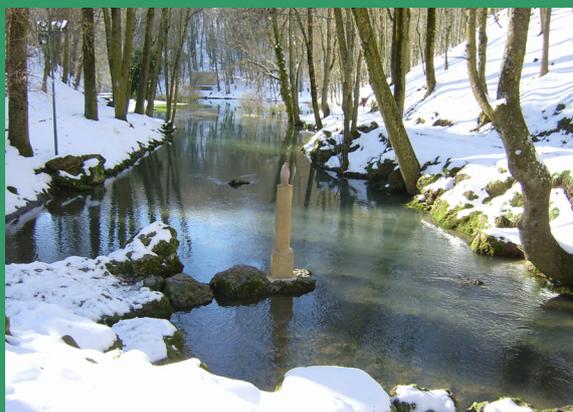


Control del
Estado de las
Masas de
Agua
Superficiales

**INFORME TRIMESTRAL DE
SEGUIMIENTO
JULIO – SEPTIEMBRE 2008**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

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

C.E.M.A.S.

Informe trimestral de seguimiento

JULIO – SEPTIEMBRE 2008



Enero de 2009

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**.

Coordinadores (Confederación Hidrográfica del Ebro):

Vicente Sancho-Tello Valls (zonas protegidas)

Concha Durán Lalaguna (evaluación del estado de las MAS)

Autores (Adasa Sistemas):

Sergio Gimeno Abós

José M^a 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

Memoria

1. Introducción	1
2. Control de zonas protegidas	3
2.1. Introducción.....	3
2.2. Aguas prepotables	4
2.2.1. Introducción	4
2.2.2. Controles realizados	4
2.2.3. Incumplimientos de valores límite admisibles e imperativos	5
2.2.4. Estudio detallado de puntos en que se han superado los límites A2 (imperativos o admisibles)	6
2.2.5. Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución	15
2.3. Zonas piscícolas.....	23
2.3.1. Introducción	23
2.3.2. Diagnóstico	23
2.3.3. Resumen de calidad	24
2.4. Zonas de baño.....	25
2.4.1. Introducción	25
2.4.2. Resultados	26
2.5. Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes	27
2.5.1. Introducción	27
2.5.2. Resultados obtenidos.....	29
2.5.3. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro.....	31
2.5.4. Análisis de elevadas concentraciones de nitratos en las redes de control.....	34
3. Ríos. Estado de las masas de agua superficiales	37
3.1. Introducción.....	37
3.2. Estado químico	38
3.2.1. Puntos con mal estado químico (Sustancias de Lista I y Preferentes)	38
3.2.2. Masas de agua clasificadas en mal estado químico	40
3.3. Estado ecológico. Condiciones físico-químicas.....	41
3.3.1. Indicadores seleccionados y umbrales establecidos.....	42
3.3.2. Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico	45
3.4. Estado de las masas de agua fluviales. Resumen	61
4. Otros parámetros e incidencias	63
4.1. Microbiología	63
4.2. Conductividad	65
4.3. Resultados afectados por falta de representatividad del muestreo	66
4.4. Otras incidencias	70

Anexos

A 1. Diagnóstico aptitud para abastecimiento de población	I
A1.1. Introducción.....	I
A1.2. Frecuencias de muestreo y parámetros analizados	I
A1.3. Valores límite establecidos	II
A1.4. Proceso de diagnóstico	V
A1.4.1 Diagnóstico trimestral (con series reducidas de muestreos).....	V
A1.4.2 Diagnóstico completo (con series largas de muestreos \geq 1 año)	V
A1.5. Excepciones a los límites establecidos	VI
A1.5.1 Resultados afectados por falta de representatividad del muestreo	VI
A1.5.2 Excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas	VI
A 2. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola	VII
A2.1. Introducción.....	VII
A2.2. Puntos de control, frecuencias y parámetros analizados	VII
A2.3. Diagnóstico	VIII
A 3. Diagnóstico aptitud aguas de baño	XI
A3.1. Introducción.....	XI
A3.2. Puntos de control, frecuencias y parámetros analizados	XI
A3.3. Diagnóstico según el RD 734/1988	XIII
A3.3.1 Diagnóstico Autoridades Sanitarias	XIII
A3.3.2 Diagnóstico Unión Europea.....	XIV
A3.4. Diagnóstico según la directiva 2006/7/CE	XIV
A 4. Objetivos de calidad para Sustancias Peligrosas Lista I y Lista II Preferentes	XVII
A 5. Mapas	XIX

Tablas

Tabla 2.1. Masas de agua superficiales consideradas como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural.....	15
Tabla 2.2. Puntos de control en los que se han medido concentraciones de sulfatos superiores a 250 mg/L SO ₄	18
Tabla 2.3. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola	23
Tabla 2.4. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Resumen de resultados.....	24
Tabla 2.5. Puntos de muestreo incluidos en los planes de control de nutrientes	28
Tabla 2.6. Resumen de resultados obtenidos en los puntos de control en ríos para zonas sensibles y vulnerables.	29
Tabla 2.6. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro	31
Tabla 3.1. Masas de agua clasificadas en mal estado químico	40
Tabla 3.2. Umbrales para el diagnóstico del estado ecológico según los indicadores físico-químicos	44
Tabla 3.3. Resultados obtenidos en los puntos de muestreo en los cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno	45
Tabla 3.4. Masas de agua superficiales fluviales en las cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico peor que bueno	49
Tabla 3.5. Diagnóstico obtenido para las masas de agua superficiales fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en nº de MAS	61
Tabla 3.6. Diagnóstico obtenido para las masas de agua superficiales fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en km de MAS	62
Tabla A1.1. Agrupaciones de parámetros según frecuencias de determinación (Dir. 75/440/CEE)	I
Tabla A1.2. Frecuencias de muestreo aplicadas en el control de las aguas prepotables.....	II
Tabla A1.3. Calidad exigida a las aguas superficiales que sean destinadas a la producción de agua potable.....	IV
Tabla A2.1. Designaciones de tramos piscícolas declarados a la UE (Dir. 78/659/CEE)	VII
Tabla A2.2. Puntos de muestreo que representan la calidad de tramos declarados según Dir. 78/659/CEE	VIII
Tabla A2.3. Calidad exigible a las aguas continentales que requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.....	IX
Tabla A3.1. Zonas de baño en el ámbito de la cuenca Hidrográfica del Ebro	XII
Tabla A3.2. Fechas de inicio y final de la temporada de baño en cada Comunidad Autónoma	XIII
Tabla A3.3. Requisitos de calidad para las aguas de baño	XIV
Tabla A4.1. Objetivos de calidad para Sustancias Peligrosas. Lista I y Lista II Preferentes	XVII

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 las Comunidades Europeas) 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.

Los controles de vigilancia y operativo, establecidos a requerimiento de la DMA, permiten realizar el seguimiento del estado de las masas de agua superficiales (MAS), apuntando al objetivo final, que no es sino conseguir que las masas de agua alcancen el buen estado (o buen potencial si se trata de masas definidas como artificiales o muy modificadas) en el año 2015.

En estos programas de control se realiza la evaluación de las condiciones biológicas, físico-químicas e hidromorfológicas.

En el presente informe se realiza el seguimiento de los resultados de los controles de zonas protegidas y la evaluación de las condiciones físico-químicas en los planes de muestreo específicos DMA (vigilancia, operativo y referencia) durante un trimestre, con objeto de disponer de un diagnóstico, que aunque sea parcial, permita despertar eventuales alertas ante resultados desfavorables.

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>

2. Control de zonas protegidas

2.1. Introducción

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, y exige para las 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 DMA (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 ciprinícolas según la Dir. 2006/44/CE)

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>

2.2. Aguas prepotables

2.2.1. Introducción

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.

La DMA ha derogado la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. En estos momentos se está trabajando para el establecimiento de los nuevos criterios de control, de acuerdo con las directrices establecidas por la DMA. Hasta que se disponga de ellos, se continúa con las pautas fijadas en la directiva derogada, que siguen siendo vigentes debido a su transposición a la legislación nacional.

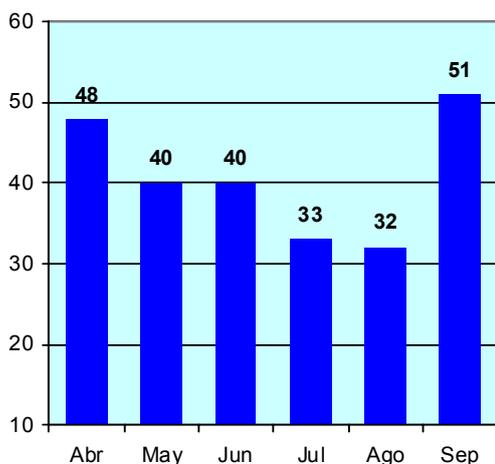
2.2.2. Controles realizados

Se ha planificado durante el trimestre la realización de 116 muestreos específicos para el control de aguas destinadas a abastecimiento, en 88 puntos de control distintos.

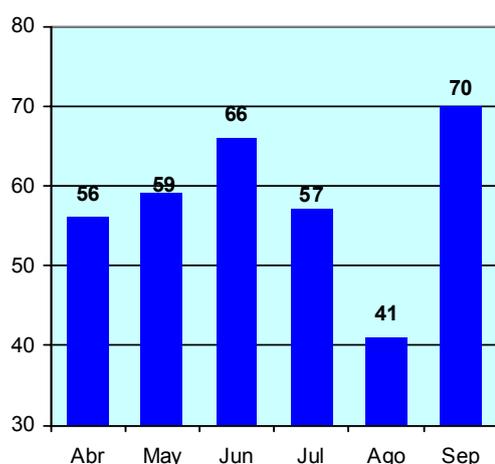
El diagnóstico de aptitud se extiende a 114 puntos, ya que algunos han sido muestreados por su pertenencia a otros planes de control.

La evolución del número de muestreos se puede seguir en los gráficos 1 y 2, que se presentan a continuación.

Gráf 1. Nº de muestreos ABASTA planificados



Gráf 2. Nº de muestreos realizados en puntos ABASTA



2.2.3. Incumplimientos de valores límite admisibles e imperativos

Esta clasificación se realiza con los criterios expuestos en el Plan Hidrológico del Ebro, explicados en el anexo 1. Se comparan los resultados obtenidos en las determinaciones realizadas en los puntos de la red de control ABASTA (puntos de control de tomas de abastecimiento) con los valores límite imperativos y admisibles establecidos.

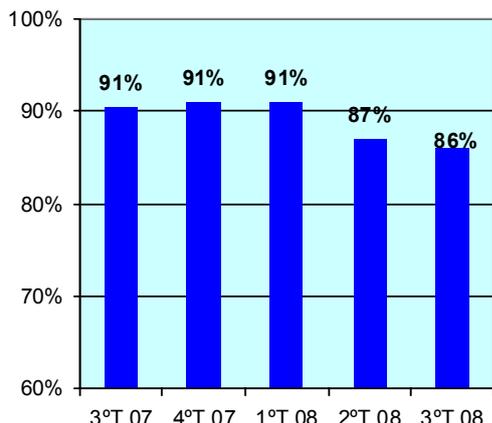
El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

	Nº de puntos	% sobre puntos muestreados
Puntos con calidad A1 o A2 ⁽¹⁾	98	86 %
Puntos con calidad A3 ⁽²⁾	15	13 %
Puntos con calidad <A3 ⁽³⁾	1	1 %
Puntos sin clasificar	0	0 %

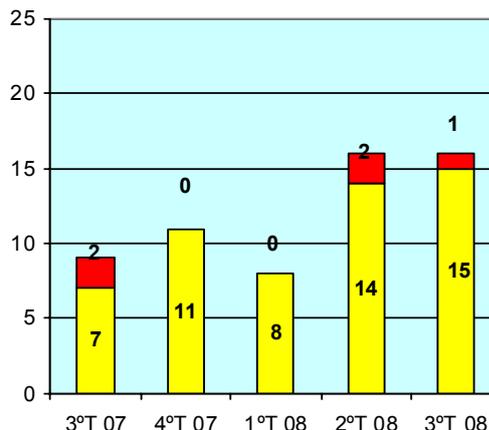
- (1) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A2 imperativos o admisibles.
- (2) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A3 imperativos o admisibles, aunque en alguna se han superado los límites A2.
- (3) En alguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A3.

La evolución de estos indicadores puede seguirse en los gráficos 3 y 4.

Gráf 3. Puntos con calidad medida A1 o A2



Gráf 4. Puntos con calidad medida A3 (amarillo) o <A3 (rojo)



Es preciso puntualizar que un diagnóstico desfavorable en este informe, no supone que en el ámbito del informe de situación anual el diagnóstico deba ser del mismo tipo.

El objetivo buscado en la emisión de diagnósticos con resultados parciales, como son los disponibles en el trimestre, es la detección y notificación de incumplimientos de calidad, para poder diseñar las actuaciones más convenientes de cara a la mejora de la calidad (la CHE dispone además de unos procedimientos de alerta rápidos, de modo que cuando se supera un valor límite en cualquier analítica, se da aviso a los responsables de calidad, y en caso de afectar a sistemas de abastecimiento, a sus titulares y al departamento de Sanidad de la comunidad autónoma correspondiente).

A continuación se realiza un estudio detallado de los puntos con calidad medida peor que A2 (en los que se ha superado el valor límite A2 en alguna de las determinaciones realizadas).

2.2.4. Estudio detallado de puntos en que se han superado los límites A2 (imperativos o admisibles)

a) Puntos con calidad medida <A3 (superan límites A3)

Código de toma inventario	0253
Población abastecida	16.800 hab.: Principal a Ejea de los Caballeros y pedanías.
Características de la toma	Principal.
Masa de agua en que se ubica la toma	El embalse no está definido como masa de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0611 – Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé
Parámetros condicionantes de la calidad	pH
Comentarios de calidad	En julio se midió un pH de 9,1 (el límite A3 es 9,0). Se trata de la primera determinación en que se supera el citado límite de las 16 disponibles desde 2002. Las observaciones de muestreo indicaron la existencia de basuras en el entorno, aunque no se piensa que esta situación esté relacionada con el pH elevado.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Tanto Ejea como sus pedanías se abastecen de forma complementaria del Canal de las Bardenas, controlado por el punto 0560 – Canal de Bardenas / Ejea, sin problemas de calidad durante el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	El embalse no está definido como masa de agua.

b) Puntos con calidad medida A3 (superan límites A2)

Código de toma inventario	0526 y 0990
Población abastecida	16.500 hab.: Cascante, Cintruénigo, Fitero (toma 0526) y Cortes (toma 0990).
Características de la toma	Principales. Derivadas del Canal de Lodosa.
Masa de agua en que se ubica la toma	413 – Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0120 – Ebro / Mendavia (der. Canal de Lodosa)
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de julio se midieron 12.000 NMP/100 ML para los coliformes totales. Se dispone de 66 determinaciones para el parámetro y en 31 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/ 100 mL). El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2. Se midió un caudal de 41,6 m ³ /s.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Cascante, Cintruénigo y Fitero tienen un punto de abastecimiento complementario desde el río Queiles (toma 0527), controlado por el punto 0090 – Queiles / Azud alimentación emb. del Val, sin problemas de calidad durante este trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	Existen varias tomas alternativas en el Canal de Lodosa para La Junta de Aguas de Tudela, la Mancomunidad de Aguas del Moncayo y para Castejón. También dos pozos aluviales para abastecimiento de Sartaguda (tomas 0553 y 0554), controlados por el punto 0502 (Ebro / Sartaguda) –que no se ha muestreado en este trimestre-, y un pozo aluvial para Azagra y San Adrián (toma 0551), controlado por el punto 0503 – Ebro / San Adrián, que tampoco se ha muestreado este trimestre. Por último existe una toma directa desde el río Ebro para el abastecimiento de Alcanadre, usada en casos excepcionales (al ser alternativo no requiere punto de control).

Código de toma inventario	0937
Población abastecida	664.000 hab. Zaragoza y entorno.
Características de la toma	Complementaria. Directa del río Ebro. La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.
Masa de agua en que se ubica la toma	452 – Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0657 – Ebro / Zaragoza- Almozara
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En julio se midieron 2.200 NMP/100 mL para los coliformes fecales. En este punto son habituales los incumplimientos del límite A2 (2.000 NMP/100 mL) para este parámetro (se han producido en 35 de las 83 determinaciones disponibles desde 1991). También se obtuvo una concentración alta para los coliformes totales: 9.800 NMP/100 mL. El caudal medido fue de 116,4 m ³ /s. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas en el río y basuras en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde el Canal Imperial, controlado por el punto 0507 – Canal Imperial / Zaragoza, que no ha presentado problemas de calidad durante este trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0142
Población abastecida	1.350 hab: Riba-roja d'Ebre
Características de la toma	Toma principal. Directa del río Ebro
Masa de agua en que se ubica la toma	74 – Embalse de Flix.
Punto de muestreo que controla la toma	0210 – Ebro / Cola embalse Flix
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En el mes de agosto se midieron 3,6 mg/L O ₂ (41,6% de saturación) y en septiembre 3,3 mg/L O ₂ (38,6% de saturación). Esta situación es habitual en los meses de verano. 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. En julio también se midió una concentración baja: 4,9 mg/L O ₂ . El mínimo histórico medido es de 1,4 mg/L O ₂ , en agosto de 1991. El punto de muestreo se encuentra unos 6 Km aguas abajo de la presa.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	En el embalse de Flix se ubica la toma principal para el abastecimiento de Flix y Comellarets (3900 hab, toma 0141), controlada por el punto 0121-Ebro / Flix (abto desde embalse)- y que durante este trimestre no se ha muestreado.

Código de toma inventario	0999
Población abastecida	453.000 hab.: Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona.
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	463 – Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos nº 27 en Tortosa (en el puente más alto). Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0512 – Ebro / Xerta
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de agosto se midió una concentración para los coliformes totales de 11.000 NMP/100 mL. Se dispone de 61 determinaciones y en sólo 5 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/100 mL), la última de ellas en junio de 2003. Del resto de parámetros microbiológicos sólo se llevó a cabo la determinación para los coliformes fecales (1.200 NMP/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de algas, espumas y macrófitos en el cauce así como basuras en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe un toma desde el canal de la Margen Derecha para Sant Jaume d'Enveja (2.900 hab), que sólo se usa en condiciones excepcionales (toma 0602).

Código de toma inventario	0430
Población abastecida	3450 hab.: Villarcayo (Capital), Casillas, Cigüenza y Tubilla.
Características de la toma	Complementario. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	474 - Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara). Riesgo Bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0513 – Nela / Cigüenza
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de septiembre se midieron 3.000 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera ocasión en que se supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en las 18 determinaciones disponibles. Se trata de un punto en el que los incumplimientos de los parámetros microbiológicos son muy infrecuentes.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen de forma principal de un manantial
Otras tomas en la masa de agua	Existe un toma directa desde el arroyo Gándara para Soncillo (180 hab, toma 1932), Al tratarse de una población menor de 500 habitantes no requiere control específico.

