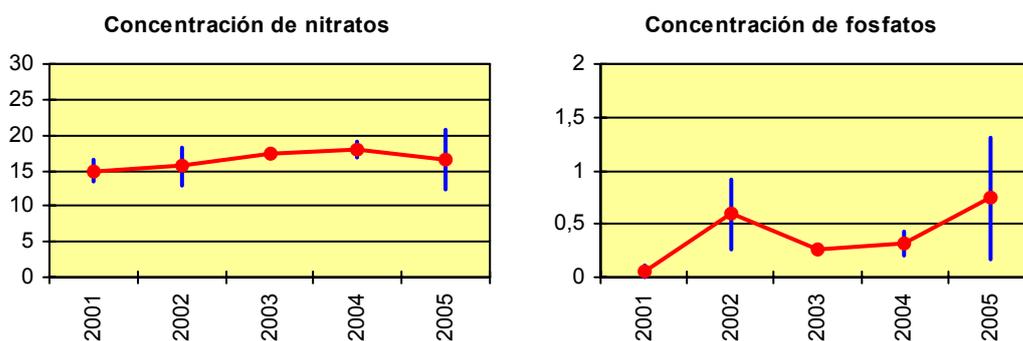
Frecuencia nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: No

La concentración de nitratos se mantiene estable, con las concentraciones en el rango habitual, entre 15 y 20 mg/L NO₃.

Para los fosfatos en agosto se midieron 1,31 mg/L PO₄. Se trata de la segunda vez que se supera el valor guía A3 (0,94 mg/L PO₄) desde 1991.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



095 – Vero en Barbastro

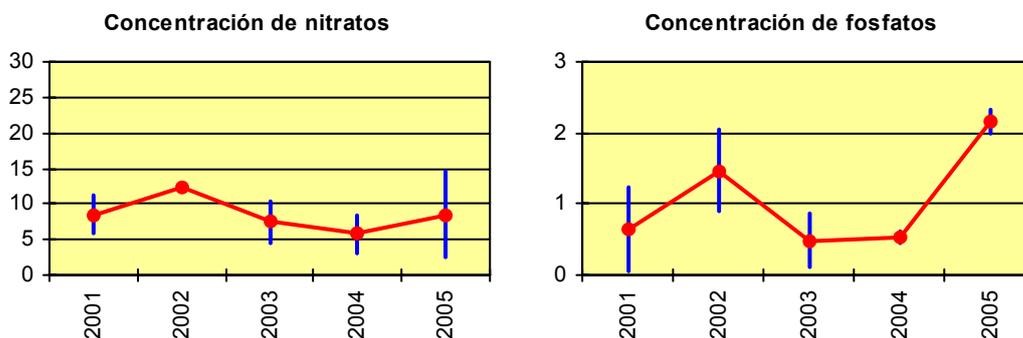
Frecuencia nitratos/fosfatos:..... 2/2

Abastecimientos: No

Los nitratos siguen con la tendencia típica del punto, con concentraciones por debajo de los 15 mg/L NO₃.

Como viene sucediendo la mayoría de los años, se han medido concentraciones de fosfatos bastante por encima del valor guía A3 (0,94 mg/L PO₄), aunque en 2003 y 2004 no se produjo este hecho.

A continuación se muestra la evolución de nitratos y fosfatos desde el año 2001. La línea que une los distintos años representa la evolución del promedio anual y las verticales en azul el intervalo de oscilación.



3 Ríos

3.1 Control de vigilancia (estado químico)

La DMA establece que los Estados miembros establecerán 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.

Como punto de partida dentro de los trabajos de redefinición de redes, la red COCA (de control de calidad de las aguas), se sitúa en concepto como cercana a este control de vigilancia.

Se trata de una red en la que se integran 80 puntos de muestreo, situados generalmente en los ejes principales y en últimos tramos de afluentes secundarios, y siempre que es posible, en lugares en que existe medida de caudal. La frecuencia de muestreo es mensual, y la de determinación de los parámetros, agrupados en tres categorías, depende de la "importancia" asignada al punto de control.

Para esta red, se dispone actualmente, para la mayor parte de los puntos, de resultados analíticos desde el año 1980, lo que da una base sólida de cara a poder evaluar los cambios a largo plazo, tanto de las condiciones naturales como de la actividad antropogénica.

No obstante, aunque la citada red COCA puede servir como una primera referencia para el control de vigilancia, durante el año 2006 se está procediendo a la definición de la red de control de vigilancia, proponiendo el establecimiento de los puntos de control, y la definición de los parámetros a controlar, por supuesto no únicamente físico-químicos.

3.2 Control operativo (estado químico)

Como resultado del Análisis de Presiones e Impactos en Aguas Superficiales (ver capítulo 7.1), las masas de agua fluviales de la cuenca del Ebro se clasifican, en función del riesgo de incumplir los objetivos de la DMA en:

- Masas en riesgo Seguro
- Masas en estudio
 - Con Impacto Probable
 - Sin datos de Impacto
- Masas sin riesgo

En estos momentos hay definidas 34 MAS que se encuentran en situación de Riesgo Seguro, y 158 en Estudio con Impacto Probable.

Sobre el conjunto de estas MAS se diseña el Control Operativo, que ha de estar totalmente definido en diciembre de 2006.

Mientras se finaliza dicha definición, en el momento actual, el Control Operativo lo forman 57 puntos de muestreo que engloban las 34 MAS en Riesgo Seguro, y lo que en anteriores informes se había denominado Red de Impacto.

Está pendiente de distintos estudios el análisis de las masas de agua en situación de **Riesgo en Estudio** sin datos de impacto.

3.2.1 Red de control operativo

La Red de Control Operativo está compuesta actualmente por 57 puntos de muestreo, que controlan la calidad de 34 MAS que se encuentran en situación de **Riesgo Seguro**, aparte de incluir los puntos de la hasta ahora llamada red de impacto.

En el informe anual del año 2002, la CHE estableció una red de control, llamada de **impacto**, que engloba puntos integrados en otras redes con una calidad deficiente, en los cuales, en la mayoría de los casos, el tipo de control realizado ya tiene en cuenta la problemática existente (bastantes de ellos se encuentran englobados en la red de control de sustancias peligrosas o de plaguicidas).

Dentro de esta selección de puntos, se distinguieron dos "categorías":

- A. Puntos con afección grave, restringida a un tramo reducido. Son puntos muy cercanos a los focos de vertido, en los cuales éste no se encuentra asimilado. La calidad medida en ellos suele ser muy variable, y sólo es representativa de la situación en el mismo, siendo difícilmente extensible a un tramo.
- B. Puntos afectados, aunque algo más alejados de los vertidos, en los que si bien la influencia es importante, detectando en ocasiones concentraciones elevadas para algunos parámetros, el vertido se encuentra más asimilado, y la calidad medida en el punto es representativa de un tramo del río.

Nunca ha sido objetivo de esta Confederación quedarse en el simple diagnóstico de la calidad, sino que el diagnóstico siempre se considera como una herramienta que permite sacar a la luz problemas en la calidad de las aguas, y realizar seguimiento de las medidas de gestión existentes para la mejora de la calidad.

3.2.1.1 Puntos incluidos y descripción de causas

Los puntos incluidos actualmente son 57. Entre ellos se encuentran los puntos incluidos en la llamada hasta ahora **Red de Impacto**, que ya incluía los puntos de las Redes de Control de Sustancias Peligrosas y Plaguicidas.

La tabla 3.1 muestra, en orden hidrológico dentro de la cuenca, los puntos incluidos actualmente en la red de control operativo, incluyendo una descripción de la principal presión que afecta al tramo, y la categoría (A o B según la afección sea inmediata al punto de muestreo o el vertido está asimilado – descripción completa de las categorías en el apartado anterior-).

Tabla 3.1. Puntos incluidos en la Red de Control Operativo

Código	Nombre	Red específica	Categoría	Afección
203	Híjar en Reinosa		A	Actividades ganaderas
001	Ebro en Miranda	RCSP	B	Vertidos de polígono de Lantarón e industrias químicas
644	Bayas en Aldaroa		A	Actividad ganadera
165	Bayas en Miranda		A	Vertidos industriales en último tramo del Bayas
564	Zadorra en Salvatierra	RCSP	A	Vertidos de Salvatierra y sus polígonos industriales
180	Zadorra en Durana		A	Vertidos de pequeñas poblaciones al cauce del río Zadorra
179	Zadorra en Vitoria-Trespuentes	RCSP	A	Vertidos de Vitoria
208	Ebro en Conchas de Haro	RCSP	B	Vertidos de Miranda de Ebro e industrias
241	Najerilla en Anguiano		B	Detracciones caudal para riegos e hidroeléctricas
574	Najerilla en Nájera (aguas abajo)	RCSP	A	Vertidos de Nájera y sus polígonos industriales
642	Salves en Nestares		B	Actividad ganadera
571	Ebro en Logroño-Varea	RCSP	A	Vertidos de Logroño y polígonos industriales
120	Ebro en Mendavia		B	Vertidos de Logroño
572	Ega en Arinzano	RCSP	A	Vertidos de Estella y polígonos industriales
242	Cidacos en Autol		A	Vertidos de poblaciones a cauce con depuración deficiente
569	Araquil en Alsasua-Urdiaín	RCSP	A	Vertidos de Alsasua
217	Arga en Ororbia		A	Vertidos de la comarca de Pamplona
069	Arga en Echaury		A	Vertidos de la comarca de Pamplona
577	Arga en Puente La Reina	RCSP	B	Vertidos de la comarca de Pamplona
004	Arga en Funes		B	Vertidos industriales de actividades IPPC/Aportes zona final del Arga
205	Aragón en Sangüesa		B	Vertidos Papelera de Navarra
650	Aragón – Der. Ac. Río Molinar		B	Actividad ganadera/Detracciones de caudal
505	Ebro en Alfaro		B	Zona agrícola/Aportes río Aragón
506	Ebro en Tudela		B	Actividad agropecuaria e industrial
162	Ebro en Pignatelli	RCP	B	Referencia aguas abajo aportes río Aragón
537	Arba de Biel en Luna		B	Detracciones caudal
060	Arba en Gallur	RCP	A	Retornos de sistemas de riegos de Bardenas
593	Jalón en Terrer		B	Actividad agrícola/Detracciones caudal
009	Jalón en Huérmeda		A	Vertido de Calatayud
586	Jalón en Sabiñán		B	Actividad agrícola
087	Jalón en Grisén	RCSP+RCP	B	Retornos de riegos del río Jalón e industria del automóvil
011b	Ebro en Zaragoza (Almozara)		B	Zona con actividad industrial
565	Huerta en Fuente de la Junquera	RCSP	A	Vertidos de los polígonos de Cuarte, Cadrete y María de Huerva y de las propias poblaciones
216	Huerta en Zaragoza		A	Vertidos de los polígonos de Cuarte, Cadrete y María de Huerva y de las propias poblaciones
618	Gállego en Embalse del Gállego		B	Actividad turística y ganadera/Detracciones de caudal
561	Gállego en Jabarrella	RCSP	B	Vertidos del entorno de Sabiñánigo
247	Gállego en Villanueva	RCSP	B	Polígonos de Zuera y contaminación por microcontaminantes río Gállego

Tabla 3.1. Puntos incluidos en la Red de Control Operativo

Código	Nombre	Red específica	Categoría	Afección
089	Gállego en Zaragoza		A	Vertidos papelera. Detracciones de caudal para riegos y abastecimiento
211	Ebro en Presa Pina	RCSP	A	Vertidos de Zaragoza
588	Ebro en Gelsa		B	Actividad agrícola
590	Ebro en Escatrón		B	Actividad agrícola/Detracciones caudal
015	Guadalope – Der. Ac: Vieja Alcañiz		B	Importantes detracciones de caudal para riegos
095	Vero en Barbastro		A	Vertidos de Barbastro y sus polígonos industriales
227	Flumen en Sariñena		B	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
226	Alcanadre en Ontiñena	RCP	B	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
225	Clamor Amarga en Zaidín	RCP	A	Retornos de sistemas de riegos de Aragón-Cataluña
562	Cinca en Monzón (aguas abajo)	RCSP	B	Vertidos del entorno de Monzón
017	Cinca en Fraga	RCP	B	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón y de Aragón-Cataluña
146	Noguera Pallaresa en Pobla de Segur		B	Detracciones caudal para Hidroeléctricas
207	Segre en Vilanova de la Barca		B	Actividades ganaderas
627	Noguera Ribagorzana – Der. Ac. Corbins		B	Actividad ganadera/Detracciones de caudal
219	Segre en Torres de Segre	RCSP	B	Vertidos de Lleida y polígonos industriales
025	Segre en Serós	RCP	B	Retornos de sistemas de riegos de Urgel y de Aragón-Cataluña
176	Matarraña en Nonaspe		B	Importantes detracciones de caudal para riegos
163	Ebro en Ascó	RCSP+RCP	B	Vertidos empresa química del entorno de Flix
512	Ebro en Xerta		B	Vertidos industriales
027	Ebro en Tortosa	RCSP+RCP	B	Referencia último tramo río Ebro

Los puntos de muestreo de la red se representan en el mapa 8, donde además se puede ver la situación de Riesgo de las MAS y los diagnósticos obtenidos para los puntos pertenecientes a las redes de control de sustancias peligrosas (RCSP) y de plaguicidas (RCP).

3.2.1.2 Estudio de la situación actual y evolución

En este apartado se va a intentar establecer la problemática en el aspecto calidad físico-química que presenta cada uno de los tramos, así como la evolución observada, y cualquier otra información considerada de interés.

Se realiza un estudio de la evolución de los parámetros físico-químicos para cada uno de los puntos de muestreo de la red. El análisis se realiza por orden hidrológico de los puntos dentro de la cuenca.

203 – Híjar en Reinosa

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad son bajos.

Para la materia orgánica no se han dado valores por encima de 15 mg/L O₂.

Los nutrientes también presentan cifras bajas, destacando las tres medidas para los fosfatos, todas las cuales han quedado por debajo del límite de cuantificación.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 122 µS/cm
- nitratos:..... 2,5 mg/L NO₃
- fosfatos: Las tres determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

001 – Ebro en Miranda

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

El promedio de conductividad ha descendido ligeramente.

Para la materia orgánica, las concentraciones obtenidas no son altas, aunque se midieron en enero 17 mg/L O₂ para la materia orgánica U.V.

Los nutrientes se mantienen en cifras muy similares al año 2004. Para los fosfatos se realizaron 10 determinaciones, ocho de las cuales han quedado por debajo del límite de cuantificación.

En octubre se midió una concentración de tensoactivos aniónicos alta y en junio se obtuvo una alta concentración para los estreptococos fecales.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 457 µS/cm
- nitratos:..... 8,8 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,02 mg/L PO₄

644 – Bayas en Aldaroa

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad, nutrientes y materia orgánica han sido todos muy bajos, normales en este punto.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 99 µS/cm
- nitratos:..... 2,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,03 mg/L PO₄

165 – Bayas en Miranda

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Al igual que en 2004 la conductividad ha aumentado, sólo ligeramente; en el periodo 2000-2002 se había observado un descenso.

Respecto a la materia orgánica no se han obtenido valores elevados, aunque en febrero se midió una concentración de 20,3 mg/L O₂ para la materia orgánica U.V.

Tanto los nitratos como los fosfatos han disminuido ligeramente y se mantienen en las cifras habituales del punto.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 590 µS/cm
- nitratos: 9,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,05 mg/L PO₄

564 – Zadorra en Salvatierra

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------

Este punto se encuentra aguas abajo de los vertidos de Salvatierra y sus polígonos industriales.

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista II Preferentes controladas.

La conductividad en este punto se mantiene en cifras similares a las del año pasado, con un ligero descenso.

Las concentraciones de materia orgánica medidas han sido bajas, ninguna de ellas ha superado los 15 mg/L O₂.

Este año se han analizado nutrientes en este punto dado que se ha incluido en la red de Control de Nutrientes. Destacan varios valores muy altos para los fosfatos, por encima del límite A3 de la Directiva 75/440/CEE (0,94 mg/L PO₄), con un máximo de 4,9 mg/L PO₄ en septiembre. En diciembre también se midió una concentración para los nitratos de 29,8 mg/L NO₃. Además, se han medido altas concentraciones de nitrógeno Kjeldahl y amonio total.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 515 µS/cm
- nitratos: 13,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 1,87 mg/L PO₄

180 – Zadorra en Durana

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad han sido bajos.

Para la materia orgánica U.V. se midieron 21,2 mg/L O₂ en febrero.

Las concentraciones de nutrientes han sido bajas. Destacan las 6 determinaciones por debajo del límite de cuantificación para los fosfatos.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 372 µS/cm
- nitratos: 11,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,08 mg/L PO₄

179 – Zadorra en Vitoria-Trespuentes

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo de la depuradora de Crispijana (Vitoria).

La conductividad se mantiene en la línea de la tendencia histórica del parámetro, con un pequeño descenso respecto al pasado año.

Se han dado valores superiores a 20 mg/L O₂ para la materia orgánica, con un máximo de 28,9 mg/L O₂ para la DQO en abril. En enero se midió una alta concentración de amonio (6,40 mg/L NH₄).

Se aprecia un claro aumento tanto en los nitratos como en los fosfatos. Para los primeros, 6 de las 9 determinaciones efectuadas han superado los 25 mg/L NO₃, con un máximo de 54,4 mg/L NO₃ en febrero (concentración más alta hasta la fecha y primera vez que se superan los 50 mg/L NO₃). Los fosfatos también han mostrado valores muy altos, con 7 de las 9 determinaciones efectuadas por encima de 0,94 mg/L PO₄ (límite A3 Directiva 75/440/CEE). El máximo se midió en septiembre (3,56 mg/L PO₄).

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 534 µS/cm
- nitratos:..... 30,9 mg/L NO₃
- fosfatos: 1,86 mg/L PO₄

208 – Ebro en Conchas de Haro

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

La conductividad presenta un pequeño incremento respecto al año pasado, con un valor próximo a los 900 µS/cm en julio. Para la materia orgánica UV se midió un máximo de 20,2 mg/L O₂ en febrero.

En cuanto a los nutrientes, destaca el descenso del promedio de los nitratos, mientras que los fosfatos se mantienen en cifras muy similares a las de 2004, con las cinco determinaciones por debajo de 0,3 mg/L PO₄.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 501 µS/cm
- nitratos:..... 8,9 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,15 mg/L PO₄

241 – Najerilla en Anguiano

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad han sido los habituales para el punto.

Las concentraciones de nutrientes y materia orgánica han sido muy bajas.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 205 µS/cm
- nitratos:..... 1,7 mg/L NO₃
- fosfatos: Las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

574 – Najerilla en Nájera

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista II Preferentes controladas.

El promedio de conductividad ha sido de 365 µS/cm, lo que representa un mínimo aumento respecto a 2004. Se midió un máximo de 490 µS/cm en junio. No se han analizado ni los nutrientes ni la materia orgánica.

642 – Salves en Nestares

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Se trata de un arroyo que afluye al río Iregua por su margen izquierda.

Los valores de conductividad han sido los habituales para el punto.

Las concentraciones de nutrientes y materia orgánica han sido muy bajas.

Ninguno de los parámetros analizados en este punto ha superado sus respectivos límites A1. Se realizan dos muestreos anuales.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 172 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: Las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación
- fosfatos: Las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

571 – Ebro en Logroño-Varea

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Este punto se encuentra inmediatamente aguas abajo del vertido de Logroño.

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista II Preferentes controladas.

La conductividad se mantiene en valores similares a los del año pasado, habituales en el punto.

Para la materia orgánica no se han obtenido valores por encima de 15 mg/L O₂.

Para los nitratos se observa un descenso en el promedio. Los fosfatos han aumentado con respecto a 2004, con un máximo de 1,22 mg/L PO₄ en octubre, resultado que se tomó como no representativo al ser considerado consecuencia de arrastres. En ese mismo muestreo también se marcaron como no representativos los resultados correspondientes al amonio total, DBO₅ y los sólidos en suspensión.

Ninguno de los parámetros analizados en este punto ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 519 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 12,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,66 mg/L PO₄

120 – Ebro en Mendavia – Der. Canal de Lodosa

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

La derivación al canal se encuentra lo suficientemente alejada del vertido de Logroño como para que éste ya haya sido asimilado gracias a la capacidad de autodepuración del río. La evolución de los parámetros en este punto nos puede dar una idea general del funcionamiento de la EDAR de Logroño.

La conductividad se mantiene dentro de la tendencia habitual del punto, con un muy pequeño incremento respecto a 2004.

Para la DQO se midieron 18,1 mg/L O₂ en octubre y 176 mg/L para los sólidos en suspensión, resultados que se han tomado como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres

Tanto los nitratos como los fosfatos apenas presentan variación respecto al año pasado. Este año se dispone de mayor número de determinaciones al formar parte el punto de la Red de Nutrientes.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones de coliformes totales y coliformes fecales.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 662 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 11,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,41 mg/L PO₄

572 – Ega en Arinzano

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Este punto se encuentra aguas abajo de los vertidos de Estella.

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista II Preferentes controladas.

La conductividad se mantiene en los valores habituales del punto, con un valor superior a 1200 µS/cm en septiembre.

No se han dado valores superiores a 15 mg/L O₂ para la materia orgánica.

Los nitratos han disminuido en promedio, mientras que los fosfatos han aumentado muy ligeramente, con 2 de las 3 determinaciones por encima de los 0,3 mg/L PO₄.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 721 µS/cm
- nitratos:..... 15,5 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,36 mg/L PO₄

242 – Cidacos en Autol

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad medidos en los primeros meses del año han sido más altos de lo que suele ser habitual.

No se han dado valores superiores a 15 mg/L O₂ para la materia orgánica.

Las concentraciones de nutrientes han sido bajas en todos los muestreos realizados.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones medidas de los parámetros microbiológicos.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1558 µS/cm
- nitratos:..... 4,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,14 mg/L PO₄

569 – Araquil en Alsasua-Urdiain

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo de la EDAR de Alsasua.

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista II Preferentes controladas.

La conductividad presenta valores bajos, habituales en el punto, con un promedio de 335 µS/cm.

En este punto no se han analizado nutrientes ni materia orgánica.

217 – Arga en Ororbia

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo del vertido de la depuradora de Arazuri (Pamplona).

Se ha producido un aumento en el promedio de la conductividad de más de 100 µS/cm con respecto al año pasado.

En el mes de abril se midieron 45,8 mg/L O₂ para la DQO. Esta concentración vino acompañada por altos valores de sólidos en suspensión, materia orgánica U.V, DBO₅ y amonio total, que se tomaron como no representativas, al ser considerados consecuencia de arrastres.

Para los nitratos el promedio ha descendido ligeramente mientras que para los fosfatos ha aumentado, con la concentración más alta desde julio de 2001 (0,59 mg/L PO₄ en agosto).

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 765 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 9,8 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,33 mg/L PO_4

069 – Arga en Echaury

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo del vertido de la depuradora de Arazuri (Pamplona) y también de la incorporación del río Araquil, que produce una notable dilución.

La conductividad ha experimentado un ascenso en promedio de unos 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente al año pasado. En agosto se registró un valor por encima de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Para la materia orgánica, en abril se midió una concentración de DQO de 35,5 mg/L O_2 , que vino acompañada por 213 mg/L de sólidos en suspensión. Todas estas medidas se tomaron como no representativas al ser consideradas como resultado de arrastres.

Tanto los nitratos como los fosfatos se mantienen estables respecto al pasado año. Hay que reseñar que el número de determinaciones es mayor este año ya que el punto se ha integrado en la Red de Nutrientes

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 827 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 8,6 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,25 mg/L PO_4

577 – Arga en Puente La Reina

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

La conductividad presenta un promedio de 691 $\mu\text{S}/\text{cm}$, lo que representa un descenso respecto a 2004. En mayo se midió el mínimo histórico para el punto (287 $\mu\text{S}/\text{cm}$). No se han analizado ni materia orgánica ni nutrientes.

004 – Arga en Funes

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad medidos se encuentran dentro del rango habitual, aunque se ha dado un valor de 2600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en agosto, máximo hasta la fecha.

No se han dado valores muy altos para la materia orgánica, aunque en abril se midieron 16,6 mg/L O_2 para la DQO y 12 mg/L O_2 en agosto para la DBO_5 .

Los nutrientes se mantienen en torno a los valores habituales del punto, con un ligero incremento para los fosfatos.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por la citada DBO_5 y por una concentración de coliformes fecales en septiembre.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1309 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 10,7 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,21 mg/L PO_4

205 – Aragón en Sangüesa

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo del vertido de la Papelera de Navarra.

La conductividad muestra un muy ligero descenso respecto a 2004 y se mantiene en las cifras habituales del punto.

En enero se midió una concentración de 22,4 mg/L O₂ de DQO y 224 mg/L para los sólidos en suspensión. Estos resultados se han tomado como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres. Además en septiembre se midió una DBO₅ de 16 mg/L O₂.

Tanto los nitratos como los fosfatos se mantienen estables. Desde 1995 en este punto no se superan los 0,30 mg/L PO₄.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 387 µS/cm
- nitratos:..... 3,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,02 mg/L PO₄

650 – Aragón – Der. Ac. Río Molinar

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Sólo se dispone de un muestreo para el año 2005, y un total de tres desde el inicio de los muestreos, en el año 2004.

Unos 9 km aguas arriba se encuentra la estación 005, Aragón en Caparrosos, que presenta promedios similares a los valores de que se dispone para la estación 650.

Ninguno de los parámetros analizados en este punto ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 470 µS/cm
- nitratos:..... 5,5 mg/L NO₃
- fosfatos: Una determinación, por debajo del límite de cuantificación

505 – Ebro en Alfaro

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad medidos presentan la tendencia habitual en el punto, con valores mayores en épocas de aguas bajas.

No se han dado valores por encima de 15 mg/L O₂ para la materia orgánica.

Los nitratos se mantienen en torno a los valores habituales del punto, mientras que para los fosfatos una de las determinaciones quedó por debajo del límite de cuantificación y en la otra se midieron 0,47 mg/L PO₄.

La calidad del punto (<A3) ha venido determinada por una concentración muy alta de coliformes totales en junio, acompañada de otra de coliformes fecales también elevada, aunque sin superar el límite A3.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 931 µS/cm
- nitratos:..... 13,7 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,23 mg/L PO₄

506 – Ebro en Tudela

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad medidos son los habituales en el punto.

Para la materia orgánica no se han dado valores por encima de 15 mg/L O₂.

Para los nitratos no se han superado los 25 mg/L NO₃ en ningún muestreo, mientras que para los fosfatos se han llegado a medir concentraciones por encima de 0,5 mg/L PO₄, algo que no ocurría desde 1993.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por una concentración alta de tensoactivos aniónicos (0,22 mg/L LAS), en el mes de octubre.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 909 µS/cm
- nitratos: 13,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,37 mg/L PO₄

162 – Ebro en Pignatelli

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

No se ha superado la concentración establecida como objetivo de calidad para ninguno de los plaguicidas controlados.

El promedio de conductividad ha disminuido ligeramente respecto a 2004, con dos determinaciones por encima de los 1200 µS/cm.

En cuanto a la materia orgánica, en abril se midió una concentración de 17 mg/L O₂ para la DQO.

Los nitratos disminuyen ligeramente su concentración, con la gran mayoría de las medidas por debajo de los 15 mg/L NO₃. Para los fosfatos se registra un ligero aumento, y se han medido dos concentraciones, febrero (0,52 mg/L PO₄) y junio (0,49 mg/L PO₄), que destacan por ser las más altas desde el año 1995.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones de coliformes totales (marzo, noviembre y diciembre) y coliformes fecales (julio).

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 942 µS/cm
- nitratos: 13,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,3 mg/L PO₄

537 – Arba de Biel en Luna

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

La conductividad se mantiene en los valores habituales del punto.

Las concentraciones medidas para la materia orgánica han sido bajas.

En cuanto a los nutrientes, las concentraciones han sido bajas, destacando las dos determinaciones realizadas para los fosfatos, que quedaron por debajo del límite de cuantificación.

Hay que destacar que el cauce se ha encontrado seco en los muestreos realizados entre julio y noviembre.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A1.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 436 µS/cm
- nitratos: 2,4 mg/L NO₃
- fosfatos: Las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

060 – Arba en Gallur

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

El punto recoge retornos de riego del sistema de Bardenas.

Se ha incumplido la concentración límite establecida como objetivo de calidad para uno de los plaguicidas encuadrado en la Lista II Preferentes. Se trata de la atrazina para la que se se midieron 2,659 µg/L en la determinación de junio, siendo el objetivo de calidad 1 µg/L. La concentración medida corresponde al máximo histórico del parámetro en el punto. El día 30 del mismo mes se realizó un segundo muestreo, midiéndose 0,757 µg/L. Durante el año 2005 se han realizado 4 determinaciones, con un promedio de 0,986 µg/L (por debajo del objetivo de calidad).

La conductividad ha experimentado un muy notable aumento, con dos determinaciones por encima de los 4.000 µS/cm y ninguna por debajo de los 2.000 µS/cm.

Para la materia orgánica en febrero se midieron 20,0 mg/L O₂.

En este punto, en el mes de octubre, se realizaron siete determinaciones adicionales de varios parámetros (entre ellos DQO y nitratos) a causa de una mortandad de peces acaecida en el río Ebro aguas abajo de Gallur. Todos los valores de DQO medidos en esos muestreos fueron superiores a 15 mg/L O₂, con un máximo de 41,1 mg/L O₂.

Para los nitratos se ha observado un aumento en el promedio (en parte debido también a los muestreos adicionales anteriormente citados), con todos los valores por encima de los 25 mg/L NO₃ y se han dado algunas concentraciones muy altas (en febrero 65,1 mg/L NO₃, máximo hasta la fecha). El tramo está declarado como

afectado por contaminación de nitratos de origen agrario. Los fosfatos siguen presentando concentraciones por encima de los 0,3 mg/L PO₄, aunque este año no se han superado los 0,94 mg/L PO₄ (límite A3 de la Directiva 75/440/CEE).

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1918 µS/cm
- nitratos:..... 42,6 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,53 mg/L PO₄

593 – Jalón en Terrorer

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Para la conductividad se ha medido el máximo histórico (1.300 µS/cm en diciembre).

No se han medido valores de materia orgánica por encima de 15 mg/L O₂.

Las concentraciones de nitratos se mantienen en las cifras habituales. Para los fosfatos, en las dos determinaciones realizadas se ha obtenido una concentración por debajo del límite de cuantificación.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por la concentración de coliformes totales medida en julio.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1039 µS/cm
- nitratos:..... 9,9 mg/L NO₃
- fosfatos: Las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

009 – Jalón en Huérmeda

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo de la EDAR de Calatayud.

El promedio de conductividad ha aumentado en más de 100 µS/cm respecto a 2004, con un máximo de 1700 µS/cm en el mes de septiembre. Los valores de este año han sido más acordes con la tendencia habitual del punto.

Para la materia orgánica no se han dado valores por encima de 15 mg/L O₂.

En cuanto a los nutrientes, los promedios son muy similares a los del año pasado, con un ligero incremento en los fosfatos.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1182 µS/cm
- nitratos:..... 13,5 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,26 mg/L PO₄

586 – Jalón en Sabiñán

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

El punto controla el abastecimiento principal a Sabiñán (900 hab) en la provincia de Zaragoza.

Para la conductividad, en noviembre se midió el máximo histórico (1.440 µS/cm).

No se han medido valores de materia orgánica por encima de 15 mg/L O₂.

De las tres concentraciones de nitratos medidas, dos de ellas han sido las más bajas desde que se iniciaron los muestreos en el año 2002. Para los fosfatos, en una las tres determinaciones realizadas se ha obtenido una concentración por debajo del límite de cuantificación.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por la concentración de coliformes totales medida en junio.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1177 µS/cm
- nitratos:..... 11,3 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,15 mg/L PO₄

087 – Jalón en Grisén

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: Sí
------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

El promedio de conductividad ha aumentado respecto a 2004, habiéndose obtenido dos valores por encima del 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Para la materia orgánica no se han dado valores superiores a 15 mg/L O_2 , aunque en noviembre se dieron valores de sólidos en suspensión y DBO_5 que se han tomado como no representativos al ser considerados consecuencia de arrastres.

Los nitratos han aumentado, con tres concentraciones por encima de los 25 mg/L NO_3 . Para los fosfatos se observa un notable descenso, con cuatro de las ocho determinaciones efectuadas por debajo del límite de cuantificación.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por elevadas concentraciones de coliformes totales (febrero) y fecales (noviembre).

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1550 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 23,1 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,17 mg/L PO_4

011b – Ebro en Zaragoza (La Almozara)

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad son los habituales del punto, dándose los más altos en los meses de verano.

Respecto a la materia orgánica, en agosto se midió una concentración de 23,0 mg/L O_2 para la DQO.

En cuanto a los nutrientes, ninguna de las concentraciones de nitratos ha superado los 25 mg/L NO_3 . Para los fosfatos ha aumentado la concentración respecto a años anteriores, aunque no se alcanzan valores demasiado elevados.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones de coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1467 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 18,4 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,26 mg/L PO_4

565 – Huerva en Fuente de la Junquera

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

El estudio de este punto, situado aguas abajo de los vertidos de los polígonos industriales de la ribera del bajo Huerva, se basa fundamentalmente en la evolución de las sustancias de la Lista II Preferentes.

Se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para el selenio, cromo y fluoruros. En 2004 no se superó ninguna de las concentraciones límite de los parámetros controlados.

Para el selenio se produjeron los incumplimientos en enero, marzo, abril y mayo. En todos los muestreos la concentración medida fue de 2 $\mu\text{g}/\text{L}$ Se, excepto en marzo (3 $\mu\text{g}/\text{L}$), siendo el objetivo de calidad 1 $\mu\text{g}/\text{L}$ Se. Durante el año 2005 se han realizado 12 determinaciones con un promedio de 0,9 $\mu\text{g}/\text{L}$ Se (por debajo del objetivo de calidad).

En junio se midieron 70 $\mu\text{g}/\text{L}$ Cr, siendo el objetivo de calidad 50 $\mu\text{g}/\text{L}$. Durante el año 2005 se han realizado 12 determinaciones con un promedio de 13,4 $\mu\text{g}/\text{L}$ Cr (por debajo del objetivo de calidad).

Para los fluoruros se dieron los incumplimientos en marzo (3880 $\mu\text{g}/\text{L}$ F) y en agosto (2000 $\mu\text{g}/\text{L}$ F). El objetivo de calidad es de 1700 $\mu\text{g}/\text{L}$. Durante el año 2005 se han realizado 12 determinaciones con un promedio de 1158 $\mu\text{g}/\text{L}$ F (por debajo del objetivo de calidad).

Respecto a la conductividad, el promedio ha sido de 2134 $\mu\text{S}/\text{cm}$, lo que representa un aumento de casi 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto a 2004, aunque no se han registrado valores por encima de 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (como ya ocurrió en 2002 y 2003).

En este punto no se han analizado nutrientes ni materia orgánica.

216 – Huerva en Zaragoza

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

El punto se encuentra aguas abajo del anterior, muy próximo a la desembocadura en el Ebro, en un tramo en el que con frecuencia se aporta un cierto caudal al río desde el Canal Imperial para que a su paso por la ciudad no presente una calidad muy deficiente. Se encuentra, además, aguas abajo de la EDAR del río Huerva.

La conductividad ha aumentado ligeramente respecto a 2004. En todas las determinaciones ha quedado por debajo de 1800 µS/cm.

En febrero y septiembre se dieron dos valores para la DQO por encima de 30 mg/L O₂. En el muestreo de abril se dieron valores altos para la materia orgánica U.V., DQO y los sólidos en suspensión, que se han tomado como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.

Los nitratos han disminuido ligeramente, aunque en febrero se registró la mayor concentración hasta el momento (32,3 mg/L NO₃). Se ha producido un notable aumento en el promedio de los fosfatos, con varias concentraciones superiores al límite A3 de la Directiva 75/440/CEE (0,94 mg/L PO₄), algo que no ocurría desde el año 2000.

En febrero se midió una concentración para los coliformes totales por encima de 500.000 NMP/100 mL.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1198 µS/cm
- nitratos:..... 16,4 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,89 mg/L PO₄

618 – Gállego en Embalse del Gállego

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Se trata de un punto situado en la cabecera del Gállego, por lo que los valores de conductividad, materia orgánica y nutrientes son bajos. Se dispone de pocas determinaciones de estos parámetros ya que el punto se implantó en agosto de 2002.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 380 µS/cm
- nitratos:..... 1,6 mg/L NO₃
- fosfatos: La única medida efectuada ha quedado por debajo del límite de cuantificación.

561 – Gállego en Jabarrella

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

El estudio de este punto se basa principalmente en la evolución de las sustancias de Lista I y Lista II Preferentes controladas. En ninguno de los muestreos se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para las sustancias que se controlan.

Se observa un pequeño incremento de la conductividad respecto al pasado año, con un promedio de 341 µS/cm.

En este punto no se han analizado nutrientes ni materia orgánica.

247 – Gállego en Villanueva

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Se ha superado la concentración límite establecida como objetivo de calidad para el selenio. En mayo se midieron 2 µg/L Se (siendo el objetivo de calidad de 1 µg/L Se). Durante el año 2005 el parámetro se ha determinado en 12 ocasiones, con un promedio de 0,3 µg/L Se (por debajo del objetivo de calidad).

El promedio de conductividad ha aumentado en más de 450 µS/cm, con dos valores muy próximos a 3000 µS/cm.

Para la materia orgánica no se han medido valores por encima de 15 mg/L O₂.

Los nitratos se mantienen en cifras parecidas a las del año pasado; ninguna de las concentraciones ha superado los 25 mg/L NO₃. También los fosfatos presentan valores similares al pasado año, con una de las determinaciones efectuadas por debajo del límite de cuantificación.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1979 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 9,1 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,18 mg/L PO_4

089 – Gállego en Zaragoza

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

El punto recibe la influencia de los vertidos del bajo Gállego.

Se aprecia un incremento en la conductividad de casi 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto a 2004. La gran mayoría de las determinaciones han quedado entre 2000 y 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Respecto a la materia orgánica, es habitual en este punto medir concentraciones por encima de 15 mg/L O_2 . En diciembre se midieron 48,2 mg/L para la DQO al permanganato. También se han medido concentraciones de oxígeno disuelto muy bajas (mínimo en agosto: 1,6 mg/L O_2), algo que es bastante frecuente.

Los nitratos experimentan un descenso en el promedio de casi 5 mg/L NO_3 , con todas las determinaciones efectuadas por debajo de los 15 mg/L NO_3 . Los fosfatos se mantienen en las cifras del año pasado, con tres determinaciones por debajo del límite de cuantificación y ninguna por encima de 0,3 mg/L PO_4 .

En agosto también se midió una alta concentración de tensoactivos aniónicos.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 2215 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 9,5 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,11 mg/L PO_4

211 - Ebro en Presa Pina

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------

El punto está situado aguas abajo del vertido de la EDAR de La Cartuja (Zaragoza).

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

La conductividad presenta un pequeño incremento en el promedio, con varias determinaciones entre 2000 y 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Se han registrado varias determinaciones con valores de materia orgánica por encima de 15 mg/L O_2 , con un máximo de 32,1 mg/L O_2 para la DQO en agosto.

En septiembre se midió una concentración de amonio de 1,52 mg/L NH_4 . También se han producido concentraciones elevadas de coliformes totales, algo habitual en el punto.

Para los nitratos en ninguna determinación se han superado los 25 mg/L NO_3 . Los fosfatos han aumentado respecto a pasados años, aunque las concentraciones no son elevadas.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1325 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 17,8 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,30 mg/L PO_4

588 - Ebro en Gelsa

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

La conductividad presenta los valores habituales del punto.

Para la materia orgánica no se ha medido ninguna concentración superior a 15 mg/L O_2 .

Tanto los nitratos como los fosfatos no presentan cifras altas, algo habitual en este punto. Este punto se implantó en agosto de 2002, por lo que se dispone de pocas determinaciones.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1495 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 17,9 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,15 mg/L PO_4

590 - Ebro en Escatrón

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

La valores de conductividad son los normales del punto.

No se ha medido ninguna concentración de materia orgánica por encima de 15 mg/L O₂.

Las concentraciones de nutrientes son las habituales. Este punto se implantó en agosto de 2002, por lo que se dispone de pocas determinaciones.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1470 µS/cm
- nitratos:..... 17 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,13 mg/L PO₄

015 – Guadalope – Der. Acequia Vieja de Alcañiz

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

La conductividad presenta valores similares a los obtenidos en los dos últimos años. En este punto se suelen dar altas concentraciones para los sulfatos, por causas de origen natural.

No se han medido concentraciones de materia orgánica superiores a 15 mg/L O₂. En noviembre se dieron altas concentraciones de sólidos en suspensión, amonio y nitrógeno Kjeldahl, que fueron tomadas como no representativas al considerarlas consecuencia de arrastres.

Las concentraciones de nitratos se sitúan en el entorno habitual. Para los fosfatos se obtuvo en noviembre el máximo histórico (0,93 mg/L PO₄), aunque también hubo cinco determinaciones por debajo del límite de cuantificación.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones de coliformes totales y coliformes fecales medidas en octubre.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 828 µS/cm
- nitratos:..... 9,8 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,15 mg/L PO₄

095 – Vero en Barbastro

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

El punto está situado aguas abajo del vertido de Barbastro y sus polígonos industriales.

El promedio de conductividad ha aumentado en casi 250 µS/cm. Se han registrado dos medidas por encima de los 2500 µS/cm, una de ellas máximo histórico (2830 µS/cm en septiembre).

Durante el año se han medido altas concentraciones de DQO, DBO₅ y amonio total, destacando los 38,0 mg/L O₂ para la DQO en el mes de febrero.

El promedio para los nitratos ha aumentado pero las concentraciones siguen sin ser altas. Para los fosfatos se han realizado dos determinaciones, ambas con concentraciones muy altas (2,0 en enero y 2,33 mg/L PO₄ en julio). El hecho de superar el límite A3 de la Directiva 75/440/CEE (0,94 mg/L PO₄) suele ser habitual en el punto, aunque no se produjera en el año 2004.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1569 µS/cm
- nitratos:..... 8,5 mg/L NO₃
- fosfatos: 2,16 mg/L PO₄

227 – Flumen en Sariñena

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

El punto recoge retornos del sistema de riegos del Alto Aragón.

