

## 9. CONTROL OPERATIVO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La DMA, en sus artículos 7 y 8, establece la obligación del control del estado químico de las aguas subterráneas para lo cual, los estados miembros deberán llevar a cabo diversos programas de seguimiento de dichas masas. Dichos programas de seguimiento deben establecerse mediante el ejercicio de un Control de Vigilancia plurianual y un Control Operativo anual en las masas de agua que estén en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales, como son las masas afectadas o en riesgo de estarlo por la contaminación por nitratos de origen agrario, y las aguas afectadas por contaminaciones puntuales de origen industrial o urbano.

Algunos de estos programas vienen siendo desarrollados por la Confederación Hidrográfica del Ebro desde hace algunos años, como es el caso de los controles de Vigilancia y Operativo, mediante la Red de Control de Nitratos (RNIT) y la Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCON).

### 9.1 RED DE CONTROL DE NITRATOS (RNIT)

#### 9.1.1 INTRODUCCIÓN

Los programas de control de la contaminación de las aguas subterráneas producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias deben ejecutarse para dar respuesta a los objetivos establecidos en la Directiva 91/676/CEE y en el Real Decreto 261/1996.

La Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias establece lo siguiente:

- Artículo 3. Determinar las aguas afectadas y designar zonas vulnerables.
- Artículo 4. Establecer un nivel general de protección para todas las aguas, para lo cual se elaborarán códigos de buenas prácticas agrarias.
- Artículo 5. Establecer programas de acción respecto de las zonas vulnerables designadas.
- Artículo 5.6. Evaluación de la efectividad de los programas de acción en zonas vulnerables, mediante programas de control.

El Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias establece lo siguiente:

- Artículo 3.1. Determinar las aguas afectadas.
- Artículo 4. Designar zonas vulnerables.
- Artículo 5. Establecer un nivel general de protección para todas las aguas, para lo cual se elaborarán códigos de buenas prácticas agrarias.
- Artículo 6. Establecer programas de acción respecto de las zonas vulnerables designadas.
- Artículo 8.1. Modificar, en su caso, las zonas vulnerables designadas, y comprobar la eficacia de los programas de actuación, mediante programas de muestreo y seguimiento.

El programa de control debería diseñarse teniendo en cuenta otros requerimientos de información relativos a nitratos, asociados a:

- la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua),
- la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro,
- la red Eionet-Water,
- el control de aguas destinadas a abastecimiento.

La Directiva 91/676/CEE establece que, al término de cada programa cuatrienal (1995–1999, 2000–2003, 2004-2007, etc.), cada estado miembro debe presentar a la Comisión, en relación con cada informe de control de las aguas y evaluación de las medidas asociado a ese programa, un informe que describa la situación y su evolución.

En el año 2008 la Confederación Hidrográfica del Ebro ha definido las zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario correspondiente al periodo 2004 - 2007. Se han declarado afectadas o en riesgo un total de 26 masas de agua subterráneas y una masa de agua superficial en la Demarcación del Ebro.

## **9.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO**

### **9.1.2.1 PUNTOS DE AGUA Y TOMA DE MUESTRAS**

En este informe se han incluido los puntos de agua de la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro, así como los puntos de agua de las comunidades autónomas con redes de control operativo propias en la Demarcación del Ebro, como son la Comunidad Autónoma de La Rioja, la Comunidad Foral de Navarra, la Comunidad Autónoma del País Vasco y la Comunidad Autónoma de Cataluña.

El número de puntos de agua muestreados y el número de muestras aportados por cada red de control operativo para el período 2004 - 2008 aparecen en la tabla 9.1.1.

**TABLA 9.1.1** NÚMERO DE PUNTOS DE CONTROL Y MUESTRAS RECOGIDAS EN EL PERIODO 2004 – 2008 EN LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LAS DIFERENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS

		2004	2005	2006	2007	2008
CHE	Puntos	139	180	146	207	168
	Muestras	139	180	147	249	170
CATALUÑA	Puntos	95	99	104	92	102
	Muestras	108	116	213	97	193
LA RIOJA	Puntos	67	67	67	68	-
	Muestras	667	689	688	636	-
NAVARRA	Puntos	10	7	9	10	9
	Muestras	46	43	46	51	46
PAÍS VASCO	Puntos	32	33	33	46	46
	Muestras	88	100	110	108	119

La frecuencia de muestreo de los puntos de control es diferente según la red de control operativo:

- En el caso de la red de control de la CHE la frecuencia es de al menos una vez al año.
- La Comunidad Autónoma de La Rioja muestrea con una periodicidad de 10 veces al año como promedio. Hay que señalar que no se dispone de los datos del año 2008.
- En la Comunidad Foral de Navarra su periodicidad de muestreo es de 5 veces al año como promedio.
- La frecuencia de muestreo de la Comunidad Autónoma del País Vasco es de 4 veces al año como promedio.
- En la Comunidad Autónoma de Cataluña la frecuencia de muestreo es de al menos una vez al año.

### 9.1.2.2 PARÁMETROS ANALIZADOS

En esta red de control operativo se han analizado los parámetros que aparecen en la tabla 9.1.2, aunque únicamente se hace referencia a los resultados obtenidos en nitratos.

**TABLA 9.1.2** AGRUPACIONES DE PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

<b>Grupo I</b>	pH	<b>Grupo II</b>	Cloruros	<b>Grupo III</b>	Nitratos
	Temperatura del agua		Sulfatos		Nitritos
	Conductividad		Bicarbonatos		Amonio total
	Dureza		Sodio		Fosfatos
	Alcalinidad		Potasio		
	Potencial Redox		Calcio		
	Oxígeno disuelto		Magnesio		
	CO <sub>2</sub> libre (gas)		Silice		

### 9.1.3 METODOLOGÍA UTILIZADA

#### 9.1.3.1 METODOLOGÍA PARA ESTABLECER LAS ZONA AFECTADAS O EN RIESGO (2004-2007)

El anexo I de la Directiva 91/676/CEE establece que las aguas afectadas se identificarán utilizando, entre otros criterios, el siguiente:

- Si las aguas subterráneas contienen más de 50 mg/l de nitratos, o pueden llegar a contenerlos si no se actúa de conformidad con el artículo 5.