Código de toma inventario	0083, 0190, 0368 y 0373
Población abastecida	170.000 hab.: Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Lardero, Varea Villamediana de Iregua, Alberite (toma 0083), Albelda de Iregua (toma 0190), Fuenmayor, Navarrete (toma 0368) e Islallana (toma 0373).
Características de la toma	Tomas principales. Directas del río Iregua, excepto la 0373, pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	506 - Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana. Riesgo en estudio. (tomas 0083, 0190 y 0368) 275 - Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo bajo. (toma 0373)
Punto de muestreo que controla la toma	0036 – Iregua / Islallana
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de julio se midieron 14.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 82 determinaciones y sólo en 8 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/100 mL). De los demás parámetros microbiológicos sólo se determinaron los coliformes fecales, con una concentración muy alejada de su límite A2. Se midió un caudal de 0,63 m ³ /s.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Lardero puede tomar aguas de forma excepcional de una toma en el río Iregua. Alberite y Villamediana de Iregua tienen una captación alternativa del río Iregua. Villamediana, además, se abastece de forma complementaria de un manantial. Islallana usa dos manantiales aparte del pozo aluvial. Fuenmayor y Navarrete se abastecen además de un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	Masa 275: tanto Lardero (toma 0082) como Villamediana de Iregua y Alberite (toma 0177) poseen captaciones alternativas. Clavijo y la Unión de los Tres Ejércitos tienen un punto de abastecimiento común. Al ser para menos de 500 habitantes no requiere control específico. Masa 506: no existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0726
Población abastecida	550 hab.: Terror
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	108 – Río Jalón desde el río Manubles al río Jiloca. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0593 – Jalón / Terror
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo de septiembre se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 4 de las 6 determinaciones disponibles desde 2003. El resto de parámetros microbiológicos presentan concentraciones bastante alejadas de sus respectivos límites A2. Se midió una concentración de sólidos en suspensión de 150 mg/L. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de algas por todo el cauce y agua muy turbia, así como olor desagradable.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0477
Población abastecida	2.300 hab: Daroca.
Características de la toma	Principal. Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	323 – Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0010 – Jiloca / Daroca
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	En septiembre se midieron 13.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 3.800 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 15 determinaciones, con 7 de ellas por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Para el segundo hay también 15 determinaciones, 10 de las cuales han superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL). También se ha detectado la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 11 de las 15 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas en el cauce y basuras en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un manantial para complementar la toma principal.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0016
Población abastecida	800 hab.: Sabiñán
Características de la toma	Principal, desde la acequia Jumanda.
Masa de agua en que se ubica la toma	444 - Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0586 - Jalón / Sabiñán
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	En agosto se midieron 12.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 4.900 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 6 determinaciones, con 4 de ellas por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Para el segundo hay 7 determinaciones, 6 de las cuales han superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL). También se ha detectado la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 5 de las 7 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de macrófitos en el punto y agua turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Desde la acequia del Molinar existe una toma principal para Embid de la Ribera (toma 2081) y otra alternativa para Chodes. Morés y Purroy (toma 2783) se abastecen desde un pozo aluvial. Todas las poblaciones citadas son menores de 500 habitantes, por lo que no es necesario control específico.

Código de toma inventario	2721
Población abastecida	650 hab: Plasencia de Jalón y Bardallur
Características de la toma	Principal. Directa del río Jalón.
Masa de agua en que se ubica la toma	446 - Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0567 - Jalón / Urrea
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de agosto se midieron 3.900 NMP/100 mL para los coliformes fecales, máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en las 6 determinaciones disponibles. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido bastante inferiores a sus respectivos límites A2. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras y excrementos de ganado en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existen varias tomas alternativas para diversas localidades (Épila, Pedrola, Urrea de Jalón, Sobradíel, etc...) desde distintas acequias derivadas del río Jalón. También existe una toma conjunta para Bárboles, Pleitas y Oitura (400 hab. en total) desde el río Jalón.

Código de toma inventario	0087
Población abastecida	3.850 hab.: Villanueva de Gállego.
Características de la toma	Principal. Desde la Acequia de Candevania.
Masa de agua en que se ubica la toma	426 – Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0246 – Gállego / Azud de Camarera
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	En agosto se midieron 16.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 3.700 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 35 determinaciones, con 6 de ellas por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Para el segundo hay 17 determinaciones, 4 de las cuales han superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL). También se ha detectado la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 8 de las 17 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de espumas, limo y algas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo (agua subterránea) para casos excepcionales.
Otras tomas en la masa de agua	Para San Mateo de Gállego existe una toma alternativa desde el río Gállego. Desde la Acequia Urdana se abastecen, además, Pastriz, Alfajarín, La Puebla de Alfindén, Nuez de Ebro y Villafranca de Ebro.

Código de toma inventario	0291
Población abastecida	16.000 hab.: Monzón.
Características de la toma	Complementario.
Masa de agua en que se ubica la toma	435 – Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0616 – Cinca / Derivación Acequia Paúles
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En el mes de septiembre se midieron 3,6 mg/L O ₂ (38,6% de saturación). Se trata de la primera vez que se mide una concentración de oxígeno tan baja. La causa parece encontrarse en la presencia escasa de agua en el azud (no pasaba por encima sino que se filtraba por debajo del mismo), según indican las observaciones de muestreo. También se destacó la existencia de algas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Monzón se abastece de forma principal de una acequia derivada del Canal de Aragón y Cataluña, controlada por el punto 0414 – Canal de Aragón y Cataluña en C. San José, sin problemas de calidad durante el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0462
Población abastecida	15.800 hab.: Balaguer
Características de la toma	Complementaria. Directa del Segre
Masa de agua en que se ubica la toma	957 - Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0096 - Segre / Balaguer
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se dieron en el muestreo del mes de septiembre. Para los coliformes totales se midieron 11.000 NMP/100 mL, habiéndose superado el límite A2 (10.000 NMP/100 mL) en 10 de las 69 determinaciones efectuadas. Para los coliformes fecales la concentración ha sido de 10.000 NMP/100 mL (límite A2: 2.000 NMP/100 mL), máximo hasta la fecha. Se ha superado el citado límite en 12 de las 22 determinaciones disponibles. La concentración medida para los estreptococos fecales fue de 2.300 NMP/100 mL. Se dispone de 22 determinaciones y en 3 de ellas se ha superado el límite A2 (1.000 NMP/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la existencia de basuras en los alrededores del punto, así como algas y limo en el fondo del río y olor desagradable.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde la Acequia del Cup.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0887
Población abastecida	1.350 hab: Corbins
Características de la toma	Toma principal desde la Acequia de Corbins.
Masa de agua en que se ubica la toma	431 - Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0627 - Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En septiembre se midieron 3.100 NMP/100 mL para los coliformes fecales (límite A2: 2.000 NMP/100 mL). Se ha superado el citado límite en 9 de las 11 determinaciones disponibles. Las observaciones de muestreo indicaron la existencia de abundantes macrófitos en el cauce y agua bajando con fuerza.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial (toma 0603) para el abastecimiento principal de Algerrí, que no tiene asignado punto de control al tratarse de una población de menos de 500 habitantes. Para Albesa (1.600 hab.) existe una toma principal (toma 0883) desde la Acequia de Albesa, controlada por el punto 0547 - Noguera Ribagorzana / Albesa, y que durante este trimestre no ha presentado problemas de calidad.

Código de toma inventario	0756, 0906, 0915 y 3049
Población abastecida	14.300 hab.: poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues, Sudanell y Suñer.
Características de la toma	Principales. Desde el embalse de Utxesa (Canal de Serós).
Masa de agua en que se ubica la toma	432 – Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed. Riesgo medio. (tomas 0756, 0906 y 3049). 1679 – Embalse de Utxesa Seca (toma 0915)
Punto de muestreo que controla la toma	0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se dieron en el muestreo de septiembre. Se midieron 14.000 NMP/100 mL para los coliformes totales y 6.500 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 10 determinaciones con 3 de ellas por encima del límite A2 (10.000 NMP/100 mL). Para el segundo hay 11 determinaciones, 4 de las cuales han superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL). Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas de las localidades de la Mancomunitat tienen otros puntos de abastecimiento, sobre todo pozos (agua subterránea).
Otras tomas en la masa de agua	Aparte de las ya comentadas no existen más tomas registradas en el inventario.

2.2.5. Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución

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.

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.

Se consideran como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural, aquellas masas de agua en que:

- los resultados de la analítica disponible indiquen que se puede considerar habitual medir concentraciones superiores a 250 mg/L SO₄,
- la causa de las elevadas concentraciones se encuentre en enriquecimientos de origen natural.

Como resultado de haber aplicado las condiciones anteriores, se consideran afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural las masas de agua superficiales que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 2.1. Masas de agua superficiales consideradas como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural.

Margen derecha hasta el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
221	XX	Río Oca: desde nacimiento a desembocadura
223		
227		
239		Río Oroncillo: desde el río Vallarta a desembocadura
258		Río Tirón: desde río Bañuelos a desembocadura
805	X	
261		
265		
267		
277	XX	Río Jubera: desde nacimiento a desembocadura
90		Río Leza. Desde el río Jubera a desembocadura
297		Río Alhama: desde el río Linares a desembocadura
299		
97		
98		Río Queiles: desde la población de Novallas a desembocadura

Margen izquierda hasta el río Aragón		
MAS	Toma abto	Tramo
278		Río Linares: desde nacimiento a desembocadura
91		
414		Río Ega: desde la cola del embalse de Oteiza (en proyecto) a desembocadura
556		Río Salado: desde nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz

Cuenca del río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
309		Río Najima: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
322		Río Jiloca: desde los Ojos de Monreal a desembocadura
323	XX	
109		
324		Río Perejiles: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
314		Río Jalón: desde el barranco Monegrillo a desembocadura
107		
108	XX	
442		
443		
444	XX	
445		
446	XX	

Margen izquierda desde el río Aragón (salvo Segre y Cinca)		
MAS	Toma abto	Tramo
106		Río Arba: desde el Arba de Riguel hasta desembocadura
120		Barranco de La Violada: desde nacimiento a desembocadura en el Gállego
426	XX	Río Gállego: desde el río Sotón a desembocadura

Cuencas del Cinca y Segre		
MAS	Toma abto	Tramo
154		Río Sosa: desde nacimiento a desembocadura
166		Río Clamor Amarga: desde nacimiento a desembocadura
428	XX	Río Segre: entre río Sió y la desembocadura del Noguera Ribagorzana
957	XX	
433	XX	Río Segre: entre el río Set y desembocadura
147	XX	Río Llobregós: desde nacimiento a desembocadura
148	X	Río Sió: desde nacimiento a desembocadura
149		Río Cervera o Dondara: desde nacimiento a desembocadura
151	X	Río Corb: desde nacimiento a desembocadura
-		Afluentes de la margen izquierda del Segre desde el Llobregós hasta el río Set (Arroyo La Femosa y Clamor de les Canals)
152		Río Set: desde nacimiento a desembocadura

Margen derecha desde el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
115		Río Huerva: desde la presa de Mezalocha a desembocadura
333	X	
123		
77		Río Aguas Vivas: desde nacimiento a desembocadura
125		
129	X	
134		Río Escuriza: desde nacimiento a desembocadura
342		Río Martín: desde el río Vivel a desembocadura
344		
346	X	
80	XX	
133		
135		Río Regallo: desde nacimiento a desembocadura
914		
136		
347		
349		
351		
85	XX	
951	XX	
137		
82	XX	
139		
143	XX	
145		
78	XX	
963		
827		
911		
167	XX	Río Matarraña: desde río Tastavins a desembocadura
169		
178	XX	Río Canaleta: desde nacimiento a desembocadura

Río Ebro		
MAS	Toma abto	Tramo
452	XX	Entre río Jalón y desembocadura
453		
454	XX	
455	XX	
456	XX	
457		
70	XX	
949	XX	
74	XX	
459		
460		
461		
462	XX	
463	XX	
891		

La columna "Toma abto" se marca con <<**XX**>> si en el tramo existen, según el inventario de captaciones disponible en el Área de Calidad de Aguas, tomas de aguas superficiales para abastecimiento de más de 500 personas; con <<**X**>> si existen tomas para abastecimiento de más de 50 personas (límite que alcanza el registro) y menos de 500.

A continuación se detallan aquellos puntos de muestreo en los que se ha superado el límite de 250 mg/L SO₄ para el **tercer trimestre de 2008**.

Se han realizado 374 determinaciones durante el trimestre. Se han superado los 250 mg/L SO₄ en 70 determinaciones, correspondientes a 67 puntos de muestreo distintos. Son los siguientes:

Tabla 2.2. Puntos de control en los que se han medido concentraciones de sulfatos superiores a 250 mg/L SO₄

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto de muestreo:** código y toponimia del punto de muestreo.
- **Concentración medida:** concentración máxima medida en el punto, expresada en mg/L SO₄.
- **MAS:** código de la masa de agua cuya calidad representa el punto de muestreo.
- **Riesgo:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **MAS afectada:** Se indica con una **X** si la masa de agua se considera como afectada por altas concentraciones de sulfatos de origen natural.

Punto de muestreo	Concentración medida (máximo)	MAS	Riesgo	MAS afectada
0657 - Ebro / Zaragoza-Almozara	257	452	ME	X
		453	ME	X
0211 - Ebro / Presa Pina	347	454	AL	X
1295 - Ebro / El Burgo de Ebro	288	454	AL	X
0592 - Ebro / Pina de Ebro	368	455	ME	X
0590 - Ebro / Escatrón	399	456	ME	X
		457	ME	X
1169 - Oca / Villalmondar	356	221	BA	X
0093 - Oca / Oña	289	227	ME	X
2087 - Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	1124	238	ME	
0189 - Oroncillo / Orón	263	239	ME	X
1332 - Oroncillo / Pancorbo	810	239	ME	X
1175 - Tirón / Cerezo del Río Tirón	846	258	BA	X
2190 - Tirón / Leiva	995	805	ME	X
2095 - Relachigo / Herramélluri	484	260	ME	
0050 - Tirón / Cuzcurrita	748	261	ME	X
1177 - Tirón / Haro	399	267	ME	X
1036 - Linares / Espronceda	303	278	EE	X
1037 - Linares / Torres del Río	436	91	ME	X
1038 - Linares / Mendavia	796	91	ME	X
0003 - Ega / Andosilla	290	414	ME	X
1422 - Salado / Estenoz	1004	556	ME	X
0243 - Alhama / Venta de Baños Fitero	531	297	AL	X
1252 - Queiles / Novallas	319	301	ME	
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	638	98	ME	X
1350 - Huecha / Mallén	293	99	ME	
1354 - Najima / Monreal de Ariza	795	309	BA	X
0593 - Jalón / Terrer	322	108	ME	X
0042 - Jiloca / Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid)	304	322	ME	X
1358 - Jiloca / Calamocha	311	322	ME	X
0010 - Jiloca / Daroca	314	323	ME	X
0244 - Jiloca / Luco de Jiloca	397	323	ME	X
1203 - Jiloca / Morata de Jiloca	366	323	ME	X
		109	BA	X
1411 - Peregiles / Puente Antigua N-II	1096	324	ME	X

Punto de muestreo	Concentración medida (máximo)	MAS	Riesgo	MAS afectada
0009 - Jalón / Huérmeda	430	442	ME	X
		443	ME	X
0087 - Jalón / Grisén	628	446	AL	X
0567 - Jalón / Urea	525	446	AL	X
1210 - Jalón / Épila	534	446	AL	X
0216 - Huerva / Zaragoza	562	115	AL	X
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	944	115	AL	X
0089 - Gállego / Zaragoza	331	426	AL	X
0246 - Gállego / Azud de Camarera	274	426	AL	X
0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana	268	426	AL	X
2060 - Barranco de la Violada / Zuera (aguas arriba)	1017	120	ME	X
1225 - Aguas Vivas / Blesa	265	123	ME	X
1227 - Aguas Vivas / Azaila	1629	129	ME	X
1255 - Vivel / Vivel del Río Martín	278	341	BA	
1228 - Martín / Martín del Río Martín	311	342	ME	X
1365 - Martín / Montalbán	434	342	ME	X
2107 - Martín / Obón	400	344	ME	X
0118 - Martín / Oliete	312	133	ME	X
1368 - Escuriza / Ariño	599	134	BA	X
0014 - Martín / Hajar	873	135	ME	X
2204 - Regallo / Puigmoreno	1651	914	ME	X
2068 - Regallo / Valmuel	1295	136	ME	X
2069 - Alchozasa / Alcorisa	480	141	ME	
0015 - Guadalope / Der. Acequia vieja de Alcañiz	284	143	ME	X
1238 - Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	822	145	ME	X
0099 - Guadalope / Derivación acequia de la Villa	645	963	BA	X
1239 - Guadalope / Caspe E.A.	773	963	BA	X
1376 - Guadalope / Palanca-Caspe	1123	911	ME	X
3005 - Llobregós / Ponts	908	147	ME	X
3006 - Cervera / Vallfogona de Balaguer	1319	149	ME	X
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	427	151	ME	X
0095 - Vero / Barbastro	389	153	AL	
2073 - Sosa / Aguas arriba de Monzón	396	154	ME	X
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	613	166	AL	X
0176 - Matarraña / Nonaspe	334	167	AL	X
0582 - Canaleta / Bot	285	178	ME	X

En el resto del apartado se detallan aquellos puntos de muestreo 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 al abastecimiento de población.

Para cada uno de los puntos se detalla el sistema de abastecimiento cuya calidad controla y se indica si se encuentra en una de las masas de agua "**consideradas como afectadas por elevadas 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.

0657– Ebro / Zaragoza - Almozara

Abastecimientos:..... Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 257,1 mg/L SO₄ en julio. Es frecuente superar los 250 mg/L SO₄, sobre todo en los meses de verano, en situaciones de poco caudal. El caudal que circulaba en el momento del muestreo fue de 116,4 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	207	87	559 (ago 2002)	232
Año 2008		3	2	291 (mar 2008)	203

0211– Ebro / Presa Pina

Abastecimientos:..... Toma complementaria a Nuez de Ebro (700 hab.) desde pozo aluvial y principal para Osera de Ebro (350 hab.) desde la acequia de Pina. La toma principal para Nuez de Ebro se realiza desde la acequia de Urdán.

