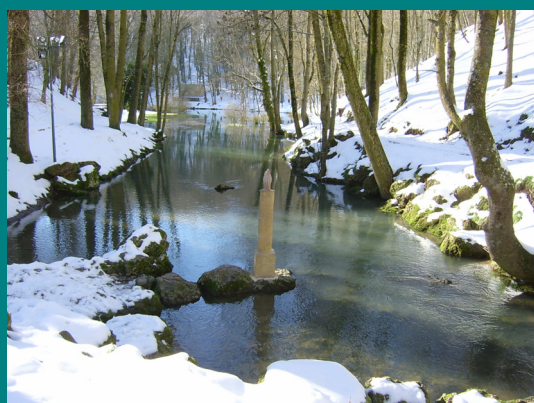


Control del
Estado de las
Masas de
Agua
Superficiales

**INFORME TRIMESTRAL DE
SEGUIMIENTO**

ABRIL – JUNIO 2007



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

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

C.E.M.A.S.

Informe trimestral de seguimiento

Abril – Junio 2007



Octubre de 2007

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

Coordinador (Confederación Hidrográfica del Ebro):

Vicente Sancho-Tello Valls

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.....	17
2.3.1. Introducción	17
2.3.2. Diagnóstico.....	17
2.3.3. Resumen de calidad	18
2.4. Zonas de baño.....	19
2.4.1. Introducción	19
2.4.2. Resultados.....	19
2.5. Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes.....	21
2.5.1. Introducción	21
2.5.2. Nitratos	23
2.5.3. Fosfatos.....	25
2.5.4. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro	26
3. Ríos. Estado de las masas de agua superficiales	29
3.1. Introducción	29
3.2. Estado químico	30
3.2.1. Puntos con mal estado químico (Zonas protegidas. Abastecimientos).....	30
3.2.2. Puntos con mal estado químico (Zonas protegidas. Vida piscícola).....	31
3.2.3. Puntos con mal estado químico (Zonas protegidas. Aguas de baño).....	31
3.2.4. Puntos con mal estado químico (Elevadas concentraciones de nitratos)	31
3.2.5. Puntos con mal estado químico (Sustancias de Lista I y Preferentes).....	31
3.2.6. Masas de agua clasificadas en mal estado químico	33
3.3. Estado ecológico. Condiciones físico-químicas.....	34
3.3.1. Indicadores seleccionados y umbrales provisionales establecidos.....	34
3.3.2. Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico	35
4. Estudio de otros parámetros e incidencias	39
4.1. Microbiología	39
4.2. Conductividad.....	41
4.3. Resultados afectados por falta de representatividad del muestreo.....	42

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 ≥ 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 de muestreo 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 de muestreo 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. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola	17
Tabla 2.2. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Resumen de resultados.....	18
Tabla 2.3. Puntos de muestreo incluidos en los planes de control de nutrientes	22
Tabla 2.4. Puntos de muestreo en que se ha superado la concentración de 0,30 mg/L PO ₄ de fosfatos.....	25
Tabla 2.5. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro	26
Tabla 3.1. Masas de agua clasificadas en mal estado químico	33
Tabla 3.2. Puntos de muestreo en los cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno	35
Tabla 3.3. Masas de agua superficiales en las cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno	36
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. Estaciones 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.

Durante el año 2006 se ha finalizado la adaptación de las redes de control a la DMA, concretando los programas de seguimiento en **control de zonas protegidas**, el **control operativo**, el **control de vigilancia** y la **red de referencia**.

Los controles de vigilancia y operativo 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 fuertemente modificadas).

En estos programas de control, establecidos a requerimiento de la DMA, se controlan tanto indicadores físico-químicos, como biológicos e hidromorfológicos.

Es objetivo del presente informe el seguimiento de los resultados de los controles de zonas protegidas y de los planes de muestreo específicos DMA (vigilancia, operativo y referencia) durante un trimestre.

Desde 1993 los informes de seguimiento venían siendo mensuales. El inicio, en el tercer trimestre de 2007, de la explotación de los programas específicos DMA, con frecuencia de muestreo (para parámetros físico-químicos) trimestral, ha hecho pensar en adoptar esta misma frecuencia para la emisión de los informes, ya que de este modo, se dispone de información para la totalidad de las masas de agua superficiales controladas.

A pesar de que en este trimestre todavía no se ha iniciado la explotación de los planes de muestreo específicos DMA, para la elaboración del informe y el diagnóstico del estado de las masas de agua superficiales, se utilizan los resultados disponibles por la explotación de otras redes.

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 estas zonas incluidas en el Registro, un control específico.

El Registro de Zonas Protegidas comprende:

- a) zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano de acuerdo al Artículo 7 de la 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 ciprinícola 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.

2.2.2. Controles realizados

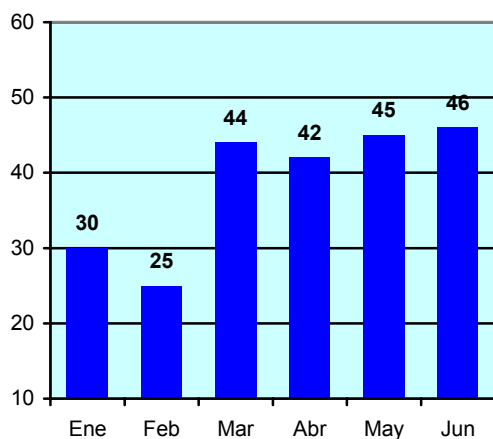
Muestreos específicos de los planes de control de aguas destinadas a abastecimiento:

- 133 muestreos, en 108 puntos distintos.

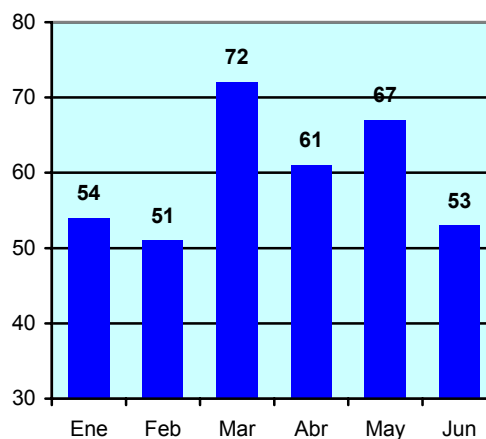
Otros 4 puntos en los que se realiza seguimiento de aguas destinadas a abastecimiento han sido muestreados, por su pertenencia a otros planes de control. Sobre ellos también se emite diagnóstico de aptitud.

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 específicos



Gráf. 2. Nº de muestreos 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.

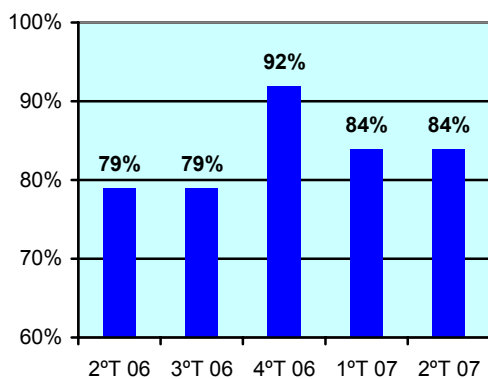
El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

	Nº de puntos	% sobre muestr.
• Puntos con calidad A1 o A2 ⁽¹⁾	94	84 %
• Puntos con calidad A3 ⁽²⁾	18	16 %
• Puntos con calidad <A3 ⁽³⁾	0	0 %

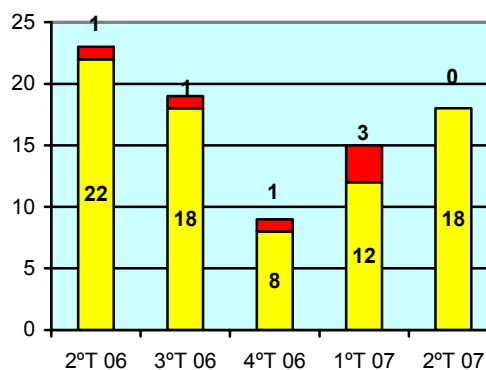
- (1) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A2 imperativos o admisibles.
- (2) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A3 imperativos o admisibles, aunque en alguna se han superado los límites A2.
- (3) En alguna de las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

La evolución de estos indicadores en los últimos meses puede verse 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)

Durante este trimestre en ninguno de los puntos muestreados se han superado los límites A3.

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

Código de toma inventario	0183
Población abastecida	1.500 hab.: Pradoluengo
Características de la toma	Principal. Directa del río Oropesa.
Masa de agua en que se ubica la toma	493 – Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión. Riesgo nulo.
Punto de muestreo que controla la toma	0516 – Oropesa / Pradoluengo
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	Se ha detectado la presencia de salmonelas en el muestreo de junio . Se dispone de 14 determinaciones desde 1994, habiéndose detectado el parámetro sólo en 2 de ellas. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido muy bajas. Tanto para los coliformes totales como para los fecales no se han incumplido siquiera los límites A1.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Existe una captación alternativa desde una fuente (agua subterránea).
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0001, 0284 y 5543
Población abastecida	3.400 hab.: Cenicero (toma 0001) y San Asensio (tomas 0284 y 5543).
Características de la toma	0001 y 0284 principales. Pozos aluviales. 5543, complementaria para San Asensio desde la acequia de San Asensio.
Masa de agua en que se ubica la toma	274 – Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0038 – Najerilla / Torremontalbo
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron para ambos parámetros en mayo . Para los coliformes totales se midieron 14.000 NMP/100 mL y para los fecales 3.400 NMP/100 mL. Para el primer parámetro se dispone de 37 determinaciones y sólo en 5 de ellas se ha superado el límite A2 (10.000 NMP/100 mL), mientras que para el segundo se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en 3 de las 13 determinaciones realizadas. La concentración de estreptococos fecales también fue alta (900 NMP/100 mL). En este muestreo las observaciones de muestreo indicaron agua turbia por lluvias. Se midió una concentración de sólidos en suspensión de 84 mg/L y el caudal fue de 8,96 m ³ /s.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Para Cenicero existe una toma alternativa desde el canal de la margen derecha del río Najerilla.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0387
Población abastecida	Principal a Agoncillo (1.050 hab.)
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	412 – Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0624 – Ebro / Agoncillo
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	Se ha detectado la presencia de salmonelas en el muestreo de abril . Se dispone de 7 determinaciones desde 2002, habiéndose detectado el parámetro en 4 de ellas. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido bajas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Existe una toma desde el río Jubera (toma 0386), que abastece a la parte baja de Agoncillo, controlada por el punto 0528 – Jubera / Murillo de Río Leza, que no se ha muestreado durante el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma alternativa para Mendavia desde pozo aluvial (al ser alternativa no requiere punto de control).

Código de toma inventario	0526 y 0990
Población abastecida	13.350 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 (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de mayo se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 6 de las 19 determinaciones realizadas. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
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, que se comenta más adelante.
Otras tomas en la masa de agua	Existen, además, varias tomas alternativas en el Canal de Lodosa. 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 se comenta más adelante. Por último existe un pozo aluvial para el abastecimiento de Alcanadre en casos excepcionales (al ser alternativo no requiere punto de control).

Código de toma inventario	0551
Población abastecida	9.800 hab.: San Adrián y Azagra
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial.
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	0503 – Ebro / San Adrián
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de abril se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 9 de las 13 determinaciones realizadas. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido muy bajas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Para ambas poblaciones existe un pozo complementario (agua subterránea). Azagra posee un pozo aluvial usado sólo en casos excepcionales, que no exige control al ser alternativo.
Otras tomas en la masa de agua	Aparte de las ya comentadas desde el Canal de Lodosa, existen además varias tomas alternativas en el citado canal. 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. Por último, existe un pozo aluvial para el abastecimiento de Alcanadre en casos excepcionales.