Adicionalmente, en la guía 2008 para la elaboración de informes por los estados miembros de la Directiva 91/676/CEE, en la evaluación de los resultados se señala la necesidad de identificar las aguas afectadas o en riesgo de estar afectadas, dicha identificación se realizará cada cuatro años (1995-1999, 2000-2003, 2004-2007, etc.) con los criterios que se exponen a continuación:

#### **Estaciones de control y datos analíticos**

- Deben utilizarse estaciones representativas que formen parte del programa de control de la contaminación de las aguas subterráneas producidas por los nitratos procedentes de fuentes agrarias<sup>1</sup>, y de las que se conozcan las características y la procedencia del agua subterránea.
- En las estaciones de los programas de control de operativo se establecen los siguientes criterios:
  - **Aguas afectadas.**
    - Media anual de los 4 años > 50 mg/l.
    - Media anual de algún año > 50 mg/l.
  - **Aguas en riesgo de estar afectadas.**
    - Media anual de los 4 años > 40 mg/l.
    - Media anual de algún año > 40 mg/l.
  - **Aguas no afectadas.**
    - El resto.
- Se seleccionaran estaciones en las que dichas concentraciones se hayan superado en más de una ocasión en el periodo 2004-2007.
- Debe haber más de una estación en la que se hayan superado estas concentraciones para poder delimitar un área como agua afectada o en riesgo de estarlo.

#### **Evaluación de la procedencia de los nitratos**

En todos los casos debe acreditarse que los nitratos proceden de fuentes agrarias. Para ello se tendrá en consideración la información disponible.

- Deben tenerse en cuenta las características de la masa de agua subterránea:
  - Tipo de acuífero / masa de agua.

1. Las estaciones identificadas para formar parte del programa de control de la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos procedentes de fuentes agrarias deben ser las mismas que las estaciones de seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas.



- Vulnerabilidad del acuífero.
- Presiones de contaminación de origen agrario:
  - IMPRESS.
  - Usos del suelo.
  - Excedentes de nitrógeno por SAU.
- Modelo conceptual de la masa de agua (información recopilada en el marco de la caracterización adicional):
  - Balance de agua.
  - Características hidrogeoquímicas.

### 9.1.3.2 METODOLOGÍA DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se seguirán fundamentalmente los criterios de evaluación y presentación de resultados en forma de tablas y mapas según lo establecido en la guía 2008 para la elaboración de informes por los estados miembros de la Directiva 91/676/CEE.

#### **Presentación de resultados: tablas**

Para la presentación de resultados analíticos se emplea una tabla de colores en la que, en función de la concentración de nitratos obtenida en cada punto de agua subterránea, los códigos de colores se asignarán a las clases de calidad definidas de acuerdo con el cuadro adjunto. Las clases de calidad que hay que representar son, de acuerdo con la guía de reporting de la Directiva 91/676/CEE, las siguientes: 0-24,99, 25-39,99, 40-50 y >50 mg/l de nitratos (tabla 9.1.3). Por lo tanto, cada punto de agua quedará definido con un color en función de su concentración de nitratos.

En el caso de que exista más de un dato anual, el valor que aparece en la tabla es un valor promedio.

**TABLA 9.1.3** CLASES DE CALIDAD DE LA CONCENTRACIÓN DE NO<sub>3</sub> EN LOS PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Concentración NO <sub>3</sub> - (mg/l)	Color
0-24,99	VERDE
25-39,99	AMARILLO
40-50	NARANJA
> 50	ROJO

En el apartado correspondiente al análisis de resultados se incluye, para cada masa de agua, una tabla de resultados analíticos con las clases de calidad, en la que se ha presentado numéricamente la evolución temporal de la concentración promedio anual de NO<sub>3</sub> durante el periodo 2004 - 2008 en los puntos de agua que pertenecen a las redes de control operativo tanto de la CHE como de la Comunidad Autónoma correspondiente. Se han identificado en la tabla de resultados las coincidencias entre puntos de las redes de control indicando entre paréntesis el punto correspondiente en cada caso.

En esta tabla de resultados analíticos se incluye una columna, denominada Valoración, con la valoración de cada punto de agua respecto a la contaminación por  $\text{NO}_3$  del período 2004 – 2007 de acuerdo con los criterios definidos en el apartado 9.1.3.1 y con una codificación de colores que muestra la tabla siguiente.

**TABLA 9.1.4** CODIFICACIÓN DE COLORES EN LA VALORACIÓN DEL PUNTO DE AGUA

Valoración del punto	Color
No afectado	VERDE
En riesgo	NARANJA
Afectado	ROJO

Se añade otra columna a la tabla de resultados, denominada Tendencia, con la tendencia que muestra la concentración de  $\text{NO}_3$  en cada punto de agua obtenida en el año 2008 respecto al período 2004–2007.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el año 2008 se han establecido tres tendencias (tabla 9.1.5):

- **Descenso**, indica que la concentración de  $\text{NO}_3$  en 2008 ha descendido de tal forma que mejora la valoración respecto al período 2004 – 2007.
- **Estable**, en este caso la variación en la concentración de  $\text{NO}_3$  en el año 2008 no modifica la valoración respecto al período 2004 – 2007.
- **Aumento**, indica que la concentración de  $\text{NO}_3$  ha aumentado de tal forma que empeora la valoración respecto al período 2004 – 2007.

**TABLA 9.1.5** CODIFICACIÓN DE COLORES EN LA TENDENCIA DEL PUNTO DE AGUA

Valoración del punto	Color
Descenso	VERDE
Estable	NARANJA
Aumento	ROJO

### **Presentación de resultados: mapas**

Atendiendo a los criterios definidos en el apartado anterior, para la realización de los mapas de las masas de agua con la valoración de los puntos de agua en el período 2004 - 2007 se ha adoptado una simbología y una codificación de colores que permite valorar la situación de dichos puntos en lo relativo a la afección por nitratos de origen agrario.

En el apartado de Análisis de Resultados, para cada masa de agua subterránea con problemas de contaminación por nitratos de origen agrario en la que se ha podido hacer valoración de los datos del período 2004-2007 se incluye un mapa con la valoración de los puntos de agua para citado período y, en su caso, con el trazado de la zona afectada o en riesgo por contaminación de nitratos de origen agrario. Cabe señalar que los puntos representados en los planos pertenecen además de al control

operativo, al resto de las redes de control del estado químico, puesto que la definición de las zonas afectadas o en riesgo se ha realizado a partir de ellos. La simbología y codificación de colores empleada en este mapa se indica en la tabla 9.1.6.

**TABLA 9.1.6** SIMBOLOGÍA Y CODIFICACIÓN DE COLORES EMPLEADOS EN EL MAPA DE VALORACIÓN DE PUNTOS DE AGUA DEL PERIODO 2004 - 2007

Valoración del punto	Símbolo Pto. CHE	Símbolo Pto. PV*	Símbolo Pto. LR*	Símbolo Pto. NAV*	Símbolo Pto. CAT*	Color
No afectado	●	▲	⬠	■	■	VERDE
En riesgo	●	▲	⬠	■	■	NARANJA
Afectado	●	▲	⬠	■	■	ROJO

\*PV: Comunidad Autónoma del País Vasco; LR: Comunidad Autónoma de La Rioja; NAV: Comunidad Foral de Navarra; CAT: Comunidad Autónoma de Cataluña.