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 347,1 mg/L SO₄ en julio. Es relativamente habitual superar los 250 mg/L SO₄, obteniéndose las concentraciones más altas en los meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	71	31	547 (jul 2003)	249
Año 2008		3	1	347,1 (jul 2008)	231,7

0592 – Ebro / Pina de Ebro

Abastecimientos:..... Principal a Pina de Ebro (2.400 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 367,9 mg/L SO₄ en julio. Sólo se dispone de 10 determinaciones. Dos de las tres medidas superiores a 250 mg/L SO₄ se obtuvieron en meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	10	3	487 (jul 2007)	225,7
Año 2008		3	1	367,9 (jul 2008)	217,7

0590 – Ebro / Escatrón

Abastecimientos:..... Principal a Escatrón (1.150 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 398,9 mg/L SO₄ en julio. Sólo se dispone de 10 determinaciones. La estación 0112 – Ebro / Sástago, situada unos 25 km aguas arriba presenta un promedio de 322,7 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	10	3	495 (ago 2007)	230,7
Año 2008		3	1	398,9 (jul 2008)	219,2

0593 – Jalón / Terrer

Abastecimientos:..... Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 322,3 mg/L SO₄ en septiembre. Se trata del máximo hasta la fecha, y segunda ocasión en que se superan los 250 mg/L SO₄. La anterior medida superior a 250 mg/L SO₄ se obtuvo en marzo de este año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	9	2	322,3 (sep 2008)	197,5
Año 2008		3	2	322,3 (sep 2008)	276,4

0010 – Jiloca / Daroca

Abastecimientos: Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario: Se han medido 314,2 mg/L SO₄ en septiembre. Todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha, excepto una superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	16	15	426 (may 1998)	327,7
Año 2008		1	1	314,2 (sep 2008)	314,2

0567 – Jalón / Urrea

Abastecimientos: Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario: Se han medido 524,5 mg/L SO₄ en agosto. Sólo se dispone de de 6 determinaciones. El punto 0087 – Jalón / Grisén, situado unos 22 km aguas abajo presenta un promedio de 360 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2000	6	6	987 (jun 2000)	732,7
Año 2008		1	1	524,5 (ago 2008)	524,5

0246 – Gállego / Azud de Camarera

Abastecimientos: Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario: Se han medido 273,6 mg/L SO₄ en agosto. Se trata de la primera vez que se superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	36	1	273,6 (ago 2008)	141
Año 2008		1	1	273,6 (ago 2008)	273,6

0622 – Gállego / Der. Acequia Urdana

Abastecimientos: Principal a Alfajarín, El Condado, La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y Nuez de Ebro, desde la Acequia Urdana (8.700 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario: Se han medido 267,7 mg/L SO₄ en julio. Se trata de la concentración más baja medida hasta la fecha. Sólo se dispone de de 7 determinaciones. El punto 0247 – Gállego / Villanueva, inmediatamente aguas arriba y el punto 0089 – Gállego / Zaragoza, aguas abajo, presentan unos promedios respectivamente de 319,8 y 343,8 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	7	7	678 (sep 2003)	412
Año 2008		1	1	267,7 (jul 2008)	267,7

0118 – Martín / Oliete

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

En MAS afectada: Sí

Comentario: Se han medido 311,8 mg/L SO₄ en julio. Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. Se midió un caudal de 1,44 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	21	20	1110 (dic 1994)	383
Año 2008		3	3	346,6 (ene 2008)	328,5

0015 – Guadalupe / Der. Acequia Vieja de Alcañiz

Abastecimientos:..... Principal a Alcañiz, Castelserás, Torrecilla de Alcañiz, Torrevelilla, La Codoñera, Puigmoreno y Valmuel (17.300 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 284,4 mg/L SO₄ en septiembre. En este punto es habitual superar los 250 mg/L SO₄, aunque desde 2003 se observa un descenso de las concentraciones respecto a los años anteriores.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	47	40	1050 (jun 2000)	431
Año 2008		3	3	284,4 (sep 2008)	269,8

0099 – Guadalupe / Derivación Acequia de la Villa

Abastecimientos:..... Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 645 mg/L SO₄ en septiembre. En este punto es habitual superar los 250 mg/L SO₄. Desde el año 2004 se observa un aumento en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	39	34	795 (ene 2006)	514,3
Año 2008		1	1	645 (sep 2008)	645

0176 – Matarraña / Nonaspe

Abastecimientos:..... Principal a Nonaspe (1.100 hab.).

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 334,1 mg/L SO₄ en agosto. En este punto no es habitual superar los 250 mg/L SO₄. Las concentraciones más altas se dan sobre todo en verano. El caudal en el momento del muestreo era 0,26 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	37	10	608 (sep 1995)	204,3
Año 2008		4	1	334,1 (ago 2008)	189,5

0582 – Canaleta / Bot

Abastecimientos:..... Principal a Bot, desde pozo aluvial (750 hab.)

En MAS afectada: Sí

Comentario:..... Se han medido 284,9 mg/L SO₄ en septiembre. En este punto es habitual medir concentraciones por encima de 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	11	7	436 (jul 2005)	293,3
Año 2008		3	1	284,9 (sep 2008)	206,2

2.3. Zonas piscícolas

2.3.1. Introducción

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 se encuentra 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 citada Directiva ha sido sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

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). El detalle de los tramos declarados y los puntos de muestreo seleccionados se ofrece en el anexo 2.

2.3.2. Diagnóstico

A continuación se presenta un resumen de la calidad obtenida en el trimestre. En el anexo 2 se exponen los valores límite aplicables a esta clasificación.

Tabla 2.3. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola

3º TRIMESTRE 2008					
Código punto	Declaración tramo*	Nombre punto	Calidad medida		
			Jul 2008	Ago 2008	Sep 2008
0017	C	Cinca / Fraga			
0050	C	Tirón / Cuzcurrita			
0126	C	Jalón / Ateca (aguas arriba)			
0180	C	Zadorra / Entre Mendivil y Durana			
0506	C	Ebro / Tudela			
0523	C	Najerilla / Nájera			
0530	C	Aragón / Milagro			
0537	C	Arba de Biel / Luna			
0559	C	Matarraña / Maella			
0701	C	Omecillo / Espejo			
0702	C	Escá / Sigüés			
0703	C	Arba de Luesia / Malpica de Arba			
0704	C	Gállego / Ardisa			
0705	S	Garona / Es Bordes			
0706	C	Matarraña / Valderrobres			

* Declaración del tramo de acuerdo a su ictiofauna: S: salmonícola C: ciprinícola

: Agua NO APTA, incumple alguno de los valores límite IMPERATIVOS de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE

: Agua APTA, cumple los valores IMPERATIVOS e incumple alguno de los valores límite GUIA de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE

: Agua APTA y ADECUADA para la vida piscícola, cumple todos los límites establecidos en la Directiva 2006/44/CE

: Sin clasificar (río seco o sin muestreo)

2.3.3. Resumen de calidad

Nº total de puntos en la red:..... 15

Tabla 2.4. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Resumen de resultados

Mes	Nº de puntos muestreados	Nº de puntos APTOS y ADECUADOS	Nº de puntos APTOS	Nº de puntos NO APTOS
Julio 2008	15	9	5	1
Agosto 2008	15	9	6	0
Septiembre 2008	14	8	6	0

APTOS y ADECUADOS..... cumplen límites imperativos y guías
APTOS..... cumplen límites imperativos pero no guías
NO APTOS..... no cumplen alguno de los límites imperativos

El punto **0537 – Arba de Biel / Luna** no se muestreó en el mes de septiembre por encontrarse seco el cauce.

Un punto se ha clasificado como **NO APTO**, por superar el límite imperativo para el **cloro residual**:

0126 – Jalón / Ateca (aguas arriba)

En el muestreo de julio se midió una concentración de 0,13 mg/L HOCl, siendo el límite imperativo 0,005 mg/L HOCl. En el mismo muestreo se realizaron dos medidas más del parámetro (0,18 y 0,16 mg/L HOCl).

Es la primera vez que en 2008 se supera el valor límite en los 9 muestreos realizados. Durante el año 2007 se superó el citado valor límite en 4 de las 12 determinaciones realizadas.

Por la información recibida de los muestreadores, se piensa que las concentraciones elevadas de cloro residual pueden tener relación con el vertido de una empresa situada unos 100 m aguas arriba del punto de muestreo.

Los parámetros que han condicionado los incumplimientos (guía) han sido:

- **Nitritos:** 5 incumplimientos en julio, 5 en agosto y 6 en septiembre.
- **Sólidos en suspensión:** 2 incumplimientos en julio y 5 en septiembre.
- **Fósforo total:** 1 incumplimiento en agosto y 1 en septiembre.
- **Amoniac no ionizado:** 1 incumplimiento en agosto.
- **Amonio total:** 1 incumplimiento en agosto.

2.4. Zonas de baño

2.4.1. Introducción

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, sobre quienes recaen las competencias del control de las aguas de baño, 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.

Durante el año 2008, la Confederación Hidrográfica del Ebro ha realizado únicamente **tres muestreos en toda la temporada** (en los meses de junio, julio y agosto) para cada una de las zonas, con carácter de refuerzo de la campaña de muestreo realizada por las Autoridades Sanitarias de acuerdo con las frecuencias establecidas en el RD 734/1988 (quincenal durante la temporada de baño y un muestreo en la quincena previa al inicio de la citada temporada).

El 15 de febrero de 2006 se publicó 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. Esta nueva directiva introduce algunos cambios en cuanto a los parámetros indicadores de calidad que se emplean en la actualidad y ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

En el anexo 3 se especifican los puntos de control, frecuencias de muestreo, duración de las temporadas de baño, parámetros analizados, valores límite establecidos y criterios de clasificación.

2.4.2. Resultados

En el presente trimestre se han realizado **dos muestreos (uno en julio y otro en agosto)** en todas las zonas de baño activas.

En ninguno de los muestreos se han producido incumplimientos de los límites imperativos de los parámetros que se señalan en el R.D. 734/1988.

A destacar la concentración de ***escherichia coli*** medida en el punto 0814 – Embalse de San Antonio / Talarn, Camping Gasset, el día 23 de julio (1.400 NMP/100 mL) y la medida para el mismo parámetro en el punto 0838 – Embalse del Ebro Playa de Arija el día 16 de julio (600 NMP/100 mL).

La *escherichia coli*, junto con los enterococos intestinales, serán los únicos parámetros que se van a usar para el diagnóstico de las zonas de baño, según la nueva directiva 2006/7/CE. Esta directiva estipula que los cálculos se han de realizar sobre series de datos de estos dos parámetros de varios años y mediante el uso de percentiles. La primera clasificación con arreglo a los requisitos de la citada directiva se efectuará a más tardar a finales de la temporada de baño del año 2015.

2.5. Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes

2.5.1. Introducción

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 realizan unos controles específicos para el seguimiento de su concentración en las aguas superficiales.

Los controles específicos de nutrientes se han dividido en dos programas de muestreo distintos:

- **Zonas sensibles.** Se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles, desde los principales tributarios. Además de este control, realizado en ríos, se realiza un control específico de los embalses, que escapa del ámbito de este informe de seguimiento.
- **Zonas vulnerables.** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

Para los dos programas de muestreo se ha diseñado el mismo plan:

- Frecuencia de muestreo trimestral
- Parámetros específicos que se determinan en todos los muestreos:
 - amonio total
 - nitritos
 - nitrógeno Kjeldahl
 - nitratos
 - fosfatos
 - fósforo total

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

Tabla 2.5. Puntos de muestreo incluidos en los planes de control de nutrientes

Código	Toponimia	Zonas sensibles	Zonas vulnerables
0013	Ésera / Graus	X	
0014	Martín / Híjar	X	
0015	Guadalope / Der. Acequia Vieja de Alcañiz	X	
0017	Cinca / Fraga	X	
0025	Segre / Serós	X	X
0027	Ebro / Tortosa	X	
0042	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)		X
0060	Arba de Luesia / Tauste		X
0087	Jalón / Grisén		X
0089	Gállego / Santa Isabel		X
0092	Nela / Trespaderne	X	
0093	Oca / Oña	X	
0112	Ebro / Sástago	X	
0120	Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)		X
0161	Ebro / Cereceda	X	
0162	Ebro / Pignatelli		X
0170	Aragón / cola de embalse de Yesa	X	
0176	Matarraña / Nonaspe	X	
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuestas		X
0206	Segre / Plá de S. Tirs	X	
0211	Ebro / Presa Pina		X
0564	Zadorra / Salvatierra	X	
0565	Huerva / Fuente de la Junquera		X
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina		X
0649	Santa Engracia / Villareal de Álava	X	
0657	Ebro / Zaragoza - Almozara		X
0702	Escá / Sigüés	X	
0704	Gállego / Ardisa	X	
0808	Gállego / Santa Eulalia	X	
0810	Segre en Camarasa / Puente Romano	X	
1038	Linares / Mendavia		X
1119	Corp / Vilanova de la Barca		X
1139	Isábena / Capella E.A.	X	
1178	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba)	X	
1183	Iregua / Puente Villoslada de Cameros	X	
1215	Piedra / Nuévalos	X	
1226	Aguas Vivas / Belchite		X
1229	Martín / Alcaine E.A. 127	X	
1235	Guadalope / Mas de las Matas	X	
1238	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	X	
1265	Mesa / Ibdes	X	
1288	Flumen / Barbués		X
1304	Sió / Balaguer (EA 182)		X
1380	Bergantes / Mare Deu de la Balma	X	
1398	Guatizalema / Nocito	X	
1478	Segre / ag. arr. embalse de Rialb	X	
2215	Alegría / Matauco		X
2217	N. Ribagorzana / ag. ab. presa Canelles	X	
2218	Lumbreras / Lumbreras E.A. 142	X	
2219	Ebro / Reinosa (zona entrada embalse del Ebro)	X	
2220	Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasvase Albercos)	X	

2.5.2. Resultados obtenidos

A continuación se realiza, para cada uno de los puntos de la tabla anterior, una evaluación de los resultados obtenidos:

- se detalla la concentración medida (promedio en caso de que exista más de un valor) para los nitratos y fosfatos, coloreando la celda según el diagnóstico (alta - roja, moderada - amarilla o baja - azul).
- se realiza una anotación, relacionada con un comentario a continuación de la tabla, en el caso de que las concentraciones del resto de parámetros analizados muestren algún valor que se pueda considerar indicativo de contaminación.

Tabla 2.6. Resumen de resultados obtenidos en los puntos de control en ríos para zonas sensibles y vulnerables.

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Zonas sens.:** el punto de muestreo sirve para el control de aportes a una zona declarada como sensible.
- **Zonas vuln.:** el punto de muestreo sirve para el control de retornos de una zona declarada como vulnerable.
- **NO3:** concentración promedio de nitratos en el trimestre, expresada en mg/L NO₃. El color representa el diagnóstico: rojo (alto) mayor que 20; bajo (azul) menor o igual que 10; amarillo (moderado) entre 10 y 20.
- **PO4:** concentración promedio de fosfatos en el trimestre, expresada en mg/L PO₄. El color representa el diagnóstico: rojo (alto) mayor que 0,30; bajo (azul) menor o igual que 0,15; amarillo (moderado) entre 0,15 y 0,30.
- **Incid.:** se indica un número, coincidente con el de los comentarios de pie de tabla, en el caso de que se hayan medido valores en otros parámetros que se puedan considerar indicativos de contaminación, o existan incidencias dignas de reseñar.

Código	Toponimia	Zonas sens.	Zonas vuln.	NO3	PO4	Incid
0013	Ésera / Graus	X		1	0	
0014	Martín / Híjar	X		9,3	0	
0015	Guadalupe / Der. Acequia Vieja de Alcañiz	X		7	0	
0017	Cinca / Fraga	X		8,1	0,16	
0025	Segre / Serós	X	X	9,9	0,18	
0027	Ebro / Tortosa	X		7,4	0,10	
0042	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)		X	22,4	0,11	
0060	Arba de Luesia / Tauste		X	22,1	0,26	
0087	Jalón / Grisén		X	19,2	0	
0089	Gállego / Santa Isabel		X	10,8	0	
0092	Nela / Trespaderne	X		12,2	0,1	
0093	Oca / Oña	X		17,9	0,16	
0112	Ebro / Sástago	X		15	0	
0120	Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)		X	14,5	0,45	
0161	Ebro / Cereceda	X		3,1	0	
0162	Ebro / Pignatelli		X	10,3	0,07	
0170	Aragón / cola de embalse de Yesa	X		3,9	0	
0176	Matarraña / Nonaspe	X		11,3	0	
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuentes		X	18,7	0,82	1
0206	Segre / Plá de S. Tirs	X		2,1	0,11	
0211	Ebro / Presa Pina		X	18,9	0,23	2
0564	Zadorra / Salvatierra	X		9,5	0,61	
0565	Huerva / Fuente de la Junquera		X	2,3	1,76	3
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina		X	-	-	
0649	Santa Engracia / Villareal de Álava	X		1	0	
0657	Ebro / Zaragoza - Almozara		X	12,8	0,05	
0702	Escá / Sigüés	X		0	0	

Código	Toponimia	Zonas sens.	Zonas vuln.	NO3	PO4	Incid
0704	Gállego / Ardisa	X		1,2	0	
0808	Gállego / Santa Eulalia	X		1,1	0	
0810	Segre en Camarasa / Puente Romano	X		1,7	0	
1038	Linares / Mendavia		X	10,3	0,42	4
1119	Corp / Vilanova de la Barca		X	41	0,3	5
1139	Isábena / Capella E.A.	X		1,5	0	
1178	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba)	X		-	-	6
1183	Iregua / Puente Villoslada de Cameros	X		0	0	
1215	Piedra / Nuévalos	X		17,2	0	
1226	Aguas Vivas / Belchite		X	3,7	0	
1229	Martín / Alcaine E.A. 127	X		9,2	0	
1235	Guadalope / Mas de las Matas	X		1,8	0,19	7
1238	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	X		14,7	0,19	
1265	Mesa / Ibdes	X		13,7	0	
1288	Flumen / Barbués		X	5,5	0,45	
1304	Sió / Balaguer (EA 182)		X	19,4	0,32	
1380	Bergantes / Mare Deu de la Balma	X		0,7	0	
1398	Guatizalema / Nocito	X		0	0	
1478	Segre / ag. arr. embalse de Rialb	X		2,3	0	
2215	Alegría / Matauco		X	31,7	0,13	
2217	N. Ribagorzana / ag. ab. presa Canelles	X		1,1	0	
2218	Lumbreras / Lumbreras E.A. 142	X		0,7	0	
2219	Ebro / Reinosa (zona entrada embalse del Ebro)	X		2,1	0	
2220	Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasv. Albercos)	X		0	0	

- 1 0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes. 29/07/08. La concentración de amonio (0,46 mg/L NH₄) y la de nitritos (0,32 mg/L NO₂) son elevadas.
- 2 0211 – Ebro / Presa Pina. 14/07/08. La concentración de amonio (0,49 mg/L NH₄) y la de nitritos (0,31 mg/L NO₂) son elevadas.
- 3 0565 – Huerva / Fuente de la Junquera. 01/07/08. La concentración de amonio (19,75 mg/L NH₄), fósforo total (1,46 mg/L P) y la de nitrógeno Kjeldahl (16,5 mg/L N) son muy elevadas.
- 4 1038 – Linares / Mendavia. 11/09/08. La concentración de nitritos es elevada (0,22 mg/L NO₂).
- 5 1119 – Corp / Vilanova de la Barca. 07/07/08. La concentración de nitritos es elevada (0,22 mg/L NO₂).
- 6 1178 – Najerilla / Villavelayo (ag. arriba). 24/09/08. No se toma muestra porque no se pudo acceder al punto, al estar la carretera cortada.
- 7 1235 – Guadalope / Mas de las Matas. 28/07/08. La concentración de amonio es elevada (0,93 mg/L NH₄).