La conductividad presenta un incremento respecto al año pasado de casi 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con ocho de las once determinaciones efectuadas por encima de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, algo muy poco habitual.

En marzo se midieron 16,2 mg/L O_2 de materia orgánica U.V.

Para los nitratos ha disminuido el promedio ligeramente y se han medido dos concentraciones por encima de 25 mg/L NO_3 (enero: 39,7 mg/L NO_3 y diciembre: 26,9 mg/L NO_3). El promedio para los fosfatos ha aumentado, con las siete determinaciones efectuadas por encima de los 0,30 mg/L PO_4 .

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1574 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 21,8 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,49 mg/L PO_4

226 - Alcanadre en Ontiñena

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

El punto, situado cerca de la desembocadura en el Cinca, recibe retornos del sistema de riegos del Alto Aragón.

La conductividad ha aumentado respecto a 2004 en casi 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con tres determinaciones por encima de los 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, hecho que no ocurría desde 1995.

Para la materia orgánica no se ha medido ninguna concentración por encima de 15 mg/L O_2 . En octubre se midieron altas concentraciones para los sólidos en suspensión, la DBO_5 y el amonio total, que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.

Para los nitratos se dieron tres concentraciones por encima de 25 mg/L NO_3 (enero, agosto y septiembre), aunque no llegan a aproximarse a los 50 mg/L NO_3 . Para los fosfatos, tres de las siete determinaciones han superado los 0,30 mg/L PO_4 y dos de ellas han quedado por debajo del límite de cuantificación.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1306 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 20,3 mg/L NO_3
- fosfatos: 0,27 mg/L PO_4

225 – Clamor Amarga en Zaidín

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

El punto recibe retornos del sistema de riegos de Aragón y Cataluña.

El promedio de conductividad ha aumentado en unos 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con varias determinaciones por encima de 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En este punto es habitual obtener concentraciones altas de materia orgánica. En febrero se midió una concentración de DQO de 63,4 mg/L O_2 .

Todas las concentraciones de nitratos medidas (ocho) quedaron por encima de los 25 mg/L NO_3 y dos de ellas por encima de 50 mg/L NO_3 (52 mg/L en octubre - máximo histórico - y 51,1 mg/L en noviembre). Para los fosfatos las concentraciones han oscilado entre 1,30 y 2,30 mg/L PO_4 . Concentraciones de este orden son frecuentes en este punto.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 2388 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- nitratos: 36,2 mg/L NO_3
- fosfatos: 1,72 mg/L PO_4

562 – Cinca en Monzón (aguas abajo)

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

El promedio de conductividad ha aumentado en unos 250 µS/cm respecto a 2004, con un máximo de 1500 µS/cm en el mes de junio, muy elevado para lo habitual en el punto.

No se han medido concentraciones de materia orgánica por encima de 15 mg/L O₂.

Aunque las concentraciones de nitratos son bajas, se ha medido el máximo histórico en el mes de enero (7,0 mg/L NO₃). Los fosfatos han aumentado respecto a los últimos años, pero en ningún momento se sobrepasan los 0,30 mg/L PO₄.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1022 µS/cm
- nitratos:..... 4,7 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,16 mg/L PO₄

017 – Cinca en Fraga

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

No se ha superado durante el año 2005 la concentración establecida como objetivo de calidad para ninguno de los plaguicidas controlados.

El promedio de conductividad ha aumentado unos 300 µS/cm, con las determinaciones de junio, julio y agosto por encima de 1500 µS/cm (máximo de 1730 µS/cm en junio).

No se han medido concentraciones de materia orgánica por encima de 15 mg/L O₂. En el mes de octubre las determinaciones correspondientes a los sólidos en suspensión y la DBO₅ se tomaron como no representativas al considerarlas como consecuencia de arrastres.

Para los nitratos, los valores se mantienen en el rango habitual para el punto, sin llegar a superar los 20 mg/L NO₃. Los fosfatos en cambio, han aumentado respecto a los últimos años, con seis de las ocho determinaciones por encima de los 0,30 mg/L PO₄.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1242 µS/cm
- nitratos:..... 11,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,43 mg/L PO₄

146 – Noguera Pallaresa en Pobla de Segur

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Tanto la conductividad como los valores de materia orgánica se mantienen en los rangos habituales del punto.

Las concentraciones de nutrientes en este punto son muy bajas, aunque en febrero para los fosfatos se midieron 0,23 mg/L PO₄, máximo hasta la fecha.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 229 µS/cm
- nitratos:..... 1,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,11 mg/L PO₄

207 – Segre en Vilanova de la Barca

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

Los valores de conductividad son los habituales del punto.

Para la materia orgánica no se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂.

Las concentraciones de nitratos se mantienen en los valores típicos del punto, siempre por debajo de 20 mg/L NO₃. Para los fosfatos en los tres últimos años no se han superado los 0,30 mg/L PO₄.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 710 µS/cm
- nitratos: 12,6 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,23 mg/L PO₄

627 – Noguera Ribagorzana - Der. Ac. de Corbins

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

La conductividad presenta los valores habituales, en torno a los 600 µS/cm.

Para la materia orgánica no se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂.

Las concentraciones de nutrientes en este punto son bajas.

La calidad del punto (A3) ha venido determinada por las concentraciones de coliformes totales y coliformes fecales medidas en marzo.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 602 µS/cm
- nitratos: 6,5 mg/L NO₃
- fosfatos: las dos determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación.

219 – Segre en Torres de Segre

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: No
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------

El punto está situado aguas abajo del vertido de Lleida, en un tramo con reducido caudal, debido a las detracciones que los canales de riego realizan aguas arriba.

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

La conductividad ha aumentado en casi 250 µS/cm, con dos determinaciones por encima de 1000 µS/cm, lo que no ocurría desde 1998.

Para la materia orgánica, se han dado varios valores de DQO por encima de 15 mg/L O₂, con un máximo de 18,5 mg/L O₂ en abril. En enero y febrero se dieron altas concentraciones de amonio total.

Los nitratos han aumentado respecto a años anteriores aunque la concentración máxima se sitúa sobre los 15 mg/L NO₃. Los fosfatos experimentan un fuerte aumento, con las tres determinaciones efectuadas por encima del límite A3 de la Directiva 75/440/CEE (0,94 mg/L PO₄). Son las concentraciones más altas desde 1999.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 863 µS/cm
- nitratos: 14,3 mg/L NO₃
- fosfatos: 1,03 mg/L PO₄

025 – Segre en Serós

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------

El punto recibe retornos de los sistemas de riegos de Urgell y Aragón y Cataluña.
 No se ha superado la concentración establecida como objetivo de calidad para ninguno de los plaguicidas controlados.
 La conductividad ha aumentado en más de 150 µS/cm respecto a 2004, aunque muestra los valores habituales de los últimos años.
 Para la materia orgánica se midió una DQO de 18,9 mg/L O₂ en julio.
 La concentración de nitratos aumenta, habiéndose producido el máximo histórico para el punto (16,5 mg/L NO₃ en noviembre). Para los fosfatos, en todos los muestreos excepto uno se han superado los 0,3 mg/L PO₄, aunque sin llegar a superar los 0,52 mg/L PO₄ (límite A1 de la Directiva 75/440/CEE).
 Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 522 µS/cm
- nitratos:..... 12,2 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,39 mg/L PO₄

176 – Matarraña en Nonaspe

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

La conductividad presenta la tendencia habitual del punto, con algunos de los valores más altos que otros años.
 Para la materia orgánica no se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂.
 Todas las concentraciones de nitratos han quedado por debajo de los 15 mg/L NO₃. Para los fosfatos destaca que las siete determinaciones efectuadas han quedado por debajo del límite de cuantificación del parámetro.
 Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.
 Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 801 µS/cm
- nitratos:..... 10,6 mg/L NO₃
- fosfatos: Todas las determinaciones han quedado por debajo del límite de cuantificación

163 – Ebro en Ascó

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.
 El promedio de la conductividad ha aumentado en unos 150 µS/cm, con varios valores por encima de los 1400 µS/cm.
 No se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂ para la materia orgánica.
 Respecto a los nutrientes, las concentraciones medidas siguen la tendencia habitual para cada uno de los parámetros. Dos de las once determinaciones efectuadas para los fosfatos han quedado por debajo del límite de cuantificación del parámetro.
 En septiembre se midieron 600.000 NMP/100 mL de coliformes totales. En octubre se registró una concentración alta de tensoactivos aniónicos.
 Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad:..... 1091 µS/cm
- nitratos:..... 10,1 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,18 mg/L PO₄

512 – Ebro en Xerta

Control abastecimientos: Sí	Control de nutrientes: No	Pertenece a la RCSP: No	Pertenece a la RCP: No
------------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------

La tendencia de la conductividad es la habitual del punto.

Para la materia orgánica no se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂.

Los nitratos en ninguna de las determinaciones han superado los 15 mg/L NO₃. Para los fosfatos las concentraciones siguen estando la gran mayoría por debajo de 0,3 mg/L PO₄.

Ninguno de los parámetros controlados ha superado sus respectivos límites A2.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1121 µS/cm
- nitratos: 10,6 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,2 mg/L PO₄

027 – Ebro en Tortosa

Control abastecimientos: No	Control de nutrientes: Sí	Pertenece a la RCSP: Sí	Pertenece a la RCP: Sí
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Durante el año 2005 no se han superado las concentraciones límite establecidas como objetivos de calidad para ninguna de las sustancias de la Lista I y Lista II Preferentes controladas.

Se observa un aumento de unos 150 µS/cm en la conductividad, aunque la tendencia es similar a la de años pasados.

Para la materia orgánica no se han medido concentraciones por encima de 15 mg/L O₂.

Los nitratos se mantienen en las cifras normales del punto, con la mayoría de las concentraciones por debajo de los 15 mg/L NO₃. Los fosfatos han experimentando un aumento, aunque la gran mayoría de las determinaciones no superan los 0,52 mg/L PO₄ (límite A1 de la Directiva 75/440/CEE).

En octubre se midió una alta concentración de tensoactivos aniónicos. En noviembre se dieron altas concentraciones para los coliformes totales y los coliformes fecales.

Los promedios para el año 2005 han sido:

- conductividad: 1087 µS/cm
- nitratos: 11,5 mg/L NO₃
- fosfatos: 0,30 mg/L PO₄

3.2.2 Control de sustancias peligrosas

La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DMA), así como la Directiva comunitaria 76/464/CEE y sus derivadas traspuestas al ordenamiento español, obligan 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.

La Directiva 76/464/CEE establece dos categorías de sustancias peligrosas, las denominadas de Lista I y las de Lista II.

La Lista I comprende 17 sustancias peligrosas para el medio acuático, elegidas principalmente por su toxicidad, persistencia o bioacumulación, y que han sido objeto de legislación propia, estableciéndose los valores límite de emisión y los objetivos de calidad ambiental.

La Lista II contiene las sustancias 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.

En aplicación de la normativa de la UE, el RD 995/2000 fija objetivos de calidad en aguas superficiales para determinadas sustancias de Lista II, que denomina "Sustancias preferentes".

Dado que las sustancias peligrosas pueden ser de origen industrial (puntual) y/o agrícola (difuso) no es posible aplicar los mismos criterios en el diseño de la red de vigilancia para todas las sustancias, sino que se debe diferenciar a los plaguicidas del resto. Por ello, la Confederación Hidrográfica del Ebro ha definido 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.

A su vez, tanto la Red de Control de Plaguicidas como la Red de Control de Sustancias Peligrosas se engloban en la **Red de Control Operativo**, junto con otros puntos de muestreo periódico seleccionados por representar la calidad de las masas de agua que se encuentran en situación de "Riesgo Seguro". Pertenecen al control operativo que establece la DMA para las masas de agua en riesgo de no cumplir sus objetivos medioambientales.

3.2.2.1 Sustancias prioritarias

En el Anexo X de la DMA se enumera la Lista de Sustancias Prioritarias en el ámbito de la política de aguas. Sustituye a la lista de sustancias que figura en la Comunicación de la Comisión de 22 de junio de 1982 (sustancias que podrían incluirse en la Lista I de la Directiva 76/464/CEE).

La Comisión tiene que presentar propuestas relativas a las normas de calidad aplicables a las concentraciones de sustancias prioritarias en las aguas superficiales, los sedimentos y la biota, así como propuestas de controles para:

- la reducción progresiva de vertidos, emisiones y pérdidas de las sustancias,
- la interrupción o la suspensión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de las sustancias peligrosas prioritarias (ver tabla), incluido un calendario apropiado para su realización. Dicho calendario no podrá prever un plazo superior a los 20 años.

Actualmente se están estudiando concentraciones de fondo existentes para algunos compuestos, poniendo en marcha procedimientos analíticos, y empezando a realizar determinaciones de los compuestos pertenecientes a esta Lista y todavía no analizados sistemáticamente. La tabla 3.2 muestra la lista de Sustancias Prioritarias.

Tabla 3.2. Lista de Sustancias Prioritarias en el ámbito de la política de aguas (*)

	Nombre de la Sustancia	Identificada como peligrosa prioritaria	Tipo de control realizado
1	Alacloro		RCP
2	Antraceno	(X) (***)	RCSP
3	Atrazina	(X) (***)	RCP
4	Benceno		RCSP
5	Difeniléteres bromados (**)	X (****)	
6	Cadmio y sus compuestos	X	RCSP
7	C ₁₀₋₁₃ -cloroalcanos (**)	X	
8	Clorfenvinfos		RCP
9	Clorpirifos	(X) (***)	RCP
10	1,2-dicloroetano		RCSP
11	Diclorometano		RCSP (desde 2004)
12	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	(X) (***)	
13	Diurón	(X) (***)	RCP
14	Endosulfán (Alfa-endosulfan)	(X) (***)	RCP
15	Fluoranteno (****)		RCSP
16	Hexaclorobenceno	X	RCSP + RCP
17	Hexaclorobutadieno	X	RCSP
18	Hexaclorociclohexano (Lindano)	X	RCSP + RCP
19	Isoproturón	(X) (***)	RCP
20	Plomo y sus compuestos	(X) (***)	RCSP
21	Mercurio y sus compuestos	X	RCSP
22	Naftaleno	(X) (***)	RCSP
23	Níquel y sus compuestos		RCSP
24	Nonilfenoles (4-(para)-nonilfenol)	X	RCSP (en sedimentos desde 2002)
25	Octilfenoles (para-ter-octilfenol)	(X) (***)	RCSP (en sedimentos desde 2002)

Tabla 3.2. Lista de Sustancias Prioritarias en el ámbito de la política de aguas (*)

	Nombre de la Sustancia	Identificada como peligrosa prioritaria	Tipo de control realizado
26	Pentaclorobenceno	X	RCSP (desde 2004)
27	Pentaclorofenol	(X) (***)	RCSP
28	Hidrocarburos poliaromáticos	X	RCSP
	(Benzo(a)pireno)		
	(Benzo(b)fluoranteno)		
	(Benzo(g,h,i)perileno)		
	(Benzo(k)fluoranteno)		
	(Indeno(1,2,3-cd)pireno)		
29	Simazina	(X) (***)	RCP
30	Compuestos de tributilestaño	X	RCSP
	(Tributilestaño catión)		
31	Triclorobencenos	(X) (***)	RCSP
	(1,2,4-triclorobenceno)		
32	Triclorometano (cloroformo)		RCSP
33	Trifluralina	(X) (***)	RCP

- (*) En los casos en que se han seleccionado grupos de sustancias, se citan sustancias representativas típicas individuales como parámetros orientativos (entre paréntesis). Los controles que se establezcan irán dirigidos a estas sustancias individuales, sin perjuicio de que puedan incluirse, en su caso, otras sustancias representativas individuales.
- (**) Estos grupos de sustancias incluyen normalmente un número considerable de compuestos individuales. En la actualidad, no es posible establecer parámetros indicativos apropiados.
- (***) Esta sustancia prioritaria está sujeta a estudio para su identificación como posible "sustancia peligrosa prioritaria". La Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo una propuesta para su clasificación final en un plazo no superior a 12 meses tras la aprobación de esta lista (15/12/2001). Esta revisión no afectará al calendario establecido en el artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE para la propuesta de controles de la Comisión.
- (****) Sólo pentabromobifeniléter.
- (*****) El fluoranteno figura en la lista como indicador de otros hidrocarburos aromáticos más peligrosos.

3.2.2.2 Red de Control de Sustancias Peligrosas

La RED DE CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (RCSP) está implantada en la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) desde 1992. El objetivo de esta red es controlar la concentración de los compuestos de Lista I y de Lista II aguas abajo de los principales focos de emisión. El control exige la toma de muestras de agua, de sedimentos y de biota, habitualmente peces. En agua se han fijado Objetivos de Calidad, y en sedimentos y biota el objetivo es que las concentraciones en estas matrices no aumenten significativamente con el tiempo (principio básico de mejoría continua o standstill).

Puntos de control y frecuencias de muestreo

La Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP) se inició en 1992 con cuatro puntos de control y se ha ido renovando constantemente. Actualmente se muestrean 18 puntos, que aparecen en la tabla siguiente.

Tabla 3.3. Puntos de control de la Red de Control de Sustancias Peligrosas

Código	Nombre
SP-1	Gállego en Jabarrella
SP-2	Ebro en Presa Pina
SP-3	Ebro en Ascó
SP-4	Segre en Torres de Segre
SP-5	Cinca en Monzón (aguas abajo)
SP-6	Arga en Puente La Reina
SP-7	Ebro en Miranda de Ebro
SP-8	Zadorra en Vitoria Trespuentes
SP-9	Ebro en Tortosa
SP-10	Araquil en Alsasua-Urdiaín
SP-11	Ebro en Conchas de Haro
SP-12	Ebro en Logroño (aguas abajo)-Varea
SP-13	Ega en Arinzano
SP-14	Gállego en Villanueva
SP-15	Huerva en Fuente de la Junquera
SP-16	Jalón en Grisén
SP-17	Najerilla en Nájera (aguas abajo)
SP-18	Zadorra en Salvatierra

En cada uno de ellos se toma muestra y se analiza agua, sedimentos y peces con una frecuencia determinada.

En el año 2005, para agua se planificaron muestreos mensuales. En dos puntos: SP-3 (Ebro en Ascó) y SP-9 (Ebro en Tortosa) se realiza desde el año 2002 un control intensivo, que consiste en la toma adicional de muestras con mayor frecuencia, en las que se analizan la totalidad de los compuestos que aparecen en la tabla 3.5.

Para sedimentos y peces se establece una campaña de muestreo anual, programada para período de aguas bajas. Los resultados del año 2005 todavía no se encuentran disponibles.

Tanto la metodología analítica como la de muestreo se encuentran establecidas en las prescripciones técnicas de la Red.

Parámetros analizados

En la red de Control de Sustancias Peligrosas se controlan las sustancias de Lista I y las sustancias de Lista II Preferentes, excepto la atrazina, simazina, metolacoloro y la terbutilazina, que se controlan dentro de la Red de Control de Plaguicidas de la CHE. Asimismo se analizan otras sustancias de Lista II.

Como consecuencia de la promulgación de la Decisión 2455/2001/CE, por la que se aprueba la lista de Sustancias Prioritarias (anexo X de la DMA), se ha modificado la relación de sustancias afectadas por la Directiva de Sustancias Peligrosas. Por este motivo la RCSP se encuentra en proceso de modificación.

En las tablas 3.4 y 3.5 se indica qué compuestos se analizan en cada una de las matrices de los distintos puntos.

Tabla 3.4. Sustancias analizadas en la RCSP para puntos SP-10 a SP-18

SUSTANCIAS		Matriz (1)		
		Agua	Sedim.	Biota
LISTA I	Arsénico	X	X	X
	Cobre	X	X	X
	Cromo total	X	X	X
	Níquel	X	X	X
	Plomo	X	X	X
	Selenio	X	X	X
	Zinc	X	X	X
	Cianuros	X		
	Fluoruros	X		
	Benceno	X		
	Clorobenceno (MCB)	X		
	Diclorobencenos (DCB)	X		
	Etilbenceno	X		
	Naftaleno	X	X	
	Tolueno	X		
	Compuestos de tributilestaño	X	X	X
	1,1,1-Tricloroetano	X		
	Xilenos	X		
LISTA II	Antraceno	X	X	
	Benzo(a)pireno	X	X	
	Benzo(b)fluoranteno	X	X	
	Benzo(g,h,i)perileno	X	X	
	Benzo(k)fluoranteno	X	X	
	Fluoranteno	X	X	
	Indeno(1,2,3-cd)perileno	X	X	
	Pentaclorobenceno	X	X	X
	Diclorometano	X		
	4-ter-octilfenol		X	
4-nonilfenol		X		

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

Tabla 3.5. Sustancias analizadas en la RCSP para puntos SP-1 a SP-9

SUSTANCIAS		Matriz (1)		
		Agua	Sedim.	Biota
L I S T A I	Cadmio	X	X	X
	Mercurio	X	X	X
	Hexaclorociclohexano (HCH)	X	X	X
	DDT's y metabolitos	X	X	X
	Aldrín	X	X	X
	Dieldrín	X	X	X
	Endrín	X	X	X
	Isodrín	X	X	X
	Hexaclorobenceno	X	X	X
	Hexaclorobutadieno	X	X	X
	Triclorobencenos (TCB)	X	X	X
	Pentaclorofenol	X	X	X
	Tetracloruro de carbono	X		
	Cloroformo	X		
	1,2-Dicloroetano	X		
	Tricloroetileno	X		
	Percloroetileno	X		
L I S T A I I P R E F E R E N T E S	Arsénico	X	X	X
	Cobre	X	X	X
	Cromo total	X	X	X
	Níquel	X	X	X
	Plomo	X	X	X
	Selenio	X	X	X
	Zinc	X	X	X
	Cianuros	X		
	Fluoruros	X		
	Benceno	X		
	Clorobenceno (MCB)	X		
	Diclorobencenos (DCB)	X		
	Etilbenceno	X		
	Naftaleno	X	X	
	Tolueno	X		
	Compuestos de tributilestaño	X	X	X
	1,1,1-Tricloroetano	X		
Xilenos	X			
L I S T A I I	Antraceno	X	X	
	Benzo(a)pireno	X	X	
	Benzo(b)fluoranteno	X	X	
	Benzo(g,h,i)perileno	X	X	
	Benzo(k)fluoranteno	X	X	
	Fluoranteno	X	X	
	Indeno(1,2,3-cd)perileno	X	X	
	Pentaclorobenceno	X	X	X
	Diclorometano	X		
	4-ter-octilfenol		X	
4-nonilfenol		X		

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

Interpretación de resultados

Los resultados completos obtenidos durante el año 2005 se encontrarán disponibles próximamente, en formato PDF, en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro, por lo que en este apartado tan sólo se realiza la interpretación.

A continuación se detallan los puntos de la red en que se han superado en alguno de los muestreos puntuales las concentraciones establecidas para los objetivos de calidad; se especifica también si este hecho supone incumplimiento del objetivo de calidad (ver los objetivos de calidad y los detalles de diagnóstico en el Anexo 4).

Por último se realizará una revisión del incumplimiento de los objetivos en otros puntos de muestreo en que se controlan los parámetros de las listas, al estar algunos incluidos en la programación de otras redes de control.

- **Incumplimientos en los puntos de la RCSP.**

Selenio

El objetivo de calidad es 1 µg/L. Se ha superado en los siguientes puntos y determinaciones:

087 (SP-16) Jalón en Grisén	marzo..... 2 µg/L
	mayo..... 2 µg/L
565 (SP-15) Huerva en Fte. de la Junquera	enero..... 2 µg/L
	marzo..... 3 µg/L
	abril..... 2 µg/L
	mayo..... 2 µg/L
247 (SP-14) Gállego en Villanueva	mayo..... 2 µg/L
027 (SP-9) Ebro en Tortosa	agosto..... 2 µg/L
	septiembre..... 2 µg/L

El 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo del objetivo de calidad, por lo que para los cuatro puntos, la superación del valor límite supone incumplimiento del objetivo de calidad.

Hay que destacar que para este parámetro, el límite establecido como aptitud para uso abastecimiento es 10 veces mayor (10 µg/L). En ninguna de las determinaciones se ha alcanzado esta concentración.

Fluoruros

El objetivo de calidad establecido es 1.700 µg/L. Se ha superado en los siguientes puntos y determinaciones:

565 (SP-15) Huerva en Fte. de la Junquera	marzo.....3.380 µg/L
	agosto.....2.000 µg/L

El 90% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo del valor límite. Se ha superado el límite en dos de las doce determinaciones realizadas (17%), lo que supone incumplimiento del objetivo de calidad.

Cromo total

El objetivo de calidad es 50 µg/L. Se ha superado en los siguientes puntos y determinaciones:

565 (SP-15) Huerva en Fte. de la Junquera junio70 µg/L

El 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo del objetivo de calidad, por lo que la superación del valor límite supone incumplimiento del objetivo de calidad.

- ***Incumplimientos en puntos de la red no pertenecientes a la RCSP.***

Selenio

El objetivo de calidad es 1 µg/L; el 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo de ese valor. Se ha incumplido en los siguientes puntos y determinaciones:

504 Ebro en Rincón de Soto marzo..... 1,01 µg/L

544 Llobregós de Mas de Culneral noviembre2 µg/L

Hay que destacar que para este parámetro, el límite establecido como aptitud para uso abastecimiento es 10 veces mayor (10 µg/L). En ninguna de las determinaciones se ha alcanzado esta concentración.

3.2.2.3 Red de Control de Plaguicidas

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas es vigilar la contaminación causada por los plaguicidas de la Lista I, de la Lista II Preferente y de la Lista de Sustancias Prioritarias, aguas abajo de zonas principalmente agrícolas, y en particular comprobar el cumplimiento de los objetivos de calidad (OCA's) establecidos en la Directiva 76/464/CEE y en el Real Decreto 995/2000.

En este apartado se explica brevemente el trabajo realizado durante el año 2005 por la Confederación Hidrográfica del Ebro para el estudio de la contaminación difusa por plaguicidas en la cuenca del Ebro.

Puntos de control y frecuencias de muestreo

La mayoría de los puntos de control para la vigilancia del cumplimiento de los OCA's 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 por tanto zonas agrícolas y urbanas.

A lo largo del año se ha realizado en el Laboratorio de Calidad de las Aguas de la CHE el análisis de plaguicidas en los nueve puntos de la cuenca del Ebro indicados en la tabla 3.6. El muestreo ha sido mensual durante los meses de mayo, junio, julio y septiembre. Estos muestreos se han complementado con el realizado por el CSIC en el mes de septiembre.

Tabla 3.6. Puntos de control de la Red de Plaguicidas

Código	Nombre
017	Cinca en Fraga
025	Segre en Serós
027	Ebro en Tortosa
060	Arba en Gallur
087	Jalón en Grisén
162	Ebro en Pignatelli
163	Ebro en Ascó
225	Clamor Amarga en Zaidín
226	Alcanadre en Ontiñena

Parámetros analizados

Durante el año 2005 se ha realizado el análisis de los parámetros que aparecen recogidos en las tablas 3.7 y 3.8.

Tabla 3.7. Plaguicidas analizados.

Plaguicidas	Dir. 76/464/CEE		Dir. 2000/60/CE	Lista OSPAR ⁽²⁾
	Lista I	Lista Preferentes ⁽¹⁾	Lista Prioritaria	
Alacloro			X	
Aldrin	X			
Ametrina				
Atrazina		X	X	
Clorfenvinfos			X	
Clorpirifos			X	
DDT's y metabolitos	X			
Dicofol				X
Dieldrin	X			
Diuron			X	
Endosulfan			X	X
Endrin	X			
Hexaclorobenceno	X		X	
HCH's	X		X	
Isodrin	X			
Isoproturon			X	
Metolacloro		X		
Metoxicloro				X
Molinato				
Paration-etil				
Paration-metil				
Prometon				
Prometrina				
Propazina				
Simazina		X	X	
Terbutilazina		X		
Tetradifon				
Trifluralina			X	
Terbutrina				
Dimetoato				
Heptacloro ⁽³⁾				
Heptacloro-epóxido ⁽³⁾				

(1) R.D. 995/2000, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes, y que modifica el RDPH 849/86.

(2) Convenio Oslo-París para la protección del medio ambiente marino del Nordeste Atlántico.

(3) Nuevos parámetros añadidos en el año 2003. Incluidos en el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Tabla 3.8. Metabolitos analizados.

Metabolitos	Plaguicidas de los que derivan
4,4'-Diclorobenzofenona	Dicofol
Desetilatrazina	Atrazina
4-Isopropilanilina	Isoproturon
4-Dicloroanilina	Diurón, Propanil y Linurón
Endosulfan-sulfato	Endosulfan

La metodología analítica puesta en marcha en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la CHE para el análisis de plaguicidas es la siguiente: extracción líquido-líquido y análisis por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas.

La analítica realizada por el CSIC ha incluido también la determinación de otros plaguicidas distintos. A la vista de los resultados se estudiará la conveniencia de añadir la determinación de alguno de ellos en próximas campañas de muestreo.

Interpretación de resultados

Los resultados completos obtenidos durante el año 2005 se encontrarán disponibles próximamente, en formato PDF, en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro. El objetivo de este apartado es realizar la interpretación.

- **Sustancias de Lista I**

Los Objetivos de Calidad, referidos a **concentraciones medias anuales**, establecidos para las sustancias de Lista I son:

Hexaclorobenceno.....	30 ng/L	(Directiva 88/347/CEE)
Total Drines.....	30 ng/L	(Directiva 88/347/CEE)
Total DDT.....	25000 ng/L	(Directiva 86/280/CEE)
Total HCH.....	100 ng/L	(Directiva 84/491/CEE)

Estas concentraciones límite **no se han superado en ninguno de los muestreos**.

- **Sustancias de Lista II Preferentes**

El Objetivo de Calidad en agua establecido en el R.D. 995/2000 para los plaguicidas incluidos en la Lista de Sustancias Preferentes (atrazina, simazina, metolacloro y terbutilazina) es de 1000 ng/L. Corresponde a un valor medio anual, que además no debe ser superado por el 90% de las muestras tomadas en un año.

Se ha superado el objetivo de calidad en una determinación:

060 – Arba en Gallur junio (Atrazina): 2659 ng/L.

Supone incumplimiento, ya que se dispone de 4 determinaciones en el año. El promedio del año 2005 es de 986 ng/L.

3.3 Indicadores biológicos

La aplicación de la DMA y especialmente el desarrollo del Anexo V requiere la identificación de los elementos de calidad biológica, parámetros y métricas que permitan establecer el estado ecológico.

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha abordado esta tarea a partir de la realización de los siguientes trabajos:

- Selección de los elementos de calidad biológica, parámetros y métricas más adecuados para establecer el estado ecológico en ríos y lagos.
- Identificación de directrices relativas a los elementos de calidad biológica y parámetros seleccionados que faciliten el diseño de las redes de control de vigilancia y control operativo.
- Elaboración de los protocolos de muestreo, identificación y cálculo de métricas.

Los elementos de calidad biológica inicialmente considerados para las categorías de ríos y lagos, de acuerdo con la DMA, son los siguientes:

Tabla 3.9. Elementos de calidad biológica considerados para ríos y lagos

Elementos de calidad biológica (Ap. 1.1. Anexo V)	Ríos	Lagos
Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton	-	■
Composición y abundancia de la flora acuática	■	■
Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados	■	■
Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna íctica	■	■

Se considera prioritario que la elección de los parámetros y métricas de los elementos de calidad biológica y los procedimientos metodológicos para su aplicación surjan de los estudios que la comunidad científica ha realizado o está desarrollando en las cuencas ibéricas y del resto de Europa, y reflejen las directrices de los estándares europeos existentes (normas y pre-normas elaboradas por la Comisión Europea de Normalización) de modo que su futura aplicación facilite la comparación de los resultados y el aprovechamiento (siempre que sea posible) de los datos históricos.

La Confederación, desde la publicación de la DMA, ha dirigido sus esfuerzos en poner en marcha el uso de los indicadores biológicos para la posterior determinación del Estado Ecológico. Hasta la fecha, se puede decir que de un modo estandarizado, se están utilizando ya como indicadores biológicos a lo largo de toda la cuenca, los macroinvertebrados y las diatomeas. El uso de los peces comenzó en 2005, pero su uso estandarizado no será posible hasta la determinación de un índice de integridad biótica aplicado a la cuenca del Ebro, en el que se está trabajando. En el caso de los macrófitos, a lo largo de 2005 se han recogido datos y se han establecido las bases, para, durante el 2006, poder tener información elaborada sobre el uso de macrófitos como indicadores en la cuenca del Ebro.

Se detallan a continuación los trabajos llevados a cabo durante el 2005 en diatomeas, macroinvertebrados y peces, así como un seguimiento de clorofilas llevado a cabo en el eje del Ebro.

3.3.1 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 de diferentes naturaleza, 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

Las microalgas son productores primarios y como tales responden a las variaciones de los nutrientes (especialmente del fósforo) en el agua; también pueden comportarse como organismos heterotróficos en aguas con aumento de materia orgánica.

Las microalgas bentónicas responden al aumento de nutrientes en el agua mediante cambios en su composición, que en algunos casos suponen la disminución de la diversidad, y el aumento de la biomasa; así cuando la masa de agua se eutrofiza los sustratos aparecen recubiertos de pátinas de algas verdes o pardas.

Respecto a la acidificación, ésta no es problema en la mayor parte de las cuencas ibéricas, cuyas aguas están tamponadas.

Las microalgas bentónicas son poco sensibles a las presiones hidromorfológicas (alteraciones del régimen hidrológico, continuidad del río y condiciones morfológicas del lecho), por lo que no se recomienda su uso para la detección de dichas presiones.

En 2005 se firmó un Acuerdo de colaboración con la Universidad de Barcelona, para determinar el Índice de diatomeas en las estaciones de la Red Básica, la Red de Intercalibración y estaciones provisionalmente seleccionadas para formar parte de la Red de Estaciones de Referencia en la cuenca del Ebro, que dé cumplimiento a las obligaciones impuestas por la DMA y clasifique la cuenca en cinco categorías de calidad.

Se seleccionaron 200 estaciones de muestreo, la mayoría de ellas coincidentes con puntos de las redes de control ya existentes. Las muestras se han recogido siguiendo las recomendaciones y normas europeas de recogida de muestras en sistemas fluviales, se han tratado y montado preparaciones permanentes. Se han identificado utilizando la bibliografía estándar actualizada y se han realizado los inventarios pertinentes.

Los índices utilizados han sido el Índice de Polusensibilidad específica (IPS), el Índice Biologique de Diatomées (IBD) y el Índice CEE, determinados con la última versión del software OMNIDIA que permite calcular una gran variedad de índices de diatomeas a partir de la clasificación hasta especie de cada muestra.

3.3.2 Macroinvertebrados

El término zoobentos se refiere a la fauna de invertebrados que habita los sustratos sumergidos de los medios acuáticos, entre los que se encuentran los macroinvertebrados que son los invertebrados de un tamaño relativamente grande (visibles al ojo humano), no muy inferiores a 0,5 mm pero habitualmente mayores de 3 mm.

Comprenden principalmente artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos) y dentro de éstos dominan los insectos (en especial sus formas larvarias); también se encuentran oligoquetos, hirudíneos y moluscos (y con menor frecuencia celentéreos, briozoos o platelmintos). Los macroinvertebrados son el grupo dominante en los ríos y también se encuentran en el litoral y fondos de lagos y humedales.

Los invertebrados bentónicos (y especialmente los macroinvertebrados) son uno de los grupos biológicos más ampliamente usados como indicadores de calidad del agua. Esto se debe a que integran muchas de las cualidades que se esperan de un indicador. Entre éstas, destaca su elevada diversidad y que estén representados diferentes taxones, con requerimientos ecológicos diferentes relacionados con las características hidromorfológicas (velocidad del agua, sustrato), fisicoquímicas y biológicas del medio acuático.

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

- presiones fisicoquímicas 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.

Para el estudio de la calidad del agua mediante macroinvertebrados bentónicos se seleccionaron 227 estaciones de muestreo distribuidas por toda la cuenca del Ebro (entre ellas 96 estaciones propuestas como posibles de referencia y 18 estaciones pertenecientes a la red de intercalibración) (Mapa 9).

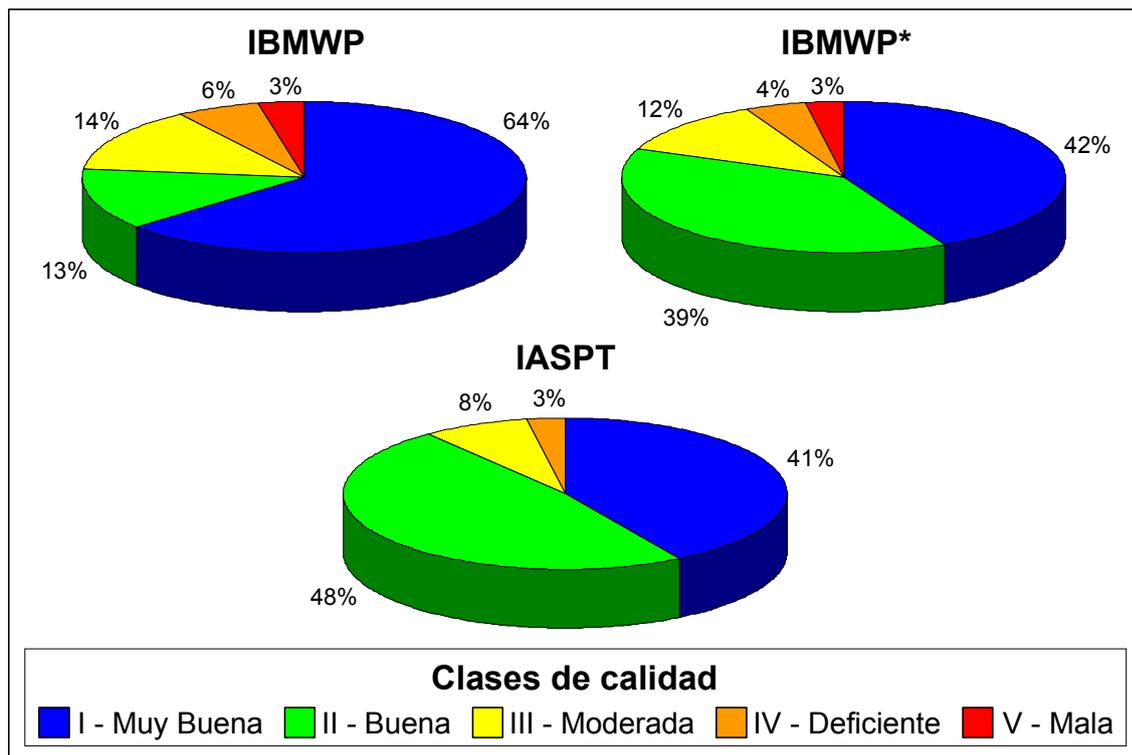
De las 227 estaciones de muestreo inicialmente seleccionadas sólo se pudieron muestrear 189, ya que debido al fuerte estiaje sufrido este año, 34 de las seleccionadas se encontraron secas o con el cauce compuesto de charcos de agua aislados donde no existían zonas lóxicas para un muestreo adecuado, mientras que en otras cuatro estaciones de muestreo no se pudo tomar la muestra por resultar inaccesible y no presentar el tramo características adecuadas para el muestreo.

En el total de las muestras analizadas se han hallado 91 taxones diferentes

En la Figura 3.1, se muestran los resultados globales encontrados en el año 2005 en la cuenca del río Ebro respecto a la calidad del agua determinada mediante los índices bióticos de macroinvertebrados. Las estaciones que alcanzarían los niveles exigidos por la DMA serían un 77% según el IBMWP, un

81% para el IBMWP* y un 89% de acuerdo al IASPT¹. Respecto a los resultados obtenidos en el año 2004, existe un incremento en el porcentaje de puntos que alcanzaron el objetivo de calidad marcado por la DMA, que en dicho año estuvo comprendido entre el 71% (para el IBMWP) y el 90% (para el IASPT) de las estaciones consideradas representativas y con muestreo adecuado. Este incremento puede valorarse más habida cuenta del fuerte estiaje comentado, que podría haber provocado un mayor porcentaje de tramos de mala calidad por el menor caudal existente en algunos ríos para una misma carga contaminante.

Figura 3.1. Distribución de las clases de calidad del agua determinadas mediante índices de macroinvertebrados en las estaciones de la cuenca del Ebro analizadas en 2005. (Se han eliminado aquellas estaciones cuyo muestreo se consideró no adecuado).



¹ El índice IBMWP se ha reescalado provisionalmente en la cuenca del Ebro para adaptarlo a cada uno de los 8 tipos definidos en la misma. Para valorar las diferencias entre el índice original (IBMWP) y los valores del índice reescalados (IBMWP*), se muestran los valores de los dos.

Tabla 3.10. Resultados de los índices bióticos de macroinvertebrados en el año 2005.