En algunas masas de agua subterránea con problemas de contaminación por nitratos en las que no se ha declarado zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario por la ausencia de datos analíticos del período 2004-2007 se ha incluido un mapa de la masa de agua con la clase de calidad de los puntos de agua de la red de control operativo, tanto de la CHE como de las Comunidades Autónomas correspondientes, según los datos analíticos obtenidos en 2008. La simbología y codificación de colores empleada en este mapa se indica en la tabla 9.1.7.

**TABLA 9.1.7** SIMBOLOGÍA Y CODIFICACIÓN DE COLORES EMPLEADOS EN EL MAPA DE CLASES DE CALIDAD DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO, TANTO DE LA CHE COMO DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS CORRESPONDIENTES, SEGÚN LOS DATOS ANALÍTICOS OBTENIDOS EN 2008

Concentración NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	Símbolo Pto. CHE	Símbolo Pto. PV*	Símbolo Pto. LR*	Símbolo Pto. NAV*	Símbolo Pto. CAT*	Color
0-24,99	●	▲	⬠	■	■	VERDE
25-39,99	●	▲	⬠	■	■	AMARILLO
40-50	●	▲	⬠	■	■	NARANJA
> 50	●	▲	⬠	■	■	ROJO

#### 9.1.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO

A continuación se van a presentar los resultados obtenidos en la red de control operativo. En un primer apartado se va a describir la delimitación de las zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario para el periodo 2004 - 2007 en la Demarcación del Ebro.

En el segundo apartado se analizan los resultados obtenidos entre 2004 y 2008 en aquellas masas de agua subterránea que presentan problemas de contaminación por nitratos de origen agrario, describiendo individualmente su problemática.

#### 9.1.4.1 DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO PARA EL PERÍODO 2004 - 2007

Para la delimitación de las zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos dentro de cada masa de agua subterránea se han tenido en cuenta los datos analíticos de la redes de control del estado químico de aguas subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y de la Comunidad Autónoma correspondiente en cada masa.

Se han valorado los datos analíticos aplicando los criterios establecidos en el apartado de Metodología para las masas de agua subterránea, obteniéndose una codificación por colores de todos los puntos de agua. Los resultados de la valoración para el período 2004 - 2007 se pueden observar en el plano general de valoración a nivel de la Demarcación del Ebro (mapa 9-1) y de manera detallada para cada masa de agua en la que se ha declarado zona afectada en el apartado de 9.1.4.2, en el que se describen los resultados detalladamente para cada masa de agua.

La delimitación de las zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario se ha realizado caso por caso analizando los datos valorados, junto con la información relativa a las características de la masa de agua subterránea, teniendo muy en cuenta los criterios expuestos anteriormente.

El resultado ha sido la definición de 26 zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario que se localizan en otras tantas masas de agua subterránea (tabla 9.1.8 y mapa 9-2).

TABLA 9.1.8 ZONAS AFECTADAS O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO

Zonas afectadas o en riesgo		Masas de agua subterránea		CCAA
01	Aluvial de Vitoria	012	Aluvial de Vitoria	PAÍS VASCO
02	Aluvial del Tirón	044	Aluvial del Tirón	CASTILLA Y LEÓN-LA RIOJA
03	Aluvial del Oja	045	Aluvial del Oja	LA RIOJA
04	Aluvial bajo del Najerilla	047	Aluvial del Najerilla-Ebro	LA RIOJA
05	Aluvial del Ebro en Mendavia	048	Aluvial de La Rioja-Mendavia	NAVARRA
06	Aluvial del Zidacos entre Tafalla y Murillo el Cuende	051	Aluvial del Zidacos	NAVARRA
07	Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón, y aluviales bajos de sus afluentes Huecha y Arba de Luesia	052	Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	NAVARRA-ARAGÓN
08	Aluvial del río Arba de Luesia	053	Arbas	ARAGÓN
09	Aluvial de la Hoya de Huesca	055	Hoya de Huesca	ARAGÓN
10	Aluvial del Gállego desde Zuera al final	057	Aluvial del Gállego	ARAGÓN
11	Aluvial del Ebro entre Pinseque y La Alfranca, y aluvial bajo del río Huerva	058	Aluvial del Ebro: Zaragoza	ARAGÓN
12	Aluvial del Cinca desde la confluencia con el río Tamarite al final	060	Aluvial del Cinca	ARAGÓN-CATALUÑA
13	Aluvial del Segre desde Balaguer a Termens y desde Lleida a Aitona	061	Aluvial del bajo Segre	CATALUÑA
14	Conos de deyección de los ríos Corp y Ondara	063	Aluvial de Urgell	CATALUÑA
15	Acuífero terciario de las calizas oligocenas de Tárrega	064	Calizas de Tárrega	CATALUÑA
16	Acuífero mesozoico carbonatado en Ricla y aluvial de la margen izquierda del río Jalón entre Calatorao y Épila	072	Somontano del Moncayo	ARAGÓN
17	Acuífero mesozoico carbonatado en Calatorao y aluvial de la margen derecha del río Jalón entre Calatorao y Épila	075	Campo de Cariñena	ARAGÓN
18-19	Acuíferos pliocuaternario (18) y terciario detrítico (19) entre la Almunia de Doña Godina y Alfamén	076-077	Pliocuaternario de Alfamén (076) - Mioceno de Alfamén (077)	ARAGÓN
20	Aluvial del Huerva en Mainar	082	Huerva-Perejiles	ARAGÓN
21	Acuíferos cuaternario perlagunar y mesozoico carbonatado de Gallocanta	087	Gallocanta	ARAGÓN
022	Acuíferos cuaternario aluvial y mesozoico carbonatado del alto Jiloca entre Villafranca del Campo y Singra	089	Cella - Ojos de Monreal	ARAGÓN
23	Acuíferos terciario detrítico y mesozoico carbonatado de la Cubeta de Oliete	091	Cubeta de Oliete	ARAGÓN
24	Acuíferos cuaternario aluvial de la Fosa de Mora	097	Fosa de Mora	CATALUÑA
25-26	Acuíferos cuaternario detrítico (25) y mesozoico carbonatado (26) de la Plana de la Galera	102-103	Plana de la Galera (102) - Mesozoico de la Galera (103)	CATALUÑA

**9.1.4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CON PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS CON ZONA AFECTADA**

A continuación se describen de manera detallada los resultados de las masas de agua con problemas de contaminación por nitratos de origen agrario en las que se ha definido una zona afectada o en riesgo con los datos correspondientes al periodo 2004-2007 (mapa 9-2). Los resultados de 2008 se analizan con los del periodo precedente para establecer la tendencia de la contaminación en cada masa de agua subterránea. En el mapa 9-3 se recogen los resultados de 2008 clasificados según las clases de calidad definidas en el apartado 9.1.3.2.