2.5.3. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro

En este apartado se resumen las concentraciones medidas para nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro, realizando un pequeño comentario sobre su evolución.

Para cada parámetro se representa una doble columna:

- en la primera, en negrita, se indican los valores medidos en el trimestre objeto del informe (en el caso de que existan varias determinaciones para un punto de muestreo, la cifra indicada es el promedio);
- en la siguiente, los del trimestre anterior, en caso de que se haya determinado el parámetro.

Si durante el trimestre se ha realizado más de una determinación, se indica entre paréntesis, tras el valor de la concentración, el número de determinaciones existentes para el parámetro. Valores cero indican que las concentraciones medidas han sido inferiores al límite de cuantificación (1 mg/L NO₃ para nitratos y 0,10 mg/L PO₄ para fosfatos)

En rojo se destacan las concentraciones o promedios máximos obtenidos a lo largo del eje.

Tabla 2.6. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro

Código punto	Toponimia	Km desemb.	Nitratos (mg/L NO ₃)		Fosfatos (mg/L PO ₄)	
			3ºT 2008	2ºT 2008	3ºT 2008	2ºT 2008
1149	Ebro / Reinosá	905	2,1	1,9	0	0
2219	Ebro / Reinosá (entrada emb. del Ebro)	904	2,1	1,0	0	0
0599	Ebro / Reinosá, embalse del Ebro	896	0	0,8	0	0
1150	Ebro / Aldea de Ebro	886	1,2	1,1	0	0
0161	Ebro / Cereceda	774	3,1	7,4	0	0
1454	Ebro / Trespaderne	769	14,4	15,2	0,11	0
2189	Ebro / Sobroón	729	5,7	10,4	0	0
0001	Ebro / Miranda de Ebro	710	8,1 ₍₃₎	11,1 ₍₃₎	0 ₍₃₎	0 ₍₃₎
2124	Ebro / Miranda de Ebro (aguas abajo)	705	5,8	12,6	0	0
1306	Ebro / Ircio	703	11,1	10,7	0,26	0,14
0208	Ebro / Haro	690	13,4	10,3	0,22	0,12
1154	Ebro / Aguas arriba Haro	685	13,5	12,8	0,23	0,12
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra	671	17,1	10,1	0,24	0,12
1156	Ebro / Puente de El Ciego	645	10,2	9,7	0,32	0,12
2203	Ebro / Logroño (ag. arriba)	617	15,9	9,5	0,26	0,19
0571	Ebro / Logroño - Varea	609	16,9 ₍₂₎	10,1	0,36 ₍₂₎	0,19
1157	Ebro / Mendavia	581	7,7	12,5	0,41	0,22
0120	Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	572	14,5	10,1	0,45	0,18
0504	Ebro / Rincón de Soto	531	11,5	11,4	0,37	0,19
0505	Ebro / Alfaro	516	6,2	13,5	0	0,11
0002	Ebro / Castejón	511	8,6	11,9	0,12	0,11
0506	Ebro / Tudela	491	8,5	9,6 ₍₂₎	0	0,11 ₍₂₎
0162	Ebro / Pignatelli	483	10,3 ₍₃₎	12,2 ₍₃₎	0,08 ₍₃₎	0,10 ₍₃₎
0507	Canal Imperial / Zaragoza	482	10,8 ₍₃₎	8,0 ₍₃₎	0,17 ₍₃₎	0,12 ₍₃₎
0508	Ebro / Gallur (abto., ag. arr. río Arba)	450	14,4	10,4	0,14	0,11
0617	Ebro / Pradilla	440	14,1	10,8	0,14	0,17

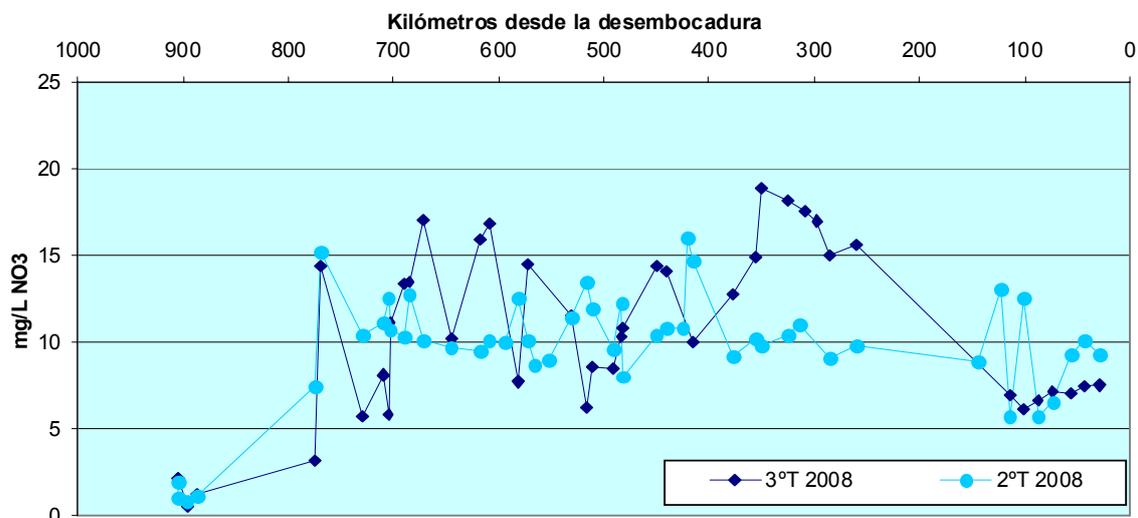
Código punto	Toponimia	Km desemb.	Nitratos (mg/L NO ₃)		Fosfatos (mg/L PO ₄)	
			3ºT 2008	2ºT 2008	3ºT 2008	2ºT 2008
1164	Ebro / Alagón	415	10,0	14,7	0	0,12
0657	Ebro / Zaragoza-Almozara	377	12,8₍₃₎	9,2 ₍₃₎	0,05₍₃₎	0,15 ₍₃₎
1295	Ebro / El Burgo de Ebro	355	14,9	10,2	0,22	0
0211	Ebro / Presa Pina	350	18,9	9,8	0,23	0,19
0592	Ebro / Pina de Ebro	325	18,2	10,4	0,16	0,20
0588	Ebro / Gelsa	309	17,6		0,16	
0589	Ebro / La Zaida	297	17,0		0,17	
0112	Ebro / Sástago	285	15,0	9,1	0	0,15
0590	Ebro / Escatrón	260	15,6	9,8	0	0,25
1297	Ebro / Flix (aguas abajo de la presa)	114	6,9	5,7	0,18	0,15
0163	Ebro / Ascó	101	6,1	12,5	0,12	0,13
1167	Ebro / Mora de Ebro	87	6,6	5,7	0,14	0,14
0511	Ebro / Benifallet	73	7,1	6,5	0	0,13
0512	Ebro / Xerta	56	7,0₍₃₎	9,3 ₍₃₎	0,19₍₃₎	0,13 ₍₃₎
0027	Ebro / Tortosa	43	7,4₍₃₎	10,1 ₍₃₎	0,10₍₃₎	0,16 ₍₃₎
0605	Ebro / Amposta	28	7,5	9,3	0,18	0,13

Para los nitratos, el máximo se ha medido aguas abajo de Logroño (en Varea 20,2 mg/L NO₃ en julio, aunque el promedio fue de 16,9 mg/L NO₃). En el bajo Ebro las concentraciones han disminuido respecto al anterior trimestre, especialmente en Ascó.

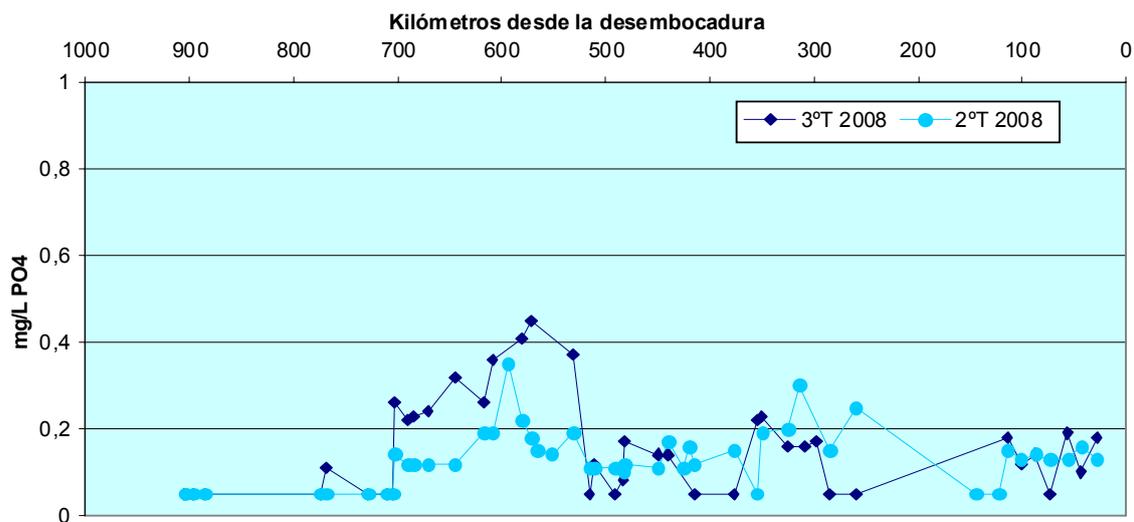
Para los fosfatos, el máximo se ha medido a la altura de la derivación del Canal de Lodosa (0,45 mg/L PO₄, en el mes de julio). En el bajo Ebro no se observa una tendencia uniforme.

En los dos gráficos siguientes se representa la evolución del promedio de ambos parámetros. Los resultados inferiores al límite de cuantificación son representados como la mitad de su valor (<0,10 se representa gráficamente como 0,05 para los fosfatos y <1 para los nitratos como 0,5).

Gráf. 5. Evolución de nitratos en el eje del río Ebro



Gráf. 6. Evolución de fosfatos en el eje del río Ebro



2.5.4. Análisis de elevadas concentraciones de nitratos en las redes de control.

Los criterios establecidos para la identificación de aguas superficiales afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias, de acuerdo con la Directiva 91/676/CEE y el Real Decreto 261/1996 son los siguientes:

- se considera que un agua se encuentra **afectada por nitratos** si se han obtenido **promedios anuales superiores a los 50 mg/L NO₃** en algún año,
- si el **promedio es superior a los 40 mg/L NO₃**, se considera **en riesgo de estar afectada**.

El momento de realizar una revisión de la situación general sería la elaboración del informe anual. Sin embargo, y con objeto de poder disponer de información avanzada que permita actuaciones tempranas, a continuación se realiza un análisis de las concentraciones más elevadas encontradas durante el trimestre objeto de estudio.

En el trimestre se han realizado 442 determinaciones para los nitratos, en 406 puntos de muestreo distintos. En 5 de ellos se han medido concentraciones superiores a 50 mg/L NO₃. Son los siguientes:

2087 – Oroncillo / Sta. María Ribarredonda ...	55,5 mg/L NO ₃
1332 – Oroncillo / Pancorbo	56,5 mg/L NO ₃
2095 – Reláchigo / Herramélluri	87,0 mg/L NO ₃
2053 – Robo / Obanos	66,0 mg/L NO ₃
1307 – Zidacos / Barasoáin	63,0 mg/L NO ₃

A continuación se realiza un análisis básico de estos resultados.

2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda

El punto de muestreo **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto de muestreo **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario:..... Se han medido 55,5 mg/L NO₃ en julio. En el río Oroncillo se suelen medir concentraciones muy altas de nitratos.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2008	3	2	55,5 (jul 2008)	47,9
Año 2008		3	2	55,5 (jul 2008)	47,9

1332 – Oroncillo / Pancorbo

El punto de muestreo **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto de muestreo **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario:..... Se han medido 56,5 mg/L NO₃ en julio. En el río Oroncillo se suelen medir concentraciones muy altas de nitratos. Este punto se encuentra unos 6,5 km aguas abajo del punto 2087.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2007	5	4	75,5 (jul 2007)	58,7
Año 2008		3	2	56,5 (jul 2008)	52,2

2095 – Reláchigo / Herramélluri

El punto de muestreo **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto de muestreo **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario: Se han medido 87 mg/L NO₃ en septiembre, máximo hasta la fecha. Aguas arriba del punto se encuentran muchas pequeñas zonas de regadío. En las proximidades del cauce se encuentran, además, numerosos pozos destinados a riegos.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2008	3	1	87 (sep 2008)	49,6
Año 2008		3	1	87 (sep 2008)	49,6

2053 – Robo / Obanos

El punto de muestreo **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto de muestreo **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario: Se han medido 66 mg/L NO₃ en septiembre. Este río atraviesa una amplia zona de regadíos, prácticamente durante todo su curso. Las observaciones de muestreo indicaron la existencia de espumas en el cauce, así como algas y macrófitos. La corriente era escasa.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2008	3	2	71 (mar 2008)	61,2
Año 2008		3	2	71 (mar 2008)	61,2

1307 – Zidacos / Barasoain

El punto de muestreo **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto de muestreo **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario: Se han medido 63 mg/L NO₃ en septiembre. Se modificó la ubicación del punto de muestreo, situándolo aguas abajo del anterior para evitar la influencia del vertido de la EDAR de Barasoain y Garinoáin. Aún así la concentración de nitratos sigue siendo alta. Según informes emitidos por el Gobierno de Navarra, las concentraciones de nitratos son altas en esta parte del río, situada en cabecera. Las observaciones de muestreo indicaron abundante carrizo en las márgenes y la presencia de algas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2007	5	4	109 (ago 2007)	75,6
Año 2008		3	2	76 (feb 2008)	62,2

3. Ríos. Estado de las masas de agua superficiales

3.1. Introducción

El estado de una masa de agua, en el contexto de la DMA, se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

La adaptación a las nuevas exigencias para la evaluación del estado de las masas de agua introducidas por la DMA ha supuesto, incluso desde antes de su publicación, en el año 2000, un importante trabajo dentro del Área de Calidad de Aguas.

Ha sido precisa una remodelación completa de las redes de control de calidad. Los trabajos de redefinición se concluyeron en el año 2006, aunque el proceso de ajuste es continuo, y evoluciona a medida que se visitan los puntos de muestreo y se analizan los resultados obtenidos.

A continuación se realiza un pequeño avance de los resultados físico-químicos obtenidos en el **tercer trimestre de 2008**, con objeto de detectar posibles incidencias, que permitan realizar actuaciones tempranas.

En el trimestre se han planificado los muestreos para todos los puntos incluidos en las redes de vigilancia, de control operativo y de referencia.

El número de puntos incluido en cada uno de los tres planes de control es el siguiente:

Nº de puntos de muestreo integrados en los planes de control DMA

- Vigilancia:.....273 (107 comunes con el control operativo y 33 con el de referencia)
- Operativo:175 (107 comunes con el control de vigilancia)
- Referencia: ...37 (33 comunes con el control de vigilancia)

- **Nº de puntos de muestreo en planes DMA: ... 328**

Los parámetros físico-químicos analizados en los tres planes de control son los mismos, por lo que la planificación de los muestreos se realiza de forma conjunta.

3.2. Estado químico

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

Se va a considerar mal estado químico en un punto de muestreo cuando se incumplen las normas de calidad ambiental para cualquiera de las sustancias consideradas prioritarias.

Actualmente sólo las sustancias de Lista I y Preferentes tienen fijado objetivos de calidad, que se detallan en el anexo 4, y van a ser éstos los utilizados para la evaluación del estado químico.

Se considerará una masa de agua en mal estado químico cuando así haya sido clasificado cualquier punto de muestreo ubicado en ella.

3.2.1. Puntos con mal estado químico (Sustancias de Lista I y Preferentes)

Control de sustancias peligrosas

En el trimestre se han realizado muestreos mensuales para los 18 puntos que componen la RCSP (red de control de sustancias peligrosas). En un único muestreo se han superado los valores límite establecidos para un parámetro. Es el siguiente:

- **Selenio:**

El objetivo de calidad establecido en el R.D. 995/2000 es de 1 µg/L (valor medio anual). El 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo de ese valor.

El valor límite se ha superado en un punto:

- **0565 - Huerva / Fuente de La Junquera.** Las concentraciones medidas han sido las siguientes:
 - Día 1 de julio 1,13 µg/L
 - Día 7 de agosto 1,04 µg/L

Las concentraciones medidas han sido notablemente menores que el límite establecido como aptitud para uso para abastecimiento (10 µg/L).

Control de plaguicidas

En los meses de julio y septiembre se han realizado muestreos para la determinación de plaguicidas en los 20 puntos que componen la RCP (red de control de plaguicidas).

No se ha superado el valor límite establecido para ninguno de los parámetros controlados.

Control del bajo Ebro

Se han realizado 5 muestreos específicos en el río Ebro en Ascó y Tortosa en julio, y 4 en los meses de agosto y septiembre.

No se ha superado el valor límite establecido para ninguno de los parámetros controlados.

Tampoco se han superado los valores límite para los compuestos determinados (mercurio, hexaclorobenceno y hexaclorobutadieno) en las muestras compuestas de 48 horas recogidas en las estaciones de alerta de Ascó y Xerta. Se han tomado dos muestras mensuales en cada una de las estaciones en los meses de julio y septiembre y una en el mes de agosto.

Incumplimientos de los objetivos de calidad de Sustancias de Lista I y Preferentes en otros puntos de control

No se han superado los objetivos de calidad para ninguno de los parámetros analizados en otros puntos de control durante el trimestre.

3.2.2. Masas de agua clasificadas en mal estado químico

En la tabla 3.1 se detalla la única masa de agua en que se han producido incumplimientos de los objetivos de calidad. Se indica el riesgo que tiene asignado y el punto de muestreo en que se ha producido el incumplimiento. Se señala también si el punto de muestreo está incluido en los planes de control operativo.

Es preciso puntualizar que un diagnóstico desfavorable en este informe, no supone que en el ámbito del informe de situación anual el diagnóstico deba ser del mismo tipo.