Código de toma inventario	0700
Población abastecida	2.400 hab.: Funes
Características de la toma	Toma principal. Pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	423 – Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0004 – Arga / Funes
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de mayo se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 4 de las 5 determinaciones realizadas. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial (toma 0295) de carácter principal para Peralta (5.900 hab), controlado por el punto 0647 - Arga /Peralta, sin problemas de calidad durante el trimestre. Miranda de Arga (1.000 hab) dispone de 2 pozos aluviales complementarios (toma 0443), controlados por el punto 0533 – Arga / Miranda de Arga, que no se ha muestreado en este trimestre. Por último, Falces (2.600 hab) cuenta con un pozo aluvial que sólo se usa en ocasiones excepcionales.

Código de toma inventario	0753
Población abastecida	2.600 hab.:Caparroso.
Características de la toma	Toma principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	421 – Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0005 – Aragón / Caparroso
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de mayo se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 4 de las 14 determinaciones realizadas. El resto de parámetros microbiológicos han quedado han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de forma complementaria de un pozo y tres manantiales (agua subterránea) gestionadas por la Mancomunidad de Aguas de Mairaga.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma en la Acequia Río Molinar para el abastecimiento de Arguedas, Cadreita, Valtierra y Villafranca, controlada por el punto 0650 - Aragón / Derivación Ac. Río Molinar, que no ha presentado problemas de calidad durante el trimestre. Existe también un pozo aluvial usado de forma excepcional para abastecimiento de Villafranca y Cadreita.

Código de toma inventario	0161, 0527, 0636 y 2823
Población abastecida	47.000 hab aprox: Municipio de Tarazona, Los Fayos, Novallas (toma 0161), Torrellas (toma 0161 y 2823), distintas localidades de la Ribera navarra (toma 0636) y complementaria a Cintruénigo, Cascante y Fitero (toma 0527).
Características de la toma	Toma 0161: principal y directa del Queiles. Toma 0636: complementaria, directa del río Queiles. Toma 0527: complementaria, directa del río Queiles. Toma 2823: complementario para Torrellas; desde una acequia derivada del Queiles.
Masa de agua en que se ubica la toma	300 – Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val. Riesgo medio. (tomas 0161 y 0527). 954 – Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona. Riesgo en estudio. (resto de tomas)
Punto de muestreo que controla la toma	0090 – Queiles / Azud alimentación Emb. del Val
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	Se ha detectado la presencia de salmonelas en el mes de junio , algo que ha ocurrido en 6 de las 16 determinaciones efectuadas hasta la fecha. El resto de parámetros microbiológicos han quedado muy por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Cascante, Cintruénigo y Fitero tienen la toma principal desde el Canal de Lodosa (toma 0526), controlada por la estación 0120 – Ebro / Mendavia (der. Canal de Lodosa), ya comentada. Las localidades de la Ribera Navarra se abastecen de las tomas del Canal Imperial controladas por el punto 0162 – Ebro / Pignatelli, 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	0791
Población abastecida	650 hab.: Pradilla de Ebro.
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	451 – Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0617 – Ebro / Pradilla
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En mayo se midieron 20.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se trata de la segunda vez que se supera el límite A2 (10.000 NMP/100 mL) en las 5 determinaciones efectuadas hasta la fecha. El resto de los parámetros microbiológicos ha quedado muy por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No.
Otras tomas en la masa de agua	Para Cabañas de Ebro existe una toma directa del río Ebro (toma 0077), controlada por el punto 0580 – Ebro / Cabañas de Ebro, que no se ha muestreado este trimestre. También existe un pozo aluvial alternativo. Para Remolinos existe un pozo aluvial de carácter principal (toma 2157), controlada por el punto 0509 – Ebro / Remolinos, que se comenta en el siguiente punto. También poseen un pozo aluvial usado en condiciones excepcionales.

Código de toma inventario	2157
Población abastecida	1.200 hab.: Remolinos.
Características de la toma	Principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	451 - Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0509 – Ebro / Remolinos
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de abril se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 4 de las 14 determinaciones realizadas. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Existe un pozo aluvial, que usan en condiciones excepcionales. Al ser alternativo su uso, no es necesario punto de control.
Otras tomas en la masa de agua	Para Cabañas de Ebro existe una toma directa del río Ebro (toma 0077), controlada por el punto 0580 – Ebro / Cabañas de Ebro, que no se ha muestreado este trimestre. También existe un pozo aluvial alternativo. Pradilla se abastece de un pozo aluvial, cuya calidad se controla por el punto 0617, que se ha comentado en el punto anterior.

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 (estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En junio se midieron 1.100 NMP/100 mL para los estreptococos fecales. Se dispone de 14 determinaciones, 2 de las cuales han superado el límite A2 (1.000 NMP/100 mL), las dos con la misma concentración. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2. En este punto son habituales los incumplimientos de los parámetros microbiológicos.
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	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 totales)
Comentarios de calidad	En mayo para los coliformes totales se han medido 12.000 NMP/100 mL. En este punto son habituales los incumplimientos de este parámetro, dándose varios al año normalmente. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
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 durante el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0035
Población abastecida	2.100 hab.: Quinto de Ebro.
Características de la toma	Principal. Directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	455 – Río Ebro desde el río Ginel hasta el río aguas Vivas. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0510 – Ebro / Quinto
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de abril se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 8 de las 13 determinaciones realizadas. Destaca también una concentración de 1.800 NMP/100 mL para los coliformes fecales, próxima al límite A2 del parámetro (2.000 NMP/100 mL).
Otros abastecimientos para las poblaciones	Poseen un pozo aluvial para su uso en condiciones excepcionales.
Otras tomas en la masa de agua	Existen tres tomas directas del Ebro para las localidades de Pina de Ebro, Gelsa y La Zaida controladas respectivamente por los puntos 0592 – Ebro / Pina de Ebro, 0588 – Ebro / Gelsa y 0589 - Ebro / La Zaida. Ninguno de los tres se ha muestreado este trimestre. Para Velilla de Ebro existe una toma también directa del Ebro, sin control específico por abastecer a una población menor de 500 habitantes.

Código de toma inventario	0462
Población abastecida	15.800 hab.: Balaguer
Características de la toma	Toma complementaria. Directa del río 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 fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de mayo se midió una concentración de 2.800 NMP/100 mL. Se dispone de 19 determinaciones, 9 de las cuales han superado el límite A2 del parámetro (2.000 NMP/100 mL). El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde la acequia del Cup, controlada por el punto 0648 - Segre / Derivación Acequia del Cup, que durante este trimestre no ha presentado problemas de calidad.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0604
Población abastecida	1.200 hab.: Vilanova de la Barca.
Características de la toma	Toma Principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	428 – Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0207 – Segre / Villanova de la Barca
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de mayo se midieron 3.300 NMP/100 mL. Se trata de la segunda determinación en que se supera el límite A2 (1.000 NMP/100 mL) de las 8 disponibles. El resto de parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
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	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 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, estreptococos fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se produjeron en el muestreo de mayo . Para los coliformes fecales se midió una concentración de 5.100 NMP/100 mL, máximo hasta la fecha y sexta determinación que supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) de las 8 determinaciones disponibles. Para los estreptococos fecales la concentración fue de 1.200 NMP/100 mL. Se dispone de 8 determinaciones, con 3 de ellas por encima del límite A2 (1.000 NMP/100 mL). Las salmonelas se han detectado en 3 de las 5 determinaciones efectuadas hasta la fecha. También se midió una alta concentración de coliformes totales: 9.000 NMP/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial (toma 0603) para el abastecimiento principal de Algerri, 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, que durante este trimestre no se ha muestreado.

Código de toma inventario	0756, 0915
Población abastecida	13.200 hab.: poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues.
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 bajo. (toma 0756). 1678 – 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 fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de mayo se midió para los coliformes fecales una concentración de 3.600 NMP/100 mL, segunda determinación que supera el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) de las 8 determinaciones disponibles. El resto de los parámetros microbiológicos han quedado bastante por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas de las localidades de la Mancomunitat tienen otros puntos de abastecimiento, aunque el punto principal de toma corresponde al embalse de Utxesa.
Otras tomas en la masa de agua	Existen varias tomas a lo largo del canal de Serós.

Código de toma inventario	0597
Población abastecida	750 hab.: Bot
Características de la toma	Toma principal. Pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	178 – Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0582 – Canaleta / Bot
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de mayo se detectaron salmonelas, algo que ha sucedido en 2 de las 6 determinaciones realizadas. El resto de los parámetros microbiológicos han quedado muy por debajo de sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo (agua subterránea) complementario.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma directa (toma 0136) para Gandesa (3.100 hab), que sólo se usa en condiciones excepcionales.

2.2.5. Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución

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

La Directiva Europea 75/440/CEE, que establece los niveles de calidad exigidos a las aguas superficiales para ser destinadas a la producción de agua potable, fija un valor límite imperativo de 250 mg/L SO₄ para la concentración del ion sulfato.

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

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

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

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

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

En este apartado se detallan aquellos puntos de control en los que se ha superado el límite de 250 mg/L SO₄ para el trimestre en cuestión, tanto los que controlan abastecimientos como los que no.

Se han realizado 86 determinaciones durante el trimestre. Se han superado los 250 mg/L SO₄ en 4 determinaciones, correspondientes a otros tantos puntos de muestreo. Son los siguientes:

0010– Jiloca en Daroca

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

En tramo afectado: Sí

Comentario: Se han medido 364 mg/L SO₄ en junio. Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	15	14	426 (may 1998)	329
Año 2007		1	1	364 (jun 2007)	364

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 tramo afectado: Sí

Comentario: Se han medido 275 mg/L SO₄ en abril. 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	66	28	547 (jul 2003)	245
Año 2007		2	2	279 (ene 2007)	277

0099 – Guadalupe / Der. Acequia de la Villa

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

En tramo afectado: Sí

Comentario: Se han medido 566 mg/L SO₄ en abril. En este punto es habitual superar los 250 mg/L SO₄. Desde 2004 se viene detectando un aumento en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	38	33	795 (ene 1996)	511
Año 2007		2	2	675 (ene 2007)	620

0176 – Matarraña / Nonaspe

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

En tramo afectado: No

Comentario: Se han medido 340 mg/L SO₄ en abril. Cuando se superan los 250 mg/L SO₄, las concentraciones no suelen ser elevadas. Se midió un caudal de 0,06 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	32	9	608 (sep 1995)	204
Año 2007		2	2	340 (abr 2007)	282

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 lo encontramos en los tramos declarados como objeto de protección y control en virtud de la Directiva 78/659/CEE.

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

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 2.1. Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola

2º TRIMESTRE 2007					
Código punto	Declaración tramo*	Nombre estación	Calidad medida		
			Abr 2007	May 2007	Jun 2007
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 / Valderobres			

* 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 78/659/CEE
- : Agua APTA, cumple los valores IMPERATIVOS e incumple alguno de los valores límite GUIA de acuerdo con la Directiva 78/659/CEE
- : Agua APTA y ADECUADA para la vida piscícola, cumple todos los límites establecidos en la Directiva 78/659/CEE
- : Sin clasificar (río seco o sin muestreo)

2.3.3. Resumen de calidad

Nº total de puntos en la red: 15

Tabla 2.2. 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
Abril 2007	15	11	4	0
Mayo 2007	15	7	8	0
Junio 2007	14	7	7	0

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

El punto 0559 - Matarraña / Maella, no se ha podido muestrear en el mes de junio por encontrarse el cauce seco.