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 012: Aluvial de Vitoria**

Masa de agua subterránea		CCAA
012	Aluvial de Vitoria	PAÍS VASCO

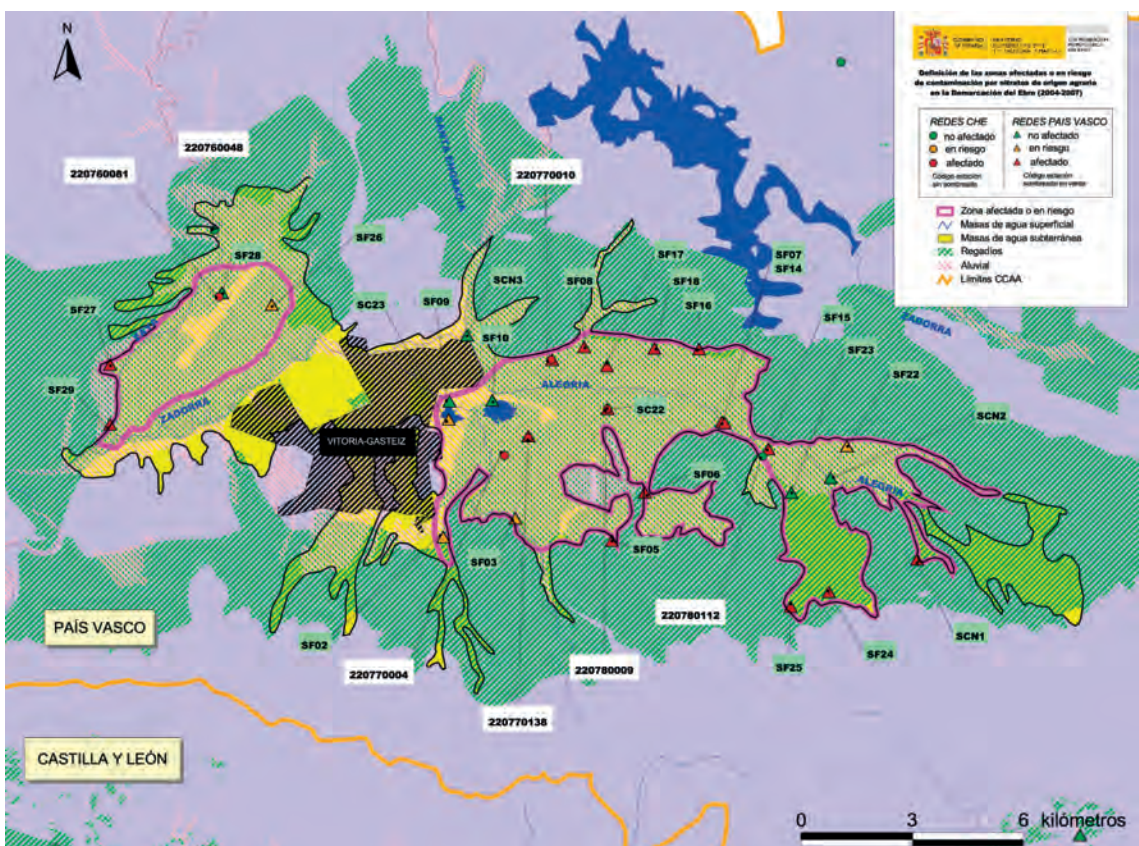
Zonas afectadas o en riesgo	
01	Aluvial de Vitoria

En esta masa de agua existen 31 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 7 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 24 a la red de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Existen tres puntos que son coincidentes en ambas redes de control operativo: 220760048 - Fuente Vieja Foronda, 220770010 - SF13 y 220780009 - SC22 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.9 la mayoría de los puntos de control de esta masa se consideran afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. En los datos de 2008 se aprecia que se ha producido una mejora en el estado de prácticamente la mitad de los puntos.

En la masa de agua subterránea nº 012 Aluvial de Vitoria se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 01 Aluvial de Vitoria. Esta zona está constituida por dos sectores que comprenden respectivamente gran parte de la mitad Este de la masa de agua y un área localizada en la zona de Foronda, al Oeste de la masa de agua (figura 9.1.1). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.1** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE VITORIA



**TABLA 9.1.9** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE VITORIA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
220760048 (Re. Vieja Foronda)	Manantial de Foronda	Vitoria-Gasteiz			9,0		no afectado		
220760081	Antezana. Rafael Ortiz de Urbina	Vitoria-Gasteiz	217,0	69,0	141,0	218,0	afectado	184,0	estable
220770004	Nº 1 DFA. Pozo Chorrotea-1	Vitoria-Gasteiz	85,3	70,0	73,0	128,0	afectado	42,0	descenso
220770010 (SF13)	Nº 14 DFA. Barrio de Ochategui Nº 34	Arrazua-Ubarrundia	83,4		44,0	80,0	afectado	51,0	estable
220770138	Arkaute-Pozo Granja modelo	Vitoria-Gasteiz	22,0	40,0	46,0	90,0	afectado		
220780009 (SC22)	Manantial Llarazta o Liarraza	Vitoria-Gasteiz	58,5	59,0	38,0	44,0	afectado	51,0	estable
220780112	Las Nogueras	Elburgo	3,1	9,0			no afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
SC22 (220780009)	Llarratza	Vitoria-Gasteiz	64,2	58,7	41,5	39,3	afectado	46,0	descenso
SC23	Salburua-1	Vitoria-Gasteiz	44,1	38,8	37,2	33,1	en riesgo	27,4	descenso
SCN1	Los Chopos	Iruraz-Gauna		60,3	50,8	45,9	afectado	40,1	descenso
SCN3	Alegria-Eskalmendi	Arrazua-Ubarrundia	50,0	21,9	22,3	30,8	afectado	27,4	descenso
SF02	Errekalehor	Vitoria-Gasteiz	40,7	36,2	17,8	8,5	en riesgo	15,0	descenso
SF03	Santo Tomás - Otazu	Vitoria-Gasteiz	45,2	35,9	18,1	7,7	en riesgo	17,8	descenso
SF05	Errekabarrí - Aberasturi	Vitoria-Gasteiz	62,9	47,8	43,3	19,1	afectado	24,9	descenso
SF06	Zerio-Argandoña	Vitoria-Gasteiz	50,5	44,7	34,9	23,0	afectado	21,4	descenso
SF07	Alegria-Oreitía	Vitoria-Gasteiz	54,5	60,2	29,9	29,6	afectado	31,4	descenso
SF08	Angostalle	Vitoria-Gasteiz	45,6	43,5	56,5	41,6	afectado	23,2	descenso
SF09	Balsa Betoño	Vitoria-Gasteiz	20,3	1,5	0,7	0,5	no afectado	1,0	descenso
SF10	Balsa Zurbano	Arrazua-Ubarrundia	9,3	14,7	11,1	7,1	no afectado	14,2	estable
SF13 (220770010)	Zurbano	Arrazua-Ubarrundia	45,6	57,6	52,6	45,4	afectado	63,4	estable
SF14	Oreitía	Vitoria-Gasteiz	105,4	217,0	36,9	25,2	afectado	151,5	estable
SF15	Elburgo	Elburgo	59,3	54,9	39,2	62,8	afectado	51,2	estable
SF16	Arbulo	Elburgo	97,4	82,3	55,7	46,7	afectado	52,2	estable
SF17	Jungitu	Vitoria-Gasteiz	78,8	73,9	41,2	50,2	afectado	56,8	estable
SF18	Drenaje Arbulo	Vitoria-Gasteiz	88,6	77,5	80,6	50,6	afectado	44,3	descenso
SF22	Arganzubi-1	Alegria-Dulantzi			40,8	29,7	en riesgo	25,6	descenso
SF23	Añua-1	Elburgo			30,8	31,6	no afectado	22,2	estable
SF24	Soria	Iruraz-Gauna			79,0	58,2	afectado	43,4	descenso
SF25	Nemesto	Alegria-Dulantzi			64,9	56,4	afectado	37,5	
SF26	Lopidana	Vitoria-Gasteiz	32,2	42,5	36,5	42,2	en riesgo	58,0	aumento
SF27	Ullibarri	Vitoria-Gasteiz	24,8	15,1	50,4	21,6	afectado	30,4	descenso
SF28	Antezana	Vitoria-Gasteiz	23,5	7,4	3,0	3,2	no afectado	29,5	aumento
SF29	Zandazar-1	Vitoria-Gasteiz	34,9	25,6	48,6	28,8	en riesgo	67,6	aumento
Fuente Vieja Foronda (220760048)	Manantial de Foronda	Vitoria-Gasteiz	5,5	9,3		4,2	no afectado	3,2	estable