El objetivo buscado en la emisión de diagnósticos con resultados parciales, como son los disponibles en el trimestre, es la detección y notificación de incumplimientos de calidad, para poder diseñar las actuaciones más convenientes de cara a la mejora de la calidad (la CHE dispone además de unos procedimientos de alerta rápidos, de modo que cuando se supera un valor límite en cualquier analítica, se da aviso a los responsables de calidad, y en caso de afectar a sistemas de abastecimiento, a sus titulares y al departamento de Sanidad de la comunidad autónoma correspondiente).

Tabla 3.1. Masas de agua clasificadas en mal estado químico

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Masa de agua:** código y toponimia de la masa de agua clasificada en mal estado químico.
- **Riesgo:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **Punto de muestreo:** código y toponimia del punto de muestreo para el que se han obtenido los resultados desfavorables.
- **Control operativo:** se señala con el símbolo <<X>> si el punto de muestreo está incluido en los planes de control operativo. Con el símbolo <<o>> si el punto de muestreo no está incluido en los planes de control operativo, pero en la masa de agua existe otro punto que sí lo está. La celda en blanco indica que en la masa de agua no se realiza control operativo.

Masa de agua	Riesgo	Punto de muestreo	Control operativo
115 – Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro.	AL	0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	X

Los resultados obtenidos se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro: 643		
	Nº de MAS	% sobre total
Totales	643	100%
En mal estado químico	1	0,16%

3.3. Estado ecológico. Condiciones físico-químicas

La determinación del estado ecológico es una operación que requiere, principalmente, la disponibilidad de **indicadores biológicos**, seleccionados de modo que sean sensibles a las distintas presiones antropogénicas a las que está sometida una masa de agua superficial.

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

El procedimiento aceptado para la determinación del estado ecológico de una masa de agua, establecido en la guía REFCOND¹, señala que una masa de agua no puede ser catalogada en buen estado si las condiciones físico-químicas no alcanzan una situación que asegure el buen comportamiento de los ecosistemas.

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

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

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

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

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

En el informe de situación 2007 se han seleccionado unos parámetros indicadores, fijando valores límite para determinados parámetros físico-químicos, indicadores de las condiciones que establece la DMA (condiciones térmicas, de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones en cuanto a nutrientes).

Por otra parte, las masas de agua han sido clasificadas según su **Riesgo** de no alcanzar el buen estado, utilizando resultados de diversos estudios (Análisis de Presiones e Impactos, Control de Investigación, etc.).

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

A la hora de la evaluación de los resultados, se va a incidir especialmente en el estudio de los diagnósticos desfavorables obtenidos en aquellas masas que se han considerado en situación de **Riesgo bajo**. Dichas situaciones deben llevar a un seguimiento más cercano de la calidad en esas masas de agua, estudiando detenidamente las presiones del entorno, y la llegada de resultados de apoyo (biológicos y físico-químicos), que confirmen la afección a la masa o que la descarten como una incidencia puntual.

Un factor importante a tener en cuenta en el momento de analizar los resultados, desde el punto de vista de número de masas de agua con resultados desfavorables, es el criterio por el que se establecen los puntos de control: para el control operativo se muestrean todas las masas de agua consideradas en riesgo alto o medio de no alcanzar el buen estado, mientras que las masas de agua en riesgo bajo son muestreadas dentro del control de vigilancia, pero no en su totalidad, sino que se aplican criterios de distribución espacial, que intentan que la representatividad sea elevada.

3.3.1. Indicadores seleccionados y umbrales establecidos

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

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

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

Como indicador de la **salinidad** se ha seleccionado la **conductividad**. Los umbrales máximos aplicados se hacen depender de la tipología de la masa de agua, y se adoptan los límites establecidos en la IPH². En ciertos casos, por condiciones geológicas especiales, que afectan a una masa de agua concreta, se contemplan excepciones para este parámetro.

Como indicador del **estado de acidificación** se ha seleccionado el **pH**. Aunque las aguas de la cuenca del Ebro están, por lo general, fuertemente tamponadas, y rara vez se detectan problemas relacionados con el estado de acidificación, se ha considerado conveniente incluir la evaluación de este parámetro. Los umbrales máximos aplicados se

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

hacen depender de la tipología de la masa de agua, y se adoptan los límites establecidos en la IPH.

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

No se incluye la evaluación de la **contaminación producida por las sustancias peligrosas de Lista I y Lista II preferentes**, que sí se ha considerado en el cálculo del **estado químico**.

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

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

Tabla 3.2. Umbrales para el diagnóstico del estado ecológico según los indicadores físico-químicos

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

Indicadores con umbrales que se hacen depender del tipo de masa de agua			
Tipo *	Parámetro **	Límite MB-B	Límite B-Mo
109 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	Oxígeno (mg/l)	>7,6	>6,7
	Conductividad (µS/cm)	1000	1500
	pH	7,3 - 8,9	6,5 - 9
111 Ríos de montaña mediterránea silíceo	Oxígeno (mg/l)	>8,5	>7,5
	Conductividad (µS/cm)	250	400
	pH	7,3 - 8,9	6,5 - 9
112 Ríos de montaña mediterránea calcárea	Oxígeno (mg/l)	>8,2	>7,2
	Conductividad (µS/cm)	1000	1500
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
126 Ríos de montaña húmeda calcárea	Oxígeno (mg/l)	>7,4	>6,6
	Conductividad (µS/cm)	400	600
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
127 Ríos de alta montaña	Oxígeno (mg/l)	>7,9	>7
	Conductividad (µS/cm)	200	300
	pH	6,7 - 8,3	6 - 9

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

** El cálculo realizado es el promedio anual

3.3.2. Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico

Con los resultados disponibles en el trimestre, se realiza la evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico. El objetivo principal es detectar de forma temprana masas de agua cuyos resultados son desfavorables, por lo que únicamente se muestran en las tablas los puntos y las masas de agua con resultado de estado inferior a bueno.

Es necesario destacar que no se está hablando de la evaluación del estado ecológico, sino tan sólo de las condiciones físico-químicas. El componente principal para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos.

Las condiciones físico-químicas sirven como apoyo de los indicadores biológicos, aparte de permitir alertar de situaciones que pueden hacer que éstos se vean afectados a corto o medio plazo (ver explicación en apartado 3.3).

Para cada uno de los indicadores, se realiza el diagnóstico en las categorías "muy bueno", "bueno" o "moderado". El resultado final corresponde al peor de los resultados individuales de cada indicador.

La tabla 3.3 muestra el detalle de los resultados obtenidos en los puntos de muestreo con diagnóstico inferior a bueno.

Tabla 3.3. Resultados obtenidos en los puntos de muestreo en los cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto:** código y toponimia del punto de muestreo para el que se han obtenido los resultados desfavorables.

Para las siguientes columnas, el color del fondo indica el diagnóstico para cada uno de los parámetros:

- **Muy bueno:** Azul
- **Bueno:** Verde
- **Moderado:** amarillo
- **Excepción:** gris
- **COND Prom:** Promedio de los valores medidos para la conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C).
- **DQOD Prom:** Promedio de los valores medidos para la demanda química de oxígeno ($\text{mg}/\text{L O}_2$).
- **NH4 Prom:** Promedio de los valores medidos para el amonio total ($\text{mg}/\text{L NH}_4$).
- **NO2 Prom:** Promedio de los valores medidos para los nitritos ($\text{mg}/\text{L NO}_2$).
- **NO3 Prom:** Promedio de los valores medidos para los nitratos ($\text{mg}/\text{L NO}_3$).
- **O2 MÍN:** Mínimo de los valores medidos para el oxígeno disuelto ($\text{mg}/\text{L O}_2$).
- **O2 Prom:** Promedio de los valores medidos para el oxígeno disuelto ($\text{mg}/\text{L O}_2$).
- **PH Prom:** Promedio de los valores medidos para el pH.
- **P_TOT Prom:** Promedio de los valores medidos para el fósforo total ($\text{mg}/\text{L P}$).
- **PO4 Prom:** Promedio de los valores medidos para los fosfatos ($\text{mg}/\text{L PO}_4$).

Valores de cero indican que todas las medidas realizadas han resultado por debajo del límite de cuantificación. Las casillas en blanco indican que no se han realizado determinaciones del parámetro.

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 MÍN	O2 Prom	PH Prom	P_TOT Prom	PO4 Prom
1306 - Ebro / Ircio	640,	11,	0,37	0,09	11,1	6,9	6,9	7,7	0,102	0,26
1156 - Ebro / Puente de El Ciego	681,	0,	0,	0,04	10,2	9,1	9,1	8,	0,131	0,32
0571 - Ebro / Logroño - Varea	691	0,	0,	0,06	16,9	7,7	8,267	7,9	0,131	0,36
1157 - Ebro / Mendavia	874,	10,	0,	0,09	7,7	7,4	7,4	8,	0,146	0,41
0120 - Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	924,	0,	0,	0,03	14,5	7,8	7,8	8,	0,174	0,45
0504 - Ebro / Rincón de Soto	1170,	0,	0,	0,04	11,5	9,6	9,6	8,2	0,129	0,37
0508 - Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)	1270,	18,	0,	0,04	14,4	12,4	12,4	8,2	0,048	0,14
1295 - Ebro / El Burgo de Ebro	1638,	0,	0,75	0,31	14,9	6,8	6,8	7,9	0,075	0,22

CEMAS. Informe trimestral de seguimiento. Julio – Septiembre 2008

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 Mín	O2 Prom	PH Prom	P_TOT Prom	PO4 Prom
0211 - Ebro / Presa Pina	1636,7	10,	0,49	0,31	18,9	5,5	6,833	7,867	0,08	0,23
0588 - Ebro / Gelsa	1916,	14,	0,		17,6	5,9	5,9	7,8		0,16
0592 - Ebro / Pina de Ebro	1889,	10,	0,	0,32	18,2	6,3	6,3	7,8	0,053	0,16
0589 - Ebro / La Zaida	1964,	19,	0,		17,	9,1	9,1	8,		0,17
0112 - Ebro / Sástago	1937,	16,	0,	0,1	15,	8,6	8,6	8,	0,052	0,
0590 - Ebro / Escatrón	1950,	17,	0,	0,1	15,6	8,9	8,9	8,	0,053	0,
0210 - Ebro / Cola Embalse Flix	752,					3,3	3,933	7,633		
1297 - Ebro / Flix (aguas abajo de la presa)	885,	0,	0,	0,17	6,9	10,8	10,8	7,7	0,066	0,18
0163 - Ebro / Ascó	798,	0,	0,	0,08	6,1	5,8	7,154	7,869	0,039	0,12
1167 - Ebro / Mora de Ebro	818,	0,	0,	0,07	6,6	6,3	6,3	7,9	0,058	0,14
1440 - Trueba / Villacomparada	669,	0,	0,66	0,07	9,4	11,6	11,6	8,3	0,075	0,2
1017 - Omecillo / Bergüenda	1667,	0,	0,	0,09	16,8	9,5	9,5	8,2	0,	0,
2087 - Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	2190,	0,	0,	0,1	55,5	10,7	10,7	8,2	0,039	0,1
1332 - Oroncillo / Pancorbo	1925,	0,	0,	0,22	56,5	10,8	10,8	8,2	0,	0,
0189 - Oroncillo / Orón	965,	0,	0,	0,21	31,1	10,1	10,1	8,2	0,04	0,
0165 - Bayas / Miranda de Ebro	768,	0,	0,	0,06	22,3	9,1	9,1	8,1	0,	0,
0564 - Zadorra / Salvatierra	633,	0,	0,	0,65	9,5	8,	9,067	7,933	0,224	0,61
1024 - Zadorra / Salvatierra / Zuazo	751,	0,	0,49	0,4	7,8	7,8	7,8	7,8	0,5	1,27
2215 - Alegría / Matauco	633,	12,	0,	0,18	31,7	10,9	10,9	8,	0,045	0,13
0179 - Zadorra / Vitoria -Trespuentes	551,67	14,	0,46	0,32	18,7	7,3	7,8	7,6	0,304	0,82
1028 - Zadorra / La Puebla de Arganzón	568,	10,	0,	0,06	10,8	11,1	11,1	8,3	0,201	0,59
0074 - Zadorra / Arce - Miranda de Ebro	649,	0,	0,	0,07	19,9	8,8	8,8	8,2	0,154	0,42
1175 - Tirón / Cerezo del Río Tirón	1905,	0,	0,	0,03	15,2	10,1	10,1	8,3	0,	0,
2190 - Tirón / Leiva	2000,	0,	0,	0,12	25,9	9,8	9,8	8,2	0,	0,
2095 - Relachigo / Herramélluri	1485,	0,	0,	0,02	87,	10,3	10,3	8,3	0,059	0,18
0050 - Tirón / Cuzcurrita	1846,3	0,	0,	0,047	34,5	10,	10,233	8,2	0,	0,
1338 - Oja / Casalarreina	371,	0,	0,	0,12	29,8	9,7	9,7	7,9	0,047	0,11
1177 - Tirón / Haro	1043,	0,	0,	0,05	33,1	10,2	10,2	8,2	0,	0,
2101 - Yalde / Somalo	563,	0,	0,	0,18	11,6	10,2	10,2	8,2	0,069	0,18
1036 - Linares / Espronceda	1934,	13,	1,22	0,16	14,9	6,4	6,4	8,	0,172	0,52
1037 - Linares / Torres del Río	2540,	10,	0,19	0,06	10,9	7,9	7,9	8,1	0,166	0,48
1038 - Linares / Mendavia	2290,	25,	0,	0,22	10,3	7,4	7,4	8,	0,178	0,42
0003 - Ega / Andosilla	2170,	0,	0,	0,05	17,8	8,8	8,8	8,	0,045	0,
1455 - Cidacos / Yanguas E.A. 44.	693,	0,	0,	0,02	1,8	9,5	9,5	8,3	0,	0,
0242 - Cidacos / Autol	1535,	0,	0,	0,14	8,4	10,4	10,4	8,3	0,	0,
2140 - Gas / Jaca	459,	0,	0,	0,08	13,9	8,6	8,6	8,3	0,392	1,1
1309 - Onsella / Sangüesa	674,	0,	0,	0,02	20,2	11,1	11,1	8,2	0,	0,
1307 - Zidacos / Barasoain	740,	0,	0,	0,09	63,	9,	9,	8,1	0,	0,
1308 - Zidacos / Olite	1061,	0,	0,	0,09	31,7	9,7	9,7	8,1	0,	0,
1315 - Ulzama / Olave	416,	0,	0,	0,03	3,8	8,1	8,1	8,1	0,21	0,58
3001 - Elorz / Pamplona	3180,	0,	0,	0,06	8,6	8,9	8,9	8,3	0,	0,
2147 - Juslapeña / Arazuri	607,	12,	0,	0,13	12,2	8,9	8,9	8,2	0,	0,
0217 - Arga / Ororbía	915,	20,	1,6	1,7	7,3	9,4	9,4	8,	0,221	0,42
1520 - Arakil / Irañeta	364,	0,	0,	0,06	5,4	8,9	8,9	8,3	0,149	0,44
0569 - Arakil / Alsasua	341	10,	0,2	0,17	6,7	8,9	9,133	7,933	0,329	0,87
1317 - Larraun / Urritza	517,	0,	0,	0,01	3,5	11,	11,	8,7	0,148	0,39
0069 - Arga / Etxauri	949,	15,	0,49	0,55	3,5	9,9	9,9	8,1	0,053	0,
2053 - Robo / Obanos	940,	0,	0,	0,03	66,	9,4	9,4	8,2	0,	0,
0647 - Arga / Peralta	1880,	0,	0,	0,03	8,8	12,5	12,5	8,3	0,	0,
1191 - Linares / San Pedro Manrique	674,	0,	0,	0,02	39,8	9,7	9,7	8,2	0,	0,
0214 - Alhama / Alfaro	1092,	0,	0,	0,04	10,6	9,1	9,1	8,2	0,109	0,33
1351 - Val / Agreda	836,	15,	7,5	0,46	20,5	7,9	7,9	8,4	0,293	0,8
1252 - Queiles / Novallas	1292,	0,	0,	0,05	29,8	11,3	11,3	8,	0,158	0,4
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	1826,	0,	0,88	0,64	25,8	7,7	7,7	7,8	0,15	0,46
1350 - Huecha / Mallén	1247,	0,	0,	0,03	28,2	9,5	9,5	7,7	0,	0,
2055 - Arba de Luesia / Ejea	673,	0,	0,	0,06	26,	8,3	8,3	7,8	0,	0,

Ríos. Estado de las masas de agua superficiales - Estado ecológico. Condiciones físico-químicas