Nº	Río	Estación	Fecha	Tipo	IBMWP	Calidad IBMWP	Calidad IBMWP*	IASPT	Calidad IASPT
17	Omecillo	Bergüenda	24/08/05	12	104	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,200	II - Buena
22	Bayas	Miranda de Ebro	22/07/05	12	103	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,478	II - Buena
24	Zadorra	Salvatierra	06/09/05	12	8	V - Mala	V - Mala	2,000	IV - Deficiente
25	Zadorra	Durana	06/09/05	12	97	I - Muy Buena	II - Buena	4,619	II - Buena
27	Zadorra	Nanclares de la Oca	06/09/05	15	66	III - Moderada	II - Buena	4,125	II - Buena
28	Zadorra	La Puebla de Arganzón	06/09/05	15	71	II - Buena	II - Buena	4,176	II - Buena
29	Zadorra	Miranda de Arce	25/07/05	15	47	IV - Deficiente	III - Moderada	3,917	III - Moderada
32	Ayuda	Carretera Miranda	25/07/05	12	96	I - Muy Buena	II - Buena	4,571	II - Buena
33	Inglares	Pipaon	25/07/05	12	75	III - Moderada	II - Buena	4,688	II - Buena
34	Inglares	Peñacerrada	25/07/05	12	57	III - Moderada	III - Moderada	4,385	II - Buena
35	Inglares	Puente Carretera Miranda	25/07/05	12	49	IV - Deficiente	III - Moderada	4,900	II - Buena
36	Linares	Espronceda	19/07/05	12	102	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,080	II - Buena
37	Linares	Torres del Río	19/07/05	9	108	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,000	II - Buena
38	Linares	Mendavia	19/07/05	9	70	I - Muy Buena	II - Buena	4,118	I - Muy Buena
39	Ega	Lagrán	25/07/05	12	99	I - Muy Buena	II - Buena	4,500	II - Buena
43	Ega	Lerín	19/07/05	15	155	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,345	I - Muy Buena
44	Ega	San Adrián	19/07/05	15	99	I - Muy Buena	II - Buena	4,950	I - Muy Buena
45	Aragón	Candanchu - Pte. Sta. Cristina	14/07/05	27	122	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,810	II - Buena
47	Aragón	Puentelarreina de Jaca	14/07/05	26	173	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,966	I - Muy Buena
48	Aragón	Yesa	14/07/05	15	110	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,783	II - Buena
49	Aragón	Cáseda	14/07/05	15	170	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,152	I - Muy Buena
51	Aragón	Caparroso	12/07/05	15	46	III - Moderada	III - Moderada	3,538	II - Buena
52	Aragón	Milagro	12/07/05	15	57	II - Buena	III - Moderada	3,800	II - Buena
56	Veral	Biniés	14/07/05	26	156	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,240	I - Muy Buena
58	Esca	Burgui	01/08/05	26	147	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,250	II - Buena
63	Iratí	Aoiz	08/07/05	26	170	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,857	II - Buena
64	Iratí	Lumbier	08/07/05	12	80	II - Buena	II - Buena	5,000	I - Muy Buena
65b	Urrobi	Carretera a Garralda	26/09/05	26	192	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,194	I - Muy Buena
70	Salazar	Aspurz	08/07/05	26	147	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,654	I - Muy Buena
72	Arga	Quinto Real	01/08/05	26	217	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,200	I - Muy Buena
74	Arga	Huarte	26/09/05	26	95	II - Buena	II - Buena	5,000	II - Buena
75	Arga	Etxauri	12/07/05	15	87	I - Muy Buena	II - Buena	4,350	I - Muy Buena
77	Arga	Berbinzana	12/07/05	15	99	I - Muy Buena	II - Buena	4,714	I - Muy Buena
78	Arga	Peralta	12/07/05	15	81	I - Muy Buena	II - Buena	4,500	I - Muy Buena
79	Arakil	Bikuña	09/07/05	26	46	IV - Deficiente	III - Moderada	4,182	III - Moderada
81	Arakil	Errotz	09/07/05	26	140	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,000	II - Buena
86	Arba de Luesia	Tauste	13/07/05	9	55	III - Moderada	III - Moderada	3,667	II - Buena
87	Gállego	Formigal	28/07/05	27	118	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,900	II - Buena
88	Gállego	Biescas	28/07/05	27	141	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,875	II - Buena
89	Gállego	Sabiñánigo	28/07/05	26	123	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,556	II - Buena
92	Gállego	Murillo de Gállego	28/07/05	12	197	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,970	I - Muy Buena
93	Gállego	Marracos	28/07/05	15	22	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,667	II - Buena
94	Gállego	Zuera	28/07/05	15	51	III - Moderada	III - Moderada	3,400	II - Buena
95	Gállego	Santa Isabel	28/07/05	15	12	V - Mala	V - Mala	2,400	IV - Deficiente
96	Segre	Llivia	07/09/05	26	142	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,680	I - Muy Buena
98	Segre	Puente de Arfa	07/09/05	26	61	III - Moderada	II - Buena	4,067	III - Moderada
103	Segre	Serós	30/08/05	15	63	II - Buena	II - Buena	3,938	II - Buena
104	Valira	Anseral	07/09/05	26	46	IV - Deficiente	III - Moderada	3,833	III - Moderada
105	N. Pallaresa	Isil	14/09/05	27	163	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,821	II - Buena

Tabla 3.10. Resultados de los índices bióticos de macroinvertebrados en el año 2005.

Nº	Río	Estación	Fecha	Tipo	IBMWP	Calidad IBMWP	Calidad IBMWP*	IASPT	Calidad IASPT
106	N. Pallaresa	Llavorsi	14/09/05	27	118	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,619	II - Buena
114	N. Ribagorzana	Puente Montañana	14/09/05	26	122	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,545	I - Muy Buena
115	N. Ribagorzana	Alfarrás	30/08/05	15	148	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,774	II - Buena
119	Corb	Vilanova de la Barca	30/08/05	9	28	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,500	II - Buena
120	Cinca	Salinas	17/08/05	27	131	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,696	II - Buena
121	Cinca	Laspuña	17/08/05	27	133	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,542	II - Buena
122	Cinca	Aínsa	17/08/05	26	152	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,080	I - Muy Buena
123	Cinca	El Grado	17/08/05	26	81	II - Buena	II - Buena	5,400	II - Buena
124	Cinca	Monzón	29/08/05	15	110	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,000	I - Muy Buena
125	Cinca	Albalate de Cinca	29/08/05	15	64	II - Buena	II - Buena	4,923	I - Muy Buena
126	Cinca	Fraga	29/08/05	15	54	III - Moderada	III - Moderada	3,857	II - Buena
127	Cinqueta	Salinas	17/08/05	27	119	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,950	I - Muy Buena
132	Ara	Aínsa	17/08/05	26	128	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,565	I - Muy Buena
133	Ésera	Castejón de Sos	15/09/05	27	136	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,231	II - Buena
134	Ésera	Carretera a Aínsa	15/09/05	26	128	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,565	II - Buena
135	Ésera	Perarrúa	15/09/05	26	129	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,609	I - Muy Buena
136	Ésera	Graus	30/08/05	12	110	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,500	II - Buena
137	Isábena	Las Paules	15/09/05	26	117	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,158	I - Muy Buena
138	Isábena	La Roca - Ag. Ab. Salanova	30/08/05	12	72	III - Moderada	II - Buena	4,800	II - Buena
139	Isábena	Capella	30/08/05	12	74	II - Buena	II - Buena	5,692	I - Muy Buena
144	Alcanadre	Ontiñena	29/08/05	9	87	I - Muy Buena	II - Buena	4,579	I - Muy Buena
149	Ebro	Reinosa	24/08/05	26	91	II - Buena	II - Buena	5,688	I - Muy Buena
150	Ebro	Aldea de Ebro	24/08/05	26	87	II - Buena	II - Buena	5,438	II - Buena
155	Ebro	San Vicente de la Sonsierra	26/07/05	15	79	I - Muy Buena	II - Buena	4,158	II - Buena
156	Ebro	Elciego	26/07/05	15	99	I - Muy Buena	II - Buena	4,304	I - Muy Buena
157	Ebro	Mendavia	19/07/05	15	82	I - Muy Buena	II - Buena	4,556	I - Muy Buena
158	Ebro	Lodosa	19/07/05	15	76	I - Muy Buena	II - Buena	4,750	I - Muy Buena
159	Ebro	San Adrián	19/07/05	15	83	I - Muy Buena	II - Buena	4,611	I - Muy Buena
160	Ebro	Rincón de Soto	20/07/05	15	82	I - Muy Buena	II - Buena	4,100	II - Buena
161	Ebro	Castejón	20/07/05	17	79	I - Muy Buena	II - Buena	4,647	I - Muy Buena
162	Ebro	Tudela	16/08/05	17	68	I - Muy Buena	II - Buena	4,857	I - Muy Buena
163	Ebro	Gallur	13/07/05	17	65	II - Buena	II - Buena	4,333	I - Muy Buena
164	Ebro	Alagón	06/07/05	17	72	I - Muy Buena	II - Buena	4,235	II - Buena
165	Ebro	Zaragoza - La Almozara	06/07/05	17	83	I - Muy Buena	II - Buena	4,368	I - Muy Buena
166	Ebro	Pina de Ebro	04/08/05	17	62	II - Buena	II - Buena	3,875	II - Buena
167	Ebro	Mora de Ebro	20/09/05	17	73	I - Muy Buena	II - Buena	4,294	II - Buena
168	Ebro	Tortosa	20/09/05	17	62	II - Buena	II - Buena	4,133	II - Buena
172	Oca	Oña	24/08/05	12	123	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,556	II - Buena
175	Tirón	Cerezo del Río Tirón	08/08/05	26	118	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,720	I - Muy Buena
176	Tirón	Tirgo	08/08/05	12	95	I - Muy Buena	II - Buena	4,318	II - Buena
177	Tirón	Haro	08/08/05	12	93	I - Muy Buena	II - Buena	4,650	I - Muy Buena
182	Najerilla	Nájera	26/07/05	12	130	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,483	II - Buena
192	Alhama	Venta de Baños de Fitero	20/07/05	12	104	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,160	I - Muy Buena
196	Alhama	Alfaro	20/07/05	9	86	I - Muy Buena	II - Buena	4,526	I - Muy Buena
198	Jiloca	Santa Eulalia	04/08/05	12	48	IV - Deficiente	III - Moderada	4,800	II - Buena
201	Jiloca	Luco de Jiloca	04/08/05	12	65	III - Moderada	II - Buena	4,333	II - Buena
203	Jiloca	Morata de Jiloca	21/07/05	12	64	III - Moderada	II - Buena	3,765	III - Moderada
207	Jalón	Santa María de Huerta	22/08/05	12	99	I - Muy Buena	II - Buena	5,211	I - Muy Buena
208	Jalón	Ateca	22/08/05	9	79	I - Muy Buena	II - Buena	4,647	I - Muy Buena
210	Jalón	Épila	18/07/05	16	54	III - Moderada	III - Moderada	3,857	II - Buena
216	Piedra	Castejón de las Armas	22/08/05	12	111	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,826	I - Muy Buena

Tabla 3.10. Resultados de los índices bióticos de macroinvertebrados en el año 2005.

Nº	Río	Estación	Fecha	Tipo	IBMWP	Calidad IBMWP	Calidad IBMWP*	IASPT	Calidad IASPT
219	Huerva	Cerveruela	04/08/05	12	114	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,957	I - Muy Buena
220	Huerva	Villanueva de Huerva	04/08/05	9	78	II - Buena	II - Buena	4,588	II - Buena
221	Huerva	Botorrita	04/08/05	9	63	II - Buena	II - Buena	4,200	I - Muy Buena
222	Huerva	Zaragoza - Las Fuentes	18/07/05	9	50	III - Moderada	III - Moderada	3,846	II - Buena
223	Huerva	Fuente La Junquera	18/07/05	9	22	IV - Deficiente	IV - Deficiente	2,750	III - Moderada
228	Martín	Martín del Río Martín	03/08/05	12	71	II - Buena	II - Buena	4,733	I - Muy Buena
230	Martín	Baños de Ariño	03/08/05	9	76	I - Muy Buena	II - Buena	4,750	I - Muy Buena
232	Martín	Escatrón	03/08/05	9	44	III - Moderada	III - Moderada	4,000	II - Buena
237	Guadalope	Aguas Arriba Alcañiz	27/07/05	9	109	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,542	I - Muy Buena
238	Guadalope	Alcañiz	27/07/05	9	89	I - Muy Buena	II - Buena	4,450	I - Muy Buena
239	Guadalope	E.A. Caspe	27/07/05	9	110	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,789	I - Muy Buena
241	Matarraña	Valderobres	25/08/05	12	136	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,533	II - Buena
242	Matarraña	Torre del Compte	25/08/05	9	133	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,926	I - Muy Buena
244	Matarraña	Aguas Abajo Mazaleón	25/08/05	9	76	I - Muy Buena	II - Buena	4,000	II - Buena
249	Huecha	Magallón	13/07/05	9	88	I - Muy Buena	II - Buena	3,826	II - Buena
250	Queiles	Vozmediano	16/08/05	12	101	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,941	I - Muy Buena
251	Queiles	Los Fayos	16/08/05	12	118	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,917	I - Muy Buena
252	Queiles	Novallas	16/08/05	12	54	III - Moderada	III - Moderada	3,600	II - Buena
256	Jiloca	Ojos del Jiloca	04/08/05	12	58	III - Moderada	III - Moderada	4,143	II - Buena
260	Jalón	Bubierca	21/07/05	12	72	I - Muy Buena	II - Buena	4,800	I - Muy Buena
261	Jalón	Huérmeda	22/08/05	16	34	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,778	II - Buena
263	Piedra	Cimballa	22/08/05	12	106	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,417	II - Buena
271	Ésera	Benasque	15/09/05	27	130	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,190	I - Muy Buena
277	Arba de Riguel	Sádaba	13/07/05	9	96	I - Muy Buena	II - Buena	4,000	II - Buena
280	Arba de Biel	Erla	13/07/05	9	126	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,250	I - Muy Buena
283	Vero	Barbastro	17/08/05	9	14	V - Mala	V - Mala	2,333	IV - Deficiente
284	Guatizalema	Huerto	29/08/05	9	25	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,571	II - Buena
288	Flumen	Barbués	17/08/05	9	71	I - Muy Buena	II - Buena	4,176	I - Muy Buena
290	Isuela	Pompenillo	17/08/05	9	26	IV - Deficiente	IV - Deficiente	2,889	III - Moderada
294	N. de Cardós	Lladorre	14/09/05	27	149	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,208	I - Muy Buena
295	Ebro	El Burgo de Ebro	04/08/05	17	54	III - Moderada	III - Moderada	3,857	II - Buena
296	Ebro	Azud de Rueda	03/08/05	17	72	I - Muy Buena	II - Buena	4,500	I - Muy Buena
297	Ebro	Flix	20/09/05	17	54	III - Moderada	III - Moderada	4,154	II - Buena
298	Garona	Artiés	14/09/05	27	107	II - Buena	I - Muy Buena	5,095	II - Buena
306	Ebro	Ircio	25/07/05	15	42	III - Moderada	III - Moderada	4,200	II - Buena
307	Zidacos	Barasoain	11/07/05	12	50	IV - Deficiente	III - Moderada	3,333	III - Moderada
308	Zidacos	Olite	11/07/05	9	83	I - Muy Buena	II - Buena	3,952	II - Buena
309	Onsella	Sangüesa	14/07/05	12	111	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,286	I - Muy Buena
311	Arga	Landaben - Pamplona	05/07/05	26	88	II - Buena	II - Buena	4,190	II - Buena
312	Arga	Ororbía	05/07/05	26	39	IV - Deficiente	III - Moderada	3,900	III - Moderada
314	Salado	Mendigorría	12/07/05	9	54	III - Moderada	III - Moderada	4,500	I - Muy Buena
315	Ulzama	E.A. Olave	04/07/05	26	120	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,217	II - Buena
317	Larraun	Urritza	09/07/05	26	108	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,909	II - Buena
318	Larraun	Irurtzun	09/07/05	26	125	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,682	I - Muy Buena
328	Izarilla	Matamorosa	24/08/05	26	104	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,200	II - Buena
332	Oroncillo	Pancorbo	08/08/05	12	61	III - Moderada	II - Buena	4,357	II - Buena
333	Oroncillo	Oron	08/08/05	12	85	II - Buena	II - Buena	5,000	I - Muy Buena
343	Najerilla	Torremontaño	26/07/05	12	68	III - Moderada	II - Buena	3,778	III - Moderada
346	Leza	Leza de Río Reza	26/07/05	12	130	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,483	II - Buena
350	Huecha	Mallén	13/07/05	9	67	I - Muy Buena	II - Buena	3,941	II - Buena
351	Val	Ágreda	16/08/05	12	33	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,300	III - Moderada

Tabla 3.10. Resultados de los índices bióticos de macroinvertebrados en el año 2005.

Nº	Río	Estación	Fecha	Tipo	IBMWP	Calidad IBMWP	Calidad IBMWP*	IASPT	Calidad IASPT
356	Manubles	Ateca	21/07/05	12	105	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,375	I - Muy Buena
364	Martín	Oliete	03/08/05	9	87	I - Muy Buena	II - Buena	4,350	I - Muy Buena
368	Escuriza	Ariño	03/08/05	9	75	I - Muy Buena	II - Buena	4,412	I - Muy Buena
370	Estercuel	Convento del Olivar	03/08/05	12	29	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,222	III - Moderada
375	Pena	E.A. Ag. Ab. Embalse Pena	25/08/05	12	109	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,739	II - Buena
376	Guadalope	Palanca-Caspe	27/07/05	9	6	V - Mala	V - Mala	2,000	IV - Deficiente
380	Bergantes	Mare Deu de la Balma	27/07/05	12	114	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,182	I - Muy Buena
382	Huerta	Aguas Abajo Villanueva	04/08/05	9	73	I - Muy Buena	II - Buena	4,056	II - Buena
383	Guadalope	Ag. Ab. Santolea	27/07/05	9	144	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,645	II - Buena
393	Erro	E.A. Sorogain	26/09/05	26	207	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,677	I - Muy Buena
404	Aranda	Brea de Aragón	18/07/05	9	85	II - Buena	II - Buena	3,864	III - Moderada
410	Perejiles	Miedes	21/07/05	12	70	I - Muy Buena	II - Buena	3,500	II - Buena
411	Perejiles	Puente N-IIa	21/07/05	12	74	II - Buena	II - Buena	3,895	III - Moderada
413	Ega	Antoñanza	19/07/05	12	116	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,524	I - Muy Buena
415	Ega	Allo	19/07/05	15	89	I - Muy Buena	II - Buena	5,563	I - Muy Buena
416	Cinca	Conchel	29/08/05	15	96	I - Muy Buena	II - Buena	4,800	I - Muy Buena
417	Barrosa	Parzán	17/08/05	27	123	I - Muy Buena	I - Muy Buena	6,150	I - Muy Buena
422	Salado	E.A. Estenoz	12/07/05	26	12	V - Mala	V - Mala	3,000	III - Moderada
424	Aragón	Sangüesa	12/07/05	15	141	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,036	I - Muy Buena
430	Cárdenas	Cárdenas	26/07/05	12	82	II - Buena	II - Buena	4,556	II - Buena
434	Segre	Balaguer	30/08/05	15	79	I - Muy Buena	II - Buena	4,389	I - Muy Buena
435	Areta	Ripodas	08/07/05	26	174	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,971	II - Buena
440	Trueba	Villacomparada	24/08/05	26	22	V - Mala	IV - Deficiente	2,750	IV - Deficiente
448	Veral	Zuriza	26/09/05	27	190	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,588	II - Buena
450	Urrobi	Aguas Abajo Camping Espinal	26/09/05	26	157	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,607	I - Muy Buena
451	Arakil	Asiaín	09/07/05	26	148	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,774	II - Buena
453	Segre	Organya	07/09/05	26	84	II - Buena	II - Buena	4,667	II - Buena
456	Iregua	Islallana	26/07/05	12	131	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,852	II - Buena
461	Guadalope	Puente a Torrevelilla	27/07/05	9	115	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,792	I - Muy Buena
465	Flumen	E.A. Sariñena	29/08/05	9	49	III - Moderada	III - Moderada	3,500	II - Buena
476	Esera	Desembocadura	30/08/05	15	84	II - Buena	II - Buena	4,941	I - Muy Buena
479	Segre	Gualter	07/09/05	26	130	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,000	I - Muy Buena
490	Gállego	Aguas Abajo Ardisa	28/07/05	15	139	I - Muy Buena	I - Muy Buena	5,560	I - Muy Buena
499	Gállego	Montañana	28/07/05	15	63	II - Buena	II - Buena	3,938	II - Buena
515	Clamor Amarga	Zaidín	29/08/05	9	34	IV - Deficiente	IV - Deficiente	3,778	II - Buena
517	Clamor Amarga	Almacelles	29/08/05	9	46	III - Moderada	III - Moderada	3,538	II - Buena
SR_A	Arakil	Irañeta	09/07/05	26	117	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,500	II - Buena
SR_B	Arga	Arguiñariz - El Pinar	12/07/05	15	103	I - Muy Buena	I - Muy Buena	4,905	I - Muy Buena

Tipos. Codificación utilizada

- 9 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
- 11 Ríos de montaña mediterránea silíceo
- 12 Ríos de montaña mediterránea calcárea
- 15 Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados
- 16 Ejes mediterráneo-continentales mineralizados
- 17 Grandes ejes en ambiente mediterráneo
- 26 Ríos de montaña húmeda calcárea
- 27 Ríos de alta montaña

3.3.3 Peces

La ictiofauna es uno de los elementos de calidad biológica cuyo estudio requiere la DMA.

Las comunidades de peces suelen representar los diferentes niveles tróficos (incluyen especies omnívoras, insectívoras, planctívoras, piscívoras). De este modo la composición y estructura de la comunidad integran la información de los niveles tróficos inferiores (especialmente de algas e invertebrados), y reflejan el estado de calidad de todo el ecosistema acuático.

En los cursos fluviales las comunidades de peces (fish assemblage) varían naturalmente desde la cabecera a la desembocadura, siguiendo las variaciones de la profundidad del agua, velocidad de la corriente y sustrato.

En los sistemas lóticos inalterados o con alteración mínima la densidad de los peces y la biomasa aumenta, de una manera general, desde la cabecera hacia la desembocadura.

Los peces son sensibles a las alteraciones de la calidad fisicoquímica del agua, y pueden detectar de forma inmediata episodios de contaminación puntual elevada, que contribuyan a la desoxigenación del agua y al aumento de las concentraciones de nitrito y/o amonio, de metales (hierro, manganeso, cobre, cinc entre otros), u otros contaminantes (pesticidas).

Respecto a las alteraciones hidromorfológicas, los peces son los elementos de calidad biológica más sensibles a las perturbaciones en el hábitat; y especialmente a las detracciones de agua y la fragmentación del río (por azudes y presas).

En el marco de la aplicación de la DMA los peces se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones hidromorfológicas que produzcan:

- Variaciones del régimen de caudal que produzcan cambios en la profundidad y anchura del río (detracciones).
- Afecciones sobre la continuidad del río (azudes y presas) que suponen barreras físicas y alteran la composición granulométrica del sustrato.
- Alteración de las características morfológicas del lecho en ríos y de la zona de ribera (canalizaciones).

La ictiofauna también es sensible a las presiones fisicoquímicas que produzcan:

- Contaminación del agua.
- Eutrofia.
- Desoxigenación del agua y presencia de metabolitos tóxicos que se producen en el hipolimnion anóxico de lagos y embalses.

En España, las experiencias con indicadores basados en peces son escasas, y existen pocas experiencias en las que éstos se hayan incluido en las redes de control de calidad gestionadas por las Confederaciones y los servicios de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas. Por ello, en 2005, se firmó un Acuerdo de colaboración con la Universidad de Barcelona, para el desarrollo de un índice de Integridad biótica basado en el uso de los peces como indicadores y específico para la cuenca del Ebro.

El proyecto se está ejecutando bajo una perspectiva holística, vinculando los datos de las comunidades de peces a los datos ambientales y de impacto, modelando sus posibles interrelaciones en distintos tipos de ríos. Los modelos resultantes permitirán desarrollar un Índice de Integridad Biótica, que podrá identificar y cuantificar dichos impactos.

3.3.4 Clorofilas

La biomasa de productores primarios es una de las métricas explícitamente reconocidas en la DMA para el fitoplancton de los sistemas lacustres, pero puede ser un elemento a considerar también en la estimación del estado ecológico de los ríos, tanto por lo que se refiere a los compartimentos del plancton (columna de agua) como al del bentos (organismos adheridos sobre sustrato).

Crecimientos masivos de algas pueden causar pérdida de la calidad del agua por variaciones súbitas en la concentración de oxígeno o por la aparición de olores o sabores en el agua y también pueden alterar significativamente el hábitat fluvial.

A lo largo de 2005 se ha llevado a cabo un seguimiento de la biomasa de productores primarios bentónica y planctónica en el eje principal del río Ebro, excluyendo los embalses.

El estudio fue realizado en dos campañas de muestreo, en julio y en octubre de 2005, con el objeto de capturar las variaciones estacionales relacionadas con las situaciones de aguas altas y bajas del sistema fluvial.

Se ha seleccionado un conjunto de 31 estaciones de muestreo, en las que analizar el contenido de clorofila planctónica y bentónica, y estimar el cociente fotosintético y el índice de autotrofia. Estos valores representan una estimación de la abundancia y biomasa de estos productores primarios en el río Ebro. Las estaciones se enumeran en la tabla siguiente:

Tabla 3.11. Puntos de seguimiento de clorofila en el Ebro

Código	Nombre estación	Término municipal
011b	Ebro en Zaragoza (Almozara)	Zaragoza (Zaragoza)
027	Ebro en Tortosa	Tortosa (Tarragona)
029	Ebro en Mequinenza	Mequinenza (Zaragoza)
112	Ebro en Sástago	Sástago (Zaragoza)
120	Ebro en Mendavia	Lodosa (Navarra)
121	Ebro en Flix	Flix (Tarragona)
161	Ebro en Cereceda	Oña (Burgos)
162	Ebro en Pignatelli	Fontellas (Navarra)
163	Ebro en Ascó	Ascó (Tarragona)
211	Ebro en Presa Pina	El Burgo de Ebro (Zaragoza)
502	Ebro en Sartaguda	Sartaguda (Navarra)
503	Ebro en San Adrián	San Adrián (Navarra)
504	Ebro en Rincón de Soto	Rincón de Soto (La Rioja)
505	Ebro en Alfaro	Alfaro (La Rioja)
506	Ebro en Tudela	Tudela (Navarra)
508	Ebro en Gallur	Gallur (Zaragoza)
509	Ebro en Remolinos	Alcalá de Ebro (Zaragoza)
510	Ebro en Quinto	Quinto (Zaragoza)
511	Ebro en Benifallet	Benifallet (Tarragona)
512	Ebro en Xerta	Xerta (Tarragona)
571	Ebro en Logroño-Varea	Logroño (La Rioja)
580	Ebro en Cabañas de Ebro	Cabañas de Ebro (Zaragoza)
588	Ebro en Gelsa	Gelsa (Zaragoza)

Tabla 3.11. Puntos de seguimiento de clorofila en el Ebro

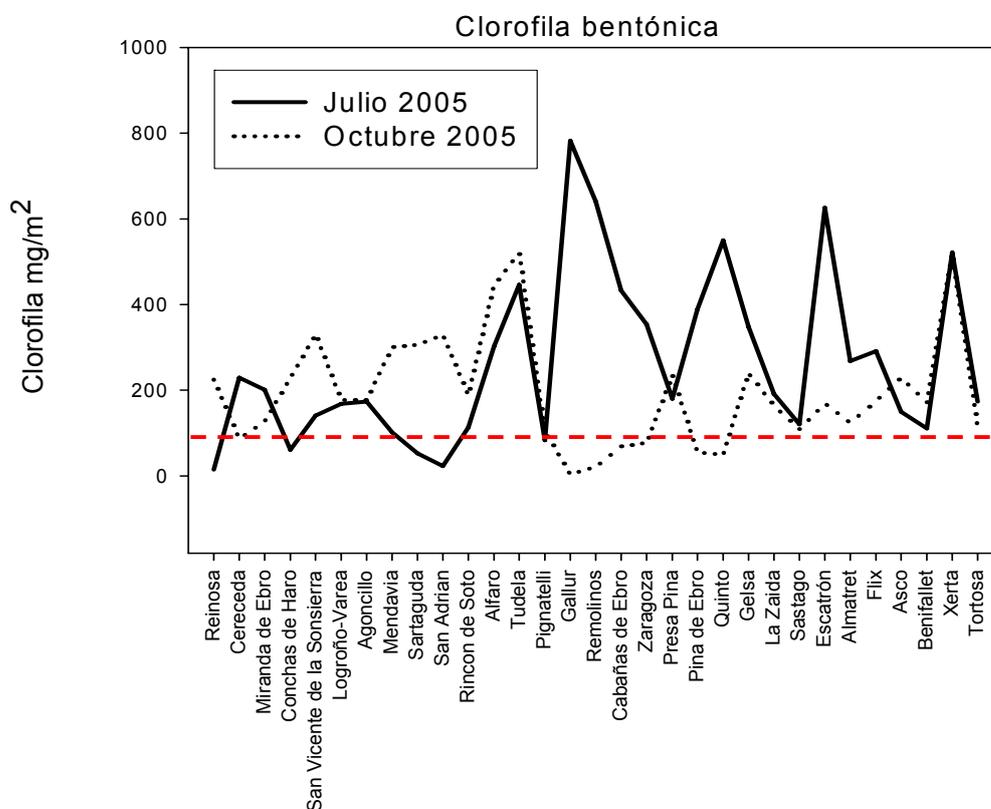
Código	Nombre estación	Término municipal
589	Ebro en la Zaida	La Zaida (Zaragoza)
590	Ebro en Escatrón	Escatrón (Zaragoza)
592	Ebro en Pina de Ebro	Pina de Ebro (Zaragoza)
595	Ebro en San Vicente de la Sonsierra	San Vicente de la Sonsierra (La Rioja)
599	Ebro en Reinosa	Las Rozas (Cantabria)
615	Ebro en Almatret	Almatret (Lleida)
617	Ebro en Pradilla de Ebro	Pradilla de Ebro (Zaragoza)
624	Ebro en Agoncillo	Agoncillo (La Rioja)

Clorofila bentónica

Los valores de clorofila bentónica son, en general, elevados en el conjunto de las estaciones de muestreo. Con excepción de unos pocos puntos, las concentraciones se encuentran por encima de los 100 mg/m². Este es el valor umbral a partir del cual se define a los sistemas fluviales como eutróficos.

Como era de esperar, los valores resultan mayores en la campaña de verano que en la campaña de otoño. La media de las clorofilas bentónicas es de 265,8 ± 122,3 mg/m² en verano y 196 ± 110 mg/m² en otoño. La diferencia entre ambas campañas resulta más marcada en las estaciones aguas abajo de Gallur y Remolinos, en las que se registran valores entre 500 y 600 mg/m².

Figura 3.2. Evolución de la clorofila bentónica en el curso del río Ebro.



Clorofila planctónica

La clorofila planctónica caracteriza al compartimiento de los productores primarios en suspensión.

Este compartimiento puede ser relevante en ríos de importantes dimensiones, como el Ebro, y es muy reducido en ríos de cabecera.

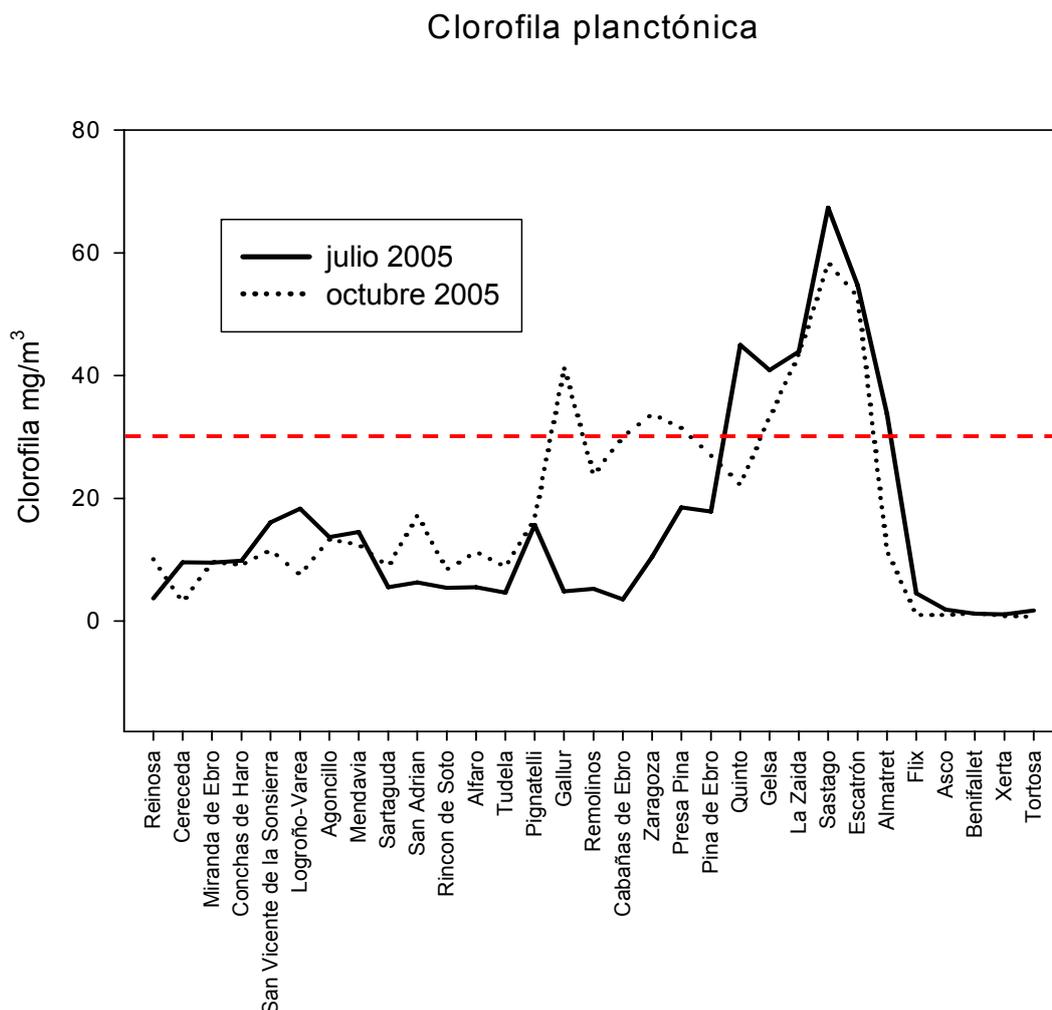
Valores de clorofila menores de 10 µg/L se corresponden con situaciones de oligotrofia. Cuando estos valores alcanzan hasta 30 µg/L, se habla de mesotrofia, y a partir de los 30 µg/L de eutrofia (Wetzel 2000).

En general, los valores de clorofila se mantienen moderados (menores de 10 µg/L y hasta 20 µg/L) en muchos puntos de la parte alta y media del río.

Los valores iniciales relativamente altos en Reinosa, con caudal circulante rápido, se puede probablemente relacionar con el inóculo del embalse en la misma localidad. Sin embargo, los valores incrementan hasta la eutrofia (mayores de 30 µg/L) a partir de Pignatelli y especialmente en la zona de los meandros.

Los valores son muy altos desde Quinto hasta Almatret (concentraciones de hipereutrofia). La llegada a los embalses de Mequinenza y Ribarroja provoca un descenso brusco. Los puntos por debajo de éstos muestran de nuevo valores cercanos a la oligotrofia.

Figura 3.3. Evolución de la clorofila planctónica en el curso del río Ebro.



Los valores medios de clorofila planctónica en el eje del Ebro son más elevados en la campaña de octubre que en la de julio (18,1 µg/L frente a 15,9 µg/L), aunque en general se observa un cierto paralelismo en el comportamiento de las estaciones entre las dos campañas.

La zona del río en la que se encuentra mayor diferencia entre las dos campañas es la comprendida entre las estaciones de Pignatelli a Pina de Ebro, siendo los valores más bajos en julio que en la campaña de octubre.

Conclusiones

Los resultados obtenidos arrojan las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones de clorofila indican que los productores primarios son muy abundantes en los dos compartimentos estudiados, plancton y bentos, desde la parte alta del Ebro hasta la desembocadura.
- Los mayores valores de clorofila planctónica se registran en la zona baja del río, desde Quinto a Almatret, mostrando un incremento progresivo en la zona de los meandros del Ebro. En esta zona el río tiene un carácter marcadamente eutrófico.
- Los mayores valores de clorofila bentónica se encuentran en Gallur y Remolinos, y en Quinto, principalmente durante el mes de julio.
- Los embalses inciden acusadamente sobre la clorofila planctónica, que desciende en las estaciones situadas tras ellos, con valores semejantes a los que se hallan en la parte superior del río.
- Las concentraciones de clorofila no presentan diferencias muy marcadas entre las dos épocas de muestreo. Sin embargo, se observa la tendencia de una menor concentración de clorofila bentónica en octubre, causada por el mayor caudal en este mes. Asimismo en octubre se observa un aumento de clorofila planctónica aunque la comunidad parece ser menos activa (ligeramente mayor índice de Margalef).

3.4 Red de referencia

Según el Anexo II de la DMA se requiere identificar las condiciones de referencia hidromorfológicas, fisicoquímicas y biológicas para cada tipo de ríos, que representen los valores hidromorfológicos, fisicoquímicos y biológicos de los elementos de calidad especificados en el Anexo V para el estado ecológico "muy bueno".

Para la consecución de esta tarea se han seguido las directrices de la guía REFCOND². De acuerdo con esta guía las condiciones de referencia en una masa de agua se dan cuando ésta no se encuentra sometida a presiones antrópicas, o éstas son tan poco importantes que apenas afectan a sus características fisicoquímicas, hidromorfológicas o biológicas.

La identificación de condiciones de referencia puede realizarse, según directrices de la DMA y de la guía REFCOND, a partir del análisis de las presiones e impactos, dado que "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.

En la primera parte de los trabajos para el establecimiento de la Red de Referencia, cuando todavía no se disponía de los resultados del estudio de presiones e impactos, se avanzó en la búsqueda de condiciones de referencia identificando estaciones que, preferiblemente, pertenecían a una de las redes de medida de la CHE o de las Comunidades Autónomas (para disponer de series históricas), y que en la evaluación en campo se consideraban adecuadas como estaciones de referencia del tipo fluvial al que pertenecían.

Las evaluaciones provisionales que se obtuvieron de esta forma han sido validadas posteriormente con los resultados del estudio de presiones e impactos.

3.4.1 Trabajo de campo

En el verano de 2004, se visitaron 70 tramos fluviales y en 53 se procedió a la toma de muestras que permitiera la valoración de la estación como de referencia o su rechazo.

En el verano de 2005 se muestrearon 14 nuevos puntos.

Los trabajos de campo se dirigieron a la valoración de indicadores de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos que dieran respuesta a las directrices indicadas en el Anexo V 1.2. de la DMA:

² *Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters. Final version 7.0, 2003-03-05- CIS -WFD*

Tabla 3.12. Indicadores de calidad en ríos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA

Indicadores de calidad biológicos en ríos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA	
Fitoplancton	No se considera relevante en los ríos estudiados
Organismos Fitobentónicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índices IPS, IBD y CEE ▪ Abundancia relativa de las especies
Macrófitos	No incluidos en la evaluación
Fauna bentónica de invertebrados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índices IBMWP y IASPT y nº familias ▪ Abundancia relativa de cada familia
Peces	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestreo en 2005, en 11 estaciones de referencia validadas

Indicadores de calidad hidromorfológicos en ríos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA	
Régimen hidrológico	No incluido en la evaluación de campo
Continuidad de los ríos	No incluida en la evaluación de campo
Condiciones morfológicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura y substrato del lecho: IHF ▪ Estructura de la ribera: QBR

Indicadores de calidad fisicoquímicos en ríos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA. Condiciones generales.	
Cond. Térmicas	Temperatura del agua
Cond. de oxigenación	Oxígeno disuelto del agua
Salinidad	Conductividad
Estado de acidificación	pH
Cond. en cuanto a nutrientes	Amonio, nitrito y fosfato

3.4.2 Red de referencia provisional

Como resultado de los trabajos, la Red de Referencia actual consta de 49 estaciones, representando 6 de los 8 tipos presentes en la cuenca. (mapa 10)

Dos tipos de ríos: 17 (grandes ejes en ambiente mediterráneo) y 16 (ejes mediterráneo continentales mineralizados), no tienen estaciones adecuadas, por lo que en ellos habrá que recurrir a juicio de expertos para establecer las condiciones de referencia.

En el resto de tipos se están calculando ahora las condiciones de referencia y se espera disponer de esas primeras condiciones de referencia a mediados de 2006.

Tabla 3.13. Puntos incluidos en la Red de referencia provisional

Tipo 27: Alta Montaña

Nº masa	Río	Localidad
694	Veral	Zuriza
711	Son	Esterrí d'Aneu
764	Ésera	Plan de l'Hospital
535	Erro	Sorogaín
727	Vallferrera	Alins
743	Noguera de Tor	Llesp
745	Barrosa	Frontera
688	Aragón	Puente Santa Cristina
693	Subordán	Hecho
756	Aso	Vellos ag.ab. nacimiento

Tabla 3.13. Puntos incluidos en la Red de referencia provisional

Tipo 11: Ríos de montaña mediterránea silicea

Nº masa	Río	Localidad
179	Tirón	Fresneda
186	Najerilla	Neila (ag.abajo)
194	Urbión	Viniegra de Abajo
197	Mayor	Villoslada de Cameros (ag.ab.)
180	Urbión	Soto del Valle
183	Najerilla	Villavelayo (ag.arr.)

Tipo 12: Ríos de montaña mediterránea calcárea

Nº masa	Río	Localidad
217	Rudrón	Tablada de Rudrón
356	Bergantes	La Balma
398	Algás	Mas de Bañetes
276	Leza	Leza del río Leza
351	Guadalope	Ladruñán
360	Ribera Salada	Altés
383	Matarraña	Beceite (ag.arr.)
289	Irati	Lumbier (ag.arr.)
221	Oca	Villalmondar
295	Alhama	Magada
296	Linares	San Pedro Manrique
383	Matarraña	Beceite (Parrizal)
377	Isuala	Alberuela de la Liena
377	Balcés	Las Bellostas
381	Alcanadre	Casbas

Tipo 26: Ríos de montaña húmeda calcárea

Nº masa	Río	Localidad
474	Nela	Puentedey
481	Omecillo	Corro
526	Esca	Burgui
533	Urrobi	Camping Urrobi (ag.arr.)
475	Trema	Puente de Torme
532	Irati	Oroz - Betelu
646	Flamisell	Pobleta de Bellvehi
686	Guatizalema	Nocito
477	Trueba	El Vado
531	Urrio	
514	Estarrón	Aísa
517	Osía	Jasa
574	Guarga	Ordovés
676	Susía	Castejón Sobrarbe

Tipo 9: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea

Nº masa	Río	Localidad
100	Arba de Luesia	Malpica de Arba
127	Cámaras	Herrera de los Navarros

Tipo 15: Ejes mediterráneo continentales poco mineralizados

Nº masa	Río	Localidad
425	Gállego	Santa Eulalia de Gállego
435	Cinca	Estada

Tipo 16: Ejes mediterráneo continentales mineralizados

Sin estaciones de referencia adecuadas		
--	--	--

Tipo 17: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Sin estaciones de referencia adecuadas		
--	--	--

4 MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS (EMBALSES)

4.1 Trabajos realizados hasta la fecha

A continuación se enumeran los principales trabajos realizados hasta la fecha relacionados con los embalses.