Los parámetros que han condicionado los incumplimientos (guía), son:

- **Nitritos:** 3 incumplimientos en abril, 7 en mayo y 6 en junio (el límite para ciprínidos es de 0,03 mg/L NO₂).
- **Sólidos en suspensión:** 3 incumplimientos en abril, 4 en mayo y 5 en junio.
- **Fósforo total:** 1 incumplimiento en junio.
- **DBO₅:** 1 incumplimiento en mayo.

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, de forma que se disponga de una información más completa que permita la caracterización de la calidad y la identificación de los factores que puedan afectar a la misma.

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

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 iniciado los muestreos en todas las zonas del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En el mes de mayo se llevó a cabo un muestreo en las zonas de baño del País Vasco, el día 30.

En el mes de junio se han realizado 2 controles quincenales en todas las zonas de baño activas.

A destacar que en uno de los muestreos se ha producido un incumplimiento de los límites imperativos de uno de los parámetros que se señalan en el R.D. 734/1988. Es el siguiente:

Navarra:

- Estación 0818 - Urrobi / Camping Urrobi. Día 26 de junio. Se midieron 2.400 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Las observaciones de muestreo indican que en el momento de la toma todavía no se había realizado el represamiento que forma la piscina fluvial y que estaba lloviendo.

Se destacan también las concentraciones de escherichia coli medidas en el punto 0823 – Anduña / Ochagavía, piscina fluvial, los días 12 y 26 de junio (580 y 1.200 NMP/100 mL).

Este parámetro, junto con los enterococos intestinales, serán los únicos 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 planes de control han sufrido una modificación en el mes de junio de 2007. Hasta esta fecha, la frecuencia de muestreo era mensual. Como consecuencia de los resultados del informe de situación del año 2006, se ha concluido que para el seguimiento de la evolución de la concentración de nutrientes es suficiente con muestreos trimestrales. También se han adaptado los planes a la nueva definición de zonas sensibles, introduciendo nuevos puntos de control.

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 2.3. 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-Trespuentes		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
* 2216	Rambla Cariñena / Lucena de Jalón (tramo final)		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	

* Puntos cuyos muestreos específicos se inician en el tercer trimestre de 2007

A continuación se realiza un seguimiento de las concentraciones medidas para los nitratos y fosfatos, no sólo para los puntos definidos en los planes de control de nutrientes, sino para todos en los que se han realizado dichas determinaciones durante el trimestre.

2.5.2. Nitratos

La Directiva 91/676/CEE, traspuesta a la normativa nacional en el R.D. 261/96, define como aguas afectadas por la contaminación de nitratos aquellas que presenten, o puedan presentar, concentraciones superiores a los 50 mg/L NO₃. También indica que los planes de control pueden ser reducidos si no se miden concentraciones superiores a los 25 mg/L NO₃.

Estos dos valores límite coinciden con los límites guía (25 mg/L NO₃) e imperativo (50 mg/L NO₃) establecidos por la directiva 75/440/CEE para las aguas destinadas a la producción de agua potable.

En este apartado se van a detallar aquellos puntos en los que durante el trimestre objeto del informe se ha superado la concentración de 25 mg/L NO₃.

Se han realizado 236 determinaciones durante el trimestre, en 140 puntos de muestreo distintos. Se han superado los 25 mg/L NO₃ en 8 determinaciones, correspondientes a 4 puntos de muestreo. Son los siguientes:

0093 – Oca / Oña

Abastecimientos:No

Red de nutrientes:Sí

Comentario:Se han medido 28,3 mg/L NO₃ en abril. Se observa una tendencia estacional en el parámetro, dándose normalmente los resultados más altos en invierno. Se midió un caudal de 6,37 m³/s

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 25	Máximo	Promedio
Historia	1991	52	14	37,2 (feb 1997)	17,6
Año 2007		6	1	28,3 (abr 2007)	21,3

0189 – Oroncillo / Orón

Abastecimientos:No

Red de nutrientes:No

Comentario:Se han medido 31,5 mg/L NO₃ en abril, 39,6 mg/L NO₃ en mayo y 37,5 mg/L NO₃ en junio. Este punto se dio de baja en agosto de 2002, pero se han reanudado los muestreos a partir de enero de 2006. Se ha observado un descenso de las concentraciones en el primer semestre de este año, respecto al mismo periodo de 2006. Es un punto en el que históricamente se han medido altas concentraciones de nitratos. Se encuentra en una zona declarada como afectada por contaminación por nitratos de origen agrario. Los caudales medidos en abril, mayo y junio fueron 1,3 m³/s, 1,96 m³/s y 0,86 m³/s, respectivamente.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 25	Máximo	Promedio
Historia	1993	71	31	77 (feb 2006)	29
Año 2007		6	5	41,1 (feb 2007)	33,8

0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuentes

Abastecimientos:..... No

Red de nutrientes: Sí

Comentario: Se han medido 25,5 mg/L NO₃ en junio. En este punto no es muy frecuente superar los 25 mg/L NO₃, aunque la tendencia en los últimos años es al alza, si exceptuamos 2006. El punto recibe la influencia de los vertidos de Vitoria.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 25	Máximo	Promedio
Historia	1991	55	13	54,4 (feb 2005)	18,3
Año 2007		6	3	37,6 (ene 2007)	25,2

0060 – Arba de Luesia / Tauste

Abastecimientos:..... No

Red de nutrientes: Sí

Comentario: Se han medido 32,9 mg/L NO₃ en abril, 34 mg/L NO₃ en mayo y 43 mg/L NO₃ en junio. Es frecuente medir concentraciones altas en este punto. Todas las determinaciones realizadas hasta la fecha, excepto tres, han superado los 25 mg/L NO₃. Este punto se encuentra en una zona declarada como afectada por contaminación por nitratos de origen agrario y recibe retornos del sistema de riegos de las Bardenas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 25	Máximo	Promedio
Historia	1991	59	56	65,1 (feb 2005)	38,7
Año 2007		6	4	49,4 (ene 2007)	31,3

2.5.3. Fosfatos

La Directiva 75/440/CEE establece como valor límite para aguas destinadas a la producción de agua potable una concentración de 0,94 mg/L PO₄¹ para los tipos A2 y A3, y 0,52 mg/L PO₄ para el tipo A1. Estas concentraciones resultan altas, y se considera deseable establecer un nivel de aviso más bajo, si el objetivo del control es la prevención de la eutrofización.

Para prevenir e intentar corregir la eutrofización de los embalses, estuarios y aguas litorales, por enriquecimiento en nutrientes de las aguas, no sólo deberemos atender a las concentraciones de nitratos, ya que suele ser el fósforo el elemento limitante en el desarrollo de los productores primarios. La forma directamente asimilable del fósforo son los fosfatos.

Aunque no existe actualmente legislación que establezca límites para la prevención de la eutrofización, existe una recomendación de la E.P.A. de no superar los 0,15 mg/L PO₄ en el punto en que una corriente de agua entra directamente a un lago o embalse, y los 0,30 mg/L PO₄ en el resto de los tramos.

Adoptando este criterio, se presentan en la siguiente tabla los puntos de control en que se ha superado la concentración de 0,30 mg/L PO₄ durante el **segundo trimestre** de 2007. Para cada uno de los puntos se indica si está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

En la tabla se registran las concentraciones medidas en los tres meses, marcando en negrita las que superan los 0,30 mg/L PO₄.

En la columna "Valores 2006" se indican, con carácter comparativo el promedio y la concentración máxima en el año 2006. Valores de cero en esta columna indican que todas las concentraciones medidas han sido inferiores al límite de cuantificación (0,10 mg/L PO₄).

Se han realizado 236 determinaciones durante el trimestre, en 140 puntos de muestreo distintos. Se han superado los 0,3 mg/L PO₄ en 25 determinaciones, correspondientes a 15 puntos de muestreo. Son los siguientes:

Tabla 2.4. Puntos de muestreo en que se ha superado la concentración de 0,30 mg/L PO₄ de fosfatos.

Punto de muestreo	Zonas sensibles	Zonas vulnerables	Fosfatos (mg/L)			Valores 2006	
			Abr	May	Jun	Max	Prom
0120 – Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)		X	0,15	0,13	0,35	0,55	0,28
0162 – Ebro / Pignatelli		X	0,15	<0,10	0,52	0,37	0,17
0506 – Ebro / Tudela			0,11	-	0,36	0,29	0,14
0211 – Ebro / Presa Pina		X	0,31	<0,10	0,17	0,39	0,23
0564 – Zadorra / Salvatierra	X		<0,10	0,30	0,31	9,15	1,96
0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuestas		X	0,56	0,63	1,52	4,24	1,96
0060 – Arba de Luesia / Tauste		X	0,55	1,44	0,34	2,24	0,75
1265 – Mesa / Ibdes	X		0,32	<0,10	<0,10	0,23	0,07
0087 – Jalón / Grisén		X	0,32	0,12	<0,10	1,91	0,25
0216 – Huerva / Zaragoza			0,34	0,46	0,54	0,77	0,47
1238 – Guadalupe / Alcañiz (ag. abajo)	X		0,82	<0,10	0,11	1	0,28
0227 – Flumen / Sariñena			0,40	0,37	0,45	0,86	0,55
0226 – Alcanadre / Ontiñena			0,20	0,15	0,32	0,42	0,13
0225 – Clamor Amarga / ag. abajo de Zaidín			1,35	1,48	1,62	4,74	2,21
0096 – Segre / Balaguer			-	0,47	-	0,65	0,42

¹ La concentración de fosfatos se expresa en mg/L PO₄. Si se desea transformar a mg/L P, se ha de multiplicar la concentración de fosfatos por 0,326.

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

Finalmente, se representan las concentraciones medidas para los dos parámetros 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.

Las cifras que aparecen entre paréntesis tras el valor de la concentración, indican el número de determinaciones realizadas en el trimestre en cuestión. Valores cero indican que las concentraciones medidas han sido inferiores al límite de cuantificación (0,10 mg/L PO₄ para fosfatos y 1 mg/L NO₃ para los nitratos).