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 Mín	O2 Prom	PH Prom	P_TOT Prom	PO4 Prom
0060 - Arba de Luesia / Tauste	1365,5	0,	0,	0,13	22,1	8,1	8,25	8,1	0,112	0,265
1354 - Najima / Monreal de Ariza	1941,	0,	0,	0,03	9,2	8,2	8,2	7,9	0,	0,
1260 - Jalón / Buberca	1374,	0,	0,48	0,13	10,4	7,6	7,6	8,	0,087	0,21
1263 - Piedra / Cimballa	607,	0,	0,	0,	20,9	8,8	8,8	7,7	0,	0,
1358 - Jiloca / Calamocho	958,	0,	0,	0,07	20,7	9,	9,	8,2	0,041	0,1
0042 - Jiloca / Calamocho (aguas arriba, El Poyo del Cid)	960,	0,	0,	0,1	22,4	7,1	7,1	7,7	0,04	0,11
1411 - Peregiles / Puente Antigua N-II	2170,	0,	0,	0,01	7,4	6,7	6,7	7,4	0,	0,
0009 - Jalón / Huérmeda	1666,	0,	0,65	0,12	12,3	9,4	9,4	8,	0,08	0,24
1404 - Aranda / Brea	611,	0,	0,	0,18	5,9	9,4	9,4	8,3	0,101	0,27
1210 - Jalón / Épila	1980,	0,	0,	0,03	23,5	10,3	10,3	7,7	0,	0,
1219 - Huerva / Cerveruela	518,	0,	0,	0,04	26,5	9,9	9,9	8,5	0,	0,
1382 - Huerva / Aguas abajo Villanueva de Huerva	535,	0,	0,48	0,14	8,6	8,2	8,2	8,	0,046	0,
0216 - Huerva / Zaragoza	1700,	19,	5,5	0,08	12,7	6,6	6,6	8,	1,03	1,05
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	2650,	77,	19,75	0,05	2,3	3,5	3,833	7,667	1,46	1,76
1089 - Gállego / Sabiñánigo	564,	0,	1,34	0,82	6,5	8,2	8,2	8,1	0,063	0,12
0540 - Fontobal / Ayerbe	820,	0,	0,	0,	23,1	9,3	9,3	8,	0,	0,
0089 - Gállego / Zaragoza	1886,	24,	0,	0,1	10,8	8,5	8,5	7,7	0,	0,
0247 - Gállego / Villanueva	1607,7	0,	0,	0,03	6,8	6,7	8,167	7,9	0,	0,
0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana	1686,5	0,	0,	0,115	8,3	7,1	8,65	8,	0,	0,
2060 - Barranco de la Violada / Zuera (aguas arriba)	6420,	0,	0,	0,08	45,	9,8	9,8	7,7	0,12	0,36
1225 - Aguas Vivas / Blesa	1053,	0,	1,88	0,29	19,2	4,8	4,8	7,6	0,214	0,58
0637 - Herrera / Herrera	421,	18,	0,	0,	0,	8,2	8,2	8,6	0,	0,
2017 - Cámaras / Herrera de los Navarros	666,	0,	0,	0,03	29,3	11,2	11,2	8,	0,	0,
1226 - Aguas Vivas / Belchite	1306,	10,	0,	0,12	3,7	6,6	6,6	7,6	0,	0,
1227 - Aguas Vivas / Azaila	3460,	17,	0,36	0,24	6,7	6,5	6,5	7,8	0,315	0,95
1255 - Vivel / Vivel del Río Martín	891,	0,	0,	0,23	17,8	10,7	10,7	8,2	0,04	0,
1365 - Martín / Montalbán	1304,	0,	0,	0,06	8,4	9,2	9,2	8,1	0,12	0,32
0118 - Martín / Oliete	940,	0,	0,45	0,09	1,9	8,8	8,8	8,1	0,043	0,
2068 - Regallo / Valmuel	2460,	0,	0,	0,05	21,2	8,1	8,1	7,6	0,055	0,14
1234 - Guadalope / Aliaga	775,	0,	0,	0,17	5,6	9,6	9,6	8,3	0,	0,
1235 - Guadalope / Mas de las Matas	452,	0,	0,93	0,12	1,8	7,1	7,1	8,	0,092	0,19
0600 - Bergantes / Forcall	557,	22,	0,	0,	0,	10,2	10,2	8,1	0,	0,
2069 - Alchozasa / Alcorisa	1570,	17,	0,	0,02	19,5	6,8	6,8	7,8	0,059	0,17
1238 - Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	1762,	0,	0,	0,09	14,7	8,3	8,3	8,	0,085	0,19
1239 - Guadalope / Caspe E.A.	1625,	0,	0,	0,02	6,6	8,3	8,3	8,	0,	0,
1376 - Guadalope / Palanca-Caspe	2390,	15,	2,7	0,78	15,2	1,9	1,9	7,4	0,208	0,59
1096 - Segre / Llivia	160,	0,	0,	0,01	1,5	5,6	5,6	7,2	0,035	0,
1478 - Segre / Aguas arriba embalse Rialb	187,	0,	0,	0,19	2,3	7,9	7,9	8,2	0,	0,
3004 - Rialb / Puig de Rialb	302,	0,	0,	0,	2,5	6,9	6,9	8,1	0,	0,
3005 - Llobregós / Ponts	2200,	24,	0,	0,33	14,4	4,6	4,6	7,5	0,208	0,4
2113 - Boix / La Pineda	594,	0,	0,	0,43	40,	7,2	7,2	7,9	0,057	0,17
1304 - Sio / Balaguer E.A. 182	764,	0,	0,	0,05	19,4	8,2	8,2	8,	0,228	0,32
3006 - Cervera / Vallfogona de Balaguer	3150,	15,	0,35	1,08	10,9	6,	6,	7,9	0,228	0,56
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	1271,	0,	0,	0,23	41,	8,9	8,9	8,1	0,101	0,3
0581 - Segre / Granja de Escarpe	742,	0,	0,	0,	9,5	8,2	8,2	8,	0,	0,32
0219 - Segre / Torres de Segre	845,	0,	0,	0,92	17,7	7,1	7,567	7,933	0,285	0,77
1127 - Cinqueta / Plan	313,	0,	0,	0,	1,1	10,3	10,3	8,2	0,	0,
1120 - Cinca / Salinas	315,	0,	0,	0,	1,	10,2	10,2	8,2	0,	0,
2015 - Susia / Castejón Sobrarbe	644,	0,	0,	0,02	5,8	8,6	8,6	8,3	0,	0,
0616 - Cinca / Derivación Acequia Paules	372,	0,	0,	0,	2,1	3,6	3,6	7,9	0,	0,
0802 - Cinca / Puente de las Pílas, Estada-Estadilla	433,5	0,	0,	0,01	1,5	5,2	6,2	7,7	0,	0,
0095 - Vero / Barbastro	1359,	11,	2,4	0,44	4,2	8,	8,	8,	0,413	1,16
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	1887,	34,	1,6	1,28	27,65	5,9	6,95	7,9	0,384	0,99
1140 - Alcanadre / Laguarda - Carretera Boltaña	423,	0,	0,	0,	0,	5,7	5,7	7,6	0,	0,

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 Mín	O2 Prom	PH Prom	P_TOT Prom	PO4 Prom
0218 - Isuela / Pompenillo	376,	14,	0,95	1,4	18,	6,1	6,1	7,8	0,669	1,7
0227 - Flumen / Sariñena	992,5	19,5	0,	0,13	7,35	6,	7,	8,2	0,132	0,355
1288 - Flumen / Barbues	676,	12,	0,	0,08	5,5	8,3	8,3	8,2	0,148	0,45
0226 - Alcanadre / Ontiñena	1055,	0,	0,	0,125	29,5	8,3	8,95	8,35	0,11	0,245
1133 - Ésera / Castejón de Sos	324,	0,	0,	0,	1,3	8,6	8,6	8,1	0,	0,
0176 - Matarraña / Nonaspe	1073,	0,	0,	0,	11,3	4,8	4,8	7,8	0,	0,

Los resultados obtenidos se pueden resumir en los siguientes cuadros:

Nº de puntos que han resultado en estado inferior a bueno

- 124 de un total de 383 con diagnóstico (32,3%)

Nº de puntos en que cada indicador ha resultado en diag. inferior a bueno

- Conductividad 47 37,9%
- DQO 17 13,7%
- Amonio 24 19,3%
- Nitritos..... 35 28,2%
- Nitratos 34 27,4%
- Oxígeno 26 20,9%
- pH 0 0,0%
- Fósforo total 37 29,8%
- Fosfatos 41 33,1%

Porcentajes calculados sobre el número de puntos con diagnóstico inferior a bueno (124)

Nº de puntos en que cada indicador ha condicionado el diag. inferior a bueno

- Conductividad 17 13,7%
- DQO 3 2,4%
- Amonio 4 3,2%
- Nitritos..... 6 4,8%
- Nitratos 19 15,3%
- Oxígeno 12 9,7%
- pH 0 0,0%
- Fósforo total o fosfatos..... 16 12,9%

En el resto de los incumplimientos: 47 (37,9%) concurre diagnóstico inferior a bueno para más de un indicador.

Porcentajes calculados sobre el número de puntos con diagnóstico inferior a bueno (124)

El siguiente paso es extrapolar los resultados del diagnóstico a las MAS. El diagnóstico asignado a cada MAS será el correspondiente al peor entre los puntos que a ella están asociados.

En la siguiente tabla se muestran las 109 MAS en que el diagnóstico ha sido inferior a bueno.

Tabla 3.4. Masas de agua superficiales fluviales en las cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico peor que bueno

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** Código y descripción de la masa de agua superficial.
- **Ries.:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua. 1 si la masa es considerada como natural; 2 (sombreadas en gris) si se ha considerado como muy modificada.

MAS	Ries.	Nat.
407 - Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	ME	1
410 - Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo.	ME	1
411 - Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	AL	1
412 - Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	ME	1
413 - Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	ME	1
415 - Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	ME	1
416 - Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	ME	1
450 - Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	ME	1
454 - Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	AL	1
455 - Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	ME	1
456 - Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	ME	1
457 - Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el embalse de Mequinena.	ME	1
459 - Río Ebro desde la presa de Flix hasta el río Cana.	ME	2
460 - Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	AL	2
461 - Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	ME	1
478 - Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	ME	1
236 - Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del embalse de Puentelearrá.	BA	1
238 - Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	ME	1
239 - Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
240 - Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
241 - Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	ME	1
244 - Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabarri).	ME	1
249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	AL	1
405 - Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	ME	1
406 - Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	ME	1
258 - Río Tirón desde río Bañuelos hasta río Encemero y la cola del embalse de Leiva.	BA	1
805 - Río Tirón desde el río Encemero y la cola del embalse de Leiva hasta río Reláchigo.	ME	1
260 - Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	ME	1
261 - Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	ME	1
264 - Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	ME	1
267 - Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en río Ebro.	ME	1
273 - Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	ME	1
278 - Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del Río.	EE	1
91 - Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
414 - Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en río Ebro.	ME	1
687 - Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye los ríos Baos y Ostaza).	EE	1
288 - Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
510 - Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	ME	1

MAS	Ries.	Nat.
291 - Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	BA	1
292 - Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	ME	1
94 - Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	ME	1
544 - Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye los ríos Araquil y Mediano).	BA	1
294 - Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	ME	1
547 - Río Juslapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (final del tramo canalizado de Pamplona).	ME	1
548 - Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	AL	1
551 - Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye al regato de Lecizia).	ME	1
554 - Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en río Araquil (incluye los barrancos Iribas y Basabunia).	ME	1
422 - Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	AL	1
95 - Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	ME	1
423 - Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón.	ME	1
296 - Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	EE	1
97 - Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
861 - Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Val.	ME	1
301 - Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	ME	1
98 - Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el Ebro.	ME	1
99 - Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en río Ebro.	ME	1
104 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	ME	1
106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro.	AL	1
309 - Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	BA	1
314 - Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	ME	1
315 - Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	EE	1
322 - Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	ME	1
442 - Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	ME	1
324 - Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	ME	1
443 - Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	ME	1
110 - Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	ME	1
446 - Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro.	AL	1
821 - Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas.	ME	1
822 - Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del embalse de Mezalocha.	ME	1
115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro.	AL	1
569 - Río Gállego desde la presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	ME	1
116 - Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	BA	1
426 - Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	1
120 - Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	ME	1
123 - Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	ME	1
127 - Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguas Vivas (incluye Barranco de Herrera).	EE	1
129 - Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
341 - Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	BA	1
342 - Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	ME	1
133 - Río Martín desde la presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	ME	2
136 - Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del embalse de Mequinenza.	ME	1
349 - Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	BA	1
137 - Río Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del embalse de Calanda (final de tramo canalizado).	ME	1
356 - Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	BA	1
141 - Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	ME	1
145 - Río Guadalope desde el río Mezquín hasta la cola del embalse de Caspe.	ME	1
963 - Río Guadalope desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	BA	2

MAS	Ries.	Nat.
911 - Río Guadalope desde la presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe	ME	2
578 - Río Segre desde su nacimiento hasta el río Arabo (incluye río Rahur).	BA	1
637 - Río Segre desde la presa de Oliana hasta la cola del embalse de Rialb.	BA	2
361 - Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Rialb.	BA	1
147 - Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	ME	1
362 - Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre.	ME	1
148 - Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en río Segre.	ME	1
149 - Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	ME	1
151 - Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre.	ME	1
433 - Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.	ME	1
749 - Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el Cinca.	BA	1
750 - Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	EE	1
676 - Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado.	BA	1
768 - Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	BA	1
435 - Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	BA	1
153 - Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	1
166 - Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	1
684 - Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún).	BA	1
163 - Río Isuela desde el puente de Bueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	ME	1
164 - Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	ME	1
165 - Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	1
167 - Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	AL	1

Evaluación de las condic. fco-qcas del estado ecológico en las MAS fluviales

- MAS en ríos definidas en la cuenca: 643
- MAS con muestreos en el trimestre: 321(49,9%)
- MAS con estado ecológico (sólo cond. fco-qcas) peor que bueno: 109
 % sobre total de las MAS 16,9 %
 % sobre MAS muestreadas 33,9 %

De las 109 MAS en que se ha obtenido evaluación de estado peor que bueno, 18 de ellas están clasificadas en Riesgo bajo. Son las siguientes:

236 - Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del embalse de Puentelarrá. Longitud 3,1 Km.

Punto 1017
Omecillo / Bergüenda

21/07/08
Nublado

- Conductividad 1667 $\mu\text{S}/\text{cm}$



Valor elevado de conductividad para su tipología (112), superando en un 11% el límite de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se midió un caudal de 0,97 m^3/s . El punto se encuentra muy próximo a desembocadura.

258 - Río Tirón desde río Bañuelos hasta río Encemero y la cola del embalse de Leiva. Longitud 4,8 Km.

Punto 1175
Tirón / Cerezo del Río Tirón

11/09/08
Nubes y claros.

- Conductividad 1905 $\mu\text{S}/\text{cm}$



Valor muy elevado de conductividad para su tipología (112), superando en un 27% el límite de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El punto se encuentra en una zona de regadío y pocos kilómetros aguas arriba se encuentra el vertido de una fábrica de sulfato sódico, entre otros. La concentración medida de sulfatos fue de 846 mg/L SO_4 .

291 - Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón. Longitud 46,8 Km.

Punto 1309
Onsella / Sangüesa

25/09/08
Limo y espumas. Basuras en el entorno. Despejado.

- Nitratos 20,2 mg/L NO₃



El punto se encuentra casi en desembocadura. La parte final del río se encuentra en una zona de regadío. El Gobierno de Navarra dispone de un punto de control periódico muy cercano a éste en el que el promedio durante el año 2007 fue de 28,2 mg/L NO₃, con un máximo de 36,4 mg/L NO₃ en septiembre. En años anteriores también se detectaron altos valores de nitratos.

544 - Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye los ríos Arquil y Mediano). Longitud 64,6 Km.

Punto 1315
Ulzama / Olave

10/09/08
Fuerte olor a basura por un contenedor de materia orgánica en la zona. Espumas. Nubes y algún claro.

- Fósforo total 0,21 mg/L P
- Fosfatos: 0,58 mg/L PO₄



Pocos kilómetros aguas arriba el río recibe varios vertidos de pequeñas poblaciones y existen diversas captaciones. Puede que los resultados se deban a un vertido puntual o insuficientemente depurado. El punto se encuentra unos 9 km aguas arriba de la confluencia con el Arga. Se midió un caudal de 0,84 m³/s.

309 - Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón. Longitud 37,1 Km.

<p>Punto 1354 Nájima / Monreal de Ariza</p> <p>15/09/08 Limo y algas. Despejado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Conductividad 1941 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
--	--

Valor elevado de conductividad para su tipología (112), superando en un 29% el límite de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El punto se encuentra próximo a la desembocadura en el Jalón. Aguas arriba se encuentra una importante zona de regadío y se producen extracciones de agua, la más significativa de las cuales se usa para el llenado del embalse de Monteagudo de las Vicarías. Según IMPRESS 2 la masa recibe también la presión de algunos vertidos. Se encuentra pendiente de estudio la evolución de la conductividad en la masa de agua, para intentar averiguar si se mantiene elevada en toda la masa de agua, o los valores elevados pueden provenir del acuífero del río Jalón, al estar el punto de muestreo cerca de la desembocadura.

116 - Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego. Longitud 6 Km

<p>Punto 0540 Fontobal / Ayerbe</p> <p>Pertenece a la red de referencia.</p> <p>28/07/08 Limo y algas. Macrófitos. Despejado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nitratos 23,1 mg/L NO_3	
---	--

En el mismo punto de muestreo se realizó control de un abastecimiento complementario para Ayerbe hasta el año 2002. Hasta entonces la práctica totalidad de las concentraciones medidas de nitratos eran superiores a 25 mg/L NO_3 . Desde que se han reiniciado los muestreos se dispone de 5 determinaciones con un promedio de 28,1 mg/L NO_3 . Aguas arriba no se observan afecciones. Se encuentra pendiente estudiar el origen de estas concentraciones.

341 - Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada). Longitud 38 Km

Punto 1255
Vivel / Vivel del Río Martín

25/08/08
Abundancia de macrófitos y vegetación en el cauce.

- Nitritos 0,23 NO₂



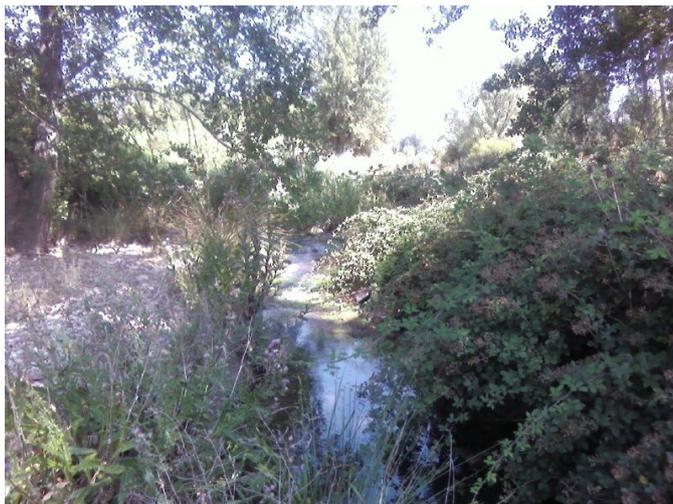
Quizás el resultado se deba a un vertido insuficientemente depurado. El punto se encuentra aproximadamente 1 km aguas abajo de Vivel del Río Martín y en una zona de regadíos.

349 - Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete. Longitud 16,7 Km

Punto 1234
Guadalope / Aliaga

25/08/08
Presencia de macrófitos, limo, algas y espumas. Vertido aguas arriba del punto de muestreo. Basura en el cauce.

- Nitritos 0,17 NO₂



El punto se encuentra poca distancia aguas abajo del vertido de Aliaga, en una zona de regadío.

356 - Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma. Longitud 12,9 Km

Punto 0600
Bergantes / Forcall

28/07/08
Anfibios, abundancia de algas.

- DQO 22 mg/L O₂



El punto se encuentra en el inicio de la masa, aguas abajo de la confluencia de los ríos Celumbres y Cantavieja con el Bergantes. Forcall se halla también muy próxima y en una zona de regadío. Otros parámetros indicativos de contaminación han quedado por debajo de sus límites de cuantificación.

963 - Río Guadalupe desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer. Longitud 21,5 Km

Punto 1239
Guadalupe / Caspe E.A.

18/08/08
Olor a ganado y huellas de lo mismo en el cauce.
Abundante vegetación en el cauce.
Presencia de algas. Basuras.

- Conductividad 1625 μ S/cm



Valor elevado de conductividad para su tipología (109), superando en un 8% el límite de 1.500 μ S/cm. En los tramos bajos del río Guadalupe hay importantes detracciones de caudal. El punto, además, se halla en una zona de regadío.

578 - Río Segre desde su nacimiento hasta el río Arabó (incluye río Rahur). Longitud 42,5 Km

Punto 1096
Segre / Llivia.

26/08/08
Nublado.

- Oxígeno disuelto (prom): 5,6 mg/L O₂



El punto se encuentra en un tramo urbano, aguas abajo de una pequeña presa. Se encuentra, además, en una zona de regadío.

637 - Río Segre desde la presa de Oliana hasta la cola del embalse de Rialb. Longitud 2,1 Km

Punto 1478
Segre / Aguas arriba embalse Rialb

17/07/08
Nublado.