- Limnología de los embalses españoles. 1976. DGOH MOPU
- Aportación de nutrientes y eutrofización de embalses. 1983. CEDEX
- Medidas recomendadas para proteger la calidad de las aguas de los embalses del sistema del Zadorra. 1987. Consorcio
- Reconocimiento limnológico de 10 embalses. 1989. CEDEX
- Limnología del Ebro mediante teledetección. 1993. CEDEX
- Limnología de Embalses 1987-1991. Synconsult
- Diagnóstico y gestión ambiental de embalses. Cuenca del Ebro. 1996. LIMNOS
- Estudio limnológico del embalse de Cabriana. 2002. EKOLUR
- Estudio limnológico de la Estanca de Alcañiz. 2002. EKOLUR
- Actualización limnológica de embalses. Cuenca del Ebro. 2000-2002. URS
- Seguimiento de la calidad de las aguas en embalses de zonas sensibles. Cuenca del Ebro. 2003. Infraestructura y Ecología
- Trabajo de cianotoxinas en cinco embalses de la cuenca del Ebro. 2005. Universidad Autónoma de Madrid

Algunos de estos trabajos están disponibles para su consulta en la página web de esta Confederación.

Actualmente se está terminando el trabajo de seguimiento de embalses durante los años 2004 y 2005, y se tiene previsto continuar el control de embalses durante este año 2006.

4.2 Resumen de los trabajos realizados durante 2005

4.2.1 Trabajo de cianotoxinas en cinco embalses de la cuenca del Ebro

A lo largo de 2005, se analizó la presencia de cianobacterias potencialmente tóxicas en 5 embalses cuenca Hidrográfica del río Ebro: La Tranquera, La Estanca de Alcañiz, El Bocal, Alloz y Ullibarri.

En estos embalses, se estudió la presencia de las cianotoxinas más habituales - las microcistinas -, y otro grupo menos habitual, - las anatoxinas - las cuales, aunque no están reguladas por ninguna legislación, han sido recientemente descubiertas en embalses españoles.

El estudio de las cianotoxinas se ha realizado tanto en la fracción disuelta como en la particulada por métodos inmunológicos y por HPLC. De esta manera se realiza un primer análisis de microcistinas tanto en fracción disuelta como particulada por métodos de inmunoabsorción (ELISA) que permite ofrecer los primeros datos de una manera rápida, y un segundo análisis más detallado en el que se analiza por otras técnicas analíticas más desarrolladas la composición química de dichas toxinas.

Entre las conclusiones de este primer estudio de cianobacterias en el Ebro, se destaca que:

- Los cuerpos de agua estudiados, con excepción de los embalses de El Bocal y Ullibarri no mostraron elevadas concentraciones de fitoplancton en ningún momento.
- El embalse de Ullibarri mostró dominancia de cianobacterias, que alcanzaron en el mes de septiembre, la calificación de afloramiento masivo.
- Los taxones de cianobacterias dominantes encontrados fueron considerados poco tóxicos o no tóxicos, aunque, siempre en abundancia marginal, aparecieron taxones considerados como potencialmente tóxicos.
- Los valores de microcistinas analizados en las fracciones disuelta y sestónica indicaron que éstas únicamente aparecieron en concentraciones notorias en el embalse de la Tranquera, donde no alcanzaron valores superiores a lo legalmente establecido (1 µg/L).

4.2.2 Control de embalses y propuesta de establecimiento de potencial ecológico

Durante los años 2004 y 2005 se han llevado a cabo cuatro campañas de muestreo de 47 embalses y de sus tributarios más importantes.

El documento final, pendiente de recepción, contendrá un primer análisis del potencial ecológico en el que se encuentran los embalses muestreados (cuando las masas de agua superficial son artificiales o muy modificadas, no se habla de estado, sino de potencial), y una catalogación de los embalses en diferentes tipos.

A continuación se adjunta una tabla con el listado de embalses muestreados durante los años 2004 y 2005, indicando su estado trófico.

Tabla 4.1. Grado trófico de los distintos embalses muestreados. 2004-2005. *

Código	Embalse	Clorofila a	PT	NIT	SDT	Grado trófico
AL	Alloz	BAJA	BAJA-MODERADA	ALTA	BAJA	OLIGO-MESOTRÓFICO
BR	Barasona	BAJA	ALTA	MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO
BS	Baserca	BAJA	BAJA-MODERADA	MODERADA	ALTA	OLIGO-MESOTRÓFICO
BU	Búbal	MODERADA	MODERADA	BAJA-MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO
CA	Calanda	BAJA	BAJA-MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
CM	Camarasa	BAJA	BAJA	MODERADA	MODERADA	OLIGO-MESOTRÓFICO
CN	Canelles	BAJA	BAJA	MODERADA	MODERADA	OLIGO-MESOTRÓFICO
CP	Caspe	BAJA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
CV	Cavallers	BAJA	BAJA	BAJA-MODERADA	ALTA	OLIGOTRÓFICO
CI	Ciurana	MODERADA	MODERADA	BAJA	ALTA	OLIGO-MESOTRÓFICO
CF	Cueva Foradada	MODERADA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
EB	Ebro	MODERADA	MODERADA	MODERADA	BAJA	MESO-EUTRÓFICO
ES	Escales	BAJA	BAJA-MODERADA	MODERADA	MODERADA-ALTA	OLIGO-MESOTRÓFICO
EA	Estanca de Alcañiz	MODERADA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
EU	Eugui	BAJA	BAJA	MODERADA	BAJA	OLIGO-MESOTRÓFICO
GL	González Lacasa	MODERADA	MODERADA	BAJA-MODERADA	BAJA-MODERADA	MESOTRÓFICO
GR	Grado (El)	BAJA	MODERADA	MODERADA	ALTA-MODERADA	OLIGO-MESOTRÓFICO
GU	Guiamets	MODERADA	MODERADA	BAJA	BAJA	MESOTRÓFICO
IR	Irati (Irabia)	BAJA	BAJA-MODERADA	BAJA-MODERADA	MODERADA	OLIGO-MESOTRÓFICO
LA	Lanuza	ALTA-MODERADA	MODERADA	MODERADA	BAJA	MESO-EUTRÓFICO
LL	Llauset	BAJA	MODERADA	BAJA-MODERADA	ALTA	OLIGO-MESOTRÓFICO
MD	Maidevera	MODERADA-ALTA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
ML	Mansilla	BAJA-MODERADA	MODERADA	BAJA-MODERADA	MODERADA-BAJA	MESOTRÓFICO
ME	Mediano	BAJA	MODERADA	BAJA	BAJA	MESOTRÓFICO
MQ	Mequinenza	BAJA-MODERADA	ALTA	ALTA	MODERADA	EUTRÓFICO
MO	Moneva	BAJA	ALTA	MODERADA	ALTA-MODERADA	MESOTRÓFICO
MG	Monteagudo	MODERADA	BAJA-MODERADA	ALTA	MODERADA-BAJA	OLIGO-MESOTRÓFICO
OL	Oliana	ALTA	ALTA	MODERADA	BAJA	EUTRÓFICO
PE	Pena	MODERADA-ALTA	MODERADA	BAJA-MODERADA	MODERADA-BAJA	MESOTRÓFICO
PÑ	Peña (La)	MODERADA	ALTA	BAJA-MODERADA	BAJA	MESO-EUTRÓFICO
RI	Rialb	ALTA	ALTA	MODERADA-ALTA	BAJA	EUTRÓFICO
RB	Ribarroja	MODERADA-ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	EUTRÓFICO

Tabla 4.1. Grado trófico de los distintos embalses muestreados. 2004-2005. *

Código	Embalse	Clorofila a	PT	NIT	SDT	Grado trófico
SL	Sallente	BAJA	BAJA-MODERADA	BAJA-MODERADA	ALTA	OLIGOTRÓFICO
BA	San Bartolomé	MODERADA	MODERADA	MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO
SN	Santa Ana	BAJA	BAJA	MODERADA	MODERADA	OLIGO-MESOTRÓFICO
MA	Sta.María De Belsué	MODERADA-ALTA	BAJA	BAJA	BAJA	MESOTRÓFICO
SA	Santolea	BAJA	BAJA-MODERADA	MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO
SO	Sobrón	MODERADA-ALTA	ALTA	ALTA	BAJA	EUTRÓFICO
ST	Sotонера	BAJA-MODERADA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
TR	Tremp o Talarn	BAJA-MODERADA	MODERADA	BAJA	MODERADA	MESOTRÓFICO
TE	Terradets	BAJA-MODERADA	MODERADA	MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO
TO	Torcas (Las)	MODERADA-ALTA	MODERADA	ALTA	BAJA	MESOTRÓFICO
LT	Tranquera (La)	MODERADA-ALTA	MODERADA-ALTA	ALTA	MODERADA-BAJA	MESO-EUTRÓFICO
UL	Ullívarri	BAJA-MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA-ALTA	MESOTRÓFICO
UR	Urrúnaga	MODERADA	BAJA-MODERADA	ALTA	MODERADA-BAJA	MESOTRÓFICO
VA	Vadiello	BAJA-MODERADA	MODERADA	BAJA	MODERADA	MESOTRÓFICO
YE	Yesa	BAJA	MODERADA	MODERADA	BAJA	MESOTRÓFICO

* Escala cualitativa provisional en función de los distintos índices de catalogación de grado trófico

Clorofila a: límite entre eutrofia alta y moderada: 5 µg/L. Margalef (1983)

PT: fósforo total (µg/L P, media anual); límite entre eutrofia alta y moderada: 15 µg/L P. Margalef (1983)

NIT: nitrógeno nítrico (µg/L N, media anual); límite entre eutrofia alta y moderada: 140 µg/L N. Margalef (1983)

SDT: Transparencia disco de Secchi (m, media anual); límite entre eutrofia alta y moderada: 3 m. Margalef (1983)

En el mapa 11 se representan los embalses muestreados, así como su grado trófico.

5 LAGOS

Para los lagos no existen actualmente redes de seguimiento que permitan tener datos históricos homogéneos. No obstante algunos lagos han sido muy bien estudiados y existe información valiosa para muchos de ellos. Esta información va a ser muy útil para la identificación de las condiciones de referencia y la determinación del estado ecológico.

5.1 Trabajos de campo llevados a cabo en 2004 y resultados preliminares

Se seleccionaron 12 lagos de montaña de posible referencia del total de lagos inventariados en la cuenca del Ebro, los cuales se visitaron entre finales de septiembre y principios de octubre de 2004.

El objetivo de la visita era evaluar en campo la existencia de presiones hidromorfológicas (represamiento, detracciones de agua, aprovechamientos hidroeléctricos) y fisicoquímicas (eutrofia, contaminación).

En ausencia de estas presiones o con signos poco importantes, se realizó el muestreo de las comunidades biológicas y se tomaron datos de las características fisicoquímicas, así como la evaluación de características hidromorfológicas, consideradas relevantes en el estudio.

Los indicadores de calidad analizados han sido los siguientes:

Tabla 5.1. Indicadores de calidad en lagos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA

Indicadores de calidad biológicos en lagos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA	
Fitoplancton	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composición específica ▪ Clorofila a
Organismos Fitobentónicos	No incluidos en la evaluación
Macrófitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composición específica
Fauna bentónica de invertebrados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Composición específica y abundancia relativa de microinvertebrados ▪ Composición taxonómica y abundancia relativa de macroinvertebrados (nº familias)
Peces	No incluidos en la evaluación
Indicadores de calidad hidromorfológicos en lagos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA	
Régimen hidrológico	No incluidos en las evaluaciones de campo
Condiciones morfológicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características del sustrato del lecho ▪ Características de la zona de ribera
Indicadores de calidad fisicoquímicos en lagos especificados en el Anexo V.1.2 de la DMA. Condiciones generales.	
Cond. Térmicas	Temperatura del agua
Cond. de oxigenación	Oxígeno disuelto del agua
Salinidad	Conductividad
Estado de acidificación	pH (sólo es discriminante para lagos de montaña muy poco tamponados)
Cond. en cuanto a nutrientes	Amonio, nitrito, nitrato, fosfato y fósforo total

Los resultados de los indicadores en los lagos de montaña que se validen como carentes de alteración antrópica o con alteración muy reducida a la luz del estudio de presiones e impactos, constituirán las condiciones de referencia para el tipo de lagos de montaña.

Los lagos de montaña seleccionados y muestreados han sido los siguientes:

Tabla 5.2. Lagos de montaña seleccionados y muestreados

Lago	Término Municipal	Superficie (ha)	Altitud (m)	Grado de intervención
Ibón Grande de Batisielles	Benasque (Huesca)	5,41	2210	Bajo
Ibón de l'Aigüeta de Batisielles	Benasque (Huesca)	1,94	2330	Bajo
Estany de Travessany	Vall de Boí (Lleida)	11,46	2255	Bajo
Estany Negre	Vall de Boí (Lleida)	9,81	2135	Bajo
Ibón del Escalar	Jaca (Huesca)	3,55	2090	Bajo
Ibón de Astún	Jaca (Huesca)	2,05	2125	Bajo
Ibón de Anayet	Sallent de Gállego (Huesca)	4,61	2230	Bajo
Ibones Altos de Brazato 1	Panticosa (Huesca)	2,57	2495	Bajo
Ibón inferior de Brazato	Panticosa (Huesca)	4,34	2270	Medio
Saboredo 3	Naut Arán (Lleida)	1,78	2314	Bajo
Superior de Saboredo ¹	Naut Arán (Lleida)	8,19	2338	Bajo
Laguna Larga de Neila	Neila (Burgos)	11,05	1880	Medio

¹ El lago superior de Saboredo está designado como una masa fuertemente modificada (provisional).

Todos los lagos seleccionados se encuentran en los Pirineos excepto la Laguna Larga de Neila que se encuentra en la Sierra de la Demanda.

Obsérvese que se trata de una relación de lagos de superficie reducida: ninguno alcanza 50 ha (límite mínimo de la DMA) y sólo 4 tienen una superficie superior a 8 ha y una profundidad mayor de 3 m (límite del Cedex). Esto se debe a que los lagos de montaña de mayor extensión suelen presentar alteraciones hidromorfológicas relacionadas con el uso hidroeléctrico y/o los deportes de invierno (cañones de nieve), y/o presentan impactos sobre la calidad del agua (eutrofización favorecida por la ganadería extensiva).

Todos los lagos muestreados pertenecen al tipo de lagos de alta montaña septentrional, dimícticos y aguas ácidas que agrupa 472 lagos y humedales de la demarcación hidrográfica del Ebro (ver informe del Artículo 5 de la DMA -Abril 2005-), disponible en la página web de la Confederación:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>

No se han analizado todavía los datos para identificar indicadores y/o métricas a utilizar como base para la determinación del estado ecológico, a la espera de completar la búsqueda de lagos de referencia para el resto de tipos de lagos de la demarcación, y tener una orientación del MMA sobre una metodología común para todo el territorio español.

No obstante los resultados generales de los muestreos permiten avanzar lo siguiente:

- La laguna Larga de Neila presenta signos de eutrofia (concentraciones de clorofila y fósforo elevados), por lo que no parece adecuada como lago de referencia.
- El ibón de Escalar se considera inicialmente dudoso como lago de referencia por posible eutrofia de sus aguas (concentraciones de clorofila y nutrientes altos).
- El ibón Grande de Batisielles también induce dudas ya que presenta abundancia de algas clorófitas y concentraciones ligeramente altas de nutrientes (fósforo), lo que puede indicar eutrofia aunque en menor grado que los casos anteriores.
- El resto de lagos se consideran inicialmente adecuados como lagos de referencia si bien hay que profundizar más en el análisis de las comunidades biológicas.

5.2 Trabajos de campo llevados a cabo en 2005 y a completar a comienzos de 2006

El muestreo comprende 43 lagos, que ya han sido muestreados en parte en verano de 2005 (28 de ellos) y que se han terminado de visitar a finales de invierno-principio de primavera de 2006.

La selección de lagos se ha realizado con criterio de experto (lagos representativos de los tipos), y teniendo en cuenta para algunos el hecho de que han sido declarados como masa de agua siguiendo la DMA.

El plan de trabajo que se está aplicando es el siguiente:

- **Inicio de verano-2005:** Muestreo de 16 lagos de los tipos cársticos (2 tipos) y de cuenca de sedimentación permanentes (3 tipos); también se han elegido dos lagos que pertenecen al tipo temporal salino cuyo régimen está modificado y son permanentes.
- **Final de verano-2005:** Muestreo de 12 lagos de montaña de aguas ácidas y aguas alcalinas.
- **Final invierno-inicio primavera 2006:** Muestreo de 15 lagos del tipo cuenca de sedimentación temporales salinos y no salinos. Existe el riesgo de que si se mantiene la sequía en 2006 los lagos se encuentren secos.

En la tabla 5.3 se enumeran los lagos y fecha aproximada del muestreo. A mediados de 2006 se dispondrá de los resultados y del informe final de este trabajo, así como de una propuesta de Red de Control de Lagos.

Tabla 5.3. Lagos seleccionados para los muestreos en 2005-2006

Lago	Término Municipal	Superficie (ha)	Código de la masa de agua	Fecha de muestreo	Grado de intervención
Lago de Arreo	Lantarón	11,79	1019	Verano 05	Medio
Estanque Grande de Estanya	Benabarre	15,56	1014	Verano 05	Bajo
Estany de Montcortés	Baix Pallars	12,38	1029	Verano 05	Medio
Laguna de Cernégula	Merendad de río Ubierna	0,36	-	Verano 05	Bajo
Estany Gran de Basturs	Isona i Conca Della	0,92	-	Verano 05	Medio
Estany Petit de Basturs	Isona i Conca Della	0,57	-	Verano 05	Medio
Pantano de las Cañas	Viana	6,35	1007	Verano 05	Alto (Masa Modificada)
Laguna Honda	Campillo de Dueñas	6,35	1042	Verano 05	Bajo
Galacho de Juslibol	Zaragoza	54,51	973	Verano 05	Medio (Masa modificada)
Laguna de Guialguerrero	Cubel	7,25	-	Verano 05	Bajo
Galacho de la Alfranca	Pastriz	51,75	976	Verano 05	Medio (Masa modificada)
Laguna de la Estanca	Caspe	27,13	985	Verano 05	Alto
Estanca del Gancho	Ejea de los Caballeros	18,58	-	Verano 05	Alto
Laguna Salada de Chiprana	Chiprana	37,23	990	Verano 05	Medio
Laguna de Carrallogroño	Laguardia	9,2	974	Inv-Primavera 06	Medio
Laguna de Carravalseca	Laguardia	7,87	992	Inv-Primavera 06	Medio
Laguna de Sariñena	Sariñena	207,24	968	Verano 05	Alto (Masa Modificada)
Laguna de Pitillas	Pitillas	177,54	1016	Inv-Primavera 06	Medio
Salada Grande o Laguna de Alcañiz*	Alcañiz	62,06	988	Verano 05	Medio
Salada Pequeña	Alcañiz	16,6	-	Inv-Primavera 06	Medio
Laguna de Gallocanta	Berrueco	967,19	984	Primavera 05	Bajo

Tabla 5.3. Lagos seleccionados para los muestreos en 2005-2006

Lago	Término Municipal	Superficie (ha)	Código de la masa de agua	Fecha de muestreo	Grado de intervención
Salada de la Muerte	Sástago	11,53	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Salada del Rollico	Sástago	38,43	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Laguna de la Playa	Chiprana	218,5	989	Inv-Primavera 06	Bajo
La Salada	Laguardia	5,47	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Laguna de Musco	Yunta (La)	4,53	1037	Inv-Primavera 06	Alto
Laguna Llana	Campillo de Dueñas	10,53	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Laguna del Rubio	Campillo de Dueñas	3,75	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Laguna del Mojón	Campillo de Dueñas	2,93	-	Inv-Primavera 06	Bajo
Laguna de Hervías	Hervías	9,02	-	Inv-Primavera 06	Medio
Laguna de La Zaida	Used	220	-	Inv-Primavera 06	Alto

*En el verano de 2005 se visitó la Salada de Alcañiz pero no se muestreó por estar seca

6 ESTACIONES DE LA RED DE INTERCALIBRACIÓN

6.1 Establecimiento de la Red de Intercalibración

La DMA obliga a la creación de una Red de Intercalibración a nivel europeo que tiene como misión asegurar la equivalencia de los límites de clasificación del Estado Ecológico entre muy bueno y bueno, bueno y moderado, en todos los Estados.

Como consecuencia de esa obligación, y tras varias propuestas provisionales, el 19 de Septiembre de 2005 se publicó en el BOE la Decisión de la Comisión de 17 de agosto de 2005 relativa a la creación de un registro de puntos para constituir la red de intercalibración de conformidad con la DMA.

En el Anexo de esta Decisión figuran los 1.489 puntos que conforman la Red de Intercalibración (se incluyen 161 puntos en terceros países que participan en el ejercicio de intercalibración con carácter voluntario). En dicha Red hay 139 puntos situados en las Demarcaciones españolas, 19 de ellos en la cuenca del Ebro (mapa 12). Abarcan las categorías Ríos, Lagos (incluye embalses), Aguas de Transición y Aguas Costeras.

Tabla 6.1. Puntos de la red de intercalibración pertenecientes a la cuenca del Ebro

PUNTOS DE LA RED DE INTERCALIBRACIÓN PERTENECIENTES A LA CUENCA DEL EBRO Decisión de la Comisión 17 Agosto 2005			
Categoría	Denominación del Punto	GIG	Límite
Río	Aragón en Caseda	RME	HG
Río	Barrosa en Parzán	RAL	HG
Río	Bayas en Ribera Alta	RME	HG
Río	Cinca en Salinas	RAL	HG
Río	Cinqueta en Salinas	RAL	HG
Río	Ésera en Benasque	RAL	GM
Río	Ésera en Castejón	RAL	GM
Río	Gállego en Formigal	RAL	HG
Río	Gállego en Murillo	RME	HG
Río	Isábena en Capella	RME	GM
Río	Martín en Ariño	RME	GM
Río	Najerilla en Nájera	RME	GM
Río	Noguera Cardós en Lladorre	RAL	HG
Río	Noguera Pallaresa en Isil	RAL	HG
Río	Noguera Pallaresa en Llavorsí	RAL	GM
Río	Omeçillo en Berguenda	RME	HG
Río	Segre en Llivia	RAL	GM
Río	Zadorra en Miranda	RME	GM
Lago	Talarn	LME	GM

GIG: Grupo geográfico de intercalibración (Geographic Intercalibration Group)

RME : Ríos Mediterráneos

RAL : Ríos Alpinos

LME : Lagos Mediterráneos

HG : Límite entre muy bueno y bueno (High/Good)

GM : Límite entre bueno y moderado (Good/Moderate)

6.2 Ejercicio de Intercalibración

6.2.1 Ríos

Durante el año 2005 se ha venido desarrollando el ejercicio de intercalibración, el cual se espera que concluya durante el año 2006, si bien ya se ha visto a nivel europeo la necesidad de prorrogarlo en el tiempo o comenzar una segunda fase.

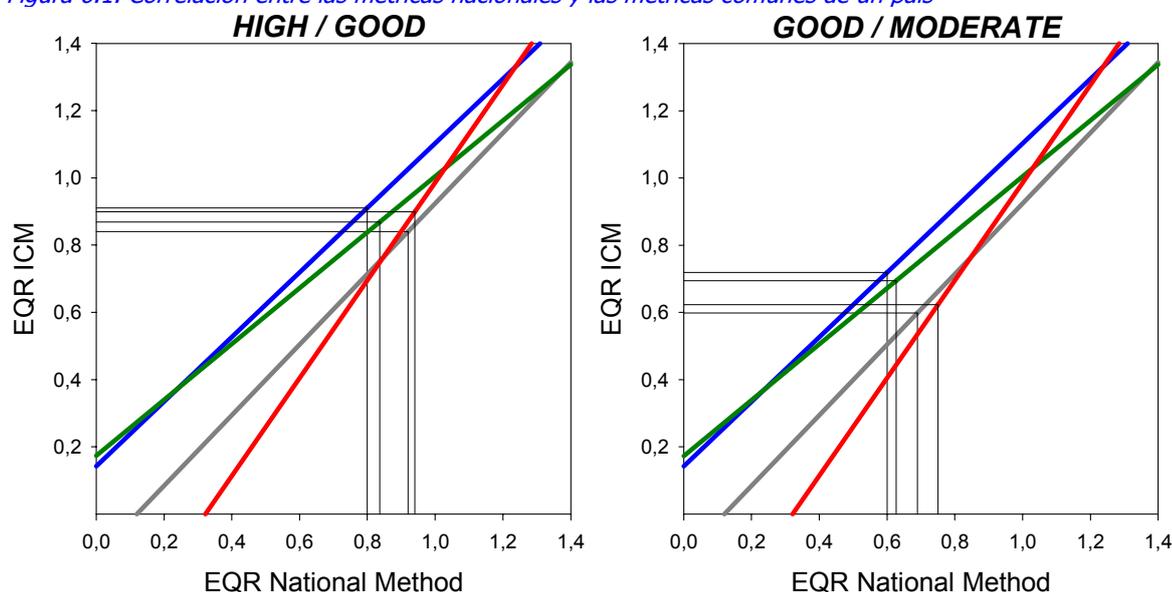
El trabajo se ha organizado en GIG's (Geographic Intercalibration Groups): grupos en los que se trabajan con puntos localizados en tipologías similares.

Para cada indicador biológico hay que verificar que los límites entre clases sean equivalentes en todos los países.

Hasta ahora en ríos se ha trabajado en la intercalibración de los macroinvertebrados bentónicos, y en algunos GIG's se está comenzando con la intercalibración del fitobentos.

El procedimiento que se sigue principalmente, se basa en el estudio de la correlación de las métricas específicas empleadas en cada país, con "métricas comunes" (ICM, Intercalibration Common Metrics) establecidas en cada GIG para el ejercicio. De esta forma, si cada país tiene una buena correlación de sus métricas con las métricas comunes, lo que hay que asegurar son unos límites similares para las métricas comunes (calculados en cada país a partir de los límites de sus métricas, ver figura 6.1, en la que cada recta representaría la correlación métrica nacional vs métricas comunes de un país).

Figura 6.1. Correlación entre las métricas nacionales y las métricas comunes de un país



Para el cálculo de correlaciones se están empleando todos los datos biológicos existentes dentro de la tipología concreta de cada GIG y no sólo los relativos a las estaciones que pertenecen a la Red de Intercalibración.

La cuenca del Ebro está participando activamente en el GIG Alpino. Durante el año 2005 se asistió a una reunión en Austria con el resto de integrantes del GIG. La intercalibración de momento se realiza sobre los macroinvertebrados bentónicos, si bien está previsto comenzar la intercalibración utilizando el indicador biológico fitobentos en los próximos meses.

6.2.2 Lagos

En cuanto a la intercalibración de lagos (incluye embalses), en la cuenca solo hay un embalse de intercalibración, el embalse de Talarn, perteneciente al GIG LME (Lagos Mediterráneos). En dicho grupo se está realizando la intercalibración utilizando el indicador clorofila, y además asumiendo todos los países una misma metodología, lo que facilita la intercalibración ya que si el método es el mismo, los límites entre estados también han de coincidir.

7 DESARROLLO DE TRABAJOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA DMA

Durante el año 2005 se han continuado los trabajos de implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA) en sus aspectos relacionados con la calidad del medio hídrico.

La DMA afecta al desarrollo de casi todas las actividades del Área de Calidad de Aguas, por lo que muchos de estos trabajos, como puede ser la adaptación de las redes superficiales, ya han sido nombrados en apartados anteriores y por tanto no se repetirán aquí, ciñendo este apartado a otros estudios adicionales. De hecho este informe anual también ha variado sustancialmente respecto a años anteriores, dando los primeros pasos para su adaptación a los requisitos de la DMA.

Aquí solo se enumeran por tanto otros estudios adicionales:

7.1 Análisis de Presiones e Impactos en Aguas Superficiales

Este trabajo da cumplimiento a la obligación de los Estados Miembros de analizar las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales de cara a obtener las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA de alcanzar el buen estado en 2015, en cumplimiento del Artículo 5 de la DMA.

La metodología para el análisis (conocido como análisis IMPRESS) se consensuó en todas las cuencas de España bajo la coordinación única de la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente.

Como resultado final del trabajo se han obtenido los siguientes documentos:

- 1) Informe de cumplimiento del Artículo 5, en lo referido al análisis IMPRESS de aguas superficiales. Este documento se incluyó en el capítulo 4 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado "Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas", disponible en la página web de la Confederación:
<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>
- 2) Base de datos DATAGUA (versión 2.2). Esta base de datos, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente, recoge todos los datos que han servido para la elaboración del informe previamente mencionado. Servirá de base para futuros proyectos de recopilación de información referente a presiones e impactos en las aguas superficiales de la cuenca.
- 3) Documentación SIG asociada. Se han elaborado capas temáticas del SIG (Sistema de Información Geográfica) para el tratamiento de la información y la elaboración de los mapas temáticos, de acuerdo con los requerimientos técnicos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente. La información está en formato ArcView 3.2.

El IMPRESS se ha desarrollado siguiendo una metodología basada en un enfoque combinado. Para ello se ha orientado el trabajo en la realización de dos tareas, complementarias pero que se han realizado independientemente: el IMPRESS cualitativo y el IMPRESS cuantitativo.

Los trabajos se han centrado en el primero de los análisis, que ha determinado el riesgo de incumplimiento de los OMA³ al que está sometida cada masa de agua superficial (en adelante MAS), pero no se ha llegado a cuantificar la presión en cada una de ellas.

Queda pendiente, por lo tanto, el análisis IMPRESS cuantitativo de las MAS de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, que requerirá una futura fase de ejecución.

Todas las tareas relacionadas con el IMPRESS cualitativo se han realizado según las especificaciones recogidas en el "Manual para la identificación de Presiones y análisis del Impacto en aguas superficiales", elaborado por la Dirección General del Agua y publicado por el Ministerio de Medio Ambiente (ISBN 84-8320-318-9).

Los objetivos generales que se han planteado en este proyecto son:

1. Estudio de las presiones significativas que afectan a las diversas masas de agua superficial.

El análisis de las presiones se ha realizado partiendo de los inventarios de actividades antropogénicas desarrolladas en la cuenca, fijando unos valores umbral para cada tipo de presión que identifican las presiones significativas.

Las presiones que se han identificado son:

1. Fuentes puntuales significativas
2. Fuentes difusas significativas
3. Extracciones de agua significativas
4. Regulaciones de agua significativas
5. Alteraciones morfológicas significativas
6. Otras incidencias antropogénicas significativas
7. Usos del suelo

2. Evaluación del impacto al que está sometida cada masa de agua superficial.

El impacto es el resultado de una presión sobre el estado de la masa de agua con los criterios de calidad previstos en la DMA.

La evaluación del impacto se ha realizado a partir de los datos de las Redes de Vigilancia de la Calidad de las Aguas, aunque en algunos casos esta información ha podido complementarse con criterios cualitativos no asociados a un valor numérico que aporten información sobre el estado de la masa de agua (desaparición de determinada especie, observación de bloom de algas, etc).

Se ha realizado una primera valoración cualitativa del impacto al que está sometida cada masa de agua en relación con los OMA, definiendo si el impacto es comprobado, probable, sin datos o sin impacto:

- Masas de agua con impacto comprobado: son las que incumplen la normativa vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable: son las que posiblemente incumplan los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin impacto aparente: son las que no reflejan deterioro significativo por lo que se prevé que cumplirán los OMA de la DMA.
- Masas de agua sin datos sobre su estado.

³ OMA: Objetivo Medioambiental. Cualquiera de los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 4 de la Directiva Marco del Agua.

3. Análisis del riesgo de que no se alcancen los objetivos medioambientales previstos en la DMA.

Realizados los dos análisis anteriores puede valorarse el riesgo al que está sometida cada masa de agua. Esta evaluación se realiza por combinación de los resultados procedentes de la identificación de las presiones significativas y del análisis del impacto en cada masa de agua mediante una matriz de doble entrada.

La evaluación de riesgo da como resultado la clasificación de las masas de agua en tres grupos:

- Masas de agua con riesgo seguro de incumplir los OMA de la DMA. No se requiere caracterización adicional.
- Masas de agua con riesgo en estudio de incumplir los OMA de la DMA. Son masas en las que no se puede caracterizar el riesgo por falta de datos. Es preciso una caracterización adicional y/o datos de Vigilancia sobre el Estado.
- Masas de agua sin riesgo (o riesgo nulo) de incumplir los OMA de la DMA.

Tabla 7.1. Matriz Presión-Riesgo-Impacto

RIESGO		IMPACTO			
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
PRESIÓN	SIGNIFICATIVA	RIESGO SEGURO	RIESGO EN ESTUDIO	RIESGO NULO	RIESGO EN ESTUDIO
	NO SIGNIFICATIVA				
	SIN DATOS				---

Posteriormente a la evaluación del riesgo se ha procedido a la revisión de dichos resultados por parte de distintos especialistas de la propia Confederación Hidrográfica del Ebro, con amplio conocimiento de las MAS en estudio.

Esta revisión ha perfilado los resultados de acuerdo con la experiencia con la que se cuenta en la cuenca.

El mapa 8 muestra el mapa de riesgo de las masas de agua.

Figura 7.1. Cuadros resumen de Impacto en masas de agua (nº de MAS y Km de río)

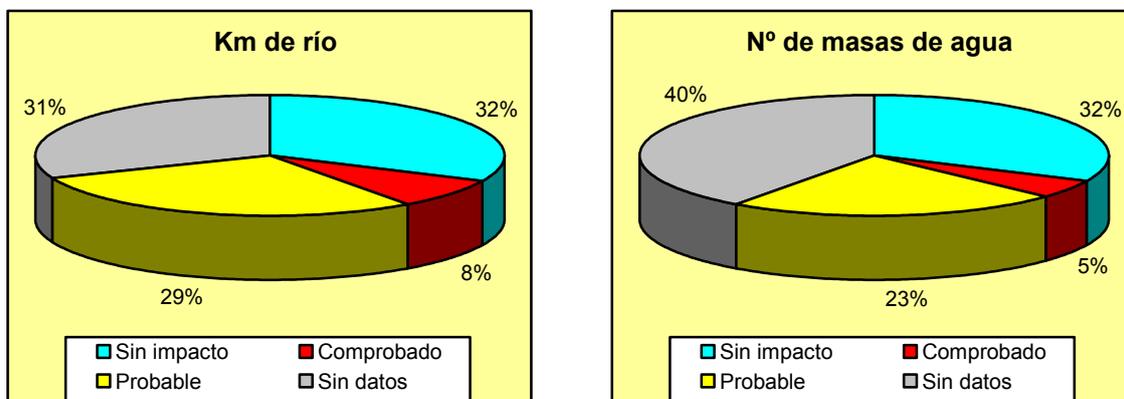
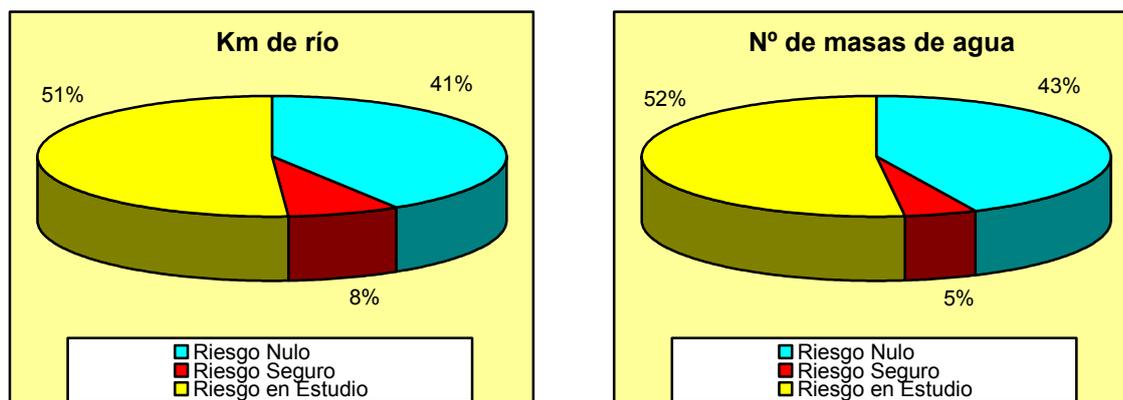


Figura 7.2. Cuadros resumen de Riesgo en masas de agua (nº de MAS y Km de río)



7.2 Registro de zonas protegidas

Se ha elaborado el Registro de Zonas Protegidas (artículo 6 DMA), que incluye:

- zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano de acuerdo al Artículo 7 de la Directiva (abastecimiento de más de 50 habitantes)
- zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (no hay zonas de este tipo en la cuenca, en las aguas continentales)
- masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE (Zonas de Baño)
- zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE.
- zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CE (Hábitats, LICs) y la Directiva 79/409/CEE (Aves, ZEPAS) (También se incluyen en este apartado los tramos declarados como salmonícolas y ciprinícolas según la Dir. 78/659/CEE)

La información relativa al Registro de Zonas Protegidas se incluyó en el capítulo 3 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado "Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas", disponible en la página web de la Confederación:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>

El mapa 1 representa las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

7.3 Metodologías

A finales de 2004 se organizaron unas sesiones de trabajo con objeto de identificar los indicadores biológicos y los procedimientos metodológicos más adecuados para el establecimiento del estado ecológico de ríos y lagos.

La fórmula utilizada fue la de reunir a un grupo de expertos a nivel nacional en indicadores biológicos y favorecer, mediante el intercambio de datos, opiniones y experiencias, la recopilación de la información básica que permitiera la redacción de unos protocolos.

Los protocolos fueron presentados oficialmente por los expertos en el Ministerio de Medio Ambiente en diciembre de 2005, en acto presidido por el Director General del Agua, y con la presencia de un numeroso público interesado.

Los protocolos desarrollados y los expertos que han participado en los mismos son los siguientes:

Tabla 7.2. Protocolos de muestreo y análisis

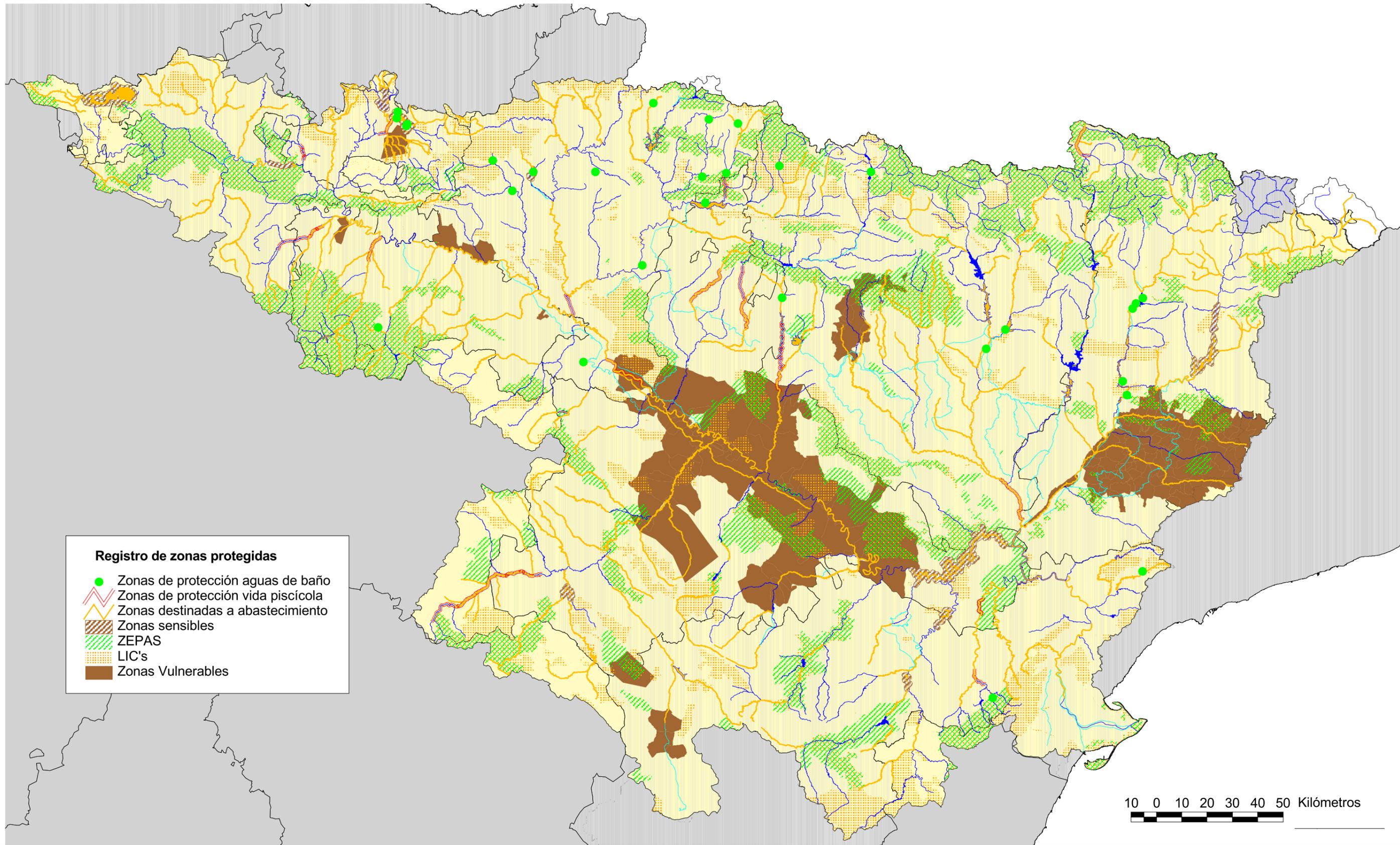
Sistema Indicador	Expertos participantes en la elaboración del protocolo
Fitobentos (microalgas bentónicas)	Jaume Cambra, Luc Ector, Sergi Sabater
Fitoplancton	Eduardo Vicente, Caridad de Hoyos, Pedro Sánchez Castillo, Jaume Cambra
Macrófitos	Santos Cirujano, Jaume Cambra, César Gutiérrez
Zoobentos	Javier Alba-Tercedor, Isable Pardo, Narcís Prat, Ana Pujante
Peces	Adolf Sostoa, Diego García de Jalón, Emili García-Berthou

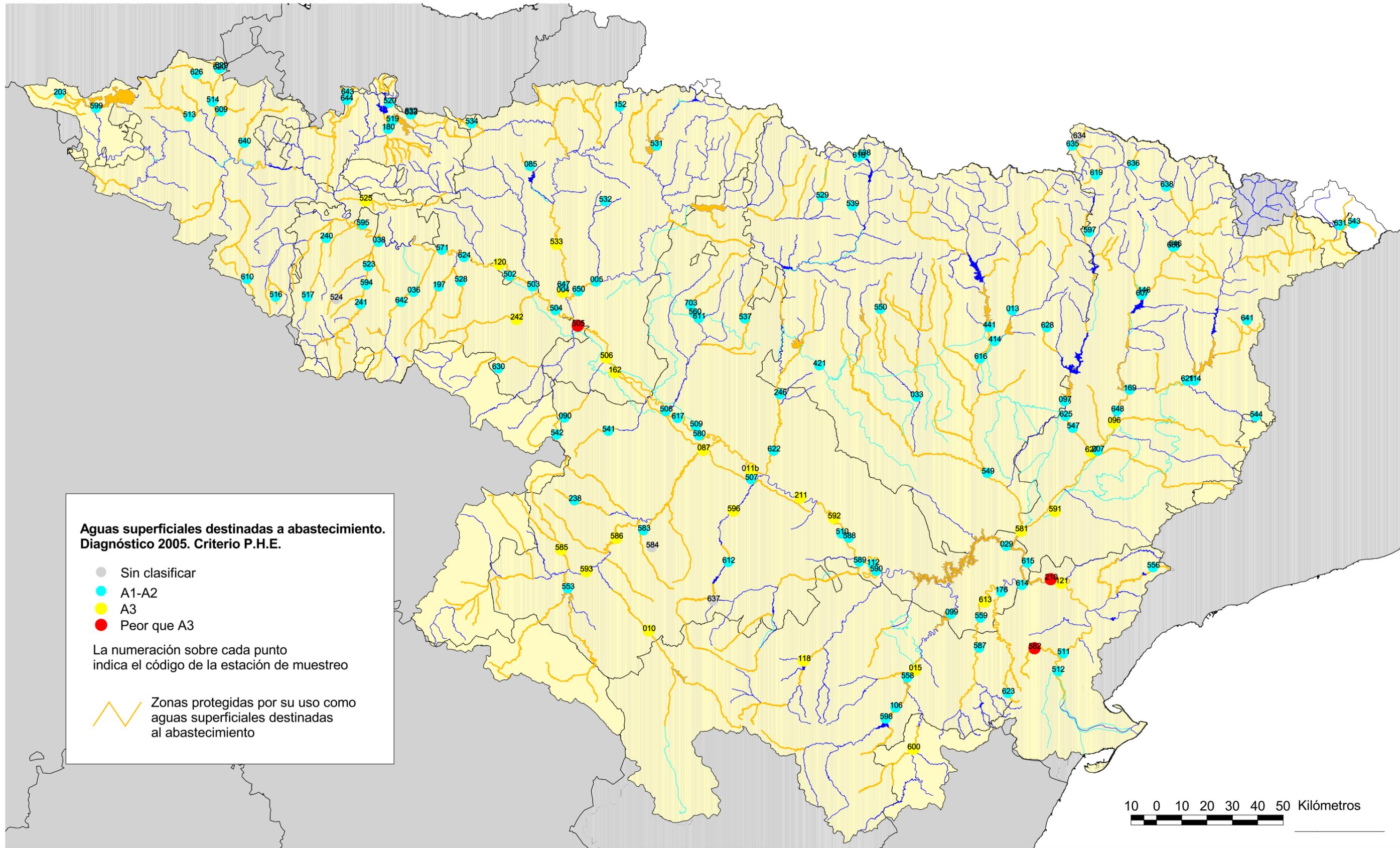
Los protocolos pretenden ser prácticos y servir de ayuda en los trabajos de determinación del Estado Ecológico.