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

Tabla 2.5. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro

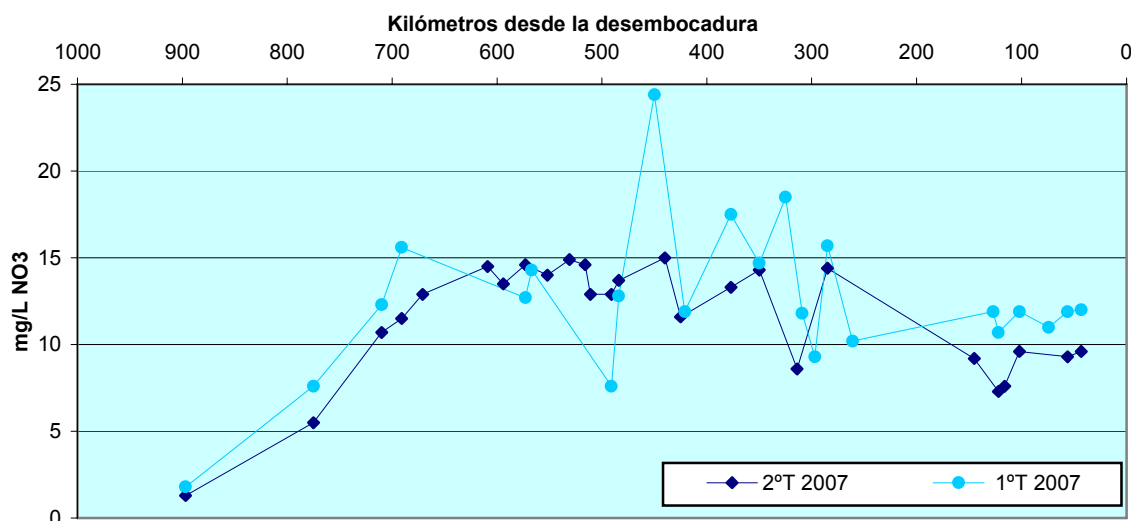
Código punto	Toponimia	Km desemb.	Nitratos (mg/L NO ₃)		Fosfatos (mg/L PO ₄)	
			2ºT 2007	1ºT 2007	2ºT 2007	1ºT 2007
0599	Ebro / Reinososa, embalse del Ebro	897	1,3 (1)	1,8 (1)	0 (1)	0 (1)
0161	Ebro / Cereceda	775	5,5 (3)	7,6 (3)	0 (3)	0 (3)
0001	Ebro / Miranda de Ebro	710	10,7 (3)	12,3 (3)	0 (3)	0 (3)
0208	Ebro / Haro	691	11,5 (1)	15,6 (1)	0,19 (1)	0,13 (1)
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra	671	12,9 (1)	-	0 (1)	-
0571	Ebro / Logroño - Varea	609	14,5 (1)	-	0,11 (1)	-
0624	Ebro / Agoncillo	594	13,5 (1)	-	0,19 (1)	-
0120	Ebro / Mendavia (Der. C. de Lodosa)	573	14,6 (3)	12,7 (3)	0,21 (3)	0,44 (3)
0503	Ebro / San Adrián	552	14 (1)	-	0 (1)	0,33 (1)
0504	Ebro/ Rincón de Soto	531	14,9 (1)	-	0 (1)	-
0505	Ebro / Alfaro	516	14,6 (1)	-	0 (1)	-
0002	Ebro / Castejón	511	12,9 (1)	7,8 (1)	0 (1)	1,41 (1)
0506	Ebro / Tudela	491	12,9 (2)	7,6 (1)	0,23 (2)	0,74 (1)
0162	Ebro / Pignatelli	484	13,7 (3)	12,8 (3)	0,22 (3)	0,35 (3)
0507	Canal Imperial / Zaragoza	484	12,1 (3)	14,5 (3)	0,21 (3)	0,23 (3)
0617	Ebro / Pradilla	440	15 (1)		0,25 (1)	-
0509	Ebro / Remolinos	425	11,6 (1)		0,13 (1)	
0657	Ebro / Zaragoza - Almozara	377	13,3 (3)	17,5 (3)	0,20 (3)	0,22 (3)
0211	Ebro / Presa Pina	350	14,3 (3)	14,7 (3)	0,16 (3)	0,12 (3)
0510	Ebro / Quinto	314	8,6 (1)		0,2 (1)	
0112	Ebro / Sástago	285	14,4 (3)	15,7 (3)	0,08 (3)	0,23 (3)
0615	Ebro / Almatret	145	9,2 (1)		0,1 (1)	
0210	Ebro / Cola embalse de Flix	122	7,3 (1)	10,7 (1)	0,13 (1)	0,31 (1)
0121	Ebro / Flix (abto. desde embalse)	116	7,6 (1)		0 (1)	-
0163	Ebro / Ascó	102	9,6 (2)	11,9 (3)	0,12 (2)	0,22 (3)
0512	Ebro / Xerta	56	9,3 (3)	11,9 (3)	0,05 (3)	0,26 (3)
0027	Ebro / Tortosa	43	9,6 (3)	12 (3)	0,05 (3)	0,28 (3)

Para los nitratos, en ningún punto se han superado los 25 mg/L NO₃. El máximo se ha medido a la altura de la Presa Pina (19,2 mg/L NO₃, en junio; el promedio fue de 14,3 mg/L NO₃ para 3 determinaciones). En el bajo Ebro las concentraciones han disminuido respecto al anterior trimestre.

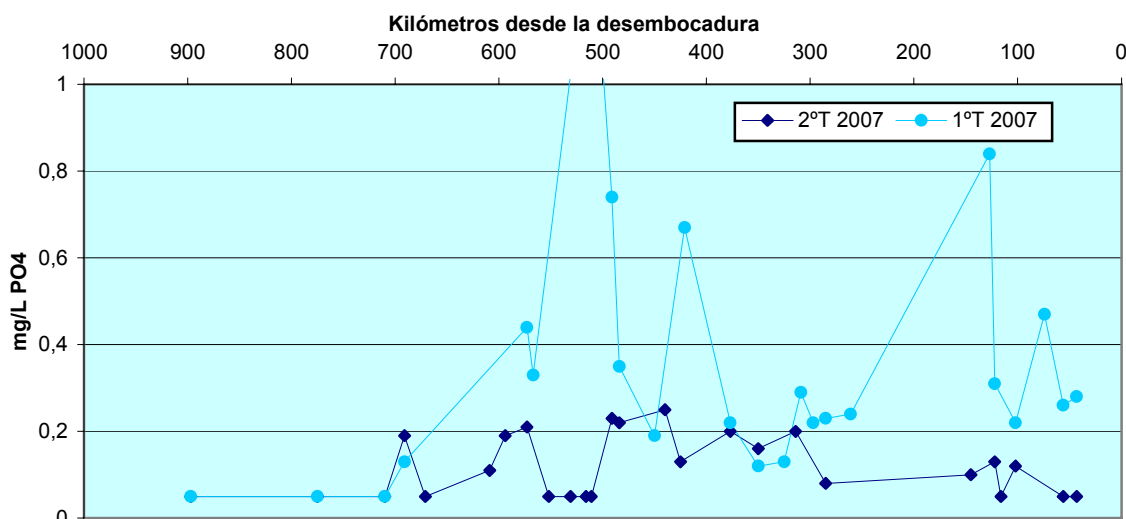
Para los fosfatos, el máximo se ha medido a la altura de Pignatelli, en la derivación del Canal Imperial (0,52 mg/L PO₄, en junio; el promedio fue de 0,22 mg/L PO₄ para 3 determinaciones). En el bajo Ebro las concentraciones medidas han bajado claramente respecto a las del trimestre anterior.

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



3. Ríos. Estado de las masas de agua superficiales

3.1. Introducción

Durante el año 2006 se ha finalizado la adaptación de las redes de control a la DMA, concretando los programas de seguimiento en **control de zonas protegidas**, el **control operativo**, el **control de vigilancia** y la **red de referencia**.

Los controles de vigilancia y operativo 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 fuertemente modificadas).

En estos programas de control, establecidos a requerimiento de la DMA, se controlan tanto indicadores físico-químicos, como biológicos e hidromorfológicos.

En el informe de situación del año 2006 se detallan los trabajos realizados para la redefinición de las redes, así como el resultado final. Los planes de control de vigilancia, operativo y de referencia se comienzan a explotar en el 3º trimestre de 2007.

A continuación se realiza un pequeño avance de los resultados físico-químicos obtenidos en el 2º trimestre de 2007, para los puntos de muestreo integrados en las "redes DMA", con objeto de detectar posibles incidencias, que permitan realizar actuaciones tempranas.

3.2. Estado químico

La evaluación del estado químico supone la revisión del incumplimiento de las normativas vigentes. Se va a considerar mal estado químico en un punto de muestreo cuando se da alguna de las condiciones siguientes:

- punto de control de calidad de abastecimientos: cuando la calidad medida (criterio PHE) ha resultado peor que A2;
- punto de control de calidad de un tramo declarado de protección para la vida piscícola: cuando en alguno de los muestreos realizados, algún parámetro ha superado los límites imperativos para la categoría en que está declarado el tramo;
- punto de control de calidad de una zona de baño: cuando ha sido declarada como no apta;
- si en el punto de muestreo se han medido concentraciones de nitratos superiores a las establecidas por la Directiva 91/676/CEE para ser consideradas aguas afectadas por contaminación de nitratos (50 mg/L NO₃);
- si se superan los objetivos de calidad para alguna de las sustancias de Lista I y Preferentes.

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 (Zonas protegidas. Abastecimientos)

En el trimestre se han realizado muestreos en 112 puntos que controlan aguas destinadas a abastecimiento. Se ha medido calidad inferior a A2 en los 18 siguientes (ver mayor detalle en el capítulo 2.2).

0624 – Ebro / Agoncillo	microbiología
0120 – Ebro / Mendavia	microbiología
0503 – Ebro / San Adrián	microbiología
0617 – Ebro / Pradilla	microbiología
0509 – Ebro / Remolinos	microbiología
0657 – Ebro / Zaragoza- Almozara	microbiología
0510 – Ebro / Quinto	microbiología
0516 – Oropesa / Pradoluengo	microbiología
0038 – Najerilla / Torremonalbo	microbiología
0004 – Arga / Funes	microbiología
0005 – Aragón / Caparroso	microbiología
0090 – Queiles / Azud alimentación Emb. del Val ...	microbiología
0010 – Jiloca / Daroca	microbiología
0096 – Segre / Balaguer	microbiología
0207 - Segre / Villanova de la Barca	microbiología
0627 – Noguera Ribagorzana / Der. Ac. Corbins	microbiología
0591 – C. de Serós / Emb. Utxesa	microbiología
0582 – Canaleta / Bot	microbiología

3.2.2. Puntos con mal estado químico (Zonas protegidas. Vida piscícola)

En el trimestre se han realizado muestreos en los 15 puntos que controlan los tramos declarados a la UE. En ninguno de los puntos muestreados se han superado los valores límite imperativos (ver mayor detalle en el capítulo 2.3).

3.2.3. Puntos con mal estado químico (Zonas protegidas. Aguas de baño)

En el trimestre se han realizado 65 muestreos, correspondientes a los meses de mayo y junio, en las 30 zonas del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Ebro (ver mayor detalle en el capítulo 2.4). Se han producido incumplimientos de los parámetros imperativos en el siguiente punto:

0818 – Urrobi / Camping Urrobimicrobiología

3.2.4. Puntos con mal estado químico (Elevadas concentraciones de nitratos)

En el trimestre no se han medido concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/L NO₃ en ninguno de los 140 puntos en que se ha determinado el parámetro (ver mayor detalle en el capítulo 2.5).

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

Control de plaguicidas

En el mes de mayo se han realizado muestreos para la determinación de plaguicidas en los 9 puntos que componen la RCP (red de control de plaguicidas) y en 15 que forman parte de la red de control suplementaria de plaguicidas (control de plaguicidas en puntos que controlan abastecimientos). Por su parte en junio se muestrearon los 9 puntos de la RCP y otros 9 de la red suplementaria. En ninguno de ellos se han superado los valores límite establecidos para ninguno de los compuestos analizados.

Control del bajo Ebro

Se han realizado 4 muestreos específicos en el río Ebro en Ascó y Tortosa en los meses de abril y junio y 5 en el mes de mayo.

En varios de los muestreos se han superado los valores límite establecidos para un parámetro. Son los siguientes:

• **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.

A continuación se detallan las concentraciones medidas en los citados puntos:

Estación 0163 - Ebro / Ascó:

Día 10 de abril.....	1,5 µg/L
Día 24 de abril.....	1,8 µg/L
Día 2 de mayo.....	1,4 µg/L
Día 15 de mayo.....	1,3 µg/L
Día 22 de mayo.....	1,4 µg/L
Día 29 de mayo.....	1,8 µg/L
Día 5 de junio.....	1,4 µg/L
Día 12 de junio.....	1,3 µg/L
Día 19 de junio.....	1,5 µg/L

Estación 0027 - Ebro / Tortosa:

Día 10 de abril.....	1,1 µg/L
Día 17 de abril.....	1,2 µg/L
Día 24 de abril.....	1,4 µg/L
Día 2 de mayo.....	1,9 µg/L
Día 15 de mayo.....	1,4 µg/L
Día 22 de mayo.....	1,5 µg/L
Día 29 de mayo.....	1,9 µg/L
Día 5 de junio.....	1,4 µg/L
Día 12 de junio.....	1,1 µg/L

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

Por otra parte, no se han superado los valores límites 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 uno de los puntos.