- Nitritos 0,19 mg/L NO₂



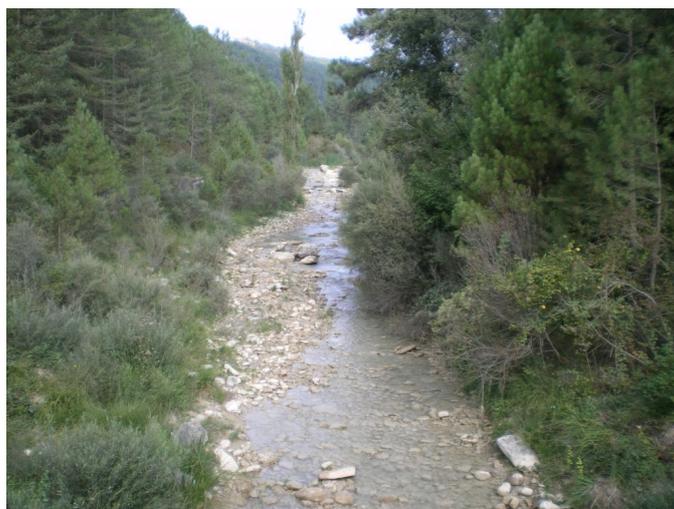
Punto situado en una masa de escasa longitud. Aguas arriba se observan vertidos de dos piscifactorías y una residencia geriátrica.

361 - Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Rialb. Longitud 26 Km

Punto 3004
Rialb / Puig de Rialb.

4/09/08
Nubes y claros.

- Oxígeno disuelto (prom): 6,9 mg/L O₂



Tramo medio de río. No se observan afecciones aguas arriba. Zona con abundante vegetación, saltos y rápidos.

749 - Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el Cinca. Longitud 19,7 Km

Punto 1127
Cinqueta / Plan

22/07/08
Buen aspecto. Soleado.

- Conductividad 313 μ S/cm



La conductividad ha superado en un 4% el valor límite establecido para el tipo 127 (300 μ S/cm). Las cinco determinaciones disponibles han quedado ligeramente por encima del citado límite. No se observan afecciones en la zona.

676 - Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado. Longitud 14,2 Km.

Punto 2015
Susía / Castejón de Sobrarbe

04/08/08
Presencia de peces y limo. Soleado.

- Conductividad 644 $\mu\text{S}/\text{cm}$



La conductividad ha superado por algo más de un 7% el valor límite establecido para el tipo 126 (600 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Las cinco determinaciones disponibles han quedado ligeramente por encima del citado límite. En la masa se sitúan varios azudes que pueden provocar descensos de caudal.

768 - Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo. Longitud 25,8 Km

Punto 1133
Ésera / Castejón de Sos

31/07/08
Bañistas aguas arriba del punto de muestreo. Algas y limo.

- Conductividad 324 $\mu\text{S}/\text{cm}$



La conductividad ha superado en un 8% el valor límite establecido para el tipo 127 (300 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Se trata de un punto situado en una zona turística (hay un camping en la zona). Se suelen dar bruscas variaciones de caudal.

435 - Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero. Longitud 14,3 Km

Punto 0616
Cinca / Der. Acequia Paules.

03/09/08
Azud seco, no pasa agua por encima, se filtra bajo él. Arriba del azud agua con poca corriente, abajo con corriente moderada. Algas y peces. Nubes y claros.

- Oxígeno 3,6 mg/L O₂



Baja concentración de oxígeno propiciada por la escasa presencia de agua, seguramente provocada por la gestión de caudales aguas arriba (embalses del Grado, en el Cinca, y Barasona, en el Ésera)

684 - Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascún (incluye río Mascún). Longitud 37,7 Km

Punto 1140
Alcanadre / Laguarda - Carretera Boltaña

19/08/08
Presencia de limo y abundante vegetación en el cauce. Excrementos de ganado vacuno en los alrededores.

- Oxígeno (prom) 5,7 mg/L O₂

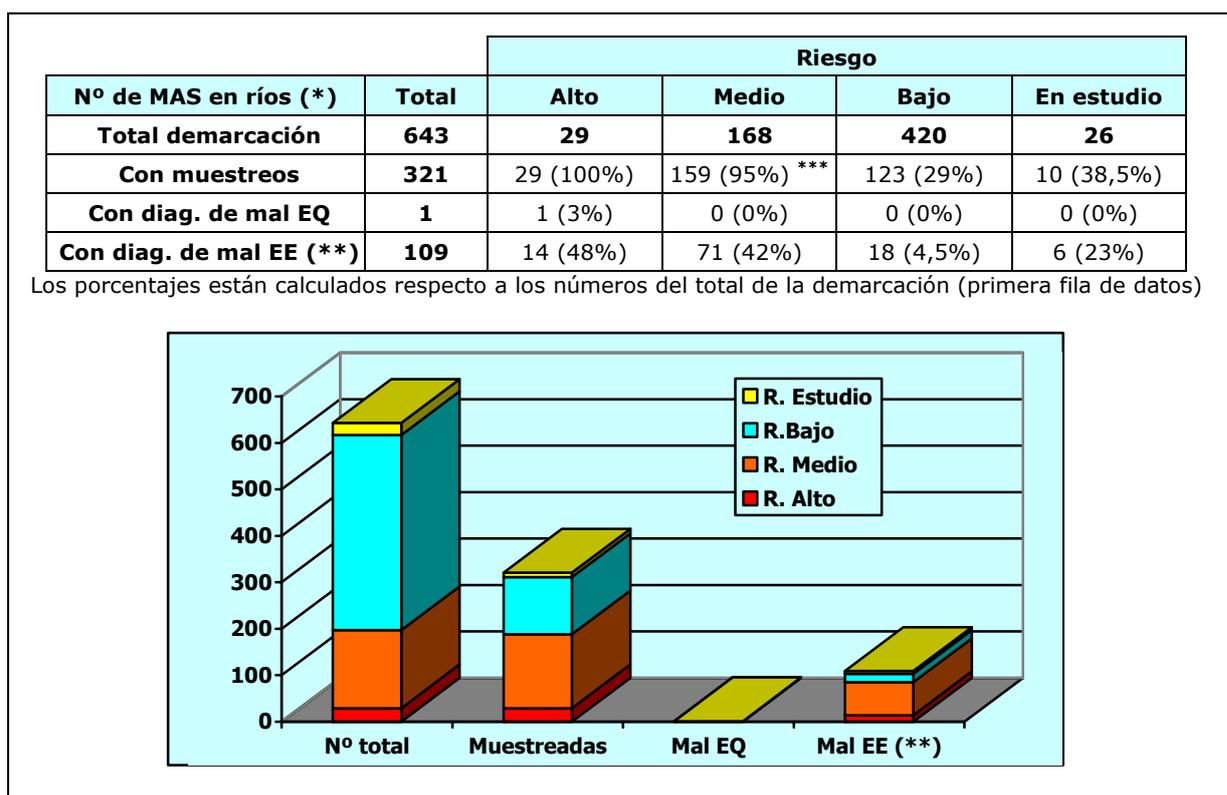


El punto se sitúa en una zona donde se alimenta ganado vacuno y ovino. Situado en cabecera, sin afecciones importantes aguas arriba. El cauce es muy pequeño.

3.4. Estado de las masas de agua fluviales. Resumen

A continuación se muestran unas tablas y gráficos que resumen los resultados obtenidos en el trimestre para las masas de agua fluviales (no se incluyen los embalses).

Tabla 3.5. Diagnóstico obtenido para las masas de agua superficiales fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en nº de MAS



* En estas cifras no se incluyen las masas de agua fluviales clasificadas como embalses.

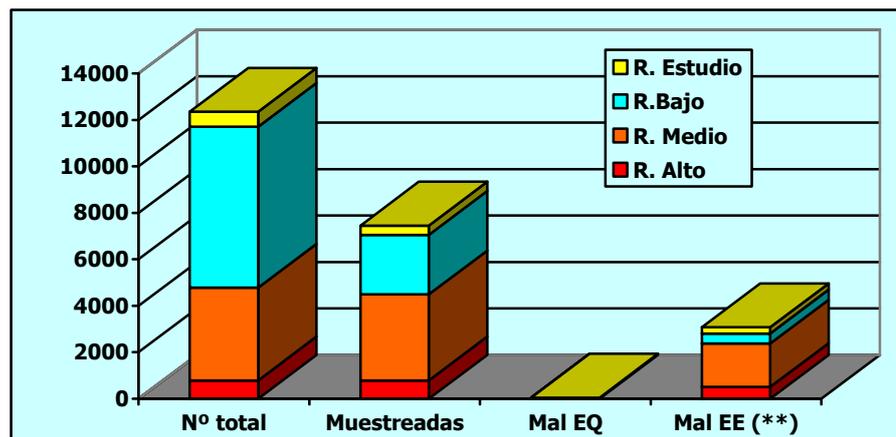
** Como mal EE se hace referencia al estado ecológico peor que bueno, calculado sólo con las variables físico-químicas, que son las disponibles a la hora de emitir los informes trimestrales. La principal componente para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos, aunque en el caso de que los indicadores físico-químicos arrojen resultados negativos ya se considera que la masa de agua no alcanza el buen estado ecológico.

*** No se muestrearon todas las masas de agua en riesgo medio, ya que esta clasificación ha sido modificada con los resultados del control de investigación 2007. Los nuevos puntos de muestreo de control operativo, que representan la calidad de estas masas de agua, comenzarán a muestrearse en 2009.

Tabla 3.6. Diagnóstico obtenido para las masas de agua superficiales fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en km de MAS

Km de MAS en ríos (*)	Total	Riesgo			
		Alto	Medio	Bajo	En estudio
Total demarcación	12357	787	3994	6930	646
Con muestreos	7452	787 (100%)	3707 (93%)***	2562 (37%)	396 (61,5%)
Con diag. de mal EQ	45	45 (5,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Con diag. de mal EE (**)	3074	505 (64%)	1870 (47%)	434 (6%)	265 (41%)

Los porcentajes están calculados respecto a los números del total de la demarcación (primera fila de datos)



* En estas cifras no se incluyen las masas de agua fluviales clasificadas como embalses.

** Como mal EE se hace referencia al estado ecológico peor que bueno, calculado sólo con las variables físico-químicas, que son las disponibles a la hora de emitir los informes trimestrales. La principal componente para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos, aunque en el caso de que los indicadores físico-químicos arrojen resultados negativos ya se considera que la masa de agua no alcanza el buen estado ecológico.

*** No se muestrearon todas las masas de agua en riesgo medio, ya que esta clasificación ha sido modificada con los resultados del control de investigación 2007. Los nuevos puntos de muestreo de control operativo, que representan la calidad de estas masas de agua, comenzarán a muestrearse en 2009.

4. Otros parámetros e incidencias

4.1. Microbiología

La microbiología es el principal condicionante de los diagnósticos realizados para las aguas destinadas a la producción de agua potable. Por ello se van a detallar en este apartado los puntos de control en que se han superado los valores límites A2 para cualquiera de los parámetros microbiológicos medidos. En aquellos puntos que controlan abastecimientos se cita el tipo del mismo y la población o poblaciones abastecidas.

0513 – Nela/ Cigüenza

Abastecimientos:Complementario a Villarcayo (Capital), Casillas, Cigüenza y Tubilla, desde pozo aluvial (3.450 hab)

Resultados: Coliformes fecales 3.000 NMP/100 mL

0036 – Iregua/ Islallana

Abastecimientos:Principal a Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Islallana, Albelda de Iregua, Fuenmayor, Navarrete, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero y Varea (170.000 hab.)

Resultados: Coliformes totales 14.000 NMP/100 mL

0120 – Ebro / Mendavia (Der. Canal de Lodosa)

Abastecimientos:Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes y Fitero (16.350 hab.)

Resultados: Coliformes totales 12.000 NMP/100 mL

0593– Jalón / Terrer

Abastecimientos:Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0010 – Jiloca / Daroca

Abastecimientos:Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)

Resultados: Coliformes totales 13.000 NMP/100 mL

Coliformes fecales 3.800 NMP/100 mL

Salmonelas Presencia

0586 – Jalón / Sabiñán

Abastecimientos:Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (750 hab.)

Resultados: Coliformes totales 12.000 NMP/100 mL

Coliformes fecales 4.900 NMP/100 mL

Salmonelas Presencia

0567 – Jalón / Urrea

Abastecimientos: Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)
Resultados:..... Coliformes fecales..... 3.900 NMP/100 mL

0657 – Ebro / Zaragoza - Almozara

Abastecimientos: Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.
Resultados:..... Coliformes fecales..... 2.200 NMP/100 mL

0246 – Gállego / Azud de Camarera

Abastecimientos: Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)
Resultados:..... Coliformes totales..... 16.000 NMP/100 mL
Coliformes fecales..... 3.700 NMP/100 mL
Salmonelas Presencia

0096 – Segre / Balaguer

Abastecimientos: Complementario a Balaguer (15.800 hab.)
Resultados:..... Coliformes totales..... 11.000 NMP/100 mL
Coliformes fecales..... 10.000 NMP/100 mL
Estreptococos fecales 2.300 NMP/100 mL

0627 – Noguera Ribagorzana / Der. Ac.de Corbins

Abastecimientos: Principal a Corbins (1.350 hab.)
Resultados:..... Coliformes fecales..... 3.100 NMP/100 mL

0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa

Abastecimientos: Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.)
Resultados:..... Coliformes totales..... 14.000 NMP/100 mL
Coliformes fecales..... 6.500 NMP/100 mL

0025 – Segre / Serós

Abastecimientos: No
Resultados:..... Coliformes fecales..... 2.800 NMP/100 mL
Estreptococos fecales 1.400 NMP/100 mL

0512 – Ebro / Xerta

Abastecimientos: Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)
Resultados:..... Coliformes totales..... 11.000 NMP/100 mL

0027 – Ebro / Tortosa

Abastecimientos: No
Resultados:..... Coliformes totales..... 42.000 NMP/100 mL
Coliformes fecales..... 3.000 NMP/100 mL (julio) y 2.600 NMP/100 mL (septiembre)
Salmonelas 130/1000 mL

4.2. Conductividad

En el apartado 2.2.5 se realiza el seguimiento de la concentración de sulfatos en los puntos en que ha superado el valor límite de 250 mg/L SO₄, debido a que se trata de la concentración límite (imperativa) fijada para las aguas destinadas al abastecimiento de población.

Otro parámetro indicativo de la salinidad, aunque para él no se ha fijado límite imperativo, es la conductividad. Además su determinación, debido a la facilidad de medida in situ, se realiza en todos los muestreos, por lo que su evolución es bastante representativa, y se comenta a continuación, fijándonos en el límite de 1000 µS/cm.

El límite de los 1000 µS/cm se supera en este trimestre en algunos tramos de los siguientes ríos:

- Margen derecha: Ríos Oca, Oroncillo, Reláchigo, Tirón, Cidacos, Alhama, Queiles, Huecha, Nájima, Jiloca, Perejiles, Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Ecuriza, Martín, Regallo, Alchozasa, Guadalope y Matarraña.
- Margen izquierda: Ríos Salón, Omecillo, Linares, Ega, Elorz, Salado, Arga, Zidacos, Arba de Luesia, Barranco de La Violada, Gállego, Sosa, Vero, Flumen, Alcanadre, Clamor Amarga, Cinca, Llobregós, Cervera y Corp.
- Río Ebro: Desde Rincón de Soto a La Zaida.

4.3. 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.

Durante el tercer trimestre de 2008 se han dado varios resultados considerados como no representativos. Son los siguientes:

Julio

0507 – Canal Imperial / Zaragoza

Parámetros considerados no representativos:.....**Sólidos en suspensión**

Concentración de sólidos en suspensión: 119 mg/L

Caudal medido: No se dispone de este dato

Fecha de muestreo: 1 de julio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia y sólidos en suspensión. En esas fechas se detectó un fuerte aumento de la turbidez en la estación de alerta situada en la derivación del Canal Imperial. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



Septiembre

0060 – Arba de Luesia / Tauste

Parámetros considerados no representativos:.....**Sólidos en suspensión.**

Concentración de sólidos en suspensión: 128 mg/L

Caudal medido: No se dispone de este dato

Fecha de muestreo: 22 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron lluvia y corriente abundante. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



2104 – Jalón / Alhama de Aragón

Parámetros considerados no representativos: **Sólidos en suspensión y amonio total.**
Concentración de sólidos en suspensión: 205 mg/L
Caudal medido: No se dispone de este dato
Fecha de muestreo: 15 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres. Los puntos de muestreo situados aguas abajo de éste presentan concentraciones altas para los sólidos en suspensión.



1260 – Jalón / Bubierca

Parámetros considerados no representativos: **Sólidos en suspensión y amonio total.**
Concentración de sólidos en suspensión: 214 mg/L
Caudal medido: No se dispone de este dato
Fecha de muestreo: 15 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron basuras en el entorno del punto. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0593 – Jalón / Terror

Parámetros considerados no representativos:.....**Sólidos en suspensión.**

Concentración de sólidos en suspensión: 150 mg/L

Caudal medido: No se dispone de este dato

Fecha de muestreo: 15 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia, olor desagradable y proliferación de algas en el cauce. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0009 – Jalón / Huérmeda

Parámetros considerados no representativos:.....**Sólidos en suspensión y amonio total**

Concentración de sólidos en suspensión: 236 mg/L

Caudal medido: 2,36 m³/s

Fecha de muestreo: 15 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron excrementos en el entorno. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0227 – Flumen / Sariñena

Parámetros considerados no representativos: **Sólidos en suspensión, DQO y fosfatos**

Concentración de sólidos en suspensión: 172 mg/L

Caudal medido: 7,70 m³/s

Fecha de muestreo: 25 de septiembre

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia, espumas y obras recientes. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.	No se dispone de fotografía.
--	------------------------------

4.4. Otras incidencias

No se han observado otras incidencias dignas de mención.

ANEXOS

A 1. Diagnóstico aptitud para abastecimiento de población

A1.1. Introducción

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.

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.

A1.2. Frecuencias de muestreo y parámetros analizados

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

Tabla A1.1. 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 A1.2. 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

A1.3. Valores límite establecidos

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 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 A1.3 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 A1.3. 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	05	05	05
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	01	01	01
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	01	05	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados	mg/L	0,05	0,2	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/L	002	002	01
Plaguicidas totales	mg/L	01	025	05
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)

A1.4. Proceso de diagnóstico

En el proceso de diagnóstico se pueden distinguir dos situaciones:

- a) diagnósticos realizados en los informes trimestrales de seguimiento, que se realizan con un máximo de tres muestreos.
- b) diagnósticos realizados con series largas de muestreo (mínimo un año)

A1.4.1 Diagnóstico trimestral (con series reducidas de muestreos)

En el primer caso, la clasificación obtenida es la del parámetro que da la peor calidad (si un solo parámetro supera los límites A2, se dirá que el punto de muestreo ha tenido calidad A3).