Se encuentran disponibles en la página web de la Confederación:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/CalidadDeAguas.html>

MAPAS





**Aguas superficiales destinadas a abastecimiento.
Diagnóstico 2005. Criterio P.H.E.**

- Sin clasificar
- A1-A2
- A3
- Peor que A3

La numeración sobre cada punto indica el código de la estación de muestreo

 Zonas protegidas por su uso como aguas superficiales destinadas al abastecimiento

10 0 10 20 30 40 50 Kilómetros



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

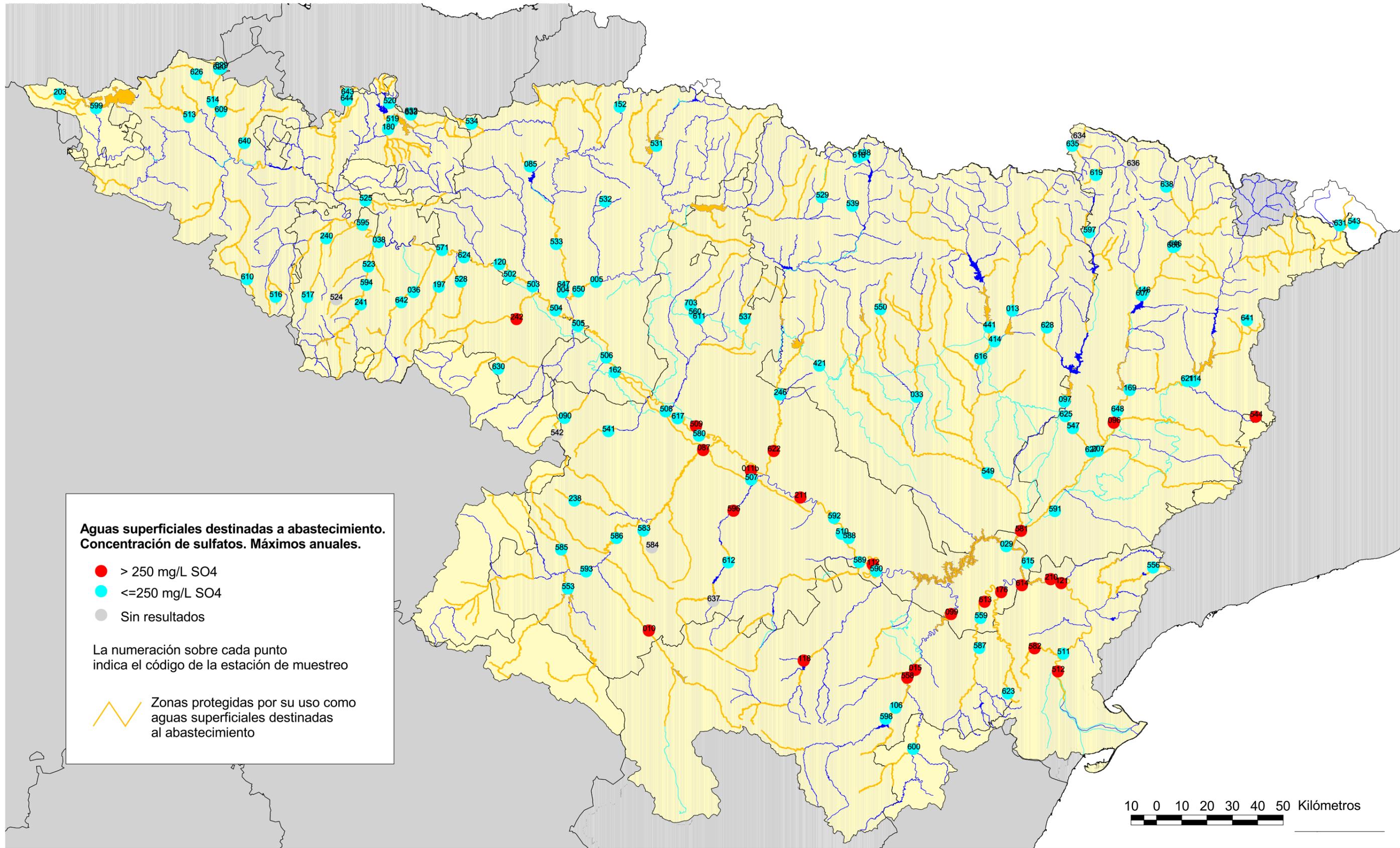
**CEMAS. Informe de situación
Año 2005**

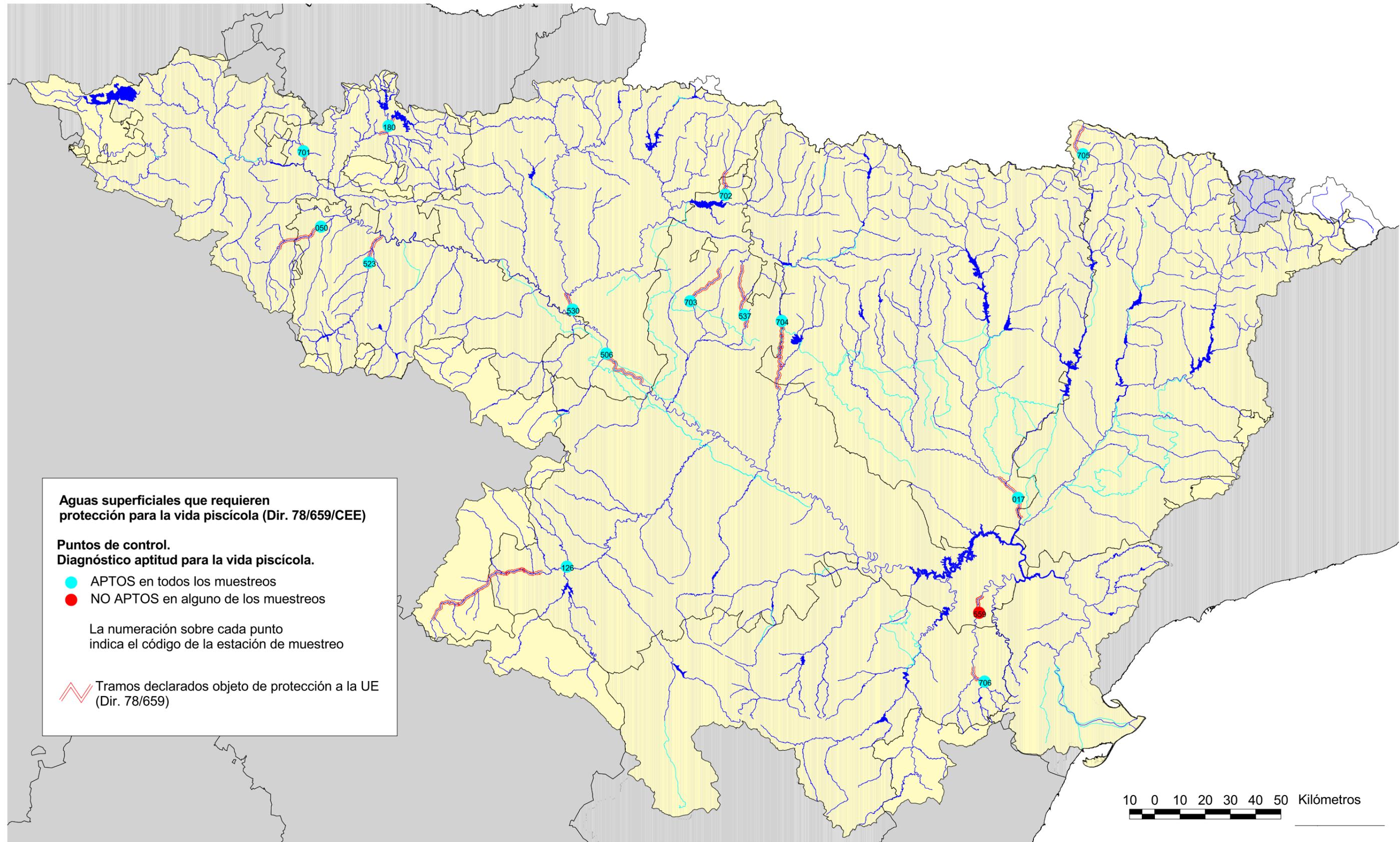
Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

**Control de zonas protegidas
Aguas superficiales destinadas a abastecimiento.
Diagnóstico 2005. Criterio P.H.E.**

Mapa 2

Junio de 2006





Aguas superficiales que requieren protección para la vida piscícola (Dir. 78/659/CEE)

Puntos de control. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola.

- APTOS en todos los muestreos
- NO APTOS en alguno de los muestreos

La numeración sobre cada punto indica el código de la estación de muestreo

— Tramos declarados objeto de protección a la UE (Dir. 78/659)

10 0 10 20 30 40 50 Kilómetros



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

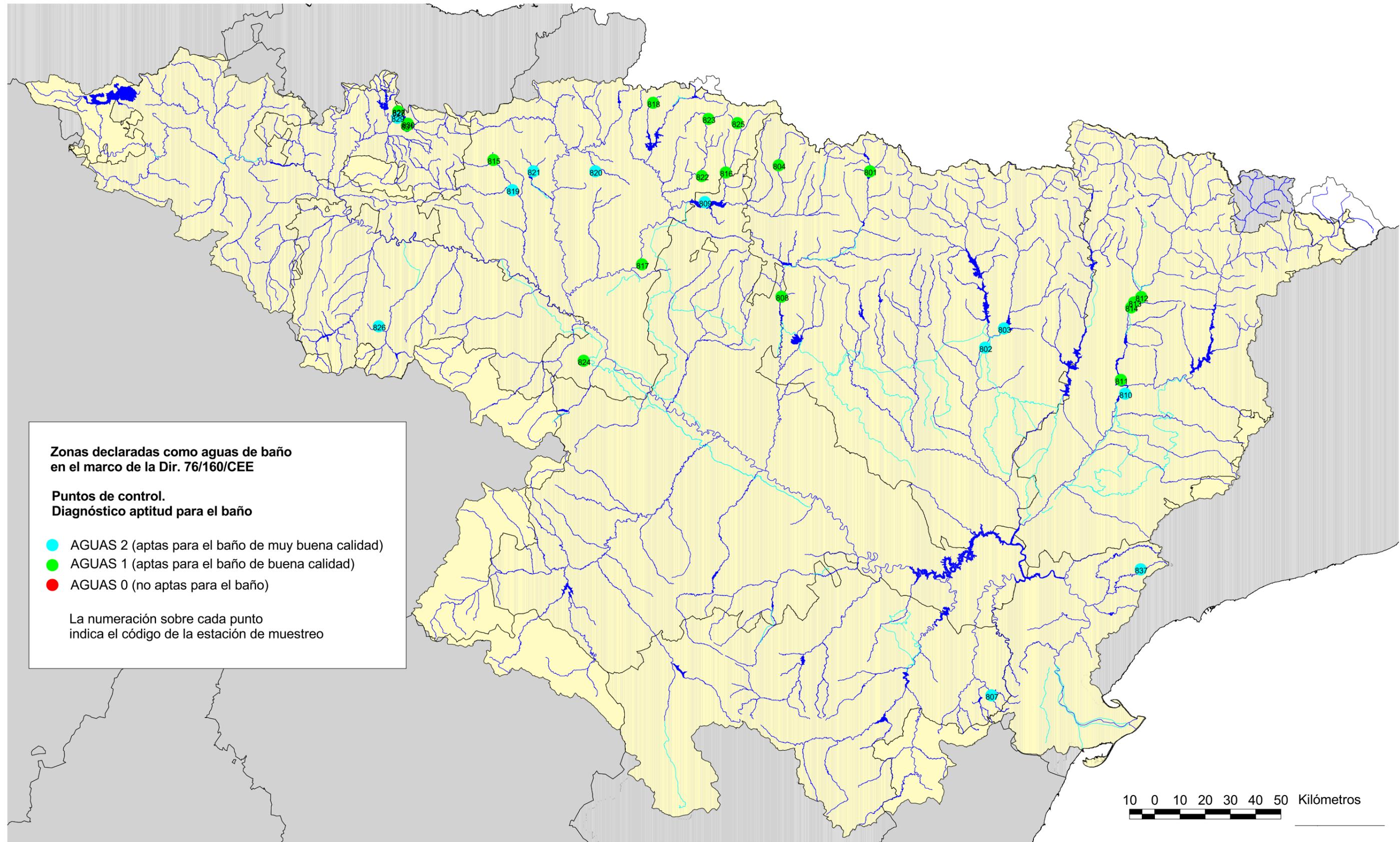
CEMAS. Informe de situación Año 2005

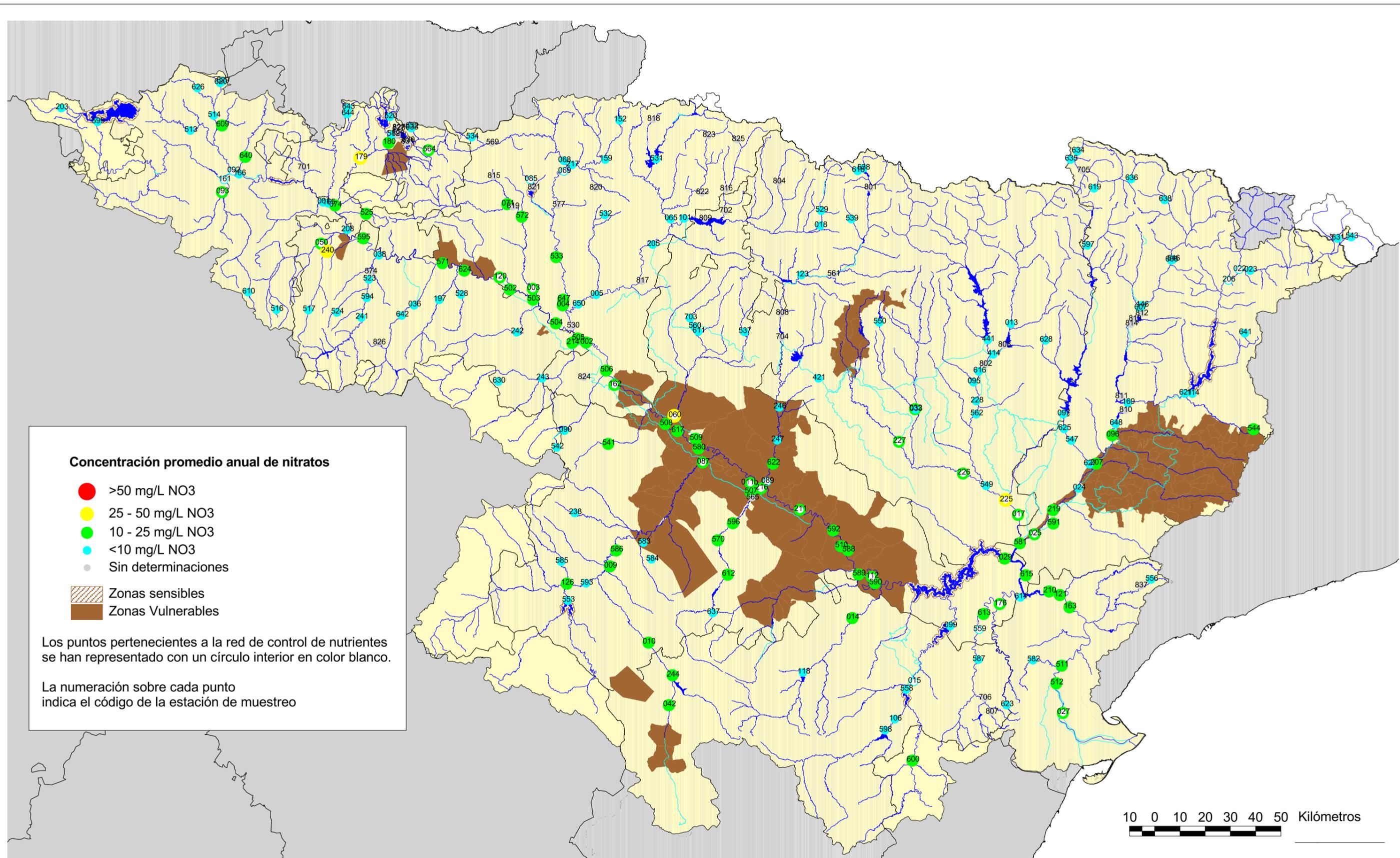
Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

**Control de zonas protegidas
Aguas que requieren protección
para la vida piscícola (Dir. 78/659/CEE)**

Mapa 4

Junio de 2006





CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

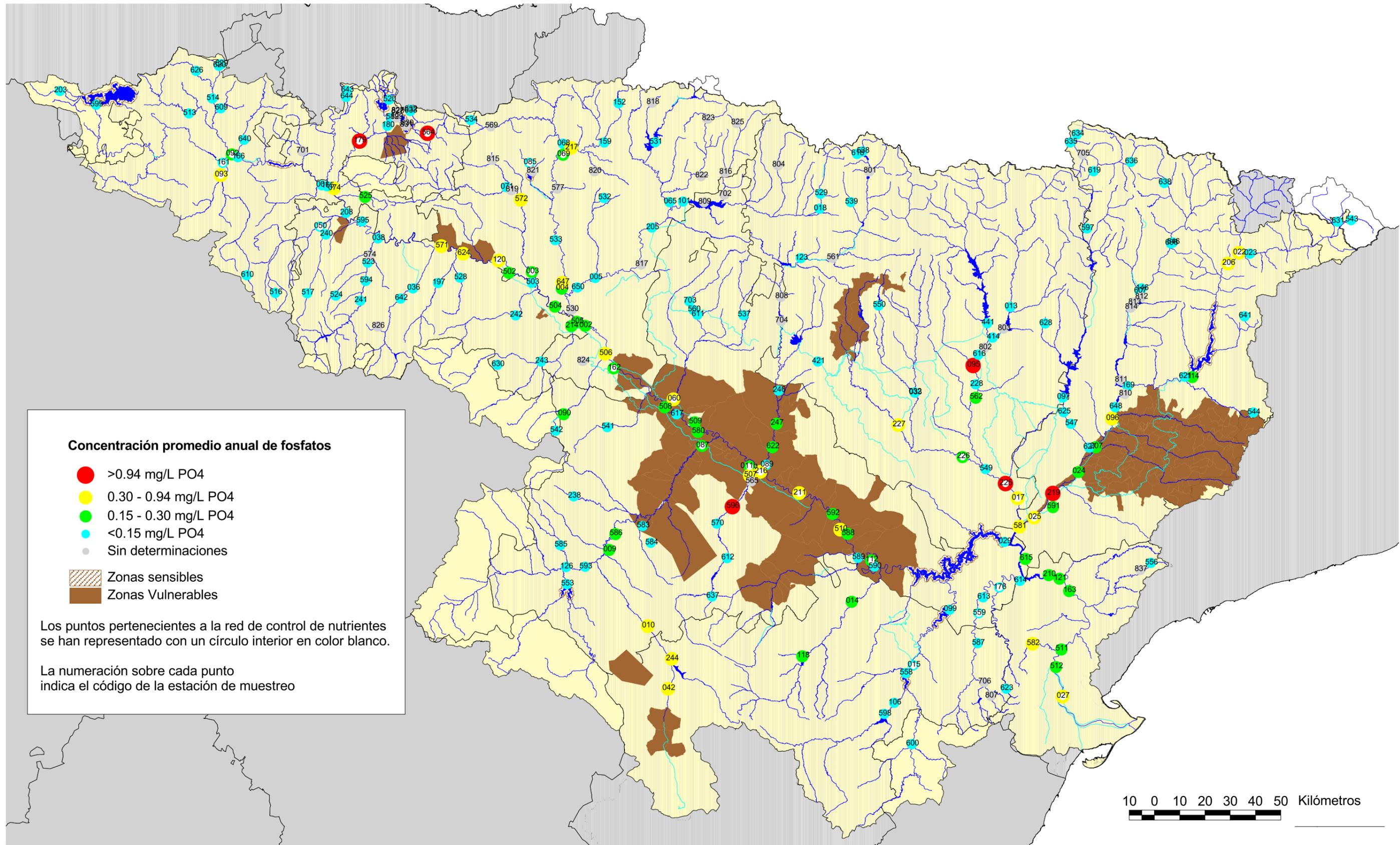
CEMAS. Informe de situación Año 2005

Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
Concentración de nutrientes en la cuenca
Concentración promedio anual de nitratos

Mapa 6

Junio de 2006



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

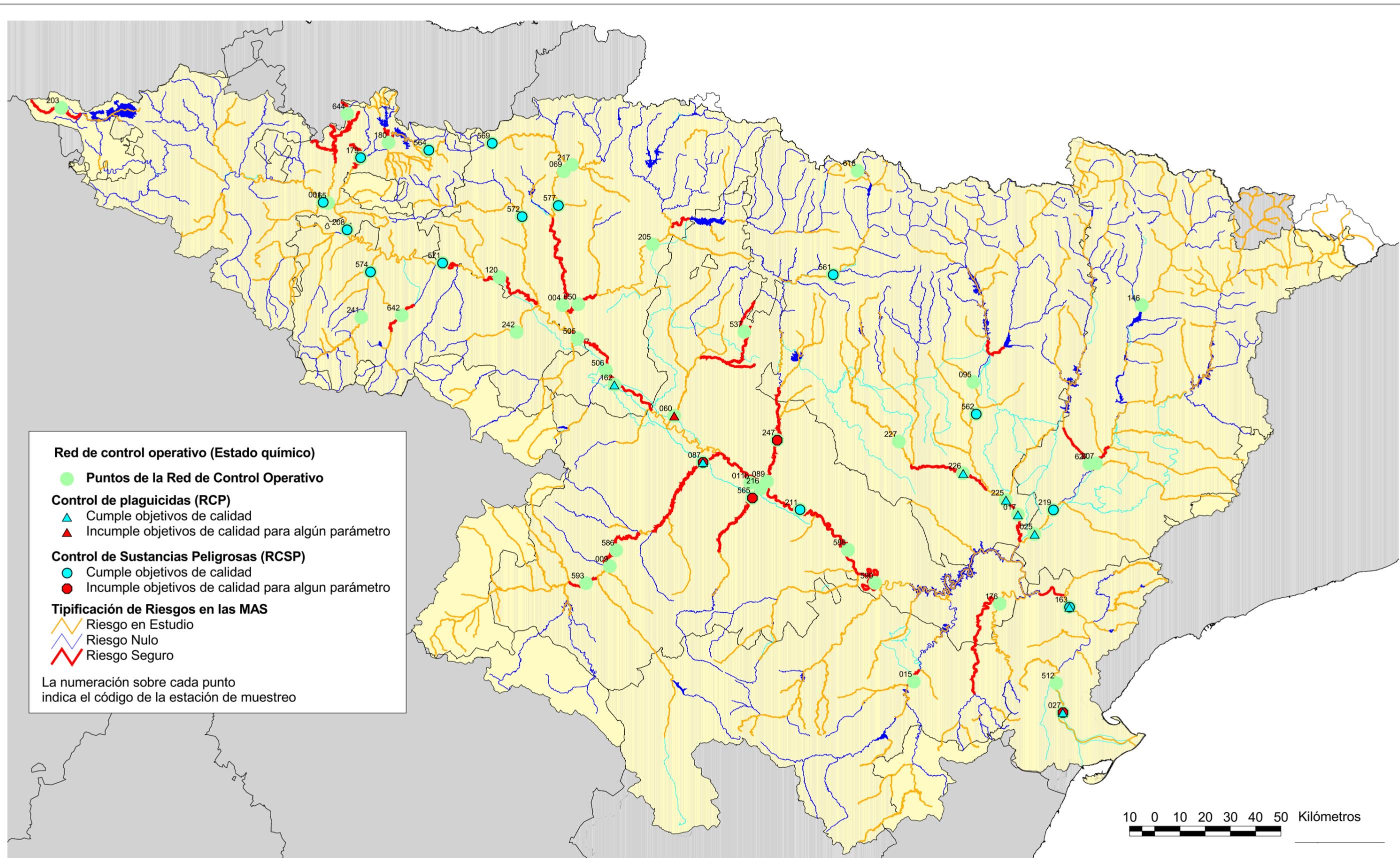
CEMAS. Informe de situación Año 2005

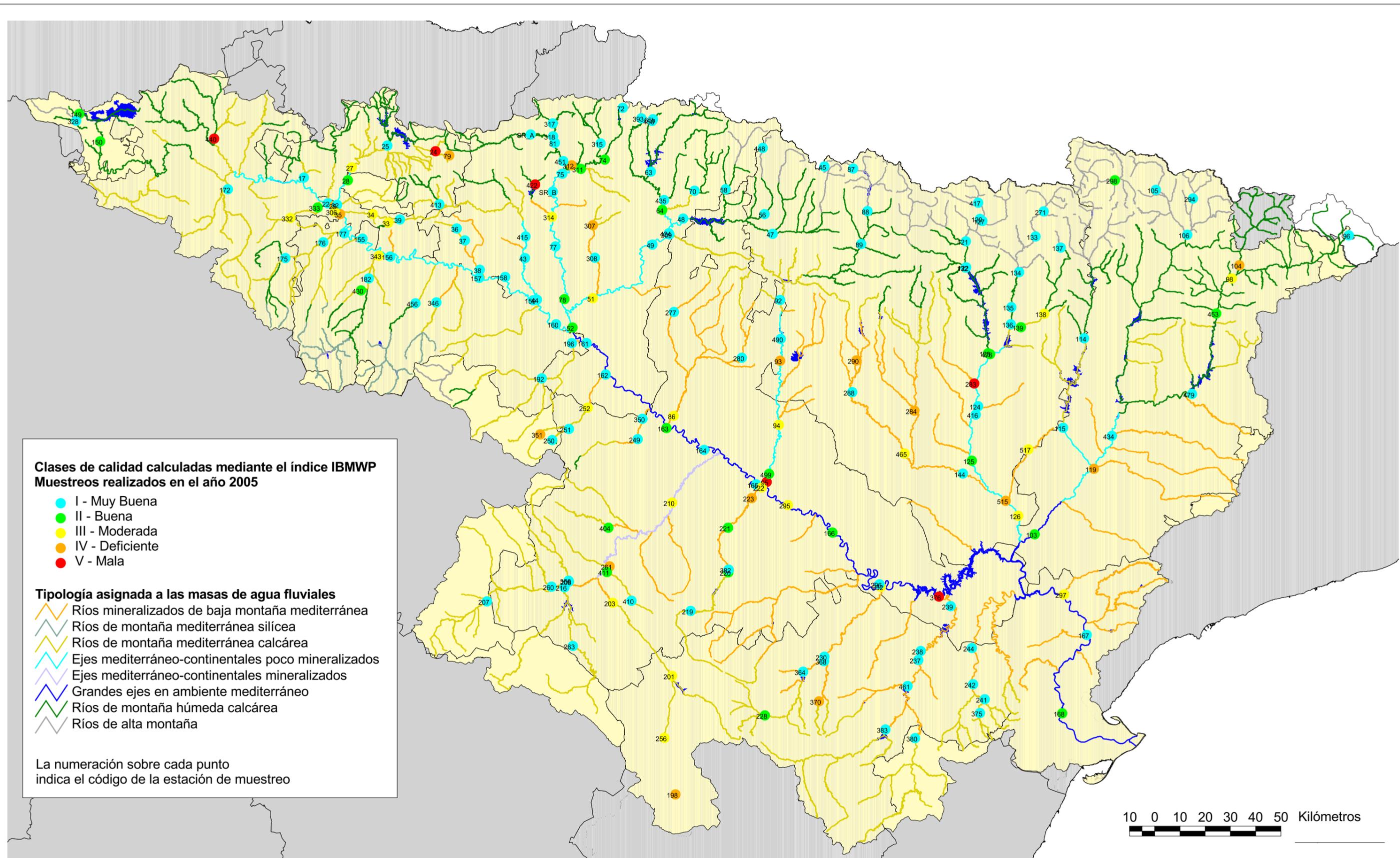
Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
Concentración de nutrientes en la cuenca
Concentración promedio anual de fosfatos

Mapa 7

Junio de 2006





CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

CEMAS. Informe de situación Año 2005

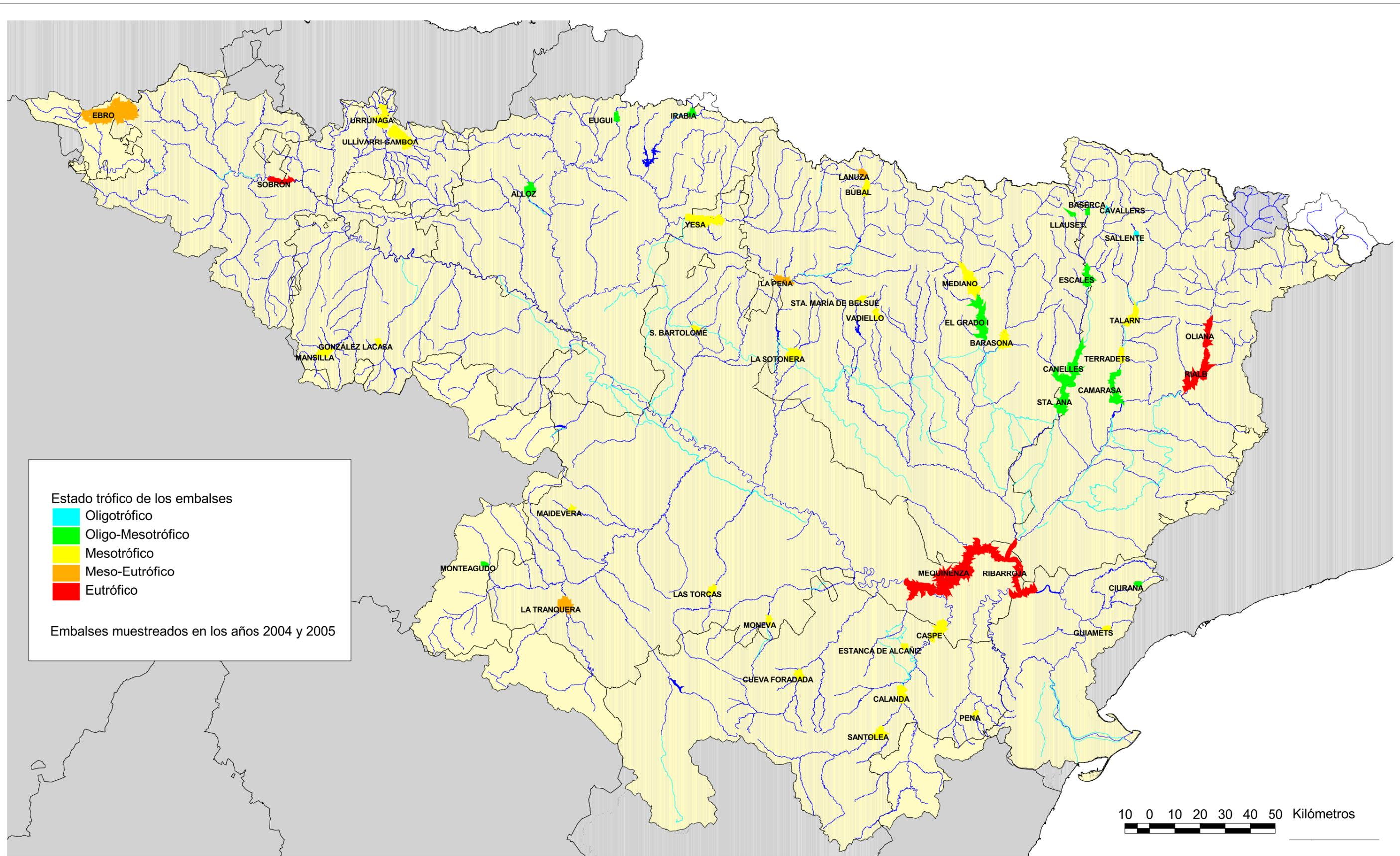
Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Indicadores biológicos
Red de control de macroinvertebrados
Clases de calidad obtenidas en 2005

Mapa 9

Junio de 2006





Estado trófico de los embalses

- Oligotrófico
- Oligo-Mesotrófico
- Mesotrófico
- Meso-Eutrófico
- Eutrófico

Embalses muestreados en los años 2004 y 2005



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

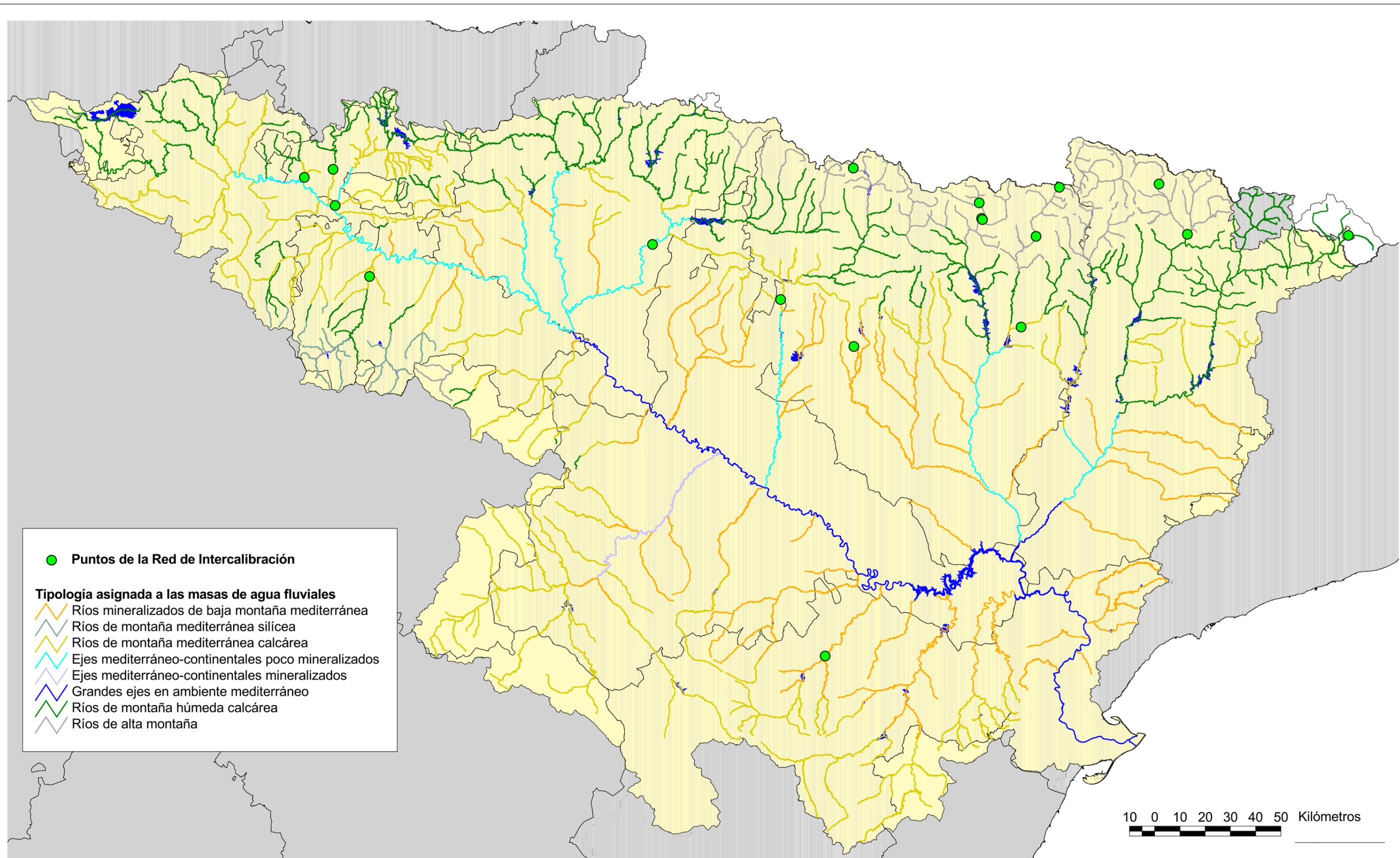
CEMAS. Informe de situación Año 2005

Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Masas de agua muy modificadas (embalses)
Grado trófico de los embalses muestreados
en 2004 y 2005

Mapa 11

Junio de 2006



ANEXOS

Anexo 1. Diagnóstico aptitud para abastecimiento de población. Criterios de clasificación

A1.1. Introducción a la clasificación

La Directiva 75/440/CEE establece la subdivisión de las aguas superficiales en tres grupos de valores límite, A1, A2 y A3, que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados para la potabilización de aguas superficiales, descritos en el Anexo I de la Directiva, y que más adelante en este mismo apartado se señalan. Estos grupos corresponden a tres calidades diferentes de aguas superficiales cuyas características físicas, químicas y microbiológicas se indican en el Anexo II. Dicho anexo presenta una lista de parámetros con dos columnas para cada tipo de calidad, G e I.

G indica límite GUÍA; I indica límite IMPERATIVO (obligatorio).

La Directiva señala en su Artículo 3, que los Estados miembros fijarán los valores aplicables de las aguas superficiales, en lo que se refiere a los parámetros indicados en la Tabla del Anexo II, valores que no podrán ser menos estrictos que los indicados en las columnas I. Cuando en las columnas G se señalen valores, los Estados miembros procurarán cumplirlos a modo de valores guía.

La Legislación Nacional, a través del Reglamento de la Administración Pública del Agua y diversas Ordenes Ministeriales, transcribió la Directiva antes citada, adaptando del siguiente modo el establecimiento de valores límite:

- No se incluyeron en la lista aquellos parámetros sin valores límite asignados en la Directiva.
- A los parámetros que en las columnas I del Anexo II de la Directiva tenían fijado valor límite se les asignó éste como Imperativo.
- A los parámetros sin límite fijado en las columnas I, pero con valor en las columnas G, se les asignó este límite, indicando que se trata de valores indicativos deseables con carácter provisional.

Con la finalidad de unificar criterios para la definición de los niveles de calidad de las aguas, según la Directiva 75/440/CEE, la representación francesa en el Comité de Gestión para aprobación de los cuestionarios normalizados aportó un documento, en el que se propone realizar la clasificación de las aguas con los valores I **-imperativos-** del Anexo II.

Este criterio ha sido comúnmente aceptado, y a la Comisión de la UE se informa del cumplimiento de estos valores límite, conforme a la Decisión 95/337/CE.