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 044: Aluvial del Tirón**

Masa de agua subterránea		CCAA
044	Aluvial del Tirón	CASTILLA Y LEÓN - LA RIOJA

Zonas afectadas o en riesgo	
02	Aluvial del Tirón

En esta masa de agua existen 6 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 4 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 2 a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Existen dos puntos que son coincidentes en ambas redes de control operativo: 211020172 – 69 y 211020002 – 90 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

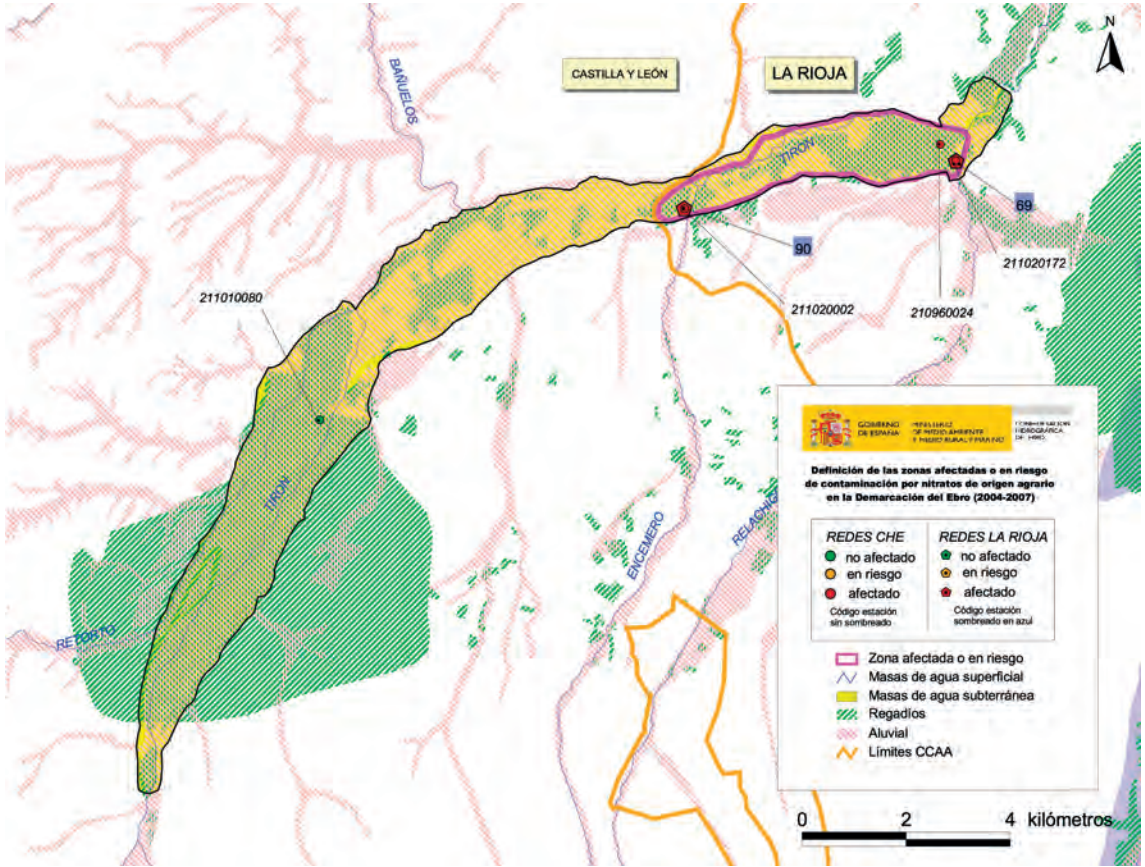
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.10, la mayoría de los puntos se consideran afectados. Teniendo en cuenta los resultados del año 2008 resultan dos puntos que mantienen su tendencia (únicamente se dispone datos de 2008 de la red de la CHE).

**TABLA 9.1.10** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL TIRÓN

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
211010080	Molino Mojón Blanco	Belorado	13,4	6,0			no afectado		
211020172 (69)	Manantial del Caño	Herramelluri	116,0		217,0	211,0	afectado	104,0	estable
210960024	Viveros del Tirón	Herramelluri		129,0		241,0	afectado		
211020002 (90)	Manantial de Tormantos	Tormantos	19,0	165,0	141,0	229,0	afectado	147,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
69 (211020172)	Manantial del Caño	Herramelluri	196,2	154,0	201,7	184,7	afectado		
90 (211020002)	Manantial de Tormantos	Tormantos	147,0	139,6	188,3	180,5	afectado		

En la masa de agua subterránea nº 044 Aluvial del Tirón se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 02 Aluvial del Tirón. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende el área riojana del aluvial (figura 9.1.2). Los límites Norte y Sur de la zona afectada se han trazado adaptándose a los límites de la propia masa de agua subterránea; los límites Este y Oeste se han trazado adaptándose a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.2** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL TIRÓN