[Incumplimientos de los objetivos de calidad de Sustancias de Lista I y Preferentes en otros puntos de control](#)

Se ha superado el valor límite establecido para un parámetro. Es el siguiente:

• **Selenio**

El objetivo de calidad establecido en el R.D. 995/2000 es de 1² 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 la estación 0556 - Barranco Prades / Cornudella, donde se han medido 1,6 µg/L en el muestreo realizado el 15 de junio. En este punto se han realizado 12 determinaciones desde 1993 y en 3 de ellas se ha superado el citado objetivo de calidad.

La concentración medida ha sido notablemente menor que el límite establecido como aptitud para uso para abastecimiento (10 µg/L).

² El límite establecido como aptitud para uso para abastecimiento es 10 veces mayor: 10 µg/L

3.2.6. Masas de agua clasificadas en mal estado químico

En la tabla 3.1 se detallan las masas de agua en que se han producido incumplimientos en los apartados anteriores. Para cada una de ellas se indica el punto de muestreo en que se ha producido el incumplimiento. Se indica también si la masa de agua está incluida 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

Masa de agua	Punto de muestreo	Control operativo
412 - Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	0624 - Ebro / Agoncillo	
413 - Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el Ega.	0120 - Ebro / Mendavia (der. C. Lodosa) 0503 - Ebro / San Adrián	X
451 - Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	0617 - Ebro / Pradilla 0509 - Ebro / Remolinos	
452 - Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	0657 - Ebro / Zaragoza- Almozara	X
455 - Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	0510 - Ebro / Quinto	
460 - Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	0163 - Ebro / Ascó	X
463 - Río Ebro desde el río Canaleta hasta la EA 27	0027 - Ebro / Tortosa	X
493 - Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión.	0516 - Oropesa / Pradoluengo	
274 - Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el Ebro.	0038 - Najerilla / Torremontalbo	X
423 - Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura.	0004 - Arga / Funes	X
533 - Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz.	0818 - Urrobi / Camping Urrobi	
421 - Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	0005 - Aragón / Caparroso	
300 - Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	0090 - Queiles / Azud alim. emb. del Val	X
323 - Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	0010 - Jiloca / Daroca	
957 - Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	0096 - Segre / Balaguer	X
428 - Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	0207 - Segre / Villanova de la Barca	X
431 - Río N. Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el Segre (incluye el tramo del Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana).	0627 - N. Ribagorzana/ Der. Ac. Corbins	X
178 - Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.	0582 - Canaleta / Bot	X

Diagnóstico de estado químico en las masas de agua superficiales

- MAS definidas en la cuenca:700
- MAS con muestreos en el trimestre:162 (23%)

- MAS con diagnóstico de mal estado químico:18
 % sobre total de las MAS2,5 %
 % sobre MAS muestreadas.....11 %

3.3. Estado ecológico. Condiciones físico-químicas

En el informe de situación 2006 se realizó una aproximación al cálculo de las condiciones físico-químicas que intervienen en el cálculo del estado ecológico.

Se realizó una propuesta que incluía la selección de indicadores y umbrales, que se resume en el apartado siguiente. Tal propuesta se considera provisional, y será revisada cuando se disponga de resultados procedentes de la explotación de los planes de control DMA (vigilancia, operativo y referencia).

3.3.1. Indicadores seleccionados y umbrales provisionales establecidos

Nitratos

Se considera un indicador de la concentración de nutrientes.

El valor utilizado es el promedio

Bueno: ≤ 10 mg/L NO_3

Moderado: .. entre 10 y ≤ 20 mg/L NO_3

Malo:..... > 20 mg/L NO_3

Fosfatos

Se considera un indicador de la concentración de nutrientes.

El valor utilizado es el promedio

Bueno: $\leq 0,15$ mg/L PO_4

Moderado: .. entre 0,15 y $\leq 0,30$ mg/L PO_4

Malo:..... $> 0,30$ mg/L PO_4

Oxígeno disuelto

Se considera un indicador de las condiciones de oxigenación.

El valor utilizado es el mínimo

Bueno: ≥ 7 mg/L O_2

Moderado: .. entre ≥ 5 y 7 mg/L O_2

Malo:..... < 5 mg/L O_2

Amonio total

Se considera un indicador de la contaminación orgánica.

El valor utilizado es el promedio

Bueno: $\leq 0,25$ mg/L NH_4

Moderado: .. entre 0,25 y $\leq 0,40$ mg/L NH_4

Malo:..... $> 0,40$ mg/L NH_4

Nitritos

Se considera un indicador de la contaminación orgánica.

El valor utilizado es el promedio

Bueno: $\leq 0,10$ mg/L NO_2

Moderado: .. entre 0,10 y $\leq 0,15$ mg/L NO_2

Malo:..... $> 0,15$ mg/L NO_2

Demanda química de oxígeno (DQO)

Se considera un indicador de la contaminación orgánica.

El valor utilizado es el promedio

Bueno: ≤ 10 mg/L O_2

Moderado: .. entre 10 y ≤ 15 mg/L O_2

Malo:..... > 15 mg/L O_2

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

Con los resultados disponibles en el trimestre, se va a realizar una evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico. El objetivo principal será detectar de forma temprana masas de agua cuyos resultados sean 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.

La tabla siguiente muestra los resultados obtenidos en los puntos de muestreo.

Tabla 3.2. 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:

- **NO3**: concentración promedio de nitratos en el trimestre, expresada en mg/L NO₃. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) mayor que 20; bueno (azul) menor o igual que 10.
- **PO4**: concentración promedio de fosfatos en el trimestre, expresada en mg/L PO₄. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) mayor que 0,30; bueno (azul) menor o igual que 0,15.
- **DQO**: concentración promedio de DQO en el trimestre, expresada en mg/L O₂. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) mayor que 15; bueno (azul) menor o igual que 10.
- **NH4**: concentración promedio de amonio total en el trimestre, expresada en mg/L NH₄. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) mayor que 0,4; bueno (azul) menor o igual que 0,25.
- **O2**: concentración mínima de oxígeno disuelto en el trimestre, expresada en mg/L O₂. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) menor que 5; bueno (azul) mayor o igual a 7.
- **NO2**: concentración promedio de nitritos en el trimestre, expresada en mg/L NO₂. El color representa el diagnóstico: rojo (malo) mayor que 0,15; bueno (azul) menor o igual que 0,10.
- **Vig.**: marcado si el punto está integrado en el control de vigilancia
- **Op.**: marcado si el punto está integrado en el control operativo
- **Ref.**: marcado si el punto está integrado en el control de referencia

Punto de muestreo	Masa de agua	NO3	PO4	DQO	NH4	O2	NO2	Vig.	Op.	Ref.
0211 - Ebro / Presa Pina	454	14,3	0,16	16,3	0,367	7	0,19		X	
0093 - Oca / Oña	227	21,7	0,05	4,00	0,00	10,3	0,08	X	X	
0189 - Oroncillo / Orón	239	36,2	0,09	0,00	0,00	10,50	0,09		X	
0564 - Zadorra / Salvatierra	241	17,1	0,20	0,00	0,00	9,1	0,23		X	
0179 - Zadorra / Vitoria -Trespuentes	249	22,6	0,9	14,3	0,4	7,7	0,36	X	X	
0050 - Tirón / Cuzcurrita	261	20,17	0,00	0,00	0,00	10,60	0,03	X	X	
0541 - Huecha / Bulbunte	302	20,5	0,00	0,00	0,00	8,10		X		
0060 - Arba de Luesia / Tauste	106	36,6	0,78	12,7	0,41	8,6	0,3	X	X	
0216 - Huerva / Zaragoza	115	16,03	0,45	13,33	0,5	8,1	0,19	X		
0089 - Gállego / Zaragoza	426	7,6	0,04	22,7	0,67	4,2	0,17		X	
0118 - Martín / Oliete	133	2	0,24	13	0,88	9,7		X	X	
1238 - Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo)	145	7,6	0,31	12,33	1,1	8	0,13	X	X	
0096 - Segre / Balaguer	957	8,3	0,47	0,00	0,00	9,40		X	X	
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	166	19,03	1,48	25,66	1,42	6,40	1,21	X	X	
0227 - Flumen / Sariñena	164	13	0,41	13	0,16	7,7	0,18		X	

Los resultados obtenidos se pueden resumir en los siguientes cuadros:

Nº de puntos que han resultado en estado inferior a bueno	
•	15 de un total de 217 muestreados (7%)

Nº de puntos en que cada indicador ha resultado en diagnóstico "Malo"		
• Nitratos	6 (3% de los puntos)	(40% de los incump.)
• Fosfatos.....	7 (3% de los puntos)	(47% de los incump.)
• DQO.....	3 (1% de los puntos)	(20% de los incump.)
• Amonio.....	6 (3% de los puntos)	(40% de los incump.)
• Oxígeno.....	1 (0,5% de los puntos)	(7% de los incump.)
• Nitritos	8 (4% de los puntos)	(53% de los incump.)

Nº de puntos en que cada indicador ha condicionado el estado inferior a bueno	
• Nitratos	4 (26% de los incump.)
• Fosfatos.....	1 (7% de los incump.)
• DQO.....	0
• Amonio.....	1 (7% de los incump.)
• Oxígeno.....	0
• Nitritos	1 (7% de los incump.)

En el resto de los incumplimientos: 8 (53%) concurre diagnóstico "Malo" para más de un indicador.

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 15 MAS en que el diagnóstico ha sido inferior a bueno.

Tabla 3.3. Masas de agua superficiales en las cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno

Masa de agua
454 - Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.
227 - Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el Ebro.
239 - Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el Ebro.
241 - Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).
249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).
261 - Río Tirón desde el río Recháligo hasta el río Glera.
302 - Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.
106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro.
115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro.
426 - Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.
133 - Río Martín desde la presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.
145 - Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del embalse de Caspe.
957 - Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.
166 - Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.
164 - Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).

Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico en las MAS	
• MAS definidas en la cuenca:	700
• MAS con muestreos en el trimestre:	162 (23%)
• MAS con estado ecológico (cond. fco-qcas) inferior a bueno: .	15
% sobre total de las MAS.....	2 %
% sobre MAS muestreadas.....	9 %

De los 15 puntos de muestreo en que se ha obtenido evaluación de estado inferior a bueno, 2 no están incluidos en los planes de control operativo. Para cada uno de ellos se realiza un análisis de los resultados obtenidos:

0541 – Huecha / Bulbunte. MAS 302

La causa del resultado desfavorable ha sido una única medida de nitratos, que supera por poco el límite tomado como referencia.

En este punto la gran mayoría de las concentraciones se sitúan en una franja entre 15 y 20 mg/L NO₃, siendo muy poco frecuente superar esta última concentración.

0216 – Huerva / Zaragoza. MAS 115

La causa del resultado desfavorable ha sido las elevadas concentraciones de fosfatos, amonio total y nitritos.

Para todos los parámetros es habitual obtener concentraciones relativamente elevadas. El punto se encuentra en un tramo urbano y recibe la influencia de los vertidos de la EDAR del río Huerva. También puede recibir aportes de agua del Canal Imperial, generalmente más limpia.

Aunque este punto no está incluido en los planes de control operativo, el punto de muestreo 0565 – Huerva / Fuente de la Junquera, situado aguas arriba en la misma MAS, sí lo está.