La limitación del control del cumplimiento a los valores límites imperativos supone un importante inconveniente para la correcta clasificación de las aguas superficiales de esta cuenca, ya que cuando el cálculo de la calidad medida se realiza sólo con los valores límite **imperativos**, en el 85% de los casos, la calidad de sus aguas, vendría condicionada por los parámetros temperatura, sulfatos, hidrocarburos disueltos y fenoles. Dos de estos parámetros (temperatura y sulfatos), se incluyen como excepciones a la clasificación por características climáticas y geológicas de la cuenca (previstas en el Artículo 8 de la Directiva 75/440/CEE, en sus apartados b y c). Hidrocarburos y fenoles se determinan por métodos analíticos que no permiten una clasificación detallada y no representan la realidad.

La calidad real de las aguas de la cuenca viene determinada, en la mayoría de los casos, por parámetros para los que solamente existen valores límite **guía**. Para salvar este inconveniente, y obtener una calidad lo más acorde posible con la realidad, se han asignado unos límites, similares a los imperativos, para aquellos parámetros que teniendo sólo límites guía, influyen sensiblemente en la calidad real de las aguas en los cauces de la Cuenca del Ebro. Para que estos límites se diferencien claramente, se les ha llamado ADMISIBLES; aparecen en color rojo en la tabla T1 y se han empleado en los cálculos como si de imperativos se tratase.

Este método de cálculo de las clasificaciones arroja unos resultados más pesimistas, pero permiten alertar de forma más eficiente ante empeoramientos de calidad, y controlar la calidad de los planes de gestión emprendidos.

Las clasificaciones obtenidas indican los métodos de tratamiento que permitirían la transformación de las aguas superficiales en agua potable según el Anexo I de la Directiva 75/440/CEE:

- Categoría A1** Tratamiento físico simple y desinfección, por ejemplo, filtración rápida y desinfección.
- Categoría A2** Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección, por ejemplo, precloración, coagulación, decantación, filtración y desinfección (cloración final).
- Categoría A3** Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección, por ejemplo, cloración hasta el "break point", coagulación, floculación, decantación, filtración, afino (carbono activo) y desinfección (ozono, cloración final).

Las aguas superficiales que posean características físicas, químicas y microbiológicas inferiores a los valores límite obligatorios correspondientes al tratamiento tipo A3 no podrán utilizarse para la producción de agua potable. No obstante, el agua de esa calidad inferior podrá utilizarse excepcionalmente si se emplea un tratamiento apropiado (incluida la mezcla) que permita elevar todas las características de calidad del agua a un nivel conforme con las normas de calidad del agua potable.

En la siguiente tabla, incluida en el Plan Hidrológico del Ebro, figuran las exigencias para cada tipo de calidad, empleadas en la clasificación.

Es de destacar dicha tabla no supone un incumplimiento del R.D. 1541/94 de 8 de julio, por el que se modifica el Anexo 1 del Reglamento del Agua y de la Planificación Hidrológica, sino la adopción para la Cuenca del Ebro de VALORES ADMISIBLES, para una serie de parámetros que en el mencionado Real Decreto están definidos como "valores indicativos con carácter provisional".

En **verde** aparecen los parámetros en que se han mantenido **los valores indicativos con carácter provisional**. Se distinguen en color **rojo** los límites adoptados como **ADMISIBLES**. En **negro** figuran los valores límite **imperativos**.

Tabla A1.1. Calidad exigida a las aguas superficiales que sean destinadas a la producción de agua potable.

Tipo A1. Tratamiento físico simple y desinfección.

Tipo A2. Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.

Tipo A3. Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

Parámetro	Unidad	Tipo A1	Tipo A2	Tipo A3
pH		6,5 – 8,5	5,5 - 9	5,5 - 9
Color (O)	Escala Pt	20	100	200
Sólidos en suspensión	mg./L	25		
Temperatura (O)	°C	25	25	25
Conductividad 20 °C	µS/cm	1000	1500	2500
Nitratos (O) *	mg/L NO ₃	50	50	50
Fluoruros	mg/L F	1,5	1,7	1,7
Hierro disuelto	mg/L Fe	0,3	2	2
Manganeso	mg/L Mn	0,1	0,2	2
Cobre	mg/L Cu	0,05	0,1	0,2
Zinc	mg/L Zn	3	5	5
Boro	mg/L B	1	1	1
Arsénico	mg/L As	0,05	0,05	0,1
Cadmio	mg/L Cd	0,005	0,005	0,005
Cromo total	mg/L Cr	0,05	0,05	0,05
Plomo	mg/L Pb	0,05	0,05	0,05
Selenio	mg/L Se	0,01	0,01	0,01
Mercurio	mg/L Hg	0,001	0,001	0,001
Bario	mg/L Ba	0,1	1	1
Cianuros	mg/L CN	0,05	0,05	0,05
Sulfatos**	mg/L SO ₄	250	250	250
Cloruros**	mg/L Cl	200	250	350
Detergentes	mg/L L.A.S.	0,2	0,2	0,5
Fosfatos*	mg/L PO ₄	0,52	0,94	0,94
Fenoles	mg/L C ₆ H ₅ OH	0,001	0,005	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados	mg/L	0,05	0,2	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/L	0,0002	0,0002	0,001
Plaguicidas totales	mg/L	0,001	0,0025	0,005
DQO *	mg/L O ₂	15	25	30
Oxígeno disuelto *	% satur.	>70	>50	>30
DBO ₅ *	mg/L O ₂	6	10	14
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	1	4	6
Amonio	mg/L NH ₄	0,3	1,5	4
Sustancias extraíbles con cloroformo	mg/L SEC	0,1	0,2	0,5
Coliformes totales 37°C	/100 mL	100	10000	100000
Coliformes fecales	/100 mL	20	2000	20000
Estreptococos fecales	/100 mL	20	1000	10000
Salmonelas		Ausente en 5000 mL	Ausente en 1000 mL	

Excepcionalidades previstas:

* En lagos poco profundos de lenta renovación .

** Salvo que no existan aguas más aptas para el consumo.

(O) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.

Cifras en verde: Límites indicativos con carácter provisional (Dir. 75/440/CEE y RD 927/88)

Cifras en rojo: Límites admisibles (P.H. Ebro. Anejo 11)

Cifras en negro: Límites imperativos (Dir. 75/440/CEE y RD 927/88)

A1.2. Proceso de diagnóstico.

El tipo de calidad se obtiene aplicando la expresión que aparece en el punto 1, artículo 5 de la Directiva 75/440/CEE.

Se considera un agua conforme con un tipo de calidad si:

- El 95% de los parámetros con límites imperativos o admisibles son conformes.
- El 90% de los parámetros con límites guía son conformes.
- Del 5 o el 10% no conformes, ningún parámetro excede en más del 50% el límite legislado, salvo los microbiológicos, el oxígeno disuelto, la temperatura del agua y el pH.

Aparte de esta clasificación general se han establecido unas particularidades basadas, sobre todo, en la experiencia previa obtenida de los resultados de informes anteriores:

- Particularidades de la clasificación general:
 - En algunos casos no existe número suficiente de análisis para realizar una clasificación representativa. Se indica la estación como NO CLASIFICADA.
 - En ciertas ocasiones existen circunstancias excepcionales coincidentes con los muestreos, como pueden ser tormentas o crecidas, que afectan a algunos parámetros, convirtiéndolos en no representativos de la calidad real del agua y desvirtuando la clasificación. Cuando se da este caso, se eliminan a efectos de cálculo los parámetros considerados afectados.
- Particularidades de parámetros:
 - En el informe "*Clasificación de las aguas superficiales de la cuenca del Ebro en razón de su aptitud para ser destinadas al abastecimiento de población. Propuesta de clasificación. Enero de 1996*" se realizó una propuesta de particularización para la Cuenca del Ebro de la tabla publicada en el Real Decreto 1541/94, de 8 de julio, incluyendo para algunos parámetros con límites "indicativos" otros límites con el carácter de "admisibles", en base a la experiencia acumulada en la Comisaría de Aguas de esta Confederación en el conocimiento de las aguas de la Cuenca del Ebro, y con objeto de obtener una clasificación de calidad más acorde con la realidad.

A1.3. Excepciones a los límites establecidos.

A1.3.1. Resultados afectados por falta de representatividad del muestreo

Ocasionalmente, en algunas muestras se desestiman resultados para uno o varios parámetros determinados, por circunstancias "excepcionales". No se trata de errores de medida ni de muestreo, sino consecuencia de circunstancias hidrológicas o climáticas que de forma puntual provocan que la muestra tomada no sea representativa de la calidad general del río, sino indicativa de unas circunstancias pasajeras y totalmente excepcionales.

La decisión de considerar estas muestras como "no representativas" se basa en el estudio estadístico de los resultados obtenidos, las observaciones de los muestreadores, y otras fuentes de información

complementarias que nos indican la concurrencia de ciertas circunstancias en el entorno del muestreo, que aconsejan calificarlas de ese modo.

Los resultados obtenidos por el laboratorio y afectados por dichas circunstancias no son considerados en los diagnósticos de calidad realizados en los informes anuales.

La tendencia es a no realizar las determinaciones analíticas en las muestras claramente afectadas por circunstancias de este tipo, ya que pueden inducir a error en la posterior interpretación de la calidad real existente en un punto de muestreo.

Existen además otro tipo de excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas, previstas en la Directiva 75/440/CEE. Estas circunstancias climatológicas excepcionales son las correspondientes a un período más o menos dilatado de tiempo -no a una alteración puntual- y se corresponden más bien con inundaciones o sequías, y deben ser comunicadas a la Comisión Europea.

La Orden Ministerial de 11 de mayo de 1988 con las modificaciones introducidas en la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1994, señala las circunstancias en que excepcionalmente pueden no cumplirse las calidades mínimas de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, por causas meteorológicas, geográficas u otras.

Haciendo uso de estas causas, se puntualizan tres excepcionalidades generales, a las que se hace referencia a la hora de modificar la clasificación inicial, y que a continuación se detallan.

A1.3.2. Temperatura del agua

La climatología de la cuenca del Ebro presenta diferencias acusadas respecto a otras cuencas europeas. Una de ellas deriva de las elevadas temperaturas ambientales que se registran muchos meses del año, que combinadas con los fuertes estiajes, provocan a menudo calentamientos excesivos de las aguas. Es frecuente, en los meses de verano, encontrar aguas cuya temperatura supera los 25°C en las horas centrales del día. Este parámetro se considera una excepcionalidad razonable, y no se toma en cuenta a la hora de la clasificación definitiva.

A1.3.3. Salinidad

La geología de la cuenca origina en determinadas zonas aguas con salinidad elevada. Esto se refleja principalmente en conductividad, cloruros, sulfatos.

Estos parámetros se consideran una excepcionalidad razonable y no se toman en cuenta a la hora de la clasificación definitiva. A pesar de no ser considerados en la clasificación, su evolución es objeto de un especial seguimiento.

Anexo 2. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Criterios de clasificación

A2.1. Introducción a la clasificación

Dentro de la red de control de aguas superficiales en la Cuenca del Ebro, y desde 1990, se vigilan una serie de tramos cuyas aguas requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. Son 15 tramos, representados por sendas estaciones de control, cuya localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminara la contaminación:

- Especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural.
- Especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a la Directiva 78/659/CEE traspuesta a la legislación española en el Real Decreto 927/88, en el cual se determinan los valores Guía e Imperativos que es necesario que cumplan estas aguas según alberguen especies salmonícolas o ciprinícolas.

Cuando los parámetros controlados son conformes con los valores límite imperativos, la muestra es considerada como APTA, y se indica con el color verde <<🟢>>.

Si además de cumplir los valores límite imperativos, cumple los guías (para más parámetros y más restrictivos), se considera la muestra como APTA y ADECUADA, y se indica con el color azul <<🟡>>.

Si alguno de los límites imperativos se ve superado, se considera la muestra como NO APTA, y se indica con el color rojo <<🔴>>.

El color blanco <<⬜>> se utiliza para indicar un diagnóstico no emitido por falta de información. Esta característica puede resultar grave si la causa es haber encontrado seco el tramo controlado, por el carácter de falta de continuidad que esto acarrea para la supervivencia de la especies piscícolas posibles pobladoras del tramo.

El diagnóstico, y por tanto la conformidad, se aplica al conjunto de las muestras. Al disponer de un máximo de doce muestras, pierde importancia el criterio de porcentajes de cumplimiento.

A continuación se presenta una tabla que resume los valores límite aplicables a este diagnóstico.

Tabla A2.1. Calidad exigible a las aguas continentales que requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

Parámetro	Unidad	Salmonícola		Ciprinícola	
		G	I	G	I
♦ Temperatura ⁽⁰⁾ (1)	°C		21,5		28
			10 ⁽²⁾		10 ⁽²⁾
♦ Oxígeno disuelto ⁽⁰⁾	mg/L O ₂	50%≥9	50%≥9	50%≥8	50%≥7
		100%≥7	100%≥6	100%≥5	100%≥4
♦ pH ⁽⁰⁾ (3)			6-9		6-9
♦ Sólidos en suspensión ⁽⁰⁾	mg/L	≤ 25		≤ 25	
♦ DBO ₅	mg/L O ₂	≤ 3		≤ 6	
♦ Fósforo total ⁽⁴⁾	mg/L P	0,065		0,13	
♦ Nitritos	mg/L NO ₂	≤ 0,01		≤ 0,03	
♦ Compuestos fenólicos ⁽⁵⁾	mg/L C ₆ H ₅ OH		(5)		(5)
♦ Hidrocarburos de origen petrolero ⁽⁶⁾			(6)		(6)
♦ Amoniaco ⁽⁰⁾	mg/L NH ₃	≤0,005	≤ 0,025	≤0,005	≤0,025
♦ Amonio total ⁽⁰⁾	mg/L NH ₄	≤0,04	≤1	≤0,2	≤1
♦ Cloro residual total	mg/L HOCl		≤0,005		≤0,005
♦ Zinc total ⁽⁷⁾	mg/L Zn		≤0,3		≤1
♦ Cobre ⁽⁷⁾	mg/L Cu	≤0,04		≤0,04	

Excepcionalidades previstas:

- (0) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.
- (1) La temperatura medida aguas debajo de un vertido térmico no deberá superar la temperatura natural de la zona en ríos salmonícolas en más de 1,5°C y en ciprinícolas en más de 3°C.
- (2) El límite de temperatura en 10°C no se aplicará sino a los periodos de reproducción de las especies que tienen necesidad de agua fría para su reproducción y exclusivamente a las aguas que puedan contener dichas especies.
- (3) Las variaciones artificiales de pH con respecto a los valores constantes no deberán superar + 0,5 unidades de pH, a condición de que esas variaciones no aumenten la nocividad de otras sustancias en el agua.
- (4) En lagos cuya profundidad media este entre 18 y 300 m, se aplicará la fórmula de la Dir 78/659/CEE.
- (5) Los compuestos fenólicos no podrán estar presentes en concentraciones que alteren el sabor del pescado.
- (6) Los productos de origen petrolero no podrán estar presentes en cantidades que:
 - Formen una película visible en la superficie del agua o que deposite en los lechos de las aguas.
 - Transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos.
 - Provoquen efectos nocivos en los peces.
- (7) Los valores límites se encuentran en la tabla inferior, dependen de la dureza del agua.

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)					
	10	50	100	300	500	
Cobre (mg/L Cu)	0,005	0,022	0,04	0,112	-	
Zinc (mg/L Zn)	Aguas salmonícolas	0,03	0,2	0,3	-	0,5
	Aguas ciprinícolas	0,3	0,7	1,0	-	2,0

Anexo 3. Diagnóstico aptitud aguas de baño. Criterios de clasificación

A3.1. Introducción a la clasificación

La Directiva 76/160/CEE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 734/1988, se ocupa de establecer las normas de calidad que deben satisfacer las aguas continentales aptas para el baño, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Dicha reglamentación, básicamente, se traduce en la identificación y declaración de las zonas de baño, en el establecimiento de los criterios de calidad mínimos exigibles a las aguas de baño y en la evaluación periódica de la calidad de las aguas utilizadas para el baño.

Por otra parte, el 15 de febrero de 2006, fue publicada la directiva 2006/7/CE, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE. Esta nueva Directiva introduce cambios en los parámetros indicadores utilizados para la clasificación.

En la tabla T3.1 se muestran los requisitos que se establecen en el RD 734/1988.

A3.2. Diagnóstico según el RD 734/1988

Para poder realizar un diagnóstico correcto, se debe haber cumplido la frecuencia mínima de muestreo: quincenal, durante la temporada de baño, más una muestra tomada en la quincena previa al comienzo de la misma.

En cada punto de muestreo se deben controlar, al menos, los parámetros considerados obligatorios: coliformes totales, coliformes fecales, color, transparencia, aceites minerales, sustancias tensoactivas y fenoles.

Actualmente, basados en el RD 734/1988, existen dos diagnósticos que presentan algunas variaciones. El primero de ellos, más riguroso, es el empleado por las Autoridades Sanitarias nacionales. El segundo es el empleado por la Unión Europea. A continuación se exponen sus características y diferencias.

A3.2.1. Diagnóstico Autoridades Sanitarias

En él se establecen tres categorías de las aguas:

AGUAS 2 (aguas aptas para el baño de muy buena calidad)

Son aquéllas que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de los parámetros: coliformes totales, coliformes fecales, salmonela, enterovirus, pH, color, aceites minerales, sustancias tensoactivas, fenoles y transparencia.
- b) Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía de los parámetros: coliformes totales y coliformes fecales.

- c) Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía de los parámetros siguientes: estreptococos fecales, transparencia, oxígeno disuelto y materias flotantes.

AGUAS 1 (aguas aptas para el baño de buena calidad)

Son aquéllas en las que se cumple la condición a), de las aguas 2, pero en las que no se cumplen las condiciones b) y/o c).

AGUAS 0 (aguas no aptas para el baño)

Son aquéllas en las que no se cumple la condición a) de las aguas 2.

A3.2.2. Diagnóstico Unión Europea

Las categorías establecidas y el modo de cálculo son los mismos que los explicados en apartado anterior, pero solamente se consideran para el diagnóstico los parámetros coliformes totales, coliformes fecales, aceites minerales, sustancias tensoactivas y fenoles.

Así pues, la principal diferencia práctica es que no se tienen en cuenta en el cálculo los parámetros no considerados obligatorios (como salmonela y enterovirus), aunque se realice su determinación.

A3.3. Diagnóstico según la directiva 2006/7/CE

La nueva Directiva reduce a dos el número de indicadores microbiológicos: los enterococos intestinales y la escherichia coli.

En cuanto al modo de cálculo, hace referencia a utilizar series de cuatro años, utilizando criterios de cálculo basados en los percentiles.

Introduce una serie de nuevas obligaciones, que deberán ser incorporadas en las próximas temporadas de baño. Los controles y la gestión, según esta Directiva deberán comenzar a realizarse, a más tardar en la temporada del 2008.

Tabla A3.1. Requisitos de calidad para las aguas de baño

Parámetros	G	I	Frecuencia de muestreo mínimo	Método de análisis o de observación
1 Coliformes totales/100 mL	500	10.000	Bimensual (1)	Fermentación en tubos múltiples
2 Coliformes fecales/100 mL	100	2.000	Bimensual (1)	Resiembra de tubos positivos en un medio de confirmación. Enumeración según NMP (número más probable) o filtración sobre membrana y cultivo en medios apropiados, tales como agar lactosado al tergitol, agar de Endo, caldo de Teepol al 0,4 % Resiembra e identific. de las colonias sospechosas. Para los parámetros 1 y 2, temperatura de incubación variable según se investiguen coliformes totales o fecales.
3 Estreptococos fecales/100 mL	100	-	(2)	Método de Litsky
4 Salmonelas/1 L.	-	0	(2)	Enumeración según NMP o filtración sobre membrana. Cultivo en medio apropiado Concentración por filtración sobre membrana. Inoculación en medio de enriquecimiento, resiembra en agar de aislamiento. Identificación.
5 Enterovirus PFU/10 mL	-	0	(2)	Concentración por filtración, por floculación o por centrifugación, y confirmación.
6 pH	-	6-9 (E)	(2)	Electrométrico con calibración de los pH a 7 y 9.

Tabla A3.1. Requisitos de calidad para las aguas de baño

Parámetros	G	I	Frecuencia de muestreo mínimo	Método de análisis o de observación
7 Color	-	Ningún cambio anormal (E)	Bimensual (1)	Inspección visual
	-	-	(2)	Fotometría patrones de escala Pt-Co
8 Aceites minerales mg/l	-	Sin película en la superficie del agua y ausencia de olor	Bimensual (1)	Observación visual y apreciación olfativa
	≤0,3	-	(2)	Extracción sobre un volumen suficiente y pesado del residuo seco.
9 Sustancias tensoactivas reaccionantes con el azul de metileno. mg/L (laurilsulfato)	-	Sin espuma persistente.	Bimensual (1)	
	≤0,3	-	(2)	Espectrofotometría de absorción con azul de metileno.
10 Fenoles (índice de fenoles) mg/L C ₆ H ₅ OH	-	Sin olor específico	Bimensual (1)	Comprobación de la ausencia de olor específico debido al fenol.
	≤0,005	≤0,05	(2)	Espectrofotometría de absorción. Método de la 4-aminoantipirina (4AAP)
11 Transparencia	2	1 (E)	Bimensual	Disco de Secchi
12 Oxígeno disuelto (porcentaje de saturación de O ₂)	80-120	-	(2)	Método de Winkler o método electrométrico (medidor de oxígeno)
13 Residuos alquitranados y mat. flotantes, tales como madera, plásticos, botellas, recipientes de vidrio, plástico, caucho o cualquier otro tipo de material. Restos y desechos.	Ausencia	-	Bimensual (1)	Inspección visual
	-	-		Espectrofotometría de absorción
14 Amoníaco mg/L NH ₄	-	-	(3)	Reactivo de Nessler o método al azul de indofenol
15 Nitrógeno Kjeldahl mg/L N	-	-	(3)	Método de Kjeldahl
16 Otras sustancias consideradas como índices de contaminación: Plaguicidas (parathion, HCH, dieldrin) mg/L	-	-	(2)	Extracción de disolventes apropiados y determinación cromatográfica
17 Metales pesados tales como: Arsénico mg/L As Cadmio mg/L Cd Cromo VI mg/L Cr VI Plomo mg/L Pb Mercurio mg/L Hg	-	-		Absorción atómica eventualmente precedida de extracción
18 Cianuros mg/L CN	-	-	(2)	Espectrofotometría de absorción con ayuda de un reactivo específico
19 Nitratos y fosfatos: mg/L NO ₃ mg/L PO ₄	-	-	(3)	Espectrofotometría de absorción con ayuda de un reactivo específico

G Guía.

I Imperativo.

(E) Parámetros a los que se pueden aplicar excepciones por circunstancias meteorológicas o geográficas excepcionales.

(1) Frecuencias de muestreo que pueden ser reducidas a la mitad, cuando las muestras efectuadas en años anteriores han dado resultados sensiblemente más favorables que los previstos para los parámetros en cuestión en el presente anexo, siempre que simultáneamente no se aprecie ninguna condición susceptible de haber disminuido la calidad de las aguas.

(2) La presencia de este símbolo indica que debe efectuarse el análisis del correspondiente parámetro o utilizar el método analítico que lleva dicha señal, cuando las inspecciones realizadas en la zona de baño revelen la presencia del parámetro o de un deterioro de la calidad de las aguas.

(3) Los parámetros marcados con este símbolo deberán ser verificados cuando exista una tendencia a la eutrofización de las aguas.

Anexo 4. Objetivos de calidad para Sustancias Peligrosas Lista I y Lista II Preferentes.

Directiva o Norma donde se regula	Sustancia	Objetivo de calidad (µg/L)
82/176/CEE	Mercurio	1
83/513/CEE	Cadmio	5
84/491/CEE	Hexaclorociclohexano (HCH)	0,1
86/280/CEE	Tetracloruro de carbono (CCl ₄)	12
	DDT (pp'-DDT+op-DDT+pp'-DDE+pp'-DDD)	25 (10 para pp'-DDT)
	Pentaclorofenol (PCP)	2
88/347/CEE	Aldrín	0,01
	Dieldrín	0,01
	Endrín	0,005
	Isodrín	0,005
	Hexaclorobenceno (HCB)	0,03
	Hexaclorobutadieno (HCBD)	0,1
90/415/CEE	Cloroformo (CHCl ₃)	12
	1,2-dicloroetano (1,2-DCE)	10
	Tricloroetileno (TRI)	10
	Percloroetileno (PER)	10
	Triclorobenceno total (TCB)	0,4
R.D. 995/2000 ⁽¹⁾	Atrazina	1
	Benceno	30
	Clorobenceno	20
	Diclorobenceno (Suma isómeros o, m, p)	20
	Etilbenceno	30
	Metolacoloro	1
	Naftaleno	5
	Simazina	1
	Terbutilazina	1
	Tolueno	50
	Tributilestaño (Suma compuestos de butilestaño)	0,02
	1,1,1-Tricloroetano	100
	Xileno (Suma isómeros o,m,p)	30
	Cianuros totales	40
	Fluoruros	1700
	Arsénico total	50
	Cobre disuelto	⁽³⁾
	Cromo total disuelto	50 ⁽²⁾
	Níquel disuelto	⁽³⁾
	Plomo disuelto	50
Selenio disuelto	1	
Zinc total	⁽³⁾	

- (1) Los objetivos de calidad 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 tributilestaño (sumatorio de compuestos de butilestaño), cianuros totales y 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

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)			
	<50	50-100	100-200	>200
Níquel disuelto (µg/L)	50	100	150	200

Anexo 5. Masas de agua superficiales definidas en la cuenca del Ebro

En este anexo se presenta la relación de masas de agua que se han definido en la cuenca del Ebro. Se distingue entre masas de agua artificiales, masas de agua en embalses, en lagos y masas de agua en ríos.

Para las masas de agua en ríos, se indica el tipo en el que se localiza.

Los códigos de los tipos representados en la cuenca del Ebro son los siguientes:

- 9 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
- 11 Ríos de montaña mediterránea silíceo
- 12 Ríos de montaña mediterránea calcárea
- 15 Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados
- 16 Ejes mediterráneo-continentales mineralizados
- 17 Grandes ejes en ambiente mediterráneo
- 26 Ríos de montaña húmeda calcárea
- 27 Ríos de alta montaña

Tabla A5.1. Masas de agua artificiales

Código	Denominación
871	Canal del alto Jiloca
886	Canal Imperial de Aragón
1679	Utchesa seca
1680	La Loteta
1681	Monteagudo de las Vicarías

Tabla A5.2. Masas de agua en embalses

Código	Denominación
1	Ebro desde la cola del embalse del Ebro en el Ebro hasta presa del Ebro
2	Urrúnaga desde la cola del embalse de Urrúnaga en el Santa Engracia hasta presa de Urrúnaga
4	Irabia desde la cola del embalse de Irabia en el Irati hasta presa de Irabia
5	Albiña desde la cola del embalse de Albiña en el Albiña hasta la presa de Albiña
6	Eugui desde la cola del embalse de Eugui en el Arga hasta la presa de Eugui
7	Ullivarri-Gamboa desde la cola del embalse de Ullivarri en el Zadorra hasta la presa de Ullivarri-Gamboa
17	Cereceda desde la cola del embalse de Cereceda en el Ebro hasta la presa de Cereceda y azud de Trespaderne
19	Lanuza desde la cola del embalse de Lanuza en el Gállego y el retorno de centrales de Sallent hasta la presa de Lanuza
22	Sobrón desde la cola del embalse de Sobrón en el Ebro hasta la presa de Sobrón
25	Búbal desde la cola del embalse de Búbal en el Gállego junto a El Pueyo y las centrales hasta la presa de Búbal
26	Puentelarrá desde la central de Sobrón y la cola del embalse de Puentelarrá en el Ebro hasta la presa de Puentelarrá y central
27	Alloz desde la cola del embalse de Alloz en el Salado hasta la presa de Alloz y la cola del contraembalse (azud de Mañero)
34	Baserca desde la cola del embalse de Baserca en el Ribagorza hasta la presa de Baserca, la central de Molaset y la toma central de Senet
37	Yesa desde la entrada del Aragón en el embalse de Yesa (recrecimiento) hasta la presa de Yesa
39	Sabiñánigo desde la entrada del Gállego en el embalse de Sabiñánigo hasta la presa de Sabiñánigo (incluye la confluencia del río Aurín) (final de tramo canalizado)
40	El Cortijo desde la entrada del Ebro en el embalse del Cortijo hasta la salida del Ebro del embalse de El Cortijo
42	Mediano desde la confluencia Cinca-Ara en Aínsa, la cola de Mediano en el Cinca y Ara y el final de las canalizaciones del Cinca hasta la presa de Mediano
43	Escales desde la cola del embalse de Escales en el Ribagorzana, el retorno de la central de Pont de Suert y el final de la canalización de Pont de Suert (cambio de tipo) hasta presa de Escales

Tabla A5.2. Masas de agua en embalses

Código	Denominación
44	La Peña desde la cola del embalse de La Peña en el Gállego hasta la presa de La Peña
47	El Grado I desde la cola del embalse de El Grado I en el Cinca hasta la presa de El Grado, la toma del canal del Cinca y la central de El Grado I
50	Talarn desde la cola del embalse de Talarn en el Noguera Pallaresa hasta la presa de Talarn
51	Vadiello desde la cola del embalse de Vadiello en el Guatzalema hasta la presa de Vadiello
53	Oliana desde la cola de Oliana en el Segre hasta presa de Oliana
54	Montearagón desde la cola del embalse de Montearagón en el Flumen y salto de Roldán (cambio de tipo) y el salto de Roldán hasta presa de Montearagón
55	Ardisa desde la cola del embalse Ardisa en el Gállego hasta el azud y central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos
56	Barasona desde la cola de Barasona en el Ésera (y en el Isábena si el embalse está alto) hasta la presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña (cambio de tipo)
58	Canelles desde la cola del embalse de Canelles en el Ribagorza y el retorno de la central del Puente de Montañana hasta la salida del Noguera Ribagorzana del embalse de Canelles y la entrada del Ribagorzana en el embalse de Santa Ana
59	Terradets desde la cola del embalse de Terradets en el Noguera Pallaresa hasta la presa de Terradets
61	Mansilla desde la cola del embalse de Mansilla en el Najerilla hasta la presa de Mansilla
62	La Sotonera desde la cola del embalse de La Sotonera en el Sotón hasta la presa de La Sotonera
63	Rialb desde la cola del embalse de Rialb en el Segre hasta presa de Rialb
64	Pajares desde la cola del embalse de Pajares en el Lumbreras hasta la presa de Pajares
65	Camarasa desde la cola del embalse de Camarasa en el Noguera Pallaresa hasta la presa de Camarasa
66	Santa Ana desde la salida del Noguera Ribagorzana del embalse de Canelles y la entrada del Ribagorzana en el embalse de Santa Ana hasta la presa de Santa Ana y la toma de Canales
67	San Lorenzo desde la cola del embalse de San Lorenzo en el Segre hasta la incorporación del Sió al Segre
68	El Val desde la cola del embalse a la presa de Val
70	Mequinenza desde la entrada del Ebro en el embalse de Mequinenza hasta la presa de Mequinenza
71	Mezalocha desde la cola del embalse de Mezalocha en el Huerva hasta la presa de Mezalocha
72	Margalef desde cola del embalse de Margalef en el Montsant hasta presa de Margalef
73	Ciurana desde la cola del embalse de Ciurana en el Ciurana hasta la presa de Ciurana
74	Flix desde la presa de Ribarroja en el Ebro hasta la presa de Flix
75	Las Torcas desde la cola del embalse de Las Torcas en el Huerva hasta la presa de Las Torcas
76	La Tranquera desde la cola del embalse de La Tranquera en el Piedra hasta presa de La Tranquera
77	Moneva desde la cola del embalse de Moneva en el Aguas Vivas en Moyuela (estación de aforos) hasta la presa de Moneva
78	Caspe desde la cola del embalse de Caspe en el Guadalope hasta la presa de Caspe
79	Guiamets desde cola del embalse de Guiamets en el Asmat hasta la presa de Guiamets
80	Cueva Foradada desde la cola del embalse de Cueva Foradada en Alcaine (cambio de tipo) en el Martín hasta la presa de Cueva Foradada
82	Calanda desde la cola del embalse de Calanda en el Guadalope (final de tramo canalizado) hasta la presa de Calanda y las tomas de Endesa y del canal
85	Santolea desde la cola del embalse de Santolea en el Guadalope hasta la presa de Santolea (cambio de tipo)
86	Itoiz desde la cola del embalse de Itoiz en el Irati hasta la presa de Itoiz.
87	Lechago desde la cola del embalse de Lechago en el Pancrudo hasta presa de Lechago (en construcción)
912	Pena desde la confluencia Pena-Figuerales hasta la presa de Pena
913	Gallipuéen desde la cola del embalse de Gallipuéen en el Guadalopillo (cambio de tipo) hasta presa de Gallipuéen (abastecimiento de Alcorisa)
916	Ortigosa (González Lacasa) desde la cola del embalse de Ortigosa en el Albercos hasta la presa de Ortigosa
949	Ribarroja desde la presa de Mequinenza en el Ebro hasta presa de Ribarroja en el Ebro

Tabla A5.3. Masas de agua en lagos

Código	Denominación
965	Estany Romedo de Baix
966	Estany Gémena de Baix
967	Estany de Mar
968	Laguna de Sariñena
969	Estany Superior d'Arreu
970	Lago Redondo
971	Estany Salat

Tabla A5.3. Masas de agua en lagos

Código	Denominación
972	Estany de Travessany
973	Galacho de Juslibol
974	Laguna de Carrallogroño
975	Estany Gerber
976	Galacho de La Alfranca
977	Estany Gento
978	Estany de Liat
979	Estany Fondo
980	Estany de Mariola
981	Estany de Montolíu
982	Embalse Bramatuero alto
983	Ibón de Cregüeña
984	Laguna de Gallocanta
985	Laguna de la Estanca
986	Embalse de Brachimaña alto
987	Estany Negre
988	Salada Grande o Laguna de Alcañiz
989	Laguna de la Playa
990	Laguna Salada de Chiprana
991	Laguna Larga
992	Laguna de Carravalseca
993	Pantano de la Grajera
994	Lac de Ríus
995	Estany de Contraig
996	Estany de Sant Maurici
997	Estany de Baiau
998	Estany Gran de Tumeneja
999	Embalse de Arriel alto
1000	Embalse bajo del Pecico
1001	Lago de Urdiceto
1002	Embalse de Tramacastilla
1003	Embalse de Ip
1004	Estany Superior de Saboredo
1005	Estany de les Mangades
1006	Estany d'Airoto
1007	Pantano de las Cañas
1008	Estany Negre
1009	Estany Tort
1010	Estany de la Gola
1011	Estany dels Monges
1012	Estany de la Llebreta
1013	Embalse Bramatuero bajo
1014	Estanque Grande de Estanya
1015	Estany Gran del Pessó
1016	Laguna de Pitillas
1017	Laguna Negra
1018	Estany Tort de Rius
1019	Lago de Arreo
1020	Estany Major de Colomers
1021	Estany de Neriolo
1022	La Estanca
1023	Estany Fosser
1024	Estany Cubeso
1025	Encharcamientos de Salburua - Balsa de Arcaute
1026	Estany de Cap del Port
1027	Lago de Marboré

Tabla A5.3. Masas de agua en lagos

Código	Denominación
1028	Estany de Mar
1029	Estany de Montcortés
1030	Estany Major
1031	Estany Obago
1032	Estany de Certascan
1033	Embalse de Respomuso
1034	Estany Reguera
1035	Laguna de Lor
1036	Embalse Tort-Trulló
1037	Laguna de Musco
1038	Estany Saburó de Baix
1039	Embalse de Brazato
1040	Estany Major
1041	Estany Romedo
1042	Laguna Honda
1043	Estany de Cavallers
1044	Estany de Colomina
1045	Encharcamientos de Salburua - Balsa de Betoño
1046	Cañizar de Villarquemado
1047	Cañizar de Alba
1670	L'Alfacada
1671	Els Alfacs
1672	La Platjola
1673	La Tancada
1674	El Canal Vell
1675	L'Encanyissada
1676	Els Calaixos
1677	Balsa de la Morea
1678	Balsa del Pulguer

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
88	9	Riomayor desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Riomayor
89	9	Leza desde la estación de aforos de Leza de Río Leza (cambio de tipo) hasta la confluencia Leza-Jubera (cambio de tipo en el Jubera)
90	9	Leza desde la confluencia Leza-Jubera (cambio de tipo en el Jubera) hasta la confluencia Ebro-Leza
91	9	Linares desde Torres del Río hasta la confluencia Ebro-Linares (tramo canalizado)
92	9	Arroyo de Riomayor desde el nacimiento hasta la confluencia Ega I-arroyo de Riomayor
93	9	Bco. de la Portillada desde el nacimiento hasta confluencia Aragón-Barranco de la Portillada
94	9	Zidacos desde la confluencia Zidacos-Cembroain en Garinoain hasta la incorporación del Zidacos al Aragón
95	9	Robo desde el nacimiento hasta la confluencia Arga-Robo en Puentelarreina (Garás)
96	9	Salado desde el retorno de la central de Alloz -Mañero- hasta la confluencia Arga-Salado (cambio tipo en el Salado)
97	9	Alhama desde el cruce Alhama-Canal de Lodosa hasta la confluencia Ebro-Alhama
98	9	Queiles desde Novallas (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Queiles en Tudela
99	9	Huecha desde Maleján (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Huecha en Mallén
100	9	Arba de Luesia desde el puente carretera (cambio de tipo) hasta la confluencia Arba de Luesia-Farasdués
101	9	Farasdués desde el nacimiento hasta la confluencia Arba de Luesia-Farasdués
102	9	Arba de Luesia desde la confluencia Arba de Luesia-Farasdués hasta la confluencia Arba de Luesia-Arba de Biel (final del tramo canalizado)
103	9	Arba de Biel desde la confluencia Arba de Biel-Barranco de Cuarzo hasta la confluencia Arba de Luesia - Arba de Biel (final del tramo canalizado). (Incluye al bco. Varluenga, bco. de Cuarzo y al bco. de Jénez)
104	9	Arba de Luesia desde la confluencia Arba de Luesia-Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta la confluencia Arba de Luesia-Arba de Riguel

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
105	9	Arba de Riguel desde Sádaba (paso del canal con el Riguel antes del pueblo) hasta confluencia Arba de Luesia-Arba de Riguel
106	9	Arba de Luesia desde la confluencia Arba de Luesia-Arba de Riguel hasta la incorporación del Arba de Luesia al Ebro
107	9	Jalón desde la confluencia Jalón-Piedra hasta la confluencia Jalón-Manubles en Ateca
108	9	Jalón desde la confluencia Jalón-Manubles en Ateca hasta la confluencia Jalón-Jiloca un poco antes de Calatayud
109	9	Jiloca desde la estación de aforo de Morata de Jiloca (cambio de tipo) hasta confluencia Jalón - Jiloca un poco antes de Calatayud
110	9	Aranda desde Brea de Aragón (cambio de tipo) hasta la confluencia Aranda-Isuela
111	9	Isuela desde Nigüella (cambio de tipo) hasta la confluencia Aranda-Isuela
112	9	Aranda desde la confluencia Aranda-Isuela hasta la incorporación del Aranda al Jalón
113	9	Grío desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Grío
114	9	Rambla de Cariñena desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-rambla de Cariñena
115	9	Huerta desde la presa de Mezalocha hasta la incorporación del Huerva al Ebro
116	9	Bco. de San Julián desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-bco. San Julián
117	9	Sotón desde el nacimiento hasta la confluencia Sotón-Riel
118	9	Riel desde el nacimiento hasta la confluencia Sotón-Riel
119	9	Sotón desde la presa de La Sotonera hasta la confluencia Gállego-Sotón
120	9	Barranco de la Violada desde el nacimiento hasta la incorporación del bco. de la Violada al Gállego
121	9	Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta la incorporación del Ginel al Ebro
122	9	Río Lopín desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Río Lopín
123	9	Aguas Vivas desde el azud de Blesa (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de Moneva en Moyuela (estación de aforos)
124	9	Arroyo de Santa María desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Moneva en Moyuela (estación de aforos)
125	9	Aguas Vivas desde la presa de Moneva hasta la confluencia Aguas Vivas - Cámaras
127	9	Cámaras (o Almonacid) desde el nacimiento hasta la confluencia Aguas Vivas- Cámaras. (Incluye al bco. de Herrera)
129	9	Aguas Vivas desde la confluencia Aguas Vivas - Cámaras hasta la incorporación del Aguas Vivas al Ebro
130	9	Radón desde el nacimiento hasta la confluencia Martín-Radón
132	9	Seco desde el nacimiento hasta la confluencia Martín-Seco
133	9	Martín desde la presa de Cueva Foradada en Oliete hasta la incorporación del Escuriza al Martín en Ariño
134	9	Escuriza desde el cambio de tipo hasta incorporación del Escuriza al Martín en Ariño. (Incluye el tramo final del río Esteruel y el embalse de Escuriza)
135	9	Martín desde la incorporación del Escuriza al Martín en Ariño hasta la incorporación de Martín al Ebro en Escatrón
136	9	Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del embalse de Mequinenza en el Regallo
137	9	Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del embalse de Calanda en el Guadalope (final de tramo canalizado)
138	9	Bergantes desde La Balma (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de Calanda en el Bergantes y final del tramo canalizado
139	9	Guadalope desde la presa de Calanda con las tomas de Endesa y del canal hasta la confluencia Guadalope - Guadalopillo
140	9	Guadalopillo desde la presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta la incorporación del Alchozasa al Guadalopillo
141	9	Alchozasa desde el nacimiento hasta la incorporación del Alchozasa al Guadalopillo
142	9	Guadalopillo desde la incorporación del Alchozasa al Guadalopillo hasta la confluencia Guadalope-Guadalopillo
143	9	Guadalope desde la confluencia Guadalope-Guadalopillo hasta la incorporación del Mezquín al Guadalope
144	9	Mezquín desde el nacimiento hasta la incorporación del Mezquín al Guadalope
145	9	Guadalope desde la incorporación del Mezquín al Guadalope hasta la cola del embalse de Caspe en el Guadalope
146	9	Barranco de la Valcuerna desde el nacimiento hasta la entrada del Valcuerna en el embalse de Mequinenza
147	9	Llobregós desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Llobregós
148	9	Sió desde el nacimiento hasta la incorporación del Sió al Segre
149	9	Cervera desde el nacimiento hasta la incorporación del Cervera al Segre
150	9	Farfaña desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Farfaña
151	9	Corp desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Corp