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 045: Aluvial del Oja**

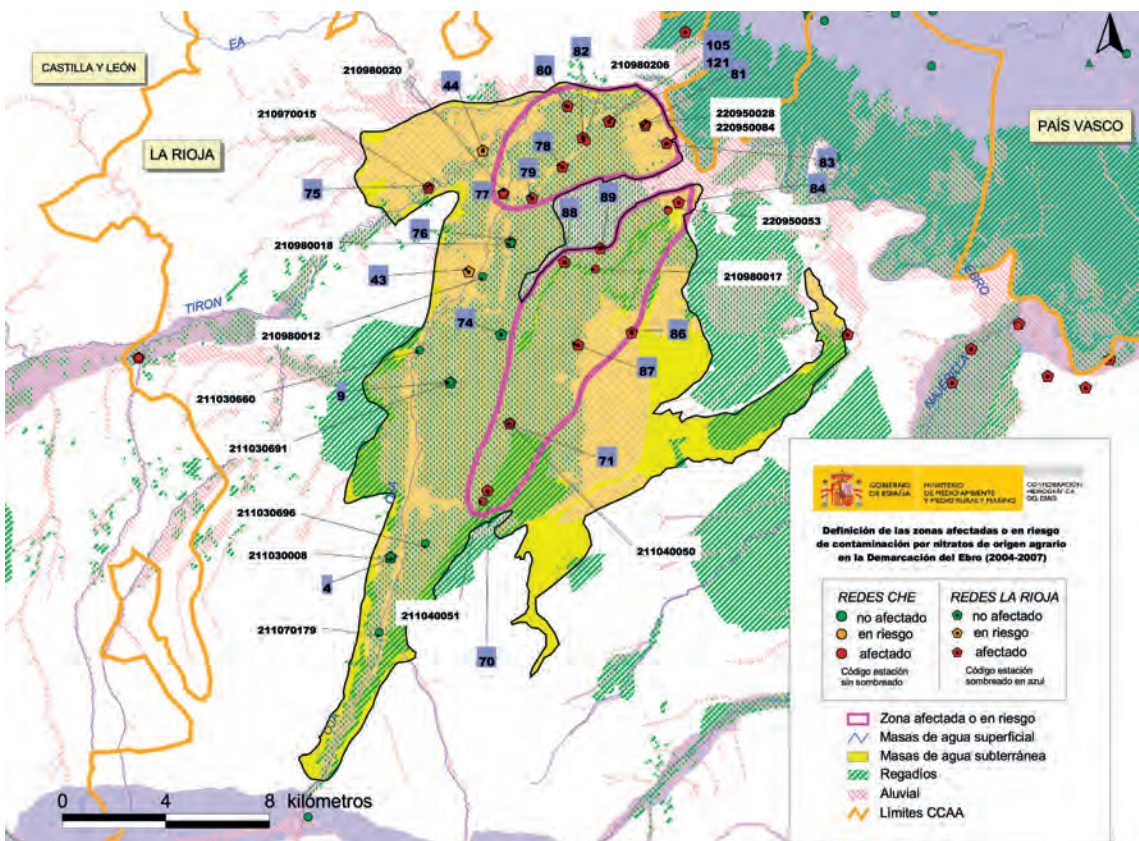
Masa de agua subterránea		CCAA
045	Aluvial del Oja	LA RIOJA
Zonas afectadas o en riesgo		
03	Aluvial del Oja	

En esta masa de agua existen 32 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 11 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 21 a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Existen cinco puntos que son coincidentes en ambas redes de control operativo: 211030691 - 9, 211040050 - 71, 210980206 - 82, 220950028 - 81 y 210970015 - 75 (nº IPA de la red de la CHE - código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.11 la mayoría de los puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo de esta masa de agua se encuentran afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. En los puntos que se dispone de dato de 2008 la mayoría mantiene su tendencia estable, lo que supone que no cambia su situación respecto a la contaminación por nitratos.

En la masa de agua subterránea nº 045 Aluvial del Oja se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 03 Aluvial del Oja. Esta zona está constituida por dos sectores que comprenden respectivamente parte de la zona norte de la masa de agua y un corredor de dirección aproximada Norte-Sur, localizado en la parte central de la masa de agua (figura 9.1.3). Los límites de los sectores de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.3** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL OJA





**TABLA 9.1.11** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL OJA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
211040050 (71)	Abastecimiento a Bañares. Pozo Zamaca	Bañares	112,0	146,0	106,0	46,0	afectado	79,0	estable
211040051	Sanchandreu	Bañares	162,0	72,0	151,0	188,0	afectado	173,0	estable
210980020	Fuente del Pobe	Casalarreina	84,5	107,0	49,0	128,0	afectado		
210980012	Manantial piscifactoria	Castañares de Rioja	21,8	37,0	21,0	21,0	no afectado		
210980206 (82)	Fuente del Estrecho	Haro				67,0	afectado	42,0	descenso
220950028 (81)	Abastecimiento a Haro. Pozo, C./El Mazo	Haro	64,8	74,0	73,0	150,0	afectado		
220950053	Manantial de Ollongui o las Tres Fuentes	Rodezno	162,0	85,0	147,0	325,0	afectado	116,0	estable
211030696	La Carrasquilla, Pol. 524, Parc. 1.431	Santo Domingo de la Calzada		5,0			no afectado		
210970015 (75)	Carretera Sajazarga	Tirgo	172,0		50,0	182,0	afectado		
210980017	Fuente de la Rosa	Zaraton	135,0		113,0	185,0	afectado	118,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
9 (211030691)	Pozo Bañares	Bañares	18,9	18,6	16,3	36,1	no afectado		
43	Pozo Castañares	Castañares de Rioja	42,2	36,8	25,3	37,4	en riesgo		
44	Abastecimiento a Sajazarra	Cihuri	46,3	42,0	36,9	40,7	en riesgo		
70	O-23	Bañares	128,6	125,0	118,1	114,2	afectado		
71 (211040050)	Antiguo abastecimiento a Bañares	Bañares	100,4	78,2	82,5	61,8	afectado		
74	Pozo Castañares de Rioja	Castañares de Rioja	29,3	26,7	39,7	23,8	no afectado		
75 (210970015)	Pozo Tirgo	Tirgo	109,7	50,5	73,0	55,7	afectado		
78	Invernaderos Casalarreina	Casalarreina	57,8	46,5	54,8	60,5	afectado		
79	Pozo Casalarreina	Casalarreina	50,9	34,7	43,6	42,6	afectado		
80	O-14	Haro	63,6	56,9	69,1	69,1	afectado		
81 (220950028)	Abastecimiento a Haro	Haro	54,3	58,2	75,2	58,9	afectado		
82 (210980206)	Abastecimiento a Haro 2	Haro	51,8	50,5	64,8	79,0	afectado		
83	Fuente Juanillo	Haro	149,4	141,2	194,7	161,4	afectado		
84	Fuente el Caño	Ollauri	116,2	98,1	132,2	122,2	afectado		
86	Abastecimiento a Casablanco	Cidamón	139,7	162,9	170,3	153,1	afectado		
87	Fuente Cidamón	Cidamón	170,1	148,7	161,8	154,3	afectado		
88	Pozo Zarratón O-50	Zaraton	119,5	142,4	153,6	151,2	afectado		
89	Pozo Zarratón	Zaraton	141,5	129,3	144,1	150,6	afectado		
104	Fuente el Ojo	San Asensio	150,5	134,9	153,9	149,7	afectado		
105	Fuente del Moro	Haro				66,5	afectado		
121	Fuente del Moro	Haro	68,6	75,7	64,6	97,7	afectado		