4. Estudio de otros parámetros e incidencias

4.1. Microbiología

La microbiología ha sido el principal condicionante de la calidad durante el periodo 2000-2006. Por ello se van a detallar en este punto aquellas estaciones de control en que se superan los límites A2 para cualquiera de los parámetros medidos. En aquellas estaciones que controlan abastecimientos se cita el tipo del mismo y la población o poblaciones abastecidas.

0516 – Oropesa / Pradoluengo

Abastecimientos: Principal a Pradoluengo (1.500 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0038 – Najerilla / Torremontalbo

Abastecimientos: Principal a Cenicero y San Asensio, ambas desde pozos aluviales (3.400 hab.)

Resultados: Coliformes totales 14.000 NMP/100 mL
Coliformes fecales 3.400 NMP/100 mL

0624 – Ebro / Agoncillo

Abastecimientos: Principal a Agoncillo (1.050 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

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

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

Resultados: Salmonelas Presencia

0503 – Ebro / San Adrián

Abastecimientos: Principal a San Adrián y Azagra desde pozos aluviales (9.800 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0004 – Arga / Funes

Abastecimientos: Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.400 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0005 – Aragón / Caparroso

Abastecimientos: Toma principal a Caparroso, desde pozo aluvial (2.600 hab.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0090 – Queiles / Azud alimentación Embalse del Val

Abastecimientos: Principal a Tarazona, Los Fayos, Novallas, Torrellas, distintas localidades de la Ribera Navarra y complementaria a Alfaro, Cascante, Fitero (47.000 hab aprox.)

Resultados: Salmonelas Presencia

0617 – Ebro / Pradilla

Abastecimientos:..... Principal a Pradilla de Ebro, desde pozo aluvial (650 hab.)
Resultados: Coliformes totales 20.000 NMP/100 mL

0509 – Ebro / Remolinos

Abastecimientos:..... Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
Resultados: Salmonelas..... Presencia

0010 – Jiloca / Daroca

Abastecimientos:..... Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)
Resultados: Estreptococos fecales 1.100 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 totales 12.000 NMP/100 mL

0510 – Ebro / Quinto

Abastecimientos:..... Principal a Quinto de Ebro (2.100 hab.)
Resultados: Salmonelas..... Presencia

0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins

Abastecimientos:..... No
Resultados: Coliformes fecales 5.100 NMP/100 mL
Estreptococos fecales 1.200 NMP/100 mL
Salmonelas..... Presencia

0096 – Segre / Balaguer

Abastecimientos:..... Complementario a Balaguer (15.800 hab.)
Resultados: Coliformes fecales 2.100 NMP/100 mL

0207 – Segre / Villanova de la Barca

Abastecimientos:..... Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (1.150 hab.)
Resultados: Estreptococos fecales 3.300 NMP/100 mL

0591 – Canal de Serós / Emb. de Utxesa

Abastecimientos:..... Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.)
Resultados: Coliformes fecales 3.600 NMP/100 mL

0025 – Segre / Serós

Abastecimientos:..... No
Resultados: Coliformes fecales 2.200 NMP/100 mL

0582 – Canaleta / Bot

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

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 SO_4 , 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

El límite de los 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ se supera en este trimestre en los siguientes tramos:

Margen derecha: Ríos Oca, Oroncillo, Tirón, Alhama y Jalón; río Jiloca desde Luco, últimos tramos del Huerva, río Martín desde Híjar, últimos tramos del río Guadalupe, río Llobregós y río Segre a la altura de Torres de Segre.

Margen izquierda: Últimos tramos del Ega, río Salado, río Arga a la altura de Etxauri y en los últimos tramos; últimos tramos de los ríos Aragón, Arba, Gállego, Vero, Flumen y Clamor Amarga.

Río Ebro: Desde Tudela a Sástago

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 segundo trimestre de 2007 se han dado algunos resultados considerados como no representativos. Son los siguientes, ordenados por mes:

Abril

0507 – Canal Imperial / Zaragoza

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....137 mg/L

Caudal medido:No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:9 de abril

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia, lluvias y un aumento del caudal. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0060 – Arba de Luesia / Tauste

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....287 mg/L

Caudal medido:No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:19 de abril

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia a causa de fuertes lluvias y un aumento del caudal. Se produjo, además, el derrumbe de un muro próximo al punto. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0087 – Jalón / Grisén

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

Concentración de sólidos en suspensión:175 mg/L

Caudal medido:9,62 m³/s

Fecha de muestreo:17 de abril

Comentarios

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia a causa de fuertes lluvias. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.

Fotografía en el momento del muestreo



0216 – Huerva / Zaragoza

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

Concentración de sólidos en suspensión:108 mg/L

Caudal medido:4,44 m³/s

Fecha de muestreo:9 de abril

Comentarios

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia a causa de fuertes lluvias y un aumento de caudal. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.

Fotografía en el momento del muestreo



1265 – Mesa / Ibdes

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....298 mg/L

Caudal medido:No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:25 de abril

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia y oscura a causa de fuertes lluvias y un aumento de caudal. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



Mayo

0093 – Oca / Oña

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....87 mg/L

Caudal medido:16,55 m³/s

Fecha de muestreo:24 de mayo

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0038 – Najerilla / Torremontalbo

Parámetros considerados no representativos:**Sólidos en suspensión, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, hierro disuelto y manganeso**

Concentración de sólidos en suspensión:84 mg/L

Caudal medido:.....8,96 m³/s

Fecha de muestreo:21 de mayo

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

<p>Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia debido a las lluvias en días anteriores. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.</p>	
--	---

0060 – Arba de Luesia / Tauste

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

Concentración de sólidos en suspensión:156 mg/L

Caudal medido:.....No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:29 de mayo

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

<p>Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.</p>	<p>No se dispone de fotografía de este muestreo.</p>
---	--

0126 – Jalón / Ateca

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

Concentración de sólidos en suspensión:351 mg/L

Caudal medido:.....1,83 m³/s

Fecha de muestreo:30 de mayo

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

<p>Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia por las lluvias en días anteriores. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.</p>	<p>No se dispone de fotografía de este muestreo.</p>
---	--

Junio

0069 – Arga / Etxauri

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....157 mg/L

Caudal medido:19,1 m³/s

Fecha de muestreo:11 de junio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia a causa de tormentas en días anteriores. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0162 – Ebro / Pignatelli

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....371 mg/L

Caudal medido:No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:12 de junio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0506 – Ebro / Tudela

Parámetros considerados no representativos:**Sólidos en suspensión, hierro disuelto y manganeso**
 Concentración de sólidos en suspensión:156 mg/L
 Caudal medido:.....No se dispone de este dato
 Fecha de muestreo:12 de junio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo


<p>Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia y la presencia de basuras en el entorno. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.</p>	<p>No se dispone de fotografía de este muestreo.</p>
--	--

0216 – Huerva / Zaragoza

Parámetros considerados no representativos:**Sólidos en suspensión y amonio total**
 Concentración de sólidos en suspensión:170 mg/L
 Caudal medido:.....0,73 m³/s
 Fecha de muestreo:13 de junio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

<p>Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia a causa de tormentas en días anteriores. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.</p>	
--	---

0226 – Alcanadre / Ontiñena

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

Concentración de sólidos en suspensión:.....145 mg/L

Caudal medido:No se dispone de este dato

Fecha de muestreo:7 de junio

Comentarios

Fotografía en el momento del muestreo

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



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 (carbón 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	0,005	0,005	0,005
Cromo total	mg/L Cr	0,05	0,05	0,05
Plomo	mg/L Pb	0,05	0,05	0,05
Selenio	mg/L Se	0,01	0,01	0,01
Mercurio	mg/L Hg	0,001	0,001	0,001
Bario	mg/L Ba	0,1	1	1
Cianuros	mg/L CN	0,05	0,05	0,05
Sulfatos**	mg/L SO ₄	250	250	250
Cloruros**	mg/L Cl	200	250	350
Detergentes	mg/L L.A.S.	0,2	0,2	0,5
Fosfatos*	mg/L PO ₄	0,52	0,94	0,94
Fenoles	mg/L C ₆ H ₅ OH	0,001	0,005	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados	mg/L	0,05	0,2	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/L	0,0002	0,0002	0,001
Plaguicidas totales	mg/L	0,001	0,0025	0,005
DQO *	mg/L O ₂	15	25	30
Oxígeno disuelto *	% satur.	>70	>50	>30
DBO ₅ *	mg/L O ₂	6	10	14
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	1	4	6
Amonio	mg/L NH ₄	0,3	1,5	4
Sustancias extraíbles con cloroformo	mg/L SEC	0,1	0,2	0,5
Coliformes totales 37°C	/100 mL	100	10000	100000
Coliformes fecales	/100 mL	20	2000	20000
Estreptococos fecales	/100 mL	20	1000	10000
Salmonelas		Ausente en 5000 mL	Ausente en 1000 mL	

Excepcionalidades previstas:

- * En lagos poco profundos de lenta renovación .
- ** Salvo que no existan aguas más aptas para el consumo.
- (O) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.

Cifras en verde: Límites indicativos con carácter provisional (Dir. 75/440/CEE y RD 927/88)

Cifras en rojo: Límites admisibles (P.H. Ebro. Anejo 11)

Cifras en negro: Límites imperativos (Dir. 75/440/CEE y RD 927/88)

A1.4. Proceso de diagnóstico.

En el proceso de diagnóstico podemos 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, diremos 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 deriva de las elevadas temperaturas ambientales que se registran muchos meses del año, que combinadas con los fuertes estiajes, provocan a menudo calentamientos excesivos de las aguas. Es frecuente, en los meses de verano, encontrar aguas cuya temperatura supera los 25°C en las horas centrales del día. Este parámetro se considera una excepcionalidad razonable, y no se toma en cuenta a la hora de la clasificación definitiva.

Salinidad

La geología de la cuenca origina en determinadas zonas aguas con salinidad elevada. Esto se refleja principalmente en conductividad, cloruros, sulfatos. Estos parámetros se consideran una excepcionalidad razonable y no se toman en cuenta a la hora de la clasificación definitiva. A pesar de no ser considerados en la clasificación, su evolución es objeto de un especial seguimiento.

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 codificado, mediante la Directiva 2006/44/CE.

A2.2. Puntos de control, frecuencias de muestreo 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 ctra. N-625 en Berguenda al de Berberana-Austri
127	C	Tirón	del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo
128	C	Najerilla	del puente de Nájera al Ebro
129	C	Jalón	del arroyo La Mentirosa (en Fuencaiente 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. Estaciones que representan la calidad de tramos declarados según Dir. 78/659/CEE.