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
152	9	Sed desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Sed
153	9	Vero desde el puente junto al camping de Alquézar (cambio de tipo) hasta la confluencia Cinca - Vero
154	9	Sosa desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-Sosa en Monzón
155	9	Clamor I (o Clamor de Fornillos) desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-Clamor I en Pomar de Cinca
156	9	Clamor II desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-bco. de la Clamor (II)
157	9	Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera y estación de aforos en Lascellas hasta la confluencia Alcanadre-Guatizalema
158	9	Guatizalema desde la estación de aforo de Siétamo (cambio de tipo) hasta confluencia la Guatizalema-Botella
159	9	Botella desde el nacimiento hasta la confluencia Guatizalema-Botella
160	9	Guatizalema desde la confluencia Guatizalema-Botella hasta la confluencia Alcanadre-Guatizalema
161	9	Alcanadre desde la confluencia Alcanadre-Guatizalema hasta confluencia Alcanadre-Flumen
162	9	Flumen desde la presa de Montearagón hasta la confluencia Flumen-Isuela
163	9	Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya (cambio de tipo) hasta la confluencia Flumen-Isuela
164	9	Flumen desde la confluencia Flumen-Isuela hasta la confluencia Alcanadre-Flumen. (Incluye al bco. de Valdabra)
165	9	Alcanadre desde la confluencia Alcanadre-Flumen hasta confluencia Cinca-Alcanadre
166	9	Tamarite desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-bco. de Tamarite
167	9	Matarraña desde la confluencia Matarraña-Tastavins (cambio de tipo) hasta la confluencia Matarraña-Algás en Nonaspe
168	9	Algás desde la confluencia Algás-Estret en Horta de San Juan (cambio de tipo) hasta la confluencia Matarraña-Algás en Nonaspe
169	9	Matarraña desde la confluencia Matarraña-Algás en Nonaspe hasta la cola del embalse de Ribarroja en el Matarraña
170	9	Cana desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Cana
171	9	Ciurana desde la presa de Ciurana hasta la confluencia Ciurana-Cortiella y el trasvase de Ruidecañas
172	9	Cortiella desde el nacimiento hasta la confluencia Ciurana-Cortiella
173	9	Ciurana desde la confluencia Ciurana-Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta la confluencia Ciurana-Montsant
174	9	Ciurana desde la confluencia Ciurana- Montsant hasta la confluencia Ciurana-Asmat
175	9	Ciurana desde la confluencia Ciurana-Asmat hasta la confluencia Ebro-Ciurana
176	9	Sec desde el nacimiento hasta la incorporación del Sec al Ebro y la elevación de Pinell de Brai.
177	9	Barranco de la Riera Compte desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-bco. de la Riera Compte
178	9	Canaleta desde el nacimiento hasta la incorporación del Canaleta al Ebro
179	11	Tirón desde el nacimiento hasta Fresneda de la Sierra (cambio de tipo)
180	11	Urbión desde el nacimiento hasta la estación de aforo en Garganchón (cambio de tipo)
181	11	Glera desde el nacimiento hasta la estación de aforo en Azarulla (cambio de tipo)
182	11	Santurdejo desde el nacimiento hasta la estación de aforo (aguas abajo de la estación de la Red de Variables Ambientales de Pazuengos)
183	11	Najerilla desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Neila
186	11	Neila desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Mansilla en el Neila. (Incluye al río Frío)
187	11	Gatón desde el nacimiento hasta la entrada del Gatón en el embalse de Mansilla
188	11	Cambrones desde el nacimiento hasta la entrada del Cambrones en el embalse de Mansilla
189	11	Najerilla desde la presa de Mansilla hasta la entrada del Najerilla en el contraembalse del Mansilla
190	11	Calamantio desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-arroyo Calamantio
194	11	Urbión desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Urbión
195	11	Najerilla desde confluencia Najerilla-Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y confluencia de otro Urbión (cambio de tipo)
197	11	Iregua desde el nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (González Lacasa). (Incluye al río Mayor)
199	11	Lumbreras desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares en el Lumbreras
200	11	Piqueras desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares en el Piqueras
201	11	Lumbreras desde la presa de Pajares hasta la confluencia Iregua-Lumbreras
202	11	Iregua desde la confluencia Iregua-Lumbreras hasta la confluencia Iregua-Albercos
203	11	Iregua desde la confluencia Iregua-Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza (cambio de tipo)
207	11	Leza desde el nacimiento hasta la confluencia Leza-Rabanera-Vadillos (Incluye al río Vadillos y al Rabanera)
214	12	Rudrón desde el nacimiento hasta confluencia del Rudrón-San Antón. (Incluye al Valtierra)

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
216	12	San Antón desde el nacimiento hasta confluencia del Rudrón-San Antón
217	12	Rudrón desde la confluencia Rudrón-San Antón hasta la confluencia Rudrón-Moradillo (cambio de tipo)
218	12	Moradillo desde el nacimiento hasta la confluencia Rudrón-Moradillo (cambio de tipo)
219	12	Rudrón desde la confluencia Rudrón-Moradillo (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Rudrón
220	12	Trifón desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Trifón
221	12	Oca desde el nacimiento hasta la confluencia Oca-Santa Casilda. (Incluye al río Cerrata y al embalse de Alba en el Oca)
222	12	Santa Casilda desde el nacimiento hasta la confluencia Oca-Santa Casilda
223	12	Oca desde la confluencia Oca-Santa Casilda hasta la confluencia Oca-Homino
224	12	Homino desde el nacimiento hasta la confluencia Oca-Homino. (Incluye al río Castil)
227	12	Oca desde la confluencia Oca-Homino hasta la confluencia Ebro-Oca
228	12	Ebro desde la confluencia Ebro-Oca hasta la confluencia Ebro-Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperlata (cambio de tipo)
231	12	Salón desde el nacimiento hasta la confluencia Trueba-Salón. (Incluye al arroyo Pucheruela)
232	12	Nela desde la confluencia Nela-Trueba hasta la confluencia Ebro-Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperlata (cambio de tipo)
233	12	Jerea desde el nacimiento hasta la confluencia Jerea-Nabón (cambio de tipo en el Nabón)
234	12	Jerea desde la confluencia Jerea-Nabón (cambio de tipo en el Nabón) hasta la confluencia Ebro-Jerea en el azud de Cillaperlata
235	12	Molinar desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Molinar
236	12	Omecillo desde la confluencia Omecillo -Salado hasta la cola del embalse de Puentelearrá en el Omecillo
237	12	Vallarta desde el nacimiento hasta la confluencia Oroncillo -Vallarta
238	12	Oroncillo (o Grillera) desde el nacimiento hasta la confluencia Oroncillo-Vallarta
239	12	Oroncillo (o Grillera) desde la confluencia Oroncillo-Vallarta hasta la incorporación del Oroncillo al Ebro
240	12	Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta la incorporación del Bayas al Ebro
241	12	Zadorra desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari en el Zadorra. (Incluye los ríos Salbide y Etxebarri)
243	12	Zadorra desde la presa de Ullivari-Gamboa hasta la confluencia Zadorra-Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria) .(Incluye el tramo final del río Sta. Engracia)
244	12	Alegría desde el nacimiento hasta la confluencia Zadorra-Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria). (Incluye a los ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabarri)
247	12	Zadorra desde la confluencia Zadorra-Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta la confluencia Zadorra-Zayas
248	12	Zayas desde aguas abajo de la central en Sárria (cambio de tipo) hasta la confluencia Zadorra- Zayas
249	12	Zadorra desde la confluencia Zadorra-Zayas hasta la incorporación de las surgencias de Nanclares en Iruña de Oca. (Incluye al río Oka)
250	12	Ayuda desde la confluencia Ayuda-Molinar hasta la confluencia Ayuda-Saraso
251	12	Saraso desde el nacimiento hasta la confluencia Ayuda-Saraso
252	12	Ayuda desde la confluencia Ayuda-Saraso hasta la confluencia Ayuda-Rojo
253	12	Rojos desde el nacimiento hasta la confluencia Ayuda-Rojos
254	12	Ayuda desde la confluencia Ayuda-Rojos hasta la confluencia Zadorra-Ayuda
255	12	Inglares desde Pipaón (cambio de tipo) hasta la incorporación del Inglares al Ebro. (Incluye al río de la Mina)
256	12	Retorto desde el nacimiento hasta la confluencia Tirón-Retorto
257	12	Tirón desde la confluencia Tirón-Retorto hasta la confluencia Tirón-Bañuelos en Cerezo (cambio de tipo)
258	12	Tirón desde la confluencia Tirón-Bañuelos en Cerezo (cambio de tipo) hasta la confluencia Tirón-Encemero y la cola del embalse de Leira
259	12	Encemero desde el nacimiento hasta la confluencia Tirón-Encemero y la cola del embalse de Leira
260	12	Rechálgo desde el nacimiento hasta la confluencia Tirón-Reláchigo
261	12	Tirón desde la confluencia Tirón- Reláchigo hasta la confluencia Tirón-Glera
262	12	Glera desde Ezcaray (cambio de tipo) hasta la confluencia Glera-Santurdejo
263	12	Santurdejo desde la estación de aforo (aguas abajo de la estación de la Red de Variables Ambientales de Pazuengos) hasta la confluencia Glera-Santurdejo
264	12	Glera desde la confluencia Glera-Santurdejo hasta la confluencia Tirón-Glera
265	12	Tirón desde la confluencia Tirón-Glera hasta la confluencia Tirón-Ea
266	12	Ea desde el nacimiento hasta la confluencia Tirón-Ea
267	12	Tirón desde la confluencia Tirón-Ea hasta la confluencia Ebro-Tirón
268	12	Zamaca desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Zamaca

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
269	12	Cárdenas desde San Millán de la Cogolla (cambio de tipo) hasta la confluencia Najerilla-Cárdenas (cambio de tipo)
270	12	Najerilla desde la confluencia Najerilla-Cárdenas (cambio de tipo) hasta la confluencia Najerilla-Tuerto
271	12	Tuerto desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Tuerto
272	12	Najerilla desde la confluencia Najerilla-Tuerto hasta la confluencia Najerilla-Yalde
273	12	Yalde desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Yalde
274	12	Najerilla desde la confluencia Najerilla-Yalde hasta la confluencia Ebro-Najerilla
275	12	Iregua desde el azud de Islallana (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Iregua
276	12	Leza desde la confluencia Leza-Rabanera-Vadillos hasta la estación de aforos de Leza de Río Leza (cambio de tipo)
277	12	Jubera desde el nacimiento hasta la confluencia Leza-Jubera (cambio de tipo en el Jubera)
278	12	Linares desde el nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en Torres del Río (cambio de tipo)
279	12	Ega I desde el nacimiento hasta la confluencia Ega I-Ega II en Santa Cruz de Campezo. (Incluye al río Ega y al Bajauri)
280	12	Ega II desde la confluencia Ega II-Sabando hasta la confluencia Ega I-Ega II en Santa Cruz de Campezo. (Incluye al río Sabando y al Izki)
281	12	Ega I desde la confluencia Ega I-Ega II hasta la confluencia Ega II-Istora. (Incluye al río Istora)
282	12	Urederra desde la estación de medida en la Central de Eraul (cambio de tipo) hasta la confluencia Ega I-Urederra (inicio de la canalización de Estella)
283	12	Ega I desde la confluencia Ega I-Urederra (inicio de la canalización de Estella) hasta la confluencia Ega I-Iranzu
284	12	Iranzu desde el nacimiento hasta la confluencia Ega I-Iranzu
285	12	Ega I desde la confluencia Ega I-Iranzu hasta la estación de medida en la cola del embalse de Oteiza - en proyecto- (cambio de tipo)
286	12	Cidacos desde Yanguas (cambio de tipo) hasta la confluencia Cidacos-Manzanares e inicio de la canalización de Arnedillo
287	12	Manzanares desde el nacimiento hasta la confluencia Cidacos-Manzanares e inicio de la canalización de Arnedillo
288	12	Cidacos desde la confluencia Cidacos-Manzanares e inicio de la canalización de Arnedillo hasta la incorporación del Cidacos al Ebro
289	12	Irati desde la confluencia Irati-Areta (cambio de tipo) hasta la confluencia Irati-Salazar (cambio de tipo)
290	12	Salazar desde la confluencia Salazar-bco. de La Val hasta la confluencia Irati-Salazar (cambio de tipo)
291	12	Onsella desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Onsella (cambio de tipo en el Onsella)
292	12	Zidacos desde el nacimiento hasta la confluencia Zidacos-Cemborain en Garinoain
293	12	Cemborain desde el nacimiento hasta la confluencia Zidacos-Cemborain en Garinoain
294	12	Elorz desde nacimiento hasta confluencia Arga-Elorz. (Incluye al río Sadar)
295	12	Alhama desde nacimiento hasta la confluencia Alhama-Linares (cambio de tipo en el Linares)
296	12	Linares desde la estación de San Pedro Manrique (cambio de tipo) hasta la confluencia Alhama-Linares (cambio de tipo en el Linares)
297	12	Alhama desde la confluencia Alhama-Linares (cambio de tipo en el Linares) hasta la confluencia Alhama-Añamaza
298	12	Añamaza desde el nacimiento hasta la confluencia Alhama-Añamaza
299	12	Alhama desde la confluencia Alhama-Añamaza hasta el cruce Alhama-Canal de Lodosa
300	12	Queiles desde Vozmediano (cambio de tipo) hasta la confluencia Queiles-Val en Los Fayos (cambio de tipo)
301	12	Queiles desde el recorte con el núcleo de Tarazona para identificar el tramo canalizado hasta Novallas (cambio de tipo)
302	12	Huecha desde Añón (cambio de tipo) hasta Maleján (cambio de tipo)
303	12	Arba de Luesia desde el nacimiento hasta el puente carretera (cambio de tipo)
304	12	Arba de Biel desde el nacimiento hasta la confluencia Arba de Biel-Barranco de Cuarzo
305	12	Arba de Riguel desde el nacimiento hasta el puente de la carretera Uncastillo-Luesia (cambio de tipo)
306	12	Jalón desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Blanco. (Incluye al arroyo de Sayona)
307	12	Blanco desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Blanco
308	12	Jalón desde la confluencia Jalón-Blanco hasta la confluencia Jalón-Nájima. (Incluye a los arroyos de Chaorna, Madre (o de Sagides), Valladar, Sta. Cristina y de la Cañada)
309	12	Nájima desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Nájima
310	12	Jalón desde la confluencia Jalón-Nájima hasta la confluencia Jalón-Deza e inicio del tramo canalizado
311	12	Deza desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Deza e inicio del tramo canalizado
312	12	Jalón desde la confluencia Jalón-Deza e inicio del tramo canalizado hasta la incorporación del bco. del Monegrillo al Jalón
313	12	Monegrillo desde el nacimiento hasta la incorporación del barranco de Monegrillo al Jalón

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
314	12	Jalón desde la incorporación del bco. de Monegrillo al Jalón hasta la confluencia Jalón-Piedra
315	12	Piedra desde el nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera en el Piedra (cambio de tipo). (Incluye al río San Nicolás del Congosto)
316	12	Ortiz desde el nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera en el Ortiz (cambio de tipo)
319	12	Mesa desde el nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera en el Mesa. (Incluye al río Mazarete)
320	12	Piedra desde la presa de La Tranquera hasta la confluencia Jalón-Piedra
321	12	Manubles desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Manubles en Ateca. (Incluye al río Carabán)
322	12	Jiloca desde Ojos de Monreal hasta la confluencia Jiloca-Pancrudo
323	12	Jiloca desde la confluencia Jiloca-Pancrudo hasta la estación de aforo de Morata de Jiloca (cambio de tipo)
324	12	Perejiles desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Perejiles (cambio de tipo)
325	12	Ribota desde el nacimiento hasta la confluencia Jalón-Ribota
326	12	Isuela desde el nacimiento hasta Nigüella (cambio de tipo)
327	12	Bco. del Río Moro desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-bco. del Río Moro
328	12	Garona desde el nacimiento hasta la incorporación del Garona al Gállego (aguas arriba del azud de Carcavilla)
330	12	Triste desde el nacimiento hasta la entrada del Triste en el embalse de La Peña
331	12	Asabón desde el nacimiento hasta la cola del embalse de La Peña en el Asabón. (Incluye al bco. del Cagigar)
332	12	Gállego desde Riglos hasta la confluencia Gállego-bco. de San Julián. (Incluye al bco. de Artaso)
333	12	Aguas Vivas desde el nacimiento hasta el azud de Blesa (cambio de tipo)
336	12	Martín desde la confluencia Rambla-Parras hasta la confluencia Martín-Vivel. (Incluye al río Ramblas y al Parras)
341	12	Vivel desde el nacimiento hasta la confluencia Martín-Vivel. (incluye al río Segura y al Fuenferrada)
342	12	Martín desde la confluencia Martín-Vivel hasta la incorporación del Ancho al Martín en Peñarroyas (final de la canalización de Montalbán)
343	12	Ancho desde el nacimiento hasta la incorporación del Ancho al Martín en Peñarroyas (final de la canalización de Montalbán)
344	12	Martín desde la incorporación del Ancho al Martín en Peñarroyas (final de la canalización de Montalbán) hasta la incorporación del Cabra al Martín en Obón
345	12	Cabra desde el nacimiento hasta la incorporación del Cabra al Martín en Obón
346	12	Martín desde la incorporación del Cabra al Martín en Obón hasta la cola del embalse de Cueva Foradada en Alcaine (cambio de tipo)
347	12	Guadalupe desde el nacimiento hasta la confluencia Guadalupe-Aliaga
348	12	Aliaga desde el nacimiento hasta la confluencia Guadalupe-Aliaga
349	12	Guadalupe desde la confluencia Guadalupe-Aliaga hasta la confluencia Guadalupe-Fortanete
350	12	Fortanete desde el nacimiento hasta la confluencia Guadalupe-Fortanete
351	12	Guadalupe desde la confluencia Guadalupe-Fortanete hasta la cola del embalse de Santolea en el Guadalupe
352	12	Begatillo (o Bordón) desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Santolea en el Begatillo
353	12	Bergantes desde el nacimiento hasta la confluencia Bergantes-Celumbres-Cantavieja
354	12	Celumbres desde el nacimiento hasta la confluencia Bergantes-Celumbres-Cantavieja. (Incluye a la rambla de la Cana)
355	12	Cantavieja desde el nacimiento hasta la confluencia Bergantes-Celumbres-Cantavieja. (Incluye al río de la Cuba)
356	12	Bergantes desde la confluencia Bergantes-Celumbres-Cantavieja hasta La Balma (cambio de tipo)
357	12	Guadalopillo desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Gallipué en el Guadalopillo (cambio de tipo)
358	12	Perles desde el nacimiento hasta la entrada del Perles en el embalse de Oliana
359	12	Sellent desde el nacimiento hasta la entrada del Sellent en el embalse de Oliana
360	12	Salada desde la confluencia Ribera Salada-Ribera Canalda hasta la cola del embalse de Rialp en el Ribera Salada. (Incluye a la ribera Canalda, bco de la Plana y al bco. de Odén)
361	12	Rialp desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Rialp en el Rialp
362	12	Boix desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Boix
363	12	Conqués desde el nacimiento hasta la confluencia Conqués-Abellá
364	12	Abellá desde el nacimiento hasta la confluencia Conqués-Abellá
365	12	Conqués desde la confluencia Conqués-Abellá hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Conqués
366	12	Barcedana desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Barcedana
367	12	Noguera Ribagorzana desde el puente carretera (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de Canelles en el Ribagorzana y el retorno de la central del Puente de Montañana
368	12	Guart desde el nacimiento hasta la confluencia Guart-Cajigar

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
369	12	Cajigar desde el nacimiento hasta la confluencia Guart-Cajigar
370	12	Guart desde la confluencia Guart-Cajigar hasta la cola del embalse de Canelles en el Guart
371	12	Ésera desde el puente aguas arriba de Graus junto a una central y a la estación de aforos (cambio de tipo) hasta la confluencia Ésera-Isábena
372	12	Isábena desde la confluencia Isábena-Ceguera (cambio de tipo) hasta confluencia Ésera-Isábena
373	12	Ésera desde la confluencia Ésera-Isábena hasta la cola del embalse de Barasona en el Ésera (y en el Isábena si el embalse está alto)
374	12	Sarrón desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Barasona en el Sarrón
375	12	Vero desde el nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar (cambio de tipo)
377	12	Isuela desde el nacimiento hasta la confluencia Alcanadre-Isuala
378	12	Alcanadre desde la confluencia Alcanadre-Mascún (cambio de tipo) hasta la confluencia Alcanadre-Calcón
380	12	Calcón desde nacimiento hasta la confluencia Alcanadre-Calcón. (Incluye al río Formiga y el embalse de Calcón o Guara)
381	12	Alcanadre desde la confluencia Alcanadre-Calcón hasta el puente nuevo de la carretera y estación de aforos en Lascellas
382	12	Guatizalema desde la presa de Vadiello hasta la estación de aforos de Siétamo (cambio de tipo)
383	12	Matarraña desde el nacimiento hasta la confluencia Matarraña-Ulldemó y el azud de elevación al embalse de Pena
384	12	Ulldemó desde el nacimiento hasta la confluencia Matarraña-Ulldemó y el azud de elevación al embalse de Pena
385	12	Matarraña desde la confluencia Matarraña-Ulldemó y el azud de elevación al embalse de Pena hasta la confluencia Matarraña-Pena
386	12	Pena desde el nacimiento hasta la confluencia Pena-Figuerales. (Incluye al río Baco)
389	12	Figuerales desde el nacimiento hasta la confluencia Pena-Figuerales
390	12	Pena desde la presa de Pena hasta la confluencia Matarraña-Pena
391	12	Matarraña desde la confluencia Matarraña-Pena hasta la confluencia Matarraña-Tastavins (cambio de tipo)
392	12	Tastavins desde el nacimiento hasta la confluencia Tastavins-arroyo de los Prados y final de la canalización en el Tastavins
393	12	Prados desde el nacimiento hasta la confluencia Tastavins-Arroyo de Los Prados y final de la canalización en el Tastavins
394	12	Tastavins desde Tastavins-arroyo de los Prados y final de la canalización en el Tastavins hasta la confluencia Tastavins-Monroyo
395	12	Monroyo desde el nacimiento hasta la confluencia Tastavins-Monroyo
396	12	Tastavins desde la confluencia Tastavins-Monroyo hasta la confluencia Matarraña-Tastavins (cambio de tipo)
398	12	Algás desde el nacimiento hasta la confluencia Algás-Estret en Horta de San Juan (cambio de tipo). (Incluye al río Estret)
399	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperlata (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Jerea en el azud de Cillaperlata
400	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia Ebro-Molinar
401	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Molinar hasta la confluencia Ebro-Purón
402	15	Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta la incorporación del Oroncillo al Ebro
403	15	Ebro desde la incorporación del Oroncillo al Ebro hasta la incorporación del Bayas al Ebro
404	15	Ebro desde la incorporación del Bayas al Ebro hasta la incorporación del Zadorra al Ebro y final del tramo modificado de Miranda de Ebro
405	15	Zadorra desde la incorporación de las surgencias de Nanclares (Iruña de Oca) hasta la confluencia Zadorra-Ayuda
406	15	Zadorra desde la confluencia Zadorra-Ayuda hasta la incorporación del Zadorra al Ebro y final del tramo modificado de Miranda de Ebro
407	15	Ebro desde la incorporación del Zadorra al Ebro y final del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta la incorporación del Inglares al Ebro
408	15	Ebro desde la incorporación del Inglares al Ebro hasta la confluencia Ebro-Tirón
409	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Tirón hasta la confluencia Ebro- Najerilla
410	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Najerilla hasta la entrada del Ebro en el embalse de El Cortijo
411	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Iregua hasta la confluencia Ebro-Leza
412	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Leza hasta la confluencia Ebro-Linares (tramo canalizado)
413	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Linares (tramo canalizado) hasta la confluencia Ebro-Ega I
414	15	Ega I desde la estación de medida en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- (cambio de tipo) hasta la confluencia Ebro-Ega I
415	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Ega I hasta la incorporación del Cidacos al Ebro

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
416	15	Ebro desde la incorporación del Cidacos al Ebro hasta la incorporación del Aragón al Ebro.
417	15	Aragón desde la presa de Yesa hasta la confluencia Aragón-Irati
418	15	Irati desde la confluencia Irati-Salazar (cambio de tipo) hasta la confluencia Aragón-Irati
419	15	Aragón desde la confluencia Aragón-Irati hasta la confluencia Aragón-Onsella (cambio de tipo en el Onsella)
420	15	Aragón desde la confluencia Aragón-Onsella (cambio de tipo en el Onsella) hasta la incorporación del Zidacos al Aragón
421	15	Aragón desde la incorporación del Zidacos al Aragón hasta la confluencia Aragón-Arga
422	15	Arga desde la confluencia Arga-Araquil hasta la confluencia Arga-Salado (cambio de tipo en el Salado)
423	15	Arga desde la confluencia Arga-Salado (cambio de tipo en el Salado) hasta la confluencia Aragón-Arga
424	15	Aragón desde la confluencia Aragón-Arga hasta la incorporación del Aragón al Ebro
425	15	Gállego desde la confluencia Gállego-bco. de San Julián hasta la cola del embalse de Ardisa en el Gállego
426	15	Gállego desde la confluencia Gállego-Sotón hasta la confluencia Ebro-Gállego en Zaragoza
427	15	Segre-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 S. Lorenzo
428	15	Segre desde la incorporación del Cervera al Segre hasta la confluencia Segre-Corp
431	15	Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás (cambio de tipo) hasta confluencia Segre-Ribagorzana. (Incluye el tramo del Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana)
432	15	Segre desde la confluencia Segre-Ribagorzana hasta la confluencia Segre-Sed
433	15	Segre desde la confluencia Segre-Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja en el Segre
434	15	Ésera desde la presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña (cambio de tipo) hasta la confluencia Ésera-Cinca
435	15	Cinca desde la confluencia Cinca-Ésera hasta la confluencia Cinca-Vero
436	15	Cinca desde la confluencia Cinca-Vero hasta la confluencia Cinca-Sosa en Monzón
437	15	Cinca desde la confluencia Cinca-Sosa en Monzón hasta la confluencia Cinca-Clamor I en Pomar de Cinca
438	15	Cinca desde la confluencia Cinca-Clamor I en Pomar de Cinca hasta la confluencia Cinca-bco. de la Clamor II
441	15	Cinca desde la confluencia Cinca-bco. de Tamarite hasta la confluencia Segre-Cinca
442	16	Jalón desde la confluencia Jalón-Jiloca antes de Calatayud hasta la confluencia Jalón-Perejiles (cambio de tipo)
443	16	Jalón desde la confluencia Jalón-Perejiles (cambio de tipo) hasta la confluencia Jalón-Ribota
444	16	Jalón desde la confluencia Jalón-Ribota hasta la incorporación del Aranda al Jalón
445	16	Jalón desde la incorporación del Aranda al Jalón hasta la confluencia Jalón-Grío
446	16	Jalón desde la confluencia Jalón-Grío hasta la confluencia Jalón-Ebro
447	17	Ebro desde la incorporación del Aragón al Ebro hasta la confluencia Ebro-Alhama
448	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Alhama hasta la confluencia Ebro-Queiles en Tudela
449	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Queiles en Tudela hasta la confluencia Ebro-Huecha en Mallén
450	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Huecha en Mallén hasta la incorporación del Arba de Luesia al Ebro
451	17	Ebro desde la incorporación del Arba de Luesia al Ebro hasta la confluencia Ebro-Jalón
452	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Jalón hasta la incorporación del Huerva al Ebro
453	17	Ebro desde la incorporación del Huerva al Ebro hasta la confluencia Ebro-Gállego en Zaragoza
454	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Gállego en Zaragoza hasta la incorporación del Ginel al Ebro
455	17	Ebro desde la incorporación del Ginel al Ebro hasta la incorporación del Aguas Vivas al Ebro
456	17	Ebro desde la incorporación del Aguas Vivas al Ebro hasta la incorporación del Martín al Ebro en Escatrón
457	17	Ebro desde la incorporación del Martín al Ebro en Escatrón hasta hasta la entrada del Ebro en el embalse de Mequinenza
459	17	Ebro desde la presa de Flix hasta la confluencia Ebro-Cana
460	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Cana hasta la confluencia Ebro-Ciurana
461	17	Ebro desde la confluencia Ebro-Ciurana hasta la incorporación del Sec al Ebro y elevación de Pinell de Brai
462	17	Ebro desde la incorporación del Sec al Ebro y elevación de Pinell de Brai hasta la incorporación del Canaleta al Ebro
463	17	Ebro desde la incorporación del Canaleta al Ebro hasta la estación de aforo de Tortosa (en el puente más alto)
465	26	Ebro desde el nacimiento hasta la cola del embalse del Ebro en el Ebro. (Incluye al río Izarilla y al Marlantes)
466	26	Virga desde el nacimiento hasta la entrada del Virga en el embalse del Ebro

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
467	26	Nava desde el nacimiento hasta la entrada del Nava en el embalse del Ebro
468	26	Ebro desde la presa del Ebro hasta la confluencia Ebro-Polla
469	26	Polla desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Polla
470	26	Ebro desde la confluencia Ebro-Polla hasta la confluencia Ebro-Arroyo Hijedo
471	26	Hijedo desde nacimiento hasta la confluencia Ebro-Arroyo Hijedo
472	26	Ebro desde la confluencia Ebro-Arroyo Hijedo hasta la confluencia Ebro-Rudrón
473	26	Ebro desde la confluencia Ebro-Rudrón hasta Puente Arenas en la carretera a Villarcayo (cambio de tipo)
474	26	Nela desde el nacimiento hasta la confluencia Nela-Trema. (Incluye al río Engaña y al arroyo Gándara)
475	26	Trema desde el nacimiento hasta la confluencia Nela-Trema
476	26	Nela desde la confluencia Nela-Trema hasta la confluencia Nela-Trueba
477	26	Trueba desde el nacimiento hasta la confluencia Trueba-Salón. (Incluye al río Cerneja)
478	26	Trueba desde la confluencia Trueba-Salón hasta la confluencia Nela-Trueba
479	26	Nabón desde el nacimiento hasta la confluencia Jerea-Nabón (cambio de tipo en el Nabón)
480	26	Purón desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Purón
481	26	Omecillo desde nacimiento hasta la confluencia Omecillo-Hémedo. (Incluye al río Nonagro)
482	26	Húmedo desde el nacimiento hasta la confluencia Omecillo-Húmedo
485	26	Bayas desde el nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana. (Incluye al río Vadillo, Badillo y Ugalde)
486	26	Zadorra desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari en el Zadorra. (Incluye al río Ugarana)
487	26	Santa Engracia desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Urruñaga en el Santa Engracia. (Incluye al río Undabe)
488	26	Urquiola desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga en el Urquiola (Incluye al río Iraurgi y al Olaeta)
490	26	Zayas desde el nacimiento hasta aguas abajo de la central de Sarriá (cambio de tipo).
491	26	Ayuda desde el nacimiento hasta la confluencia Ayuda-Molinar. (Incluye al río El Molinar)
492	26	Inglares desde el nacimiento hasta Pipaón (cambio de tipo)
493	26	Tirón desde Fresneda de la Sierra (cambio de tipo) hasta la confluencia Tirón-Urbión.
494	26	Urbión desde la estación de aforo en Garganchón (cambio de tipo) hasta la confluencia Tirón-Urbión.
495	26	Tirón desde la confluencia Tirón-Urbión hasta la confluencia Tirón-Retorto
496	26	Bañuelos desde el nacimiento hasta la confluencia Tirón-Bañuelos en Cerezo (cambio de tipo)
497	26	Glera desde la estación de aforo en Azarrulla (cambio de tipo) hasta Ezcaray (cambio de tipo)
499	26	Brieva desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Brieva
500	26	Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva y confluencia de otro Urbión (cambio de tipo) hasta la confluencia Najerilla-Valvanera
501	26	Valvanera desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Valvanera
502	26	Najerilla desde la confluencia Najerilla-Valvanera hasta la confluencia Najerilla-Tobia
503	26	Tobia desde el nacimiento hasta la confluencia Najerilla-Tobia
504	26	Najerilla desde la confluencia Najerilla-Tobia hasta la confluencia Najerilla-Cárdenas (cambio de tipo)
505	26	Cárdenas desde el nacimiento hasta San Millán de la Cogolla (cambio de tipo)
506	26	Iregua desde el puente de la carretera de Almarza (cambio de tipo) hasta el azud de Islallana (cambio de tipo)
507	26	Ega II desde el nacimiento hasta la confluencia Ega II-Sabando. (Incluye al Igoroin y al Bezorri)
508	26	Urederra desde el nacimiento hasta la estación de medida en la Central de Eraul (cambio de tipo). (Incluye al río Contrasta)
509	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Ijuez (cambio de tipo) hasta la confluencia Aragón-Gas (final del tramo canalizado de Jaca). (Incluye al río Ijuez)
510	26	Gas desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Gas (final del tramo canalizado de Jaca).
511	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta la confluencia Aragón-Lubierre
512	26	Lubierre desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Lubierre.
513	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Lubierre hasta la confluencia Aragón-Estarrón
514	26	Estarrón desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Estarrón
515	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Estarrón hasta la confluencia Aragón-Subordán
516	26	Subordán desde Hecho (cambio de tipo) hasta la confluencia Subordán-Osia
517	26	Osia desde el nacimiento hasta la confluencia Subordán-Osia
518	26	Subordán desde la confluencia Subordán-Osia hasta la confluencia Aragón-Subordán
519	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Subordán hasta la confluencia Aragón-Veral
520	26	Veral desde Ansó (cambio de tipo) hasta la confluencia Veral-Majones

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
521	26	Majones desde el nacimiento hasta la confluencia Veral-Majones
522	26	Veral desde la confluencia Veral-Majones hasta la confluencia Aragón-Veral
523	26	Aragón desde la confluencia Aragón-Veral hasta la entrada del Aragón en el embalse de Yesa (recrecimiento)
524	26	Esca desde El Roncal (cambio de tipo) hasta la confluencia Esca-Biniés. (Incluye al bco. de Gardalar)
525	26	Biniés desde el nacimiento hasta la confluencia Esca-Biniés.
526	26	Esca desde la confluencia Esca-Biniés hasta la cola del embalse de Yesa en el Esca. (Incluye al bco. de Gabarri)
527	26	Regal desde el nacimiento hasta la entrada del Regal en el embalse de Yesa (recrecimiento)
529	26	Urbelcha desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Irabia en el Urbelcha en la frontera francesa
531	26	Urriro desde el nacimiento del Urbelcha hasta la cola del embalse de Irabia (Irati)
532	26	Irati desde la central hidroeléctrica de Betolegui hasta la central hidroeléctrica de Irati y cola del embalse de Itoiz en el Irati
533	26	Urrobi desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz en el Urrobi
534	26	Irati desde la presa de Itoiz hasta la confluencia Irati-Erro
535	26	Erro desde la estación de aforo en Sorogain (cambio de tipo) hasta la confluencia Irati-Erro
536	26	Irati desde la confluencia Irati-Erro hasta la confluencia Irati-Areta (cambio de tipo)
537	26	Areta desde el nacimiento hasta la confluencia Irati-Areta (cambio de tipo)
538	26	Anduña desde el nacimiento hasta la confluencia Zatoya-Anduña
539	26	Zatoña desde el nacimiento hasta la confluencia Zatoya-Anduña
540	26	Salazar desde la confluencia Zatoya-Anduña hasta la confluencia Salazar- bco. de La Val. (Incluye al bco. de La Val, de Izal, de Igal, de Benasa y de Larraico)
541	26	Arga desde la presa de Eugui hasta la confluencia Arga-Ulzama e inicio del tramo canalizado de Pamplona
544	26	Ulzama desde el nacimiento hasta la confluencia Arga-Ulzama e inicio del tramo canalizado de Pamplona. (Incluye al río Arquil y al Mediano)
545	26	Arga desde la confluencia Arga-Ulzama e inicio del tramo canalizado de Pamplona hasta la confluencia Arga-Elorz
546	26	Arga desde la confluencia Arga-Elorz hasta la confluencia Arga-Juslapeña y final del tramo canalizado de Pamplona (cambio de tipo)
547	26	Justapeña desde el nacimiento hasta la confluencia Arga-Juslapeña y final del tramo canalizado de Pamplona (cambio de tipo)
548	26	Arga desde la confluencia Arga-Juslapeña y final del tramo canalizado de Pamplona (cambio de tipo) hasta la confluencia Arga-Araquil
549	26	Araquil desde el nacimiento hasta la confluencia Araquil-Alzania en Alsasua (inicio del tramo canalizado)
550	26	Alzania desde el nacimiento hasta la confluencia Araquil-Alzania en Alsasua (inicio del tramo canalizado)
551	26	Araquil desde la confluencia Araquil-Alzania en Alsasua (inicio del tramo canalizado) hasta la confluencia Araquil-Larraun. (Incluye al regato de Leciza)
554	26	Larraun desde el nacimiento hasta confluencia Araquil-Larraun. (Incluye al bco. Iribas y al Basabunia)
555	26	Araquil desde la confluencia Araquil-Larraun hasta la confluencia Arga-Araquil
556	26	Salado desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz en el Salado
557	26	Inaroz desde el nacimiento hasta cola del embalse de Alloz en el Inaroz
558	26	Salado desde la presa de Alloz y la cola del contraembalse (azud de Mañero) hasta la toma de la central de Alloz -Mañero- (cambio de tipo)
560	26	Linares desde el nacimiento hasta la estación de San Pedro Manrique (cambio de tipo). (Incluye al río Ventosa)
562	26	Queiles desde el nacimiento hasta Vozmediano (cambio de tipo)
563	26	Huecha desde el nacimiento hasta Añón (cambio de tipo)
564	26	Sía desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Sía, el inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas y el retorno de las centrales de Biescas I y II
565	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Sía, el inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta la confluencia Gállego-Oliván.
566	26	Oliván desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Oliván
567	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Oliván hasta la entrada del Gállego en el embalse de Sabiñánigo
568	26	Aurín desde el nacimiento hasta la entrada del Aurín en el embalse de Sabiñánigo
569	26	Gállego desde la presa de Sabiñánigo hasta la confluencia Gállego-Basa
570	26	Basa desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Basa
571	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Basa hasta la confluencia Gállego-Arena
572	26	Arena desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Arena

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
573	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Arena hasta la confluencia Gállego-Guarga aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre
574	26	Guarga desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre
575	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Guarga aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre hasta la confluencia Gállego-Val de San Vicente
576	26	Val de San Vicente desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Val de San Vicente
577	26	Gállego desde la confluencia Gállego-Val de San Vicente hasta Anzánigo (central de Anzánigo y azud) (cambio de tipo)
578	26	Segre desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Arabó (Incluye al río Rahur)
579	26	Arabo desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Arabó
581	26	Segre desde la confluencia Segre-Arabó hasta la confluencia Segre-Aransa (Incluye a los ríos Aransa, Martinet, Alp, Durán y de Santa María y al torrente de Confort)
589	26	Segre desde la confluencia Segre-Aransa hasta la confluencia Segre-Serch. (Incluye a los ríos Capiscol, Cadí, Serch y al bco. de Villanova)
595	26	Segre desde la confluencia Segre-Serch hasta la confluencia Segre-Valira
613	26	Valira desde el nacimiento hasta la confluencia Valira-Civis. (Incluye a los ríos Arinsal, Incles, Rialb, Cortals, Ensagents, Madriu, Os, Ordina, Sorteny, Manegor, Ransol (o Lacomá) y al Tristani)
614	26	Civis desde el nacimiento hasta la confluencia Valira-Civis
617	26	Valira desde la confluencia Valira-Civis hasta la confluencia Segre-Valira
619	26	Arfa desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Arfa
621	26	Arabell desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Arabell. Final Tramo Modificado
622	26	Segre desde la confluencia Segre-Valira hasta la confluencia Segre-Pallerols
629	26	Pallerols desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Pallerols. (Incluye a los ríos La Guardia, Castellas y Guils)
631	26	Tost desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Tost
633	26	Vansa desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Vansa
635	26	Cabo desde el nacimiento hasta la confluencia Segre-Cabo (cambio de tipo)
636	26	Segre desde la confluencia Segre-Pallerols hasta la cola del embalse de Oliana en el Segre
637	26	Segre desde la presa de Oliana hasta la cola de Rialp en el Segre
638	26	Segre desde la presa de Rialp hasta la confluencia Segre-Llobregós
639	26	Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta la confluencia Segre-Boix
640	26	Segre desde la confluencia Segre-Boix hasta la presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa
641	26	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Noguera de Cardós y la central de Llavorsí hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Santa Magdalena
642	26	Santa Magdalena desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Santa Magdalena
643	26	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Santa Magdalena hasta la confluencia Noguera Pallaresa-San Antonio
644	26	San Antonio desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-San Antonio
645	26	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-San Antonio hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Flamisell, la cola del embalse de Talarn y el retorno de las centrales
646	26	Flamisell desde el nacimiento hasta la confluencia Flamisell-Sarroca
649	26	Sarroca desde el nacimiento hasta la confluencia Flamisell-Sarroca. (Incluye al Valiri)
650	26	Flamisell desde la confluencia Flamisell-Sarroca hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Flamisell, la cola del embalse de Talarn y el retorno de las centrales
651	26	Carreu desde el nacimiento hasta la entrada del Carreu en el embalse de Talarn
652	26	Noguera Pallaresa desde la presa de Talarn hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Conqués
654	26	Viu desde el nacimiento hasta la entrada del Viu en el embalse de Escales. (Incluye al río Erla y al arroyo de Peranera)
657	26	Aulet desde el nacimiento hasta la entrada del Aulet en el embalse de Escales
658	26	Noguera Ribagorzana desde la presa de Escales hasta la presa del contraembalse de Escales (Sopeira).
659	26	Sobrecastell desde el nacimiento hasta confluencia Noguera Ribagorzana-Sobrecastell
660	26	Noguera Ribagorzana desde la confluencia Noguera Ribagorzana-Sobrecastell hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-San Juan
661	26	San Juan desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-San Juan
662	26	Noguera Ribagorzana desde la confluencia Noguera Ribagorzana-San Juan hasta el puente de la carretera (cambio de tipo)
663	26	Vellos desde la confluencia Vellos-Aso hasta confluencia Vellos-Yesa
664	26	Yesa desde el nacimiento hasta la confluencia Vellos-Yesa
665	26	Vellos desde la confluencia Vellos-Yesa hasta la confluencia Cinca-Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado, cambio de tipo)