**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 047: Aluvial del Najerilla – Ebro**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>047</b>	Aluvial del Najerilla-Ebro	LA RIOJA
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>04</b>	Aluvial bajo del Najerilla	

En esta masa de agua existen 20 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 6 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 14 a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Existen tres puntos que son coincidentes en ambas redes de control operativo: 221030030 – 102, 221040004 – 96 y 221020012 - 53 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.12 la mayoría de los puntos de esta masa de agua subterránea están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. En este caso únicamente se dispone de datos de 2008 de los puntos de la red de control operativo de la CHE y casi todos ellos se mantienen estables en cuanto al estado respecto a la concentración de nitratos obtenida en ese punto.

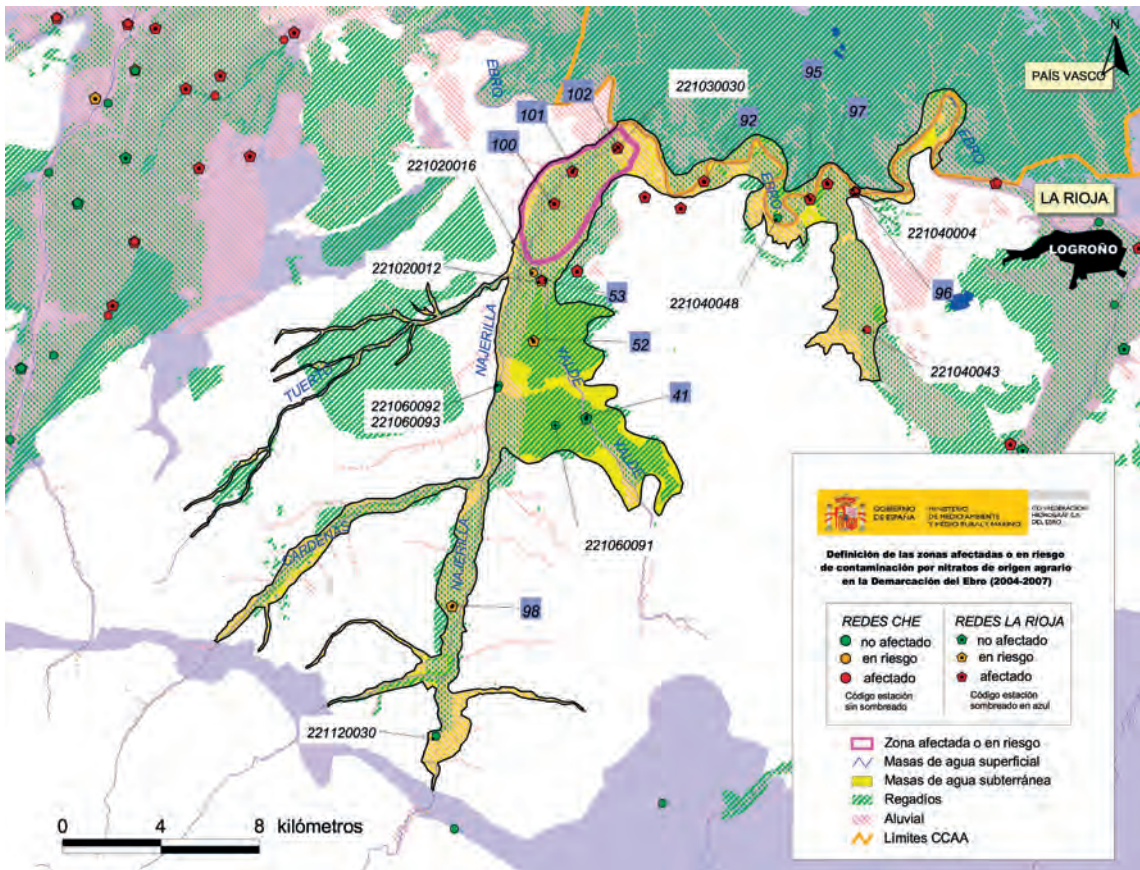
**TABLA 9.1.12** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL BAJO DEL NAJERILLA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
221040048	El Esperal	La Guardia				35,5	no afectado		
221030030 (102)	Fuente Escarpe	Cenicero	84,3	85,0	112,0	200,0	afectado	84,0	estable
2210400004 (96)	Fuente Túnel	Fuenmayor	123,0	63,0	79,0	151,0	afectado	116,0	estable
221040043	Bodegas Corral	Navarrete	160,0	91,0	87,0	140,0	afectado	111,0	estable
221020016	Fte. Somalo (Chafariz)	Torremontalbo			39,0	46,0	en riesgo		
221020012 (53)	Fuente Edesa (Somalo)	Torremontalbo	58,5	36,0	38,0	41,0	afectado	42,0	descenso
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
41	Abastecimiento Alesón	Alesón	29,2	21,5	27,0	25,8	no afectado		
52	Martínez Montelio	Nájera	46,5	45,5	40,2	39,2	en riesgo		
53 (221020012)	Fuente Edesa	Torremontalbo	44,3	40,7	42,7	35,8	en riesgo		
92	Bodegas Riojanas	Cenicero	97,2	81,5	69,4	91,5	afectado		
94	Fuente de la Legaña	Cenicero	70,9	67,7	68,7	73,6	afectado		
95	Manantial vía férrea	Fuenmayor	94,6	83,2	82,7	105,5	afectado		
96 (221040004)	Manantial bajo túnel	Fuenmayor	108,3	87,0	58,4	105,5	afectado		
97	Conservas Age	Fuenmayor	78,4	64,2	72,2	94,5	afectado		
98	Casco urbano Baños de río Tobía	Baños de Río Tobía	48,5	29,4	36,4	37,2	en riesgo		
99	Pozo Uruñuela	Uruñuela	62,3	40,3	39,5	38,5	afectado		
100	Manantial Uruñuela	Uruñuela	132,2	104,9	136,7	102,0	afectado		
101	Soto de arriba	Cenicero	131,9	119,0	117,2	137,7	afectado		
102 (221030030)	Manantial de la Trucha	Cenicero	140,6	111,5	132,5	124,6	afectado		
103	Fuente Carretera Nájera	Cenicero	106,8	135,3	116,8	137,2	afectado		



En la masa de agua subterránea nº 047 Aluvial del Najerilla - Ebro se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 04 Aluvial bajo del Najerilla. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la parte baja del aluvial del Najerilla (figura 9.1.4). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.4** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL BAJO DEL NAJERILLA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 048: Aluvial de La Rioja-Mendavia**