Nº designación	Código estación represent.	Nombre estación
120	0017	Cinca / Fraga
121	0704	Gállego / Ardisa
122	0537	Arba de Biel / Luna
123	0703	Arba de Luesia / Malpica de Arba
124	0702	Escá / Sigüés
125	0180	Zadorra / Entre Mendivil y Durana
126	0701	Omecillo / Espejo
127	0050	Tirón / Cuzcurrita
128	0523	Najerilla / Nájera

Nº designación	Código estación represent.	Nombre estación
129	0126	Jalón / Ateca (aguas arriba)
130	0706	Matarraña / Valderrobres
131	0559	Matarraña / Maella
132	0530	Aragón / Milagro
133	0506	Ebro / Tudela
140	0705	Garona / Es Bordes

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	≤0,005	≤ 0,025	≤0,005	≤0,025
♦ Amonio total ⁽⁰⁾	mg/L NH ₄	≤0,04	≤1	≤0,2	≤1
♦ Cloro residual total	mg/L HOCl		≤0,005		≤0,005
♦ Zinc total ⁽⁷⁾	mg/L Zn		≤0,3		≤1
♦ Cobre ⁽⁷⁾	mg/L Cu	≤0,04		≤0,04	

Excepcionalidades previstas:

- (0) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.
- (1) La temperatura medida aguas debajo de un vertido térmico no deberá superar la temperatura natural de la zona en ríos salmonícolas en más de 1,5°C y en ciprinícolas en más de 3°C.
- (2) El límite de temperatura en 10°C no se aplicará sino a los periodos de reproducción de las especies que tienen necesidad de agua fría para su reproducción y exclusivamente a las aguas que puedan contener dichas especies.
- (3) Las variaciones artificiales de pH con respecto a los valores constantes no deberán superar + 0,5 unidades de pH, a condición de que esas variaciones no aumenten la nocividad de otras sustancias en el agua.
- (4) En lagos cuya profundidad media este entre 18 y 300 m, se aplicará la fórmula de la Dir 78/659/CEE.
- (5) Los compuestos fenólicos no podrán estar presentes en concentraciones que alteren el sabor del pescado.
- (6) Los productos de origen petrolero no podrán estar presentes en cantidades que:
 - Formen una película visible en la superficie del agua o que deposite en los lechos de las aguas.
 - Transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos.
 - Provoquen efectos nocivos en los peces.
- (7) Los valores límites se encuentran en la tabla inferior, dependen de la dureza del agua.

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)					
	10	50	100	300	500	
Cobre (mg/L Cu)	0,005	0,022	0,04	0,112	-	
Zinc (mg/L Zn)	Aguas salmonícolas	0,03	0,2	0,3	-	0,5
	Aguas ciprinícolas	0,3	0,7	1,0	-	2,0

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 de muestreo y parámetros analizados

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Ebro, las zonas de baño declaradas a la Unión Europea, se encuentran ubicadas en 5 Comunidades Autónomas distintas. La relación de dichas zonas se presenta en la tabla A3.1.

La frecuencia de muestreo es 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.

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

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

- Toma de muestras para la determinación analítica de:
 - coliformes totales
 - coliformes fecales
 - estreptococos fecales
 - salmonela
 - Escherichia Coli

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

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
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
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.

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

Parámetros	G	I	Frecuencia de muestreo mínimo	Método de análisis o de observación
10 Fenoles (índice de fenoles) mg/L C ₆ H ₅ OH	-	Sin olor específico	Bimensual (1)	Comprobación de la ausencia de olor específico debido al fenol.
	≤0,005	≤0,05	(2)	Espectrofotometría de absorción. Método de la 4-aminoantipirina (4AAP)
11 Transparencia	2	1 (E)	Bimensual	Disco de Secchi
12 Oxígeno disuelto (porcentaje de saturación de O ₂)	80-120	-	(2)	Método de Winkler o método electrométrico (medidor de oxígeno)
13 Residuos alquitranados y mat. flotantes, tales como madera, plásticos, botellas, recipientes de vidrio, plástico, caucho o cualquier otro tipo de material. Restos y desechos.	Ausencia	-	Bimensual (1)	Inspección visual
	-	-		Espectrofotometría de absorción
14 Amoníaco mg/L NH ₄	-	-	(3)	Reactivo de Nessler o método al azul de indofenol
15 Nitrógeno Kjeldahl mg/L N	-	-	(3)	Método de Kjeldahl
16 Otras sustancias consideradas como índices de contaminación: Plaguicidas (parathion, HCH, dieldrin) mg/L	-	-	(2)	Extracción de disolventes apropiados y determinación cromatográfica
17 Metales pesados tales como: Arsénico mg/L As Cadmio mg/L Cd Cromo VI mg/L Cr VI Plomo mg/L Pb Mercurio mg/L Hg	-			Absorción atómica eventualmente precedida de extracción
18 Cianuros mg/L CN	-		(2)	Espectrofotometría de absorción con ayuda de un reactivo específico
19 Nitratos y fosfatos: mg/L NO ₃ mg/L PO ₄			(3)	Espectrofotometría de absorción con ayuda de un reactivo específico

G Guía.

I Imperativo.

(E) Parámetros a los que se pueden aplicar excepciones por circunstancias meteorológicas o geográficas excepcionales.

(1) Frecuencias de muestreo que pueden ser reducidas a la mitad, cuando las muestras efectuadas en años anteriores han dado resultados sensiblemente más favorables que los previstos para los parámetros en cuestión en el presente anexo, siempre que simultáneamente no se aprecie ninguna condición susceptible de haber disminuido la calidad de las aguas.

(2) La presencia de este símbolo indica que debe efectuarse el análisis del correspondiente parámetro o utilizar el método analítico que lleva dicha señal, cuando las inspecciones realizadas en la zona de baño revelen la presencia del parámetro o de un deterioro de la calidad de las aguas.

(3) Los parámetros marcados con este símbolo deberán ser verificados cuando exista una tendencia a la eutrofización de las aguas.

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	0,005
	Isodrín	0,005
	Hexaclorobenceno (HCB)	0,03
	Hexaclorobutadieno (HCBd)	0,1
	Cloroformo (CHCl ₃)	12
90/415/CEE	1,2-dicloroetano (1,2-DCE)	10
	Tricloroetileno (TRI)	10
	Percloroetileno (PER)	10
	Triclorobenceno total (TCB)	0,4
R.D. 995/2000 ⁽¹⁾	Atrazina	1
	Benceno	30
	Clorobenceno	20
	Diclorobenceno (Suma isómeros o, m, p)	20
	Etilbenceno	30
	Metolacoloro	1
	Naftaleno	5
	Simazina	1
	Terbutilazina	1
	Tolueno	50
	Tributilestaño (Suma compuestos de butilestaño)	0,02
	1,1,1-Tricloroetano	100
	Xileno (Suma isómeros o,m,p)	30
	Cianuros totales	40
	Fluoruros	1700
	Arsénico total	50
	Cobre disuelto	⁽³⁾
	Cromo total disuelto	50 ⁽²⁾
	Níquel disuelto	⁽³⁾
	Plomo disuelto	50
	Selenio disuelto	1
Zinc total	⁽³⁾	

- (1) Los objetivos de calidad se refieren al Valor medio anual. El 90% de las muestras recogidas durante un año no excederán los valores medios anuales establecidos, salvo en los casos de los parámetros tributilestaño (sumatorio de compuestos de butilestaño), cianuros totales y metales y metaloides donde el 100% de las muestras recogidas en un periodo anual no excederán los valores medios anuales. En ningún caso los valores encontrados podrán sobrepasar en más del 50% la cuantía del valor medio anual.
- (2) 5 µg/L como cromo VI
- (3) Los objetivos de calidad para estas sustancias dependen de la dureza del agua, que se determinará por complexometría con EDTA. Son los siguientes:

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

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)			
	<50	50-100	100-200	>200
Níquel disuelto (µg/L)	50	100	150	200

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 SO_4 : 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 NO_3 y 20 mg/L NO_3 .
- Fosfatos: 0,15 mg/L PO_4 y 0,30 mg/L PO_4 .

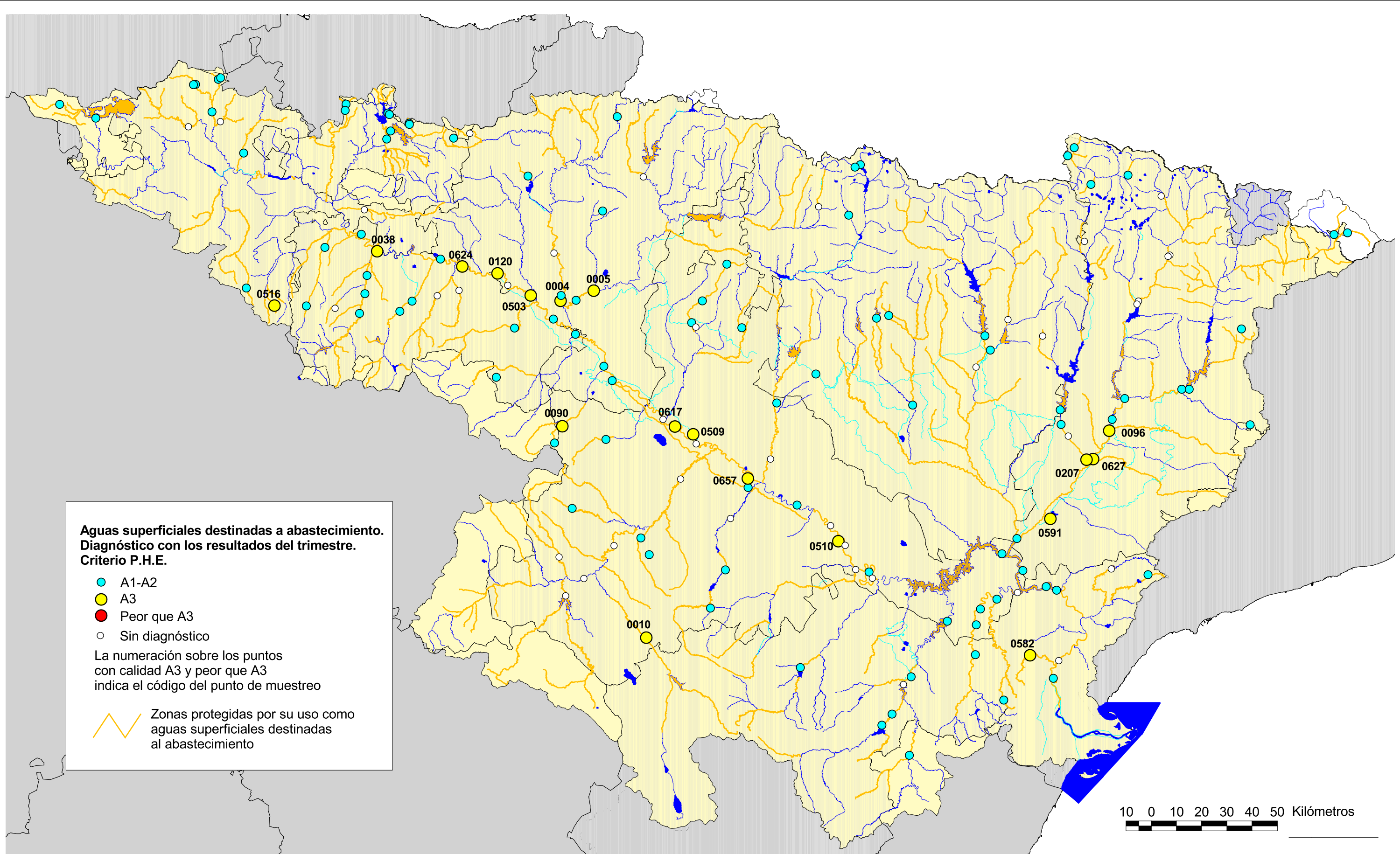
El color blanco indica que no se dispone de resultado para el parámetro (muestra en la que no se ha realizado la determinación).

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).