A1.4.2 Diagnóstico completo (con series largas de muestreos \geq 1 año)

En este caso, que se suele realizar en los informes de situación anuales, o en los trienales que solicita la UE, 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.

A1.5. Excepciones a los límites establecidos

A1.5.1 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 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.

A1.5.2 Excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas

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 dos excepcionalidades generales, a las que se hace referencia a la hora de modificar la clasificación inicial, y que a continuación se detallan.

Temperatura del agua

La climatología de la cuenca del Ebro presenta diferencias acusadas respecto a otras cuencas europeas. Una de ellas es consecuencia de las elevadas temperaturas que se registran muchos meses del año, que combinadas con los fuertes estiajes, provocan a menudo un calentamiento excesivo del agua. 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 tiene en cuenta a la hora de la clasificación definitiva.

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. Aunque no son considerados en la clasificación, su evolución es objeto de especial seguimiento.

A 2. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola

A2.1. Introducción

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. La citada directiva ha sido sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

A2.2. Puntos de control, frecuencias y parámetros analizados

A continuación, en las tablas A2.1 y A2.2 se indican los tramos objeto de vigilancia y los puntos de control asignados a cada tramo.

Tabla A2.1. 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 Abechuco
126	C	Omecillo	del puente de la 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 ayo. 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 A2.2. Puntos de muestreo que representan la calidad de tramos declarados según Dir. 78/659/CEE

Nº designación	Código punto	Nombre estación	Nº designación	Código punto	Nombre estación
120	0017	Cinca / Fraga	128	0523	Najerilla / Nájera
121	0704	Gállego / Ardisa	129	0126	Jalón / Ateca (aguas arriba)
122	0537	Arba de Biel / Luna	130	0706	Matarraña / Valderrobres
123	0703	Arba de Luesia / Malpica de Arba	131	0559	Matarraña / Maella
124	0702	Escá / Sigüés	132	0530	Aragón / Milagro
125	0180	Zadorra / Entre Mendivil y Durana	133	0506	Ebro / Tudela
126	0701	Omecillo / Espejo	140	0705	Garona / Es Bordes
127	0050	Tirón / Cuzcurrita			

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 aparecen en la tabla A2.3.

A2.3. Diagnóstico

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 A2.3. 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)
♦ Amoníaco ⁽⁰⁾	mg/L NH ₃	≤05	≤ 0,025	≤05	≤0,025
♦ Amonio total ⁽⁰⁾	mg/L NH ₄	≤0,04	≤1	≤0,2	≤1
♦ Cloro residual total	mg/L HOCl		≤05		≤05
♦ 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)	05	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

A 3. Diagnóstico aptitud aguas de baño

A3.1. Introducción

La Directiva 76/160/CEE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 734/1988, establece 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.

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.

A3.2. Puntos de control, frecuencias 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 6 Comunidades Autónomas distintas. La relación de dichas zonas se presenta en la tabla A3.1.

La legislación fija una frecuencia de muestreo mínima quincenal durante la temporada de baño, con un primer muestreo realizado quince días antes del comienzo de la temporada. La tabla A3.2 muestra las fechas de inicio y final de la temporada de baño, establecidas por cada una de las Comunidades Autónomas.

Son las Autoridades Sanitarias quienes tienen las competencias para el control de las aguas de baño, aunque la Confederación Hidrográfica del Ebro realiza tareas de apoyo, realizando muestreos complementarios.

Los controles 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 apartado siguiente se detallan los criterios de clasificación y se presentan las tablas con los valores límites establecidos por la legislación.

Tabla A3.1. Zonas de baño en el ámbito de la cuenca Hidrográfica del Ebro

Com. Aut.	Cauce	Municipio	Zona de baño
Aragón	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
Castilla-León	Embalse de El Ebro	Arija	Playa de Arija
Cataluña	Río Segre	Camarasa	Puente romano
	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
	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

Tabla A3.2. 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
Castilla-León	1 de julio	1 de septiembre
Cataluña	1 de julio	1 de septiembre
Navarra	1 de julio	1 de septiembre
La Rioja	15 de junio	1 de septiembre
País Vasco	15 de mayo	15 de septiembre

A3.3. 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.

A3.3.1 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:

- 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.
- Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía de los parámetros: coliformes totales y coliformes fecales.
- 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.

A3.3.2 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.

A3.4. 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 A3.3. 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 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.
2 Coliformes fecales/100 mL	100	2.000	Bimensual (1)	
3 Streptococos 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.
7 Color	-	Ningún cambio anormal (E)	Bimensual (1)	Inspección visual
	-	-	(2)	Fotometría patrones de escala Pt-Co

Tabla A3.3. Requisitos de calidad para las aguas de baño

Parámetros	G	I	Frecuencia de muestreo mínimo	Método de análisis o de observación
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.
	≤05	≤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. flotan-tes, 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.

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

Tabla A4.1. 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	05
	Isodrín	05
	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
	Metolaclo	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

A 5. Mapas

Mapa 1. Control de zonas protegidas. Aguas superficiales destinadas a abastecimiento. Diagnóstico prepotables. Criterio P.H.E.

Representa el diagnóstico prepotables (criterio P.H.E.), aplicado sobre los puntos que controlan tomas de abastecimiento.

Se representan de fondo las masas de agua superficiales, indicando las catalogadas como destinadas a abastecimiento.

En distintos colores se representa el diagnóstico para cada estación con los resultados del trimestre. El color blanco representa puntos para los que no se ha tomado muestra.

Mapa 2. Control de zonas protegidas. Concentración máxima de sulfatos medida en los puntos de muestreo.

Representa la concentración máxima de sulfatos medida en el trimestre para todos los puntos muestreados. El rango de corte para las clases es de 250 mg/L SO₄: límite imperativo aptitud abastecimiento.

Se representan de fondo las masas de agua superficiales, indicando las catalogadas como destinadas a abastecimiento.

Mapa 3. Control de zonas protegidas. Concentración máxima de nitratos y fosfatos en los puntos de muestreo.

Representa con dos símbolos concéntricos los valores promedio de concentración de nitratos y fosfatos medidos en el trimestre, para todos los puntos muestreados. El símbolo interior indica el rango de nitratos, mientras que el exterior el de fosfatos. Los rangos de corte para las clases son:

- Nitratos: 10 mg/L NO₃ y 20 mg/L NO₃.
- Fosfatos: 0,15 mg/L PO₄ y 0,30 mg/L PO₄.

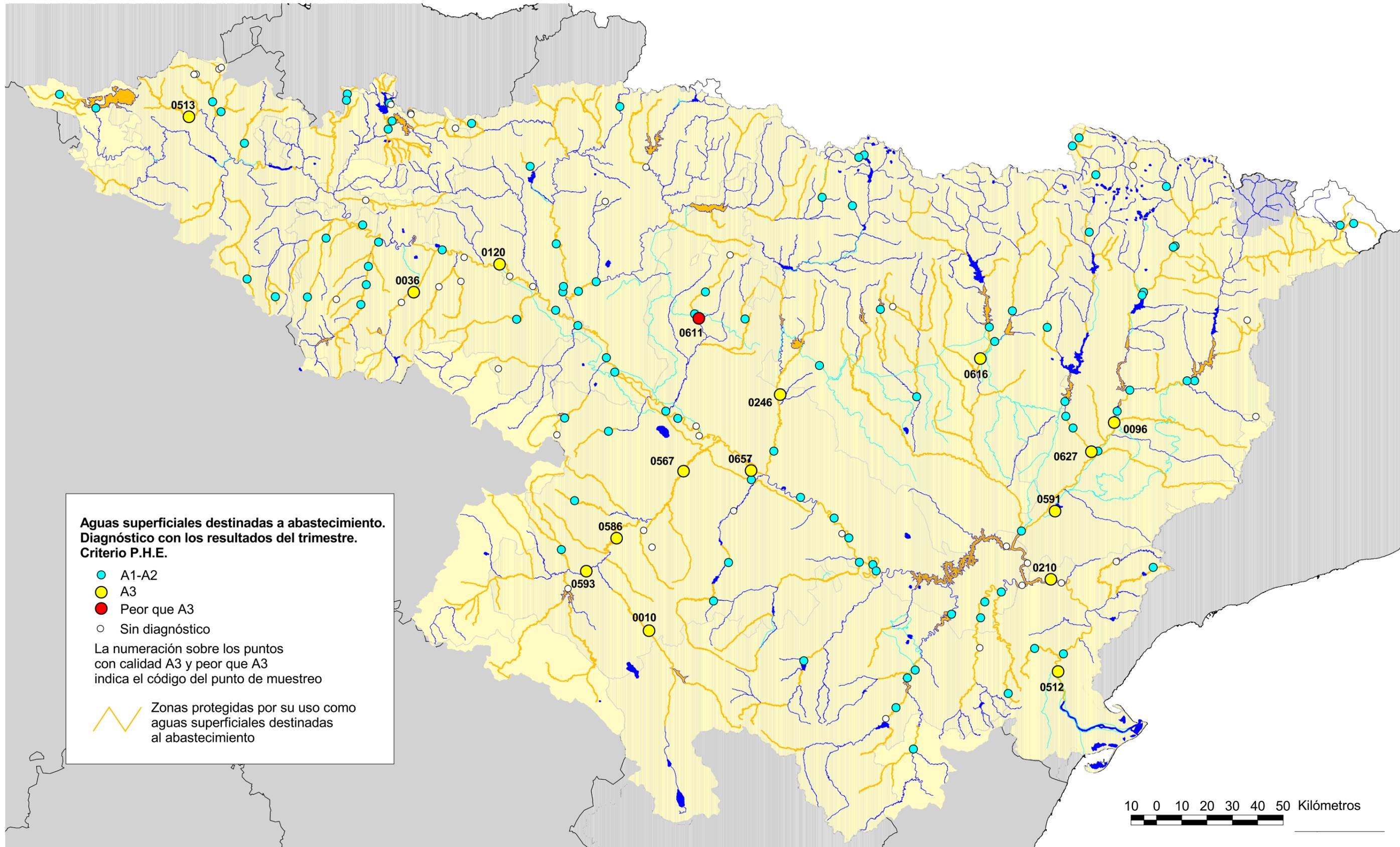
El color blanco indica que no se dispone de resultado para el parámetro (muestra en la que no se ha realizado la determinación).

Se representan de fondo las zonas catalogadas como **sensibles** (Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas) y **vulnerables** (Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario).

Mapa 4. Evaluación del estado de las masas de agua superficiales.

Representa las masas de agua superficiales que con los resultados del trimestre arrojan resultado de estado inferior a bueno.

- En color rojo las masas de agua con mal estado químico
- En color naranja las masas de agua con estado ecológico inferior a bueno (evaluado sólo con las condiciones físico-químicas).



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

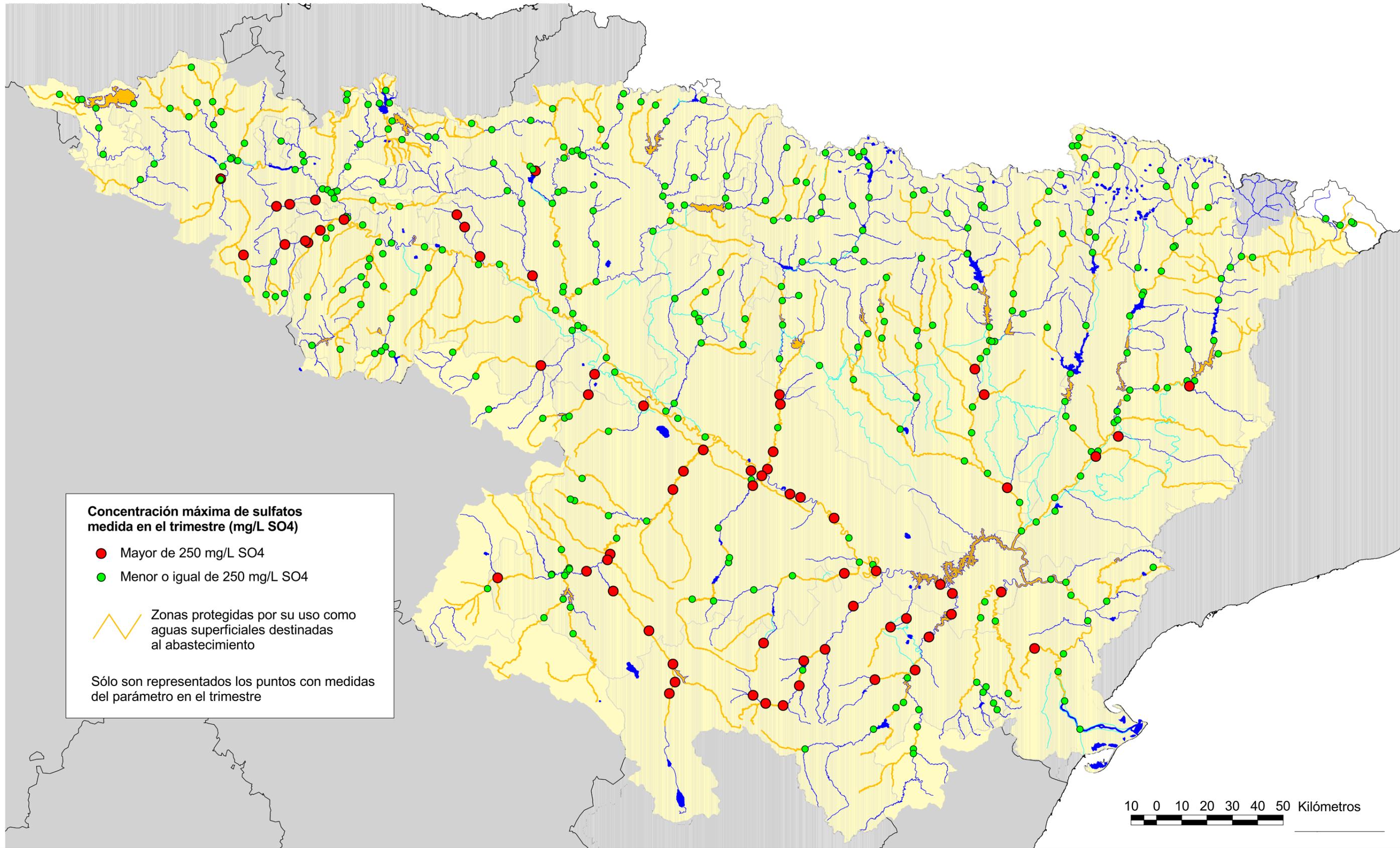
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

C.E.M.A.S.
Informe trimestral de seguimiento
julio - septiembre 2008

Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
 Aguas superficiales
 destinadas a abastecimiento.
 Diagnóstico prepotables. Criterio P.H.E.

Mapa 1



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

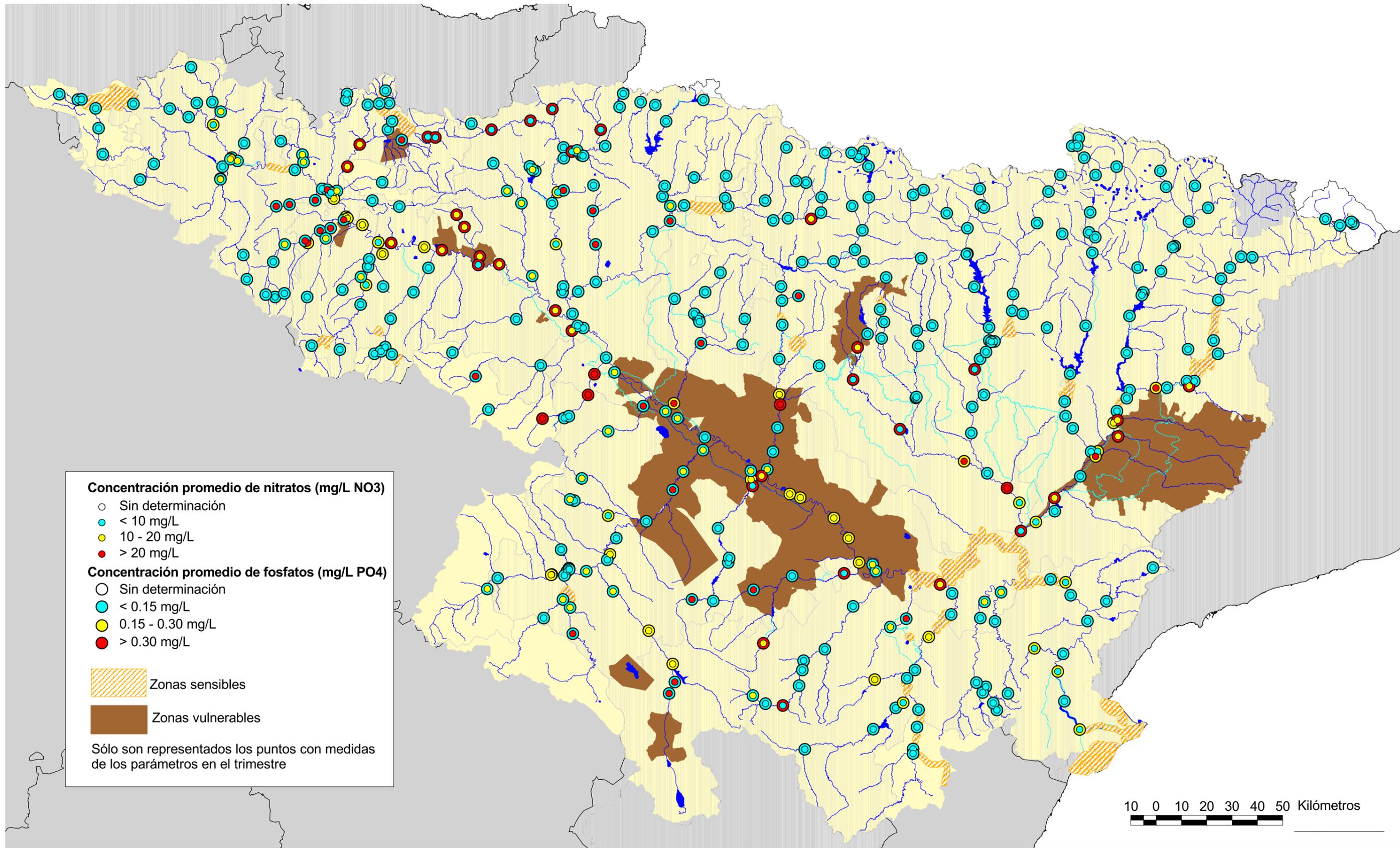
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

C.E.M.A.S.
Informe trimestral de seguimiento
julio - septiembre 2008

Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
 Concentración máxima de sulfatos
 en los puntos de muestreo

Mapa 2



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

C.E.M.A.S.
Informe trimestral de seguimiento
julio - septiembre 2008
 Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
 Concentración promedio de nitratos y fosfatos en los puntos de muestreo