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
666	26	Cinca desde la confluencia Cinca-Vellos aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado, cambio de tipo) hasta la confluencia Cinca-Ara en Aínsa, la cola de Mediano en el Cinca y Ara y el final de las canalizaciones del Cinca
667	26	Ara desde Fiscal (cambio de tipo) hasta la confluencia Ara-Sieste
668	26	Sieste desde el nacimiento hasta la confluencia Ara-Sieste
669	26	Ara desde la confluencia Ara-Sieste hasta la confluencia Cinca-Ara en Aínsa, la cola de Mediano en el Cinca y Ara y el final de las canalizaciones del Cinca
670	26	Ena desde el nacimiento hasta la confluencia Ara-Ena
672	26	Nata desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Mediano en el Nata
674	26	Usía desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Mediano en el Usía
675	26	Cinca desde la presa de Mediano hasta la cola del embalse de El Grado I en el Cinca
676	26	Susía desde el nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado en el Susía
677	26	Naval desde el nacimiento hasta la entrada del Naval en el embalse de El Grado
678	26	Cinca desde la presa de El Grado, la toma del canal del Cinca y de la central de El Grado I hasta la confluencia Cinca-Ésera
679	26	Ésera desde el puente de la carretera a Aínsa (cambio de tipo) hasta el puente aguas arriba de Graus junto a una central y a la estación de aforo (cambio de tipo)
680	26	Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules (cambio de tipo) hasta la confluencia Isábena-Villacarli en Beranuy
681	26	Villacarli desde el nacimiento hasta la confluencia Isábena-Villacarli en Beranuy
682	26	Isábena desde la confluencia Isábena-Villacarli en Beranuy hasta la confluencia Isábena-Ceguera (cambio de tipo)
683	26	Ceguera desde nacimiento hasta el cambio de tipo en la confluencia Ceguera –Isábena
684	26	Alcanadre desde el nacimiento hasta la confluencia Alcanadre-Mascún (cambio de tipo). (Incluye al río Mascún)
686	26	Guatizalema desde el nacimiento hasta la cola del embalse del embalse de Vadiello en el Guatizalema
687	11	Cidacos desde el nacimiento hasta Yanguas (cambio de tipo). (Incluye al río Baos y al Ostaza)
688	27	Aragón desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc. (Incluye al arroyo Rioseta)
689	27	Canal Roya desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc
690	27	Aragón desde la confluencia Aragón-Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc hasta la confluencia Aragón-Izas
691	27	Izas desde el nacimiento hasta la confluencia Aragón-Izas
692	27	Aragón desde la confluencia Aragón-Izas hasta la confluencia Aragón-Ijuez (cambio de tipo)
693	27	Subordán desde nacimiento hasta Hecho (cambio de tipo)
694	27	Veral desde el nacimiento hasta Ansó (cambio de tipo)
696	27	Ustarroz desde el nacimiento hasta el río Esca en El Roncal (cambio de tipo)
698	27	Erro desde el nacimiento hasta la estación de aforo en Sorogain (cambio de tipo)
699	27	Arga desde el nacimiento hasta Olaverri (cambio de tipo)
700	27	Gállego desde la presa de Lanuza hasta la confluencia Gállego-Escarra
701	27	Gállego desde la confluencia Gállego-Escarra hasta la cola del embalse de Búbal en el Gállego junto a El Pueyo y las centrales
704	27	Caldares desde el nacimiento hasta la entrada del Caldares en el embalse de Búbal. (Incluye al Ibón de Baños)
705	27	Aguilero desde el nacimiento hasta la entrada del Aguilero en el embalse de Búbal
706	27	Gállego desde la presa de Búbal hasta la confluencia Gállego-Sía, el inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas y el retorno de las centrales de Biescas I y II
707	27	Noguera Pallaresa desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Bergante
708	27	Bergante desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Bergante
709	27	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Bergante hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Bonaigua
710	27	Bonaigua desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Bonaigua
711	27	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Bonaigua hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Unarre, el final del tramo canalizado y los retornos de las centrales de Esterrí y de Unarre
712	27	Espot desde el nacimiento hasta la confluencia Espot-Peguera
713	27	Peguera desde el nacimiento hasta la confluencia Espot-Peguera
714	27	Espot desde la confluencia Espot-Peguera hasta la incorporación del Espot al Noguera Pallaresa y la presa de Torrasa
715	27	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Unarre, el final del tramo canalizado y los retornos de las centrales de Esterrí y de Unarre hasta la incorporación del Espot al Noguera Pallaresa y la presa de Torrasa. (Incluye al embalse de Caval)

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
716	27	Unarre desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Unarre, el final del tramo canalizado y los retornos de las centrales de Esterrí y de Unarre
717	27	Noguera Pallaresa desde la incorporación del Espot al Noguera Pallaresa y la presa de Torrasa hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Noguera de Cardós y la central de Llavorsí
718	27	Tabescán desde el nacimiento hasta la confluencia Tabescán-Noarre. (Incluye al Noarre)
720	27	Tabescán desde la confluencia Tabescán-Noarre hasta la confluencia Noguera de Cardós-Tabescán
721	27	Noguera de Cardós desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera de Cardós-Tabescán
722	27	Noguera de Cardós desde la confluencia Noguera de Cardós-Tabescán hasta la confluencia Noguera de Cardós-Estahón
723	27	Estahón desde el nacimiento hasta confluencia Noguera de Cardós-Estahón
724	27	Noguera de Cardós desde confluencia Noguera de Cardós-Estahón hasta la confluencia Noguera de Cardós-Noguera de Vallferrera
725	27	Vallferrera desde el nacimiento hasta la confluencia Vallferrera-Tor
726	27	Tor desde el nacimiento hasta la confluencia Vallferrera-Tor
727	27	Vallferrera desde la confluencia Vallferrera-Tor hasta la confluencia Noguera de Cardós-Noguera de Vallferrera
728	27	Noguera de Cardós desde confluencia Noguera Cardós-Noguera de Vallfarrea hasta la confluencia Noguera Pallaresa-Noguera de Cardós y la central de Llavorsí. (Incluye el bco. Burch)
731	27	Noguera Ribagorzana desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca en el Ribagorzana. (incluye al río Bizberri)
732	27	Salenca desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca en el Salenca
733	27	Noguera Ribagorzana desde la presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet y la toma para la central de Bono
734	27	Noguera Ribargozana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-Llauset. (Incluye al río Llauset)
735	27	Noguera Ribagorzana desde la confluencia Noguera Ribagorzana-Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert
736	27	Baliera desde el nacimiento hasta el inicio de la canalización de Pont de Suert
737	27	Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-Noguera de Tor
738	27	San Nicolás desde el nacimiento hasta confluencia Noguera de Tor-San Nicolás
739	27	Noguera de Tor desde la confluencia Noguera de Tor-San Nicolás hasta confluencia Noguera de Tor-Bohí
740	27	Bohí desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera de Tor-Bohí
741	27	Noguera de Tor desde la confluencia Noguera de Tor-Bohí hasta el retorno de la central de Bohí.
742	27	Foixas desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera de Tor-Foixas
743	27	Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-Noguera de Tor
744	27	Noguera Ribagorzana desde la confluencia Noguera Ribagorzana-Noguera de Tor hasta la cola del embalse de Escales en el Ribagorzana, el retorno de la central de Pont de Suert y el final de la canalización de Pont de Suert (cambio de tipo)
745	27	Barrosa desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-Barrosa en Bielsa (inicio de la canalización del Cinca). (Incluye al río Real y al bco. Urdiceto)
746	27	Cinca desde la confluencia Cinca-Barrosa en Bielsa (inicio de la canalización del Cinca) hasta la confluencia Cinca-Cinqueta
748	27	Cinqueta desde el nacimiento hasta la confluencia Cinqueta-Sallena. (Incluye al Sallena)
749	27	Cinqueta desde la confluencia Cinqueta-Sallena hasta la confluencia Cinca-Cinqueta
750	27	Cinca desde la confluencia Cinca-Cinqueta hasta la confluencia Cinca-Irués
751	27	Irués desde el nacimiento hasta la entrada del Irués en el embalse de Laspuña. (Incluye al río Garona)
754	27	Cinca desde la confluencia Cinca Irués hasta la confluencia Cinca-Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado, cambio de tipo). (Incluye al río Yaga)
756	27	Vellos desde el nacimiento hasta la confluencia Vellos-Aso. (Incluye al río Aso)
758	27	Oral desde el nacimiento hasta confluencia Ara-Oral
761	27	Ara desde la confluencia Ara-Arazas hasta Fiscal (cambio de tipo). (Incluye al bco. de Sorrosal y al del Valle)
764	27	Ésera desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Paso Nuevo en el Ésera. (Incluye al bco. de Cregüeña)
765	27	Vallibierna desde el nacimiento hasta confluencia Ésera-Vallibierna
766	27	Ésera desde la cola del embalse de Paso Nuevo en el Ésera hasta la confluencia Ésera-Aslos. (Incluye al embalse de Paso Nuevo)
767	27	Aslos desde el nacimiento hasta confluencia Ésera-Aslos
768	27	Ésera desde la confluencia Ésera-Aslos hasta la incorporación del Barbaruens al Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
769	27	Remascaro desde el nacimiento hasta incorporación del Remascaro al Ésera
771	27	Barbaruens desde el nacimiento hasta la incorporación del Barbaruens al Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo
772	27	Ésera desde la incorporación del Barbaruens al Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo hasta la incorporación del bco. de Viu al Ésera y la presa y la central de Campo
773	27	Viu desde el nacimiento hasta la incorporación del bco. de Viu al Ésera y la presa y la central de Campo
774	27	Ésera desde la incorporación del bco. de Viu al Ésera y la presa y la central de Campo hasta el puente de la carretera a Aínsa (cambio de tipo)
775	27	Rialvo desde el nacimiento hasta la confluencia Ésera-Rialvo en Campo
777	27	Isábena desde el nacimiento hasta el final del tramo canalizado de Las Paules (cambio de tipo)
778	27	Ruda desde el nacimiento hasta confluencia Garona-Ruda
779	27	Garona desde la confluencia Garona-Ruda hasta confluencia Garona-Yñola
780	27	Yñola desde el nacimiento hasta confluencia Garona-Yñola
781	27	Garona desde la confluencia Garona-Yñola hasta la confluencia Garona-Balartias
782	27	Garona desde la confluencia Garona-Balartias hasta la confluencia Garona-Negro
783	27	Negro desde el nacimiento hasta la confluencia Garona-Negro
784	27	Garona desde la confluencia Garona-Negro hasta la confluencia Garona-Barrados
785	27	Ara desde nacimiento hasta la confluencia Ara- Arazas. (Incluye al Arazas)
786	27	Garona desde la confluencia Garona-Barrados hasta la confluencia Garona-Jueu
787	27	Jueu desde el nacimiento hasta confluencia Garona-Jueu. (Incluye a los arroyos Geles, La Ribenta, Pumero y La Mojoya)
788	27	Garona desde la confluencia Garona-Jueu hasta la entrada del Garona en el embalse de Torán. (Incluye al río Margalida y al Toran)
789	19	Albiña desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Albiña en el Albiña
790	26	Albiña desde la presa de Albiña en el Albiña hasta la cola del embalse de Urrúnaga en el Albiña
793	26	Arga desde Olaverri (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de Eugui en el Arga
795	12	Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta la confluencia Ebro-Oca
796	12	Ebro desde Puente Arenas en la carretera a Villarcayo (cambio de tipo) hasta cola del embalse de Cereceda en el Ebro
797	15	Ebro desde la confluencia Ebro-Purón hasta la cola del embalse de Sobrón en el Ebro
798	15	Ebro desde la presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del embalse de Puentelarrá en el Ebro
801	27	Noguera de Tor desde el nacimiento hasta la confluencia Noguera de Tor-San Nicolás
805	12	Tirón desde la confluencia Tirón-Encemero y la cola del embalse de Leira en el Tirón y hasta la confluencia Tirón-Reláchigo
807	12	Gállego desde Anzánigo (central de Anzánigo y azud) (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de La Peña en el Gállego
810	11	Albercos desde presa de Ortigosa en el Albercos hasta confluencia Iregua-Albercos
812	12	Flumen desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Montearagón en el Flumen y el salto de Roldán (cambio de tipo)
814	12	Isuela desde el nacimiento hasta el puente de Nueno y los azudes de La Hoya (cambio de tipo)
816	9	Sotón desde la confluencia Sotón-Riel hasta cola del embalse de La Sotonera en el Sotón
817	15	Gállego desde la central de Marracos hasta la confluencia Gállego-Sotón
818	26	Noguera Pallaresa desde la presa de Terradets hasta cola del embalse de Camarasa en el Noguera Pallaresa.
820	12	Noguera Ribagorzana desde la presa de Santa Ana y la toma de canales hasta la toma de canales en Alfarrás (cambio de tipo)
821	12	Huerva desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas en el Huerva
822	9	Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva (cambio de tipo) hasta la cola del embalse de la Mezalocha en el Huerv
823	12	Aranda desde el nacimiento hasta Brea de Aragón (cambio de tipo)
825	9	Montserrat desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Montsant en el Montsant
826	9	Montserrat desde la presa de Montsant hasta confluencia Ciurana-Montsant
827	9	Guadalope desde el azud de Rimer hasta la presa de Moros (muro de desvío a los túneles)
828	12	Pancrudo desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Lechago en el Pancrudo
829	12	Pancrudo desde la presa de Lechago (en construcción) hasta la confluencia Jiloca-Pancrudo
830	9	Asmat desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Guiamets en el Asmat
831	9	Asmat desde la presa de Guiamets hasta confluencia Ciurana-Asmat
833	12	Estercuel desde Nacimiento hasta cambio de tipo
834	12	Escuriza desde Nacimiento hasta cambio de tipo

Tabla A5.4. Masas de agua en ríos

Código	Tipo	Denominación
836	12	Huerta desde la presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva (cambio de tipo)
837	26	Iñola desde el nacimiento hasta cola del embalse de Urrúnaga en el Iñola
838	9	Astón desde el nacimiento hasta la cola del embalse de La Sotonera en el Astón
839	26	Barranco Forcos desde el nacimiento hasta la confluencia Ara-bco.Forcos
841	27	Híjar desde el nacimiento hasta la confluencia Ebro-Híjar
842	27	Torán desde el nacimiento hasta la confluencia Garona-Torán
847	27	Aguas Limpias desde el nacimiento hasta la confluencia Gállego-Aguas Limpias. (Incluye al embalse de La Sarra)
848	27	Gállego desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza en el Gállego y el retorno de centrales de Sallent
849	27	Escarra desde el nacimiento hasta la presa de Escarra en el Escarra. (Incluye al embalse de Escarra)
851	27	Balartias desde el nacimiento hasta la confluencia Garona-Balartias
852	27	Cinca desde el nacimiento hasta la confluencia Cinca-Barrosa en Bielsa (inicio de la canalización del Cinca)
855	27	Aigua Moix desde el nacimiento hasta la confluencia Garona-Ruda
861	12	Val desde el nacimiento hasta la entrada del Val en el embalse de El Val
866	15	Ebro desde la salida del Ebro del embalse de El Cortijo hasta la confluencia Ebro-Iregua
869	15	Cinca desde la confluencia Cinca-bco. de la Clamor II hasta la confluencia Cinca-Alcanadre
870	15	Cinca desde la confluencia Cinca-Alcanadre hasta la confluencia Cinca-bco. de Tamarite
911	9	Guadalupe desde la presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe (para evitar la entrada del embalse de Mequinenza por el valle del Guadalupe)
914	9	Regallo desde el nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel
915	11	Albercos desde el nacimiento hasta la cola del embalse de Ortigosa en el Albercos
917	9	Arba de Riguel desde el puente de la carretera Uncastillo-Luesia (cambio de tipo) hasta Sádaba (paso del canal con el Riguel antes del pueblo)
948	12	Barranco de La Nava desde el nacimiento hasta la confluencia Alhama-Barranco de La Nava
950	9	Salado desde la toma de la central de Alloz -Mañero- (cambio tipo) hasta el retorno de la central de Alloz -Mañero-
951	9	Guadalupe desde la presa de Santolea (cambio de tipo) hasta el azud de Abénfigo
952	11	Najerilla desde la entrada del Najerilla en el Mansilla (contraembalse) hasta confluencia Najerilla-Urbión
953	11	Iregua desde el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (González Lacasa) hasta la confluencia Iregua-Lumbreras
954	12	Queiles desde la confluencia Queiles-Val en Los Fayos hasta el recorte con el núcleo de Tarazona para identificar el tramo canalizado
955	12	Gállego desde la presa de La Peña hasta Riglos
956	15	Ebro desde la presa de Puentelarrá y central hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro
957	15	Segre desde la incorporación del Sió al Segre hasta la incorporación del Cervera al Segre
958	26	Irati desde la presa de Irabia hasta central hidroeléctrica de Betolegui
959	26	Segre desde la confluencia Segre-Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel
960	26	Noguera Pallaresa desde la confluencia Noguera Pallaresa-Conqués hasta la cola del embalse de Terradets en el Pallaresa
961	26	Noguera Ribagorzana desde la presa del contraembalse de Escales (Sopeira) hasta la confluencia Noguera Ribagorzana-Sobrecastell
962	15	Gállego desde el azud y central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos
963	9	Guadalupe desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer
964	27	Escarra desde la presa de Escarra en el Escarra hasta confluencia Gállego-Escarra
1701	26	Padrobaso desde el nacimiento hasta confluencia Bayas-Padrobaso
1702	12	Omeçillo desde la confluencia Omeçillo-Húmedo hasta confluencia Omeçillo-Salado
1703	12	Salado desde nacimiento hasta confluencia Omeçillo-Salado

Anexo 6. Relación entre los puntos de control de calidad y las masas de agua

En este anexo se presenta la relación entre los puntos de control de calidad en aguas superficiales y las masas de agua cuya calidad representan. Actualmente sólo se presentan los puntos en que se realizan controles físico-químicos.

Como se ha comentado a lo largo del informe, se encuentra en avanzada fase de desarrollo la redefinición de las redes de control, por lo que la validez de esta lista es limitada.

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
001	Ebro en Miranda	503796	4726404	30	403
002	Ebro en Castejón	608007	4670858	30	448
003	Ega en Andosilla	586860	4692095	30	414
004	Arga en Funes	598805	4685650	30	423
005	Aragón en Caparroso	611991	4689737	30	421
009	Jalón en Huérmeda	617538	4582182	30	443
010	Jiloca en Daroca	632791	4552018	30	323
011	Ebro en Zaragoza	670140	4619697	30	452
011b	Ebro en Zaragoza (La Almozara)	673100	4615120	30	452
013	Ésera en Graus	280998	4676243	31	371
014	Martín en Híjar	713569	4561707	30	135
015	Guadalupe - Deriv. Ac. Vieja de Alcañiz	737940	4536500	30	143
017	Cinca en Fraga	278566	4600583	31	441
018	Aragón en Jaca	700820	4717100	30	509
020	Carol en Puigcerdá	410968	4697856	31	579
022	Valira en Seo d'Urgell	372698	4691186	31	617
023	Segre en Seo d'Urgell	377025	4690601	31	589
024	Segre en Lleida	303260	4609324	31	432
025	Segre en Serós	284563	4592512	31	433
027	Ebro en Tortosa	290897	4521183	31	463
029	Ebro en Mequinenza	272157	4583696	31	70
032	Guatizalema en Peralta	738450	4644450	30	160
033	Alcanadre en Peralta	738551	4644287	30	157
036	Iregua en Islallana	539833	4685637	30	506
038	Najerilla en Torremontalbo	526035	4705350	30	274
042	Jiloca en Calamocha	640875	4527225	30	322
050	Tirón en Cuzcurrita	503030	4710010	30	261
060	Arba en Gallur	642946,2	4641768	30	106
065	Irati en Liédena	641400	4719725	30	418
068	Araquil en Asiaín	599200	4742800	30	555
069	Arga en Echauri	599257	4738542	30	422
071	Ega en Estella	576857	4725632	30	280
074	Zadorra en Arce	508543	4725157	30	406
085	Ubagua en Riezu	585916	4735314	30	557
087	Jalón en Grisén	654300	4623308	30	446
089	Gállego en Zaragoza	679681	4615743	30	426
090	Queiles-Val en Los Fayos	599540	4635946	30	300
092	Nela en Trespaderne	468150	4738725	30	232
093	Oca en Oña	463700	4730450	30	227
095	Vero en Barbastro	264600	4654270	31	153
096	Segre en Balaguer	317954	4629420	31	957

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
097	Noguera Ribagorzana - Deriv. Canal de Piñana	299160	4639090	31	820
099	Guadalupe - Deriv. Ac. de la Villa	248649	4558474	31	963
101	Aragón en Yesa	646839	4719951	30	417
105	Huerva en Emb. Mezalocha	660796,3	4587841	30	71
106	Guadalupe en Santolea (Deriv. Ac. Mayor)	730328	4521619	30	951
112	Ebro en Sástago	721250	4578100	30	456
114	Segre en Ponts	350802	4643600	31	638
118	Martín en Oliete	694020,3	4540148	30	133
120	Ebro en Mendavia (Deriv. C. de Lodosa)	573766	4696674	30	413
121	Ebro en Flix	292860	4567740	31	74
123	Gállego en Anzánigo	693350	4697525	30	807
126	Jalón en Ateca	600400	4575400	30	107
146	Noguera Pallaresa en Pobla de Segur	333250	4679858	31	645
152	Arga en Emb. Eugui	621300	4758850	30	541
159	Arga en Huarte	615615	4743325	30	541
161	Ebro en Cereceda	464520	4735225	30	795
162	Ebro en Emb. Pignatelli (El Bocal)	619249,3	4654015	30	449
163	Ebro en Ascó	296330	4562720	31	460
165	Bayas en Miranda	505870	4726042	30	240
166	Jerea en Palazuelos	470450	4737500	30	234
169	Noguera Pallaresa en Camarasa	325050	4641786	31	427
170	Aragón en Yesa. Cola de Embalse	664246	4719647	30	523
176	Matarraña en Nonaspe	268914	4565839	31	167
179	Zadorra en Vitoria Trespuentes	518600	4743980	30	249
180	Zadorra en Durana	529775	4749946	30	243
184	Manubles en Ateca	601314,5	4576730	30	321
189	Oroncillo en Orón	501065	4721980	30	239
197	Leza en Ribafrecha	549835	4687736	30	89
203	Híjar en Reinosa	400025	4763750	30	841
205	Aragón en Sangüesa	634415	4709625	30	420
206	Segre en Plà de S. Tirs	368070	4687279	31	622
207	Segre en Vilanova de La Barca	310839	4618660	31	428
208	Ebro en Conchas de Haro	513250	4715445	30	408
209	Gállego en Zuera	684600	4638400	30	426
210	Ebro en Ribarroja	288805	4569488	31	74
211	Ebro en Presa Pina	692725	4604585	30	454
213	Cidacos en Calahorra	587607,4	4687149	30	288
214	Alhama en Alfaro	602590	4670750	30	97
216	Huerva en Zaragoza	677370	4613100	30	115
217	Arga en Ororbía	602450	4741150	30	548
218	Isuela en Pompenillo	715388,4	4663898	30	163
219	Segre en Torres de Segre	292582	4601503	31	433
221	Subialde en Larrinoa	521725	4760600	30	490
225	Clamor Amarga en Zaidín	274163	4606678	31	166
226	Alcanadre en Ontiñena	258005	4618413	31	165
227	Flumen en Sariñena	732004,7	4631539	30	164
228	Cinca en Monzón	265209	4646644	31	436
238	Aranda en Emb. Maidevera	603472	4603323	30	823
239	Ega en Allo	583050	4716290	30	414
240	Oja en Castañares	505310	4706925	30	264
241	Najerilla en Anguiano	518998	4680738	30	502
242	Cidacos en Autol	580510	4674930	30	288
243	Alhama en Fitero	590640	4656700	30	297
244	Jiloca en Luco	642300	4539050	30	323
245	Huerva en Santa Fe	671142,2	4605098	30	115

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
246	Gállego en Ontinar	684570	4645225	30	426
247	Gállego en Villanueva	683710	4632142	30	426
414	C. de Aragón y Cataluña en Central S. José	273212	4664694	31	434
421	C. de Monegros en Almodévar	700163,8	4656633	30	
441	Cinca en El Grado	271490	4670462	31	678
501	Ebro en Viana	552675	4701640	30	411
502	Ebro en Sartaguda	577808	4691901	30	413
503	Ebro en S. Adrián	586979	4687861	30	413
504	Ebro en Rincón de Soto	596000	4678425	30	416
505	Ebro en Alfaro	604750	4672390	30	447
506	Ebro en Tudela	616000	4659800	30	448
507	Canal Imperial en Zaragoza	673215,9	4611677	30	886
508	Ebro en Gallur	639490	4638595	30	450
509	Ebro en Remolinos	651434,4	4632706	30	451
510	Ebro en Quinto	708990,5	4590221	30	455
511	Ebro en Benifallet	291704	4539838	31	462
512	Ebro en Xerta	289088	4533026	31	463
513	Nela en Cigüenza	451125	4754800	30	474
514	Trueba en Quintanilla de Pienza	460440	4760700	30	477
516	Oropesa en Pradoluengo	485270	4683800	30	493
517	Oja en Ezcaray	497950	4683750	30	497
518	Oja en Santurde	502200	4693130	30	262
519	Zadorra en Emb. Ullivarri	531400	4753150	30	7
520	Adrín y Urquiola en Emb. Albiña	530310	4760225	30	5
523	Najerilla en Nájera	522000	4695780	30	270
524	Bco. Cadajón en S. Millán de La Cogolla	509260	4682760	30	
525	Inglares en Berganzo	520880	4721850	30	255
526	Iregua en Albelda	541575	4687700	30	275
528	Jubera en Murillo de Río Leza	558500,8	4689810	30	277
529	Aragón en Castiello de Jaca	701159	4723092	30	692
530	Aragón en Milagro	602700	4677170	30	424
531	Irati en Ezcay	635783	4743399	30	86
532	Regata Mairaga en Emb. Mairaga	615501	4721425	30	
533	Arga en Miranda de Arga	596200	4704625	30	423
534	Alzania en Emb. Urdalur	562750	4752180	30	550
535	Alhama en Aguilar	585227,1	4648096	30	295
536	Arba de Luesia en Ac. de Lugar	644790	4643250	30	106
537	Arba de Biel en Luna	670745	4675064	30	103
538	Aguas Limpias en Emb. Sarra	717810	4741100	30	847
539	Aurín en Isín	713200	4719685	30	568
540	Bco. Fontobal en Ayerbe	691950	4684250	30	116
541	Huecha en Bulbuenta	616790	4630735	30	302
542	Ayo. Agramonte en Agramonte	596400	4629300	30	
543	Err en Llivia	417796	4701037	31	578
544	Llobregós en Mas de Culnerall	373958	4627864	31	
545	Sio en Les Oluges	360866	4617406	31	148
546	Bco. de Sta. Ana en Sort	346897	4697161	31	
547	Noguera Ribagorzana en Albesa	301662	4628442	31	431
548	Bco. Regué en Baells	290149	4646542	31	154
549	Cinca en Ballobar	266763	4612966	31	869
550	Guatzalema en Emb. Vadiello	724225	4678888	30	382
551	Flumen en Ac. de Tierz	719280,2	4669190	30	162
552	Jalón en Rueda	643700	4610890	30	446
553	Piedra en Emb. Tranquera	600760	4568604	30	76
555	Bco. de Rané en Lumpiaque	641600	4609960	30	

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
556	Bco. Prades en Cornudella	329380	4571400	31	
558	Guadalope en Calanda	734850	4533374	30	82
559	Matarraña en Maella	260100	4556225	31	167
560	Canal de Bardenas en Ejea	650876,5	4677075	30	
561	Gállego en Jabarrella	705900	4697700	30	575
562	Cinca en Monzón (aguas abajo)	264785	4641501	31	437
563	Ebro en Campredó	291993	4516874	31	891
564	Zadorra en Salvatierra	545600	4747000	30	241
565	Huerva en Zaragoza (Fte. de La Junquera)	673838	4609221	30	115
566	Cinca en Torrente de Cinca	278000	4595000	31	441
567	Jalón en Urrea	646470	4614920	30	446
568	Ebro en Flix (aguas abajo)	294700	4566580	31	460
569	Araquil en Alsasua	570691	4749776	30	551
570	Huerva en Muel	660200	4592500	30	115
571	Ebro en Logroño - Varea	551110	4702305	30	411
572	Ega en Arinzano	582579	4720714	30	285
574	Najerilla en Nájera (aguas abajo)	522498	4698728	30	270
577	Arga en Puente La Reina	596940	4725120	30	422
578	Ebro en Miranda (aguas arriba)	502140	4727680	30	402
580	Ebro en Cabañas de Ebro	652614	4628927	30	451
581	Segre en Granja de Escarpe	278466	4589375	31	433
582	Canaleta en Bot	280539	4542770	31	178
583	Grío en La Almunia de Doña Godina	630727	4591570	30	113
584	Alpartir en Alpartir	634036	4584891	30	
585	Manubles en Morós	598191	4584020	30	321
586	Jalón en Sabiñán	619961	4588551	30	444
587	Matarraña en Mazaleón	258845	4544425	31	167
588	Ebro en Gelsa	711817	4588599	30	455
589	Ebro en La Zaida	715972	4579009	30	129
590	Ebro en Escatrón	722553	4575533	30	456
591	C. de Serós en Emb. de Utxesa	292301	4596261	31	
592	Ebro en Pina de Ebro	705956	4596466	30	455
593	Jalón en Terrer	608026	4575440	30	108
594	Najerilla en Baños de Río Tobía	521161	4688543	30	504
595	Ebro en San Vicente de la Sonsierra	519699	4712174	30	409
596	Huerva en María de Huerva	666221	4599320	30	115
597	Barranco Viñasola en Vilaller	313500	4705000	31	
598	Guadalope en Santolea - Deriv. Ac. Pinilla	726406	4517206	30	85
599	Ebro en Reinosa	414389	4758210	30	468
600	Bergantes en Forcall	737300	4505300	30	356
601	Añamaza en E. Estaquillas	591170	4647340	30	298
602	C.M.D. Najerilla en Cenicero	529382,7	4703151	30	
603	Jiloca en Cella	645020	4479830	30	
604	C.M.D. Ebro en Campredó	291428	4516797	31	891
605	Ebro en Amposta	296012	4510311	31	891
606	Noguera Pallaresa en Sort	346145	4696829	31	645
607	Flamisell en Pobra de Segur	332473	4678803	31	50
608	Noguera Pallaresa en Tremp	327081	4670974	31	652
609	Salón en Villatomil	463784	4756890	30	231
610	Oca en Rozquemada	474100	4690767	30	221
611	Arba de Luesia en Emb. de San Bartolomé	652526	4675221	30	
612	Huerva en Villanueva de Huerva	664211	4578933	30	822
613	Matarraña en Fabara	262209	4562446	31	167
614	Matarraña en Embalse de Ribarroja	277258	4567897	31	949
615	Ebro en Almatret	280041	4576538	31	949

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
616	Cinca - Deriv. Acequia Paules	267095	4658296	31	435
617	Ebro en Pradilla de Ebro	644148	4635815	30	451
618	Gállego en Emb. del Gállego	715691	4738863	30	848
619	Negro en Viella	317710	4727420	31	783
620	Cernejá en Agüera	462990	4773702	30	477
621	Segre - Deriv. Canal de Urgell	347885	4643843	31	959
622	Gállego - Deriv. Acequia Urdana	682100	4622920	30	426
623	Algás en Mas de Bañetes	268858	4525760	31	398
624	Ebro en Agoncillo	559757	4699392	30	412
625	Noguera Ribagorzana en Alfarrás	299117	4633310	31	431
626	Trueba en Espinosa de Los Monteros	453983	4771610	30	477
627	N. Ribagorzana - Deriv. Acequia Corbins	308250	4618637	31	431
628	Barranco Calvó	294232	4668722	31	368
629	Arroyo Rupando	463855	4774250	30	
630	Barranco El Regajo	573319	4655419	30	
631	Canal Internacional de Puigcerdá	412357	4700759	31	
632	Barranco Uguarana	538729	4756242	30	486
633	Barranco Arcochoste	538823	4755737	30	486
634	Barranco San Antonio	312133	4742438	31	788
635	Barranco. Abastecimiento a Bossost	309238	4739475	31	
636	Malo en Baqueira	332597	4730067	31	
637	Herrera en Herrera	658312	4563730	30	127
638	Son en Esterrí de Aneu	345163	4720847	31	
639	Ebro en Sta. María de Garoña	483002	4735965	30	797
640	Jerea en Pedrosa de Tobalina	472995	4744403	30	234
641	Barranco de Odén	373167	4666047	31	360
642	Salves en Nestares	535006	4681596	30	506
643	Padrobaso en Zaya	513675	4763850	30	1701
644	Bayas en Aldaroa	513373	4761378	30	485
645	Arroyo Aguantino	507140	4709197	30	
646	Arroyo de La Sierra	650376	4569270	30	
647	Arga en Peralta	599048	4687845	30	423
648	Segre - Deriv. Ac. del Cup	319560	4633871	31	67
649	Undebe en Embalse de Urrúnaga	526380	4760155	30	
650	Aragón - Deriv. Ac. Río Molinar	604920	4685920	30	421
701	Omecillo en Espejo	495975	4739925	30	1702
702	Escá en Sigüés	663095	4722725	30	526
703	Arba de Luesia en Biota	649250	4680520	30	100
704	Gállego en Ardisa	685594,9	4672728	30	55
705	Garona en Valle de Arán	313734	4734495	31	786
706	Matarraña en Valderrobres	260300	4528950	31	391
801	Emb. de Búbal. Club náutico.	720523	4731952	30	25
802	Cinca en Estada. Puente de las Pilas	269675	4660816	31	435
803	Emb. de Barasona. Playeta de Barasona	277724	4667872	31	56
804	Aragón Subordán. La Peñeta-Poza de Reluchero	684358	4734368	30	693
805	Bco. Visús	684360	4697100	30	331
806	Bergantes en Aguaviva. Canalillas	739410	4520853	30	138
807	Matarraña en Beceite. Piscina natural "Assut"	262676	4523254	31	383
808	Gállego en puente de Sta. Eulalia	685485	4682313	30	425
809	Emb. Yesa en Salvatierra. Camping 2	655086	4719686	30	37
810	Segre en Camarasa. Puente Romano	323790	4638731	31	427
811	E. Camarasa. C.N. La Massana	322487	4644284	31	65
812	E. San Antonio. Chiringuito Ctra. Aramunt	332783	4676438	31	50
813	E. San Antonio en Salas de Pallars. Piolet	329884	4674521	31	50
814	E. San Antonio en Talarn. Camping Gasset	328482	4672647	31	50

Tabla A6.1. Puntos de control de calidad y su relación con las masas de agua

Código	Nombre	Coordenadas UTM			Código de la masa de agua
		X (m)	Y(m)	Huso	
815	Urederra en Amescoa Baja. La Central	571213	4736480	30	508
816	Esca en Burgui. La Presa	663422	4731520	30	526
817	Aragón en Carcastillo. La Presa	630155	4695045	30	420
818	Urrobi en Erro. Camping Urrobi	634540	4759074	30	533
819	Mtal. Agua Salada en Estella. Pileta	578862	4724511	30	283
820	Balsa de la Morea en Galar	611704	4731895	30	
821	E. de Alloz en Guesalaz. Pieza Redonda	587153	4731967	30	27
822	Bco. de la Foz de Benasa (Navascués). Piscina fluvial	653900	4730100	30	540
823	Anduña en Ochagavía. Piscina fluvial	656538	4752736	30	538
824	Balsa el Pulguer en Tudela	607012	4656859	30	
825	Uztarroz en Uztarroz. Piscina fluvial	668056	4751034	30	696
826	E. González-Lacasa en Ortigosa	525888	4670533	30	916
827	E. Ullibarri. Landa I	533563	4755713	30	7
828	E. Ullibarri. Landa II	533612	4755453	30	7
829	E. Ullibarri. Isla Zuaza.	533218	4753182	30	7
830	E. Ullibarri. Garaio I	537333	4750747	30	7
831	E. Ullibarri. Garaio II	537039	4750091	30	7
832	Ebro en C.E. de Quintana Martín-Galíndez	478715	4737251	30	401
833	Ebro en Canal de descarga de la C.N. Garoña	483900	4736000	30	797
834	Ebro en C.E. de Sobrón	493350	4734900	30	26
835	Ebro en entrada de la C.N. de Ascó	296930	4564120	31	460
836	Ebro en Ascó (Pas de l'Ase)	299920	4559350	31	460
837	Emb. de Ciurana en Cornudella	325074	4569022	31	73
R215	Piedra en Nuévalos	601733	4561197	30	315
R235	Guadalope en Mas de las Matas	733337	4523640	30	137
R238	Guadalope en Alcañiz (aguas abajo)	743416	4549501	30	145
R265	Mesa en Ibdes	598885	4564395	30	76
R422	Salado en Estenoz	588008	4733492	30	556
R478	Segre aguas arriba Emb. de Rialb	359449	4659000	31	63

Las filas sombreadas indican puntos de muestreo no activos en la actualidad.

Anexo 7. Glosarios de términos y abreviaturas

Legislación citada en el documento

Europea

Directiva 75/440/CEE	Directiva del Consejo de 16 de junio de 1975, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable de los Estados miembros.
Directiva 76/160/CEE	Directiva del Consejo de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño.
Directiva 76/464/CEE	Directiva del Consejo de 4 de mayo de 1976, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
Directiva 78/659/CEE	Directiva del Consejo de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
Directiva 79/409/CEE	Directiva del Consejo del 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de las aves silvestres.
Directiva 79/869/CEE	Directiva del Consejo de 9 de octubre de 1979, relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de los muestreos y del análisis de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.
Directiva 84/491/CEE	Directiva del Consejo de 9 de octubre de 1984, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano.
Directiva 86/280/CEE	Directiva del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
Directiva 88/347/CEE	Directiva del Consejo de 16 de junio de 1988 por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 86/280/CEE relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
Directiva 91/271/CEE	Directiva del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
Directiva 91/676/CEE	Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos utilizados en la agricultura.
Directiva 92/43/CE	Directiva del Consejo de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los habitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
Directiva 2000/60/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco común de actuación en el ámbito de la política de aguas. También conocida como Directiva Marco del Agua (DMA).
Directiva 2006/7/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

- Decisión 95/337/CE Decisión de la Comisión de 25 de julio de 1995 por la que se modifica la Decisión 92/446/CEE relativa a los cuestionarios de las Directivas sobre aguas.
- Decisión 2455/2001/CE Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2001 por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

Nacional

- R.D. 734/1988 Real Decreto de 1 de julio por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño.
- R.D. 927/1988 Real Decreto de 29 de julio por el que se aprueba el Reglamento de la administración pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- R.D. 261/1996 Real Decreto de 16 de febrero sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- R.D. 995/2000 Real Decreto de 2 de junio por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986 de 11 de abril de 1986.
- R.D. 140/2003 Real Decreto de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Acrónimos y abreviaturas utilizadas en el documento

- Ag.aba Aguas abajo.
- Ag.arr Aguas arriba.
- CCAA Comunidades Autónomas.
- CEDEX Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Organismo autónomo adscrito orgánicamente al Ministerio de Fomento y funcionalmente a los Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente de España en la esfera de sus respectivas competencias.
- CHE Confederación Hidrográfica del Ebro. Organismo autónomo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente.
- CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- DBO₅ Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días.
- DQO Demanda Química de Oxígeno.
- DMA Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) por la que se establece un marco común de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- EA Estación de aforo.
- EDAR Estación Depuradora de Aguas Residuales.
- GIG Geographic Inter calibration Group.
- HPLC High Performance Liquid Chromatography. Método de análisis.
- IASPT Iberian Average Score Per Taxon. Es la relación entre el IBMWP y el número de familias.
- IBD Indice Biologique de Diatomées. Índice basado en el recuento de algas diatomeas.
- IBMWP Iberian Monitoring Working Party. Índice biológico basado en macroinvertebrados bentónicos. Nivel taxonómico de familia.

IBMWP*	Se trata del mismo índice anterior, pero modificado para adaptarlo a los ocho ecotipos distintos presentes en la Cuenca del Ebro.
IHF	Índice de Hábitat Fluvial. Se basa en el estudio de los distintos tipos de hábitats que puede albergar un río (rápidos, zonas lentas, roca madre, gravas, zona con vegetación sumergida, zonas de sombras, etc...).
IPS	Índice de Polusensibilidad Específica. Está basado en el uso de las diatomeas como indicadores de calidad, teniendo en cuenta su autoecología, la relación de especies que aparecen en función de las características (sobre todo físico-químicas) de las aguas en las que viven.
LAS	Lauril alquil sulfato. Unidad en que se miden los tensoactivos aniónicos (detergentes).
LIC	Lugar de Interés Comunitario.
MAS	Masas de agua superficiales.
MMA	Ministerio de Medio Ambiente.
NMP	Número más probable. Usado para medir la concentración de parámetros microbiológicos.
OCA	Objetivo de Calidad en Aguas.
OMA	Objetivo medioambiental. Cualquiera de los objetivos medioambientales recogidos en la Directiva Marco del Agua.
OSPAR	Convenio Oslo-París para la protección del medio ambiente marino del Nordeste Atlántico.
PHE	Plan Hidrológico del Ebro.
QBR	Qualitat del Bosc de Ribera. Índice de calidad del bosque de ribera. Estudia las especies de bosque de ribera, su abundancia, su estado de conservación, el grado de cobertura sobre las márgenes de los ríos, etc.
RCP	Red de Control de Plaguicidas.
RCSP	Red de Control de Sustancias Peligrosas.
SIG	Sistema de Información Geográfica.
UE	Unión Europea.
ZEPAS	Zonas de Especial Protección para las Aves.