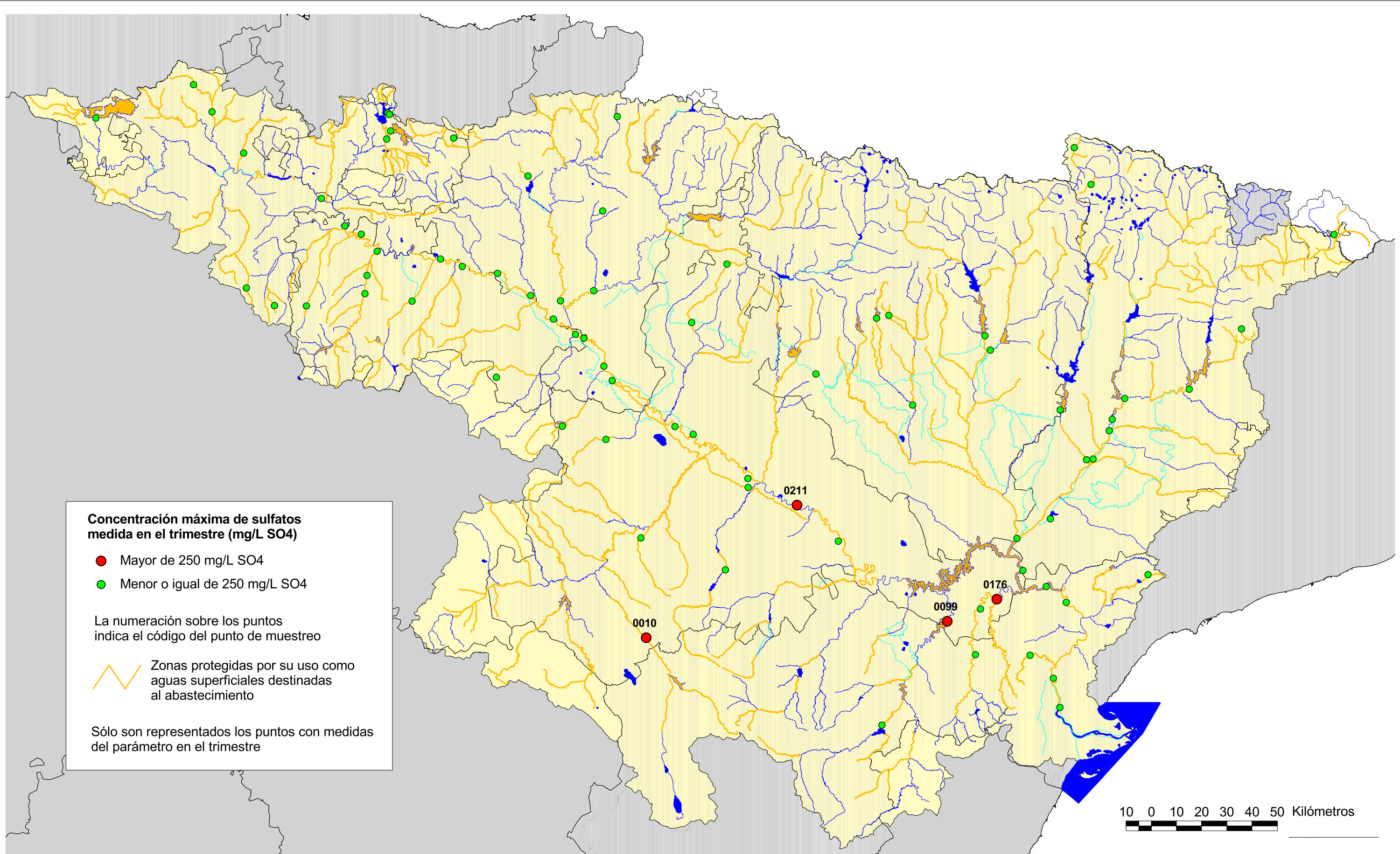
**Aguas superficiales destinadas a abastecimiento.
Diagnóstico con los resultados del trimestre.
Criterio P.H.E.**

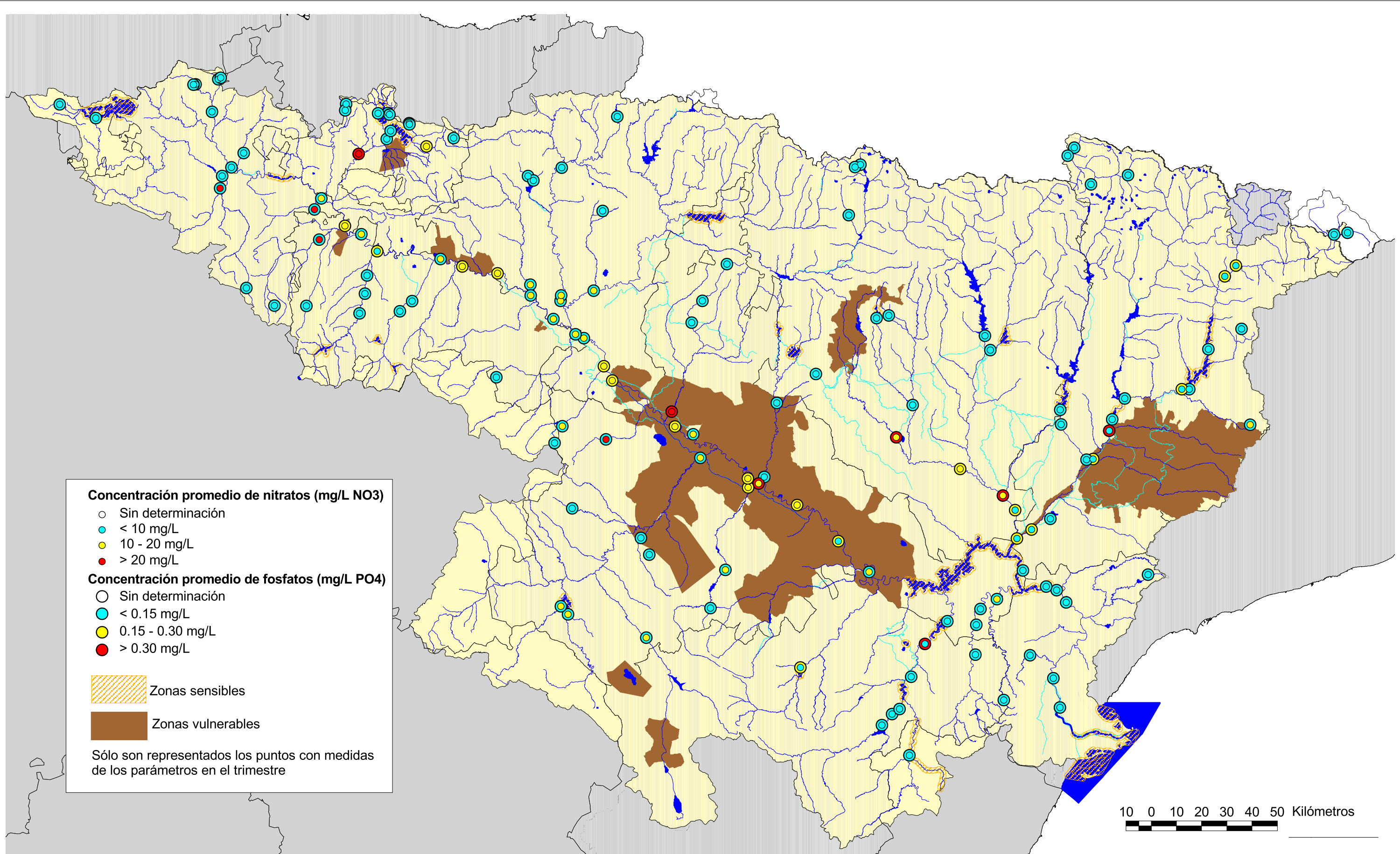
- A1-A2
- A3
- Peor que A3
- Sin diagnóstico

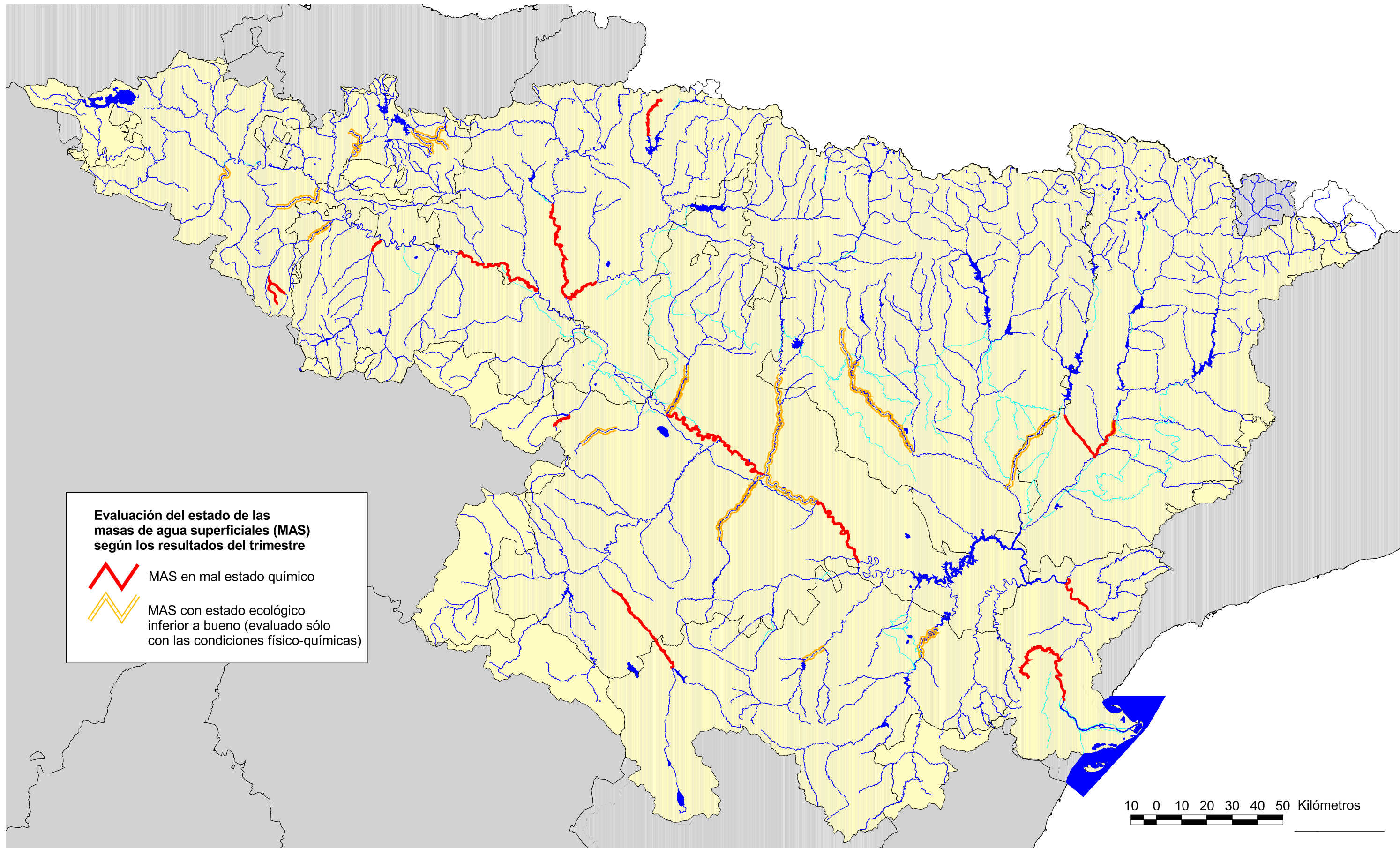
La numeración sobre los puntos con calidad A3 y peor que A3 indica el código del punto de muestreo

Zonas protegidas por su uso como aguas superficiales destinadas al abastecimiento


10 0 10 20 30 40 50 Kilómetros








Evaluación del estado de las masas de agua superficiales (MAS) según los resultados del trimestre

 MAS en mal estado químico

 MAS con estado ecológico inferior a bueno (evaluado sólo con las condiciones físico-químicas)

10 0 10 20 30 40 50 Kilómetros



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

C.E.M.A.S.
Informe trimestral de seguimiento
abril - junio 2007

Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Evaluación del estado de las masas de agua superficiales (MAS)

- MAS en mal estado químico
- MAS con estado ecológico inferior a bueno (evaluado sólo con las condiciones físico-químicas)

Mapa 4