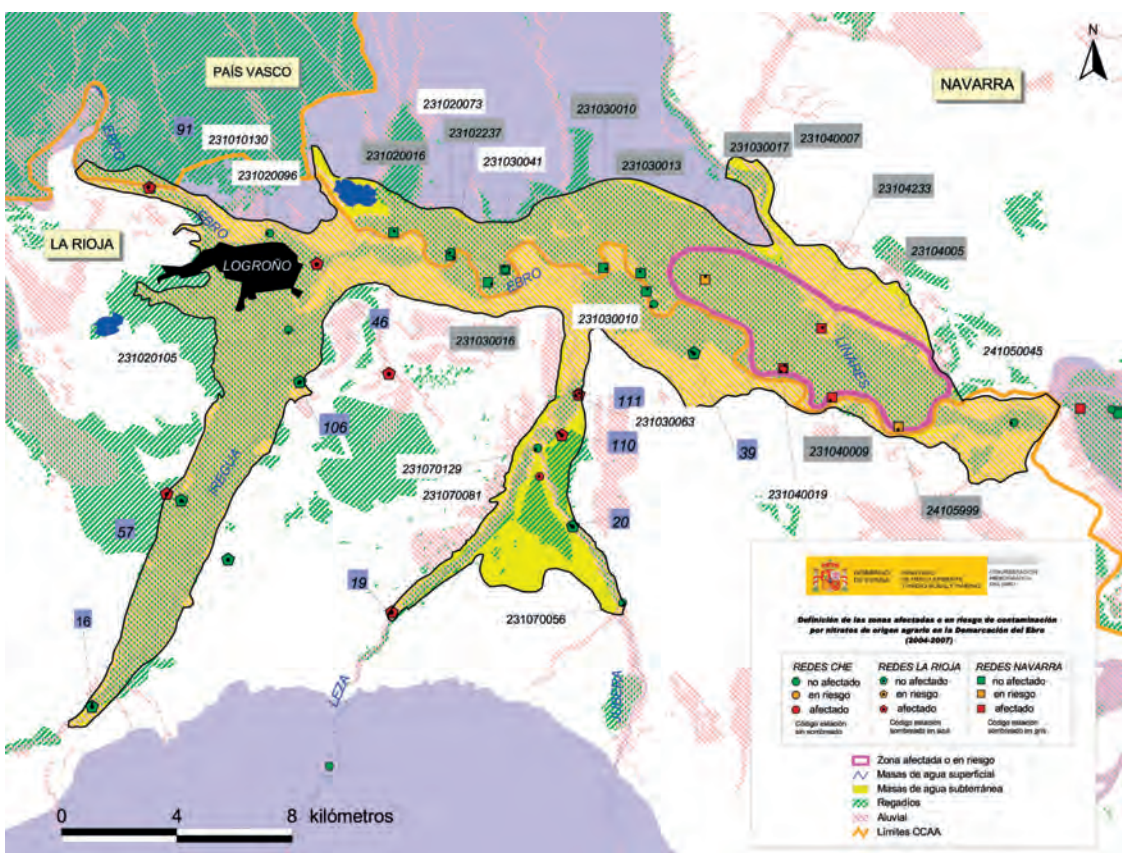
Masa de agua subterránea		CCAA
048	Aluvial de La Rioja-Mendavia	NAVARRA
Zonas afectadas o en riesgo		
05	Aluvial del Ebro en Mendavia	

En esta masa de agua existen 21 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 8 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), 11 a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja y 2 a la red de la Comunidad Foral de Navarra. Cuatro puntos son coincidentes entre las tres redes de control operativo: 231010130 – 91, 231030063 – 111, 231040019 – 23104233 y 231030041 - 231030012 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.13 prácticamente la mitad de los puntos de agua de las redes de control operativo de esta masa de agua subterránea están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. En este caso los datos de 2008 disponibles son principalmente de la red de la CHE y muestran una tendencia estable en la mayoría de los puntos con dato y dos puntos con descenso.

En la masa de agua subterránea nº 048 Aluvial de La Rioja - Mendavia se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 05 Aluvial del Ebro en Mendavia. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende el aluvial situado en la margen izquierda del Ebro en la zona de Mendavia (figura 9.1.5). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.5** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA





**TABLA 9.1.13** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
231020096	Plaza de la Ribera	Logroño			37,0	39,0	no afectado		
231010130 (91)	Indukit	Logroño	164,0	179,0	147,0	201,0	afectado	160,0	estable
231030063 (111)	Fuente de Murillo	Murillo de Río Leza	122,0	66,0	28,0	126,0	afectado	79,0	estable
231070081	Fuente la Rueda	Murillo de Río Leza				87,0	afectado	68,0	estable
231020105	Chalet Iregua	Villamediana de Iregua		9,0			no afectado		
231030010	La vuelta del Ebro	Mendavia		6,0			no afectado		
231040019 (23104233)	Antiguo abastecimiento a Mendavia	Mendavia	96,0	29,0	24,0	26,0	afectado	25,5	descenso
231030041 (231030012)	Fuente de Recajo	Viana		7,0			no afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
19	Fuente de la Plaza	Ribafrecha	74,5	75,6	82,4	71,9	afectado		
20	Finca Cerezos	Murillo de Río Leza	29,1	14,7	12,4	11,3	no afectado		
39	Pozo Arrubal	Arrubal	32,5	27,0	30,9	27,1	no afectado		
45	Manantial de la Raposa	Albelda de Iregua	36,5	37,7	35,7	39,8	no afectado		
46	Fuente el Moro	Logroño	43,7	57,6	44,0	27,4	afectado		
57	Viveros el Juncal	Albelda de Iregua	36,2	18,4	23,4	33,9	no afectado		
91 (231010130)	Indukit	Logroño	217,4	200,7	184,2	171,6	afectado		
106	Pozo Vadillo	Villamediana de Iregua	32,5	39,2	37,8	27,9	no afectado		
109	Ganadería González	Albelda de Iregua	144,7	83,5	113,0	160,5	afectado		
110	Pozo Murillo	Murillo de Río Leza	94,8	87,9	92,7	81,6	afectado		
111 (231030063)	Fuente Murillo	Murillo de Río Leza	151,7	88,3	93,1	65,4	afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
23104233 (231040019)	Antiguo abastecimiento	Mendavia	50,1	29,1	27,5	26,1	afectado	21,5	descenso
231030012 (231033041)	Fuente de Recajo	Viana	17,6	4,3	15,4	13,6	no afectado	10,3	estable



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 051: Aluvial del Zidacos**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>051</b>	Aluvial del Zidacos	NAVARRA
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>06</b>	Aluvial del Zidacos entre Tafalla y Murillo el Cuende	

En esta masa de agua existen 4 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 3 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y la red de la Comunidad Foral de Navarra. Existe un punto que es coincidente en ambas redes de control operativo: 251030025 - 251030007 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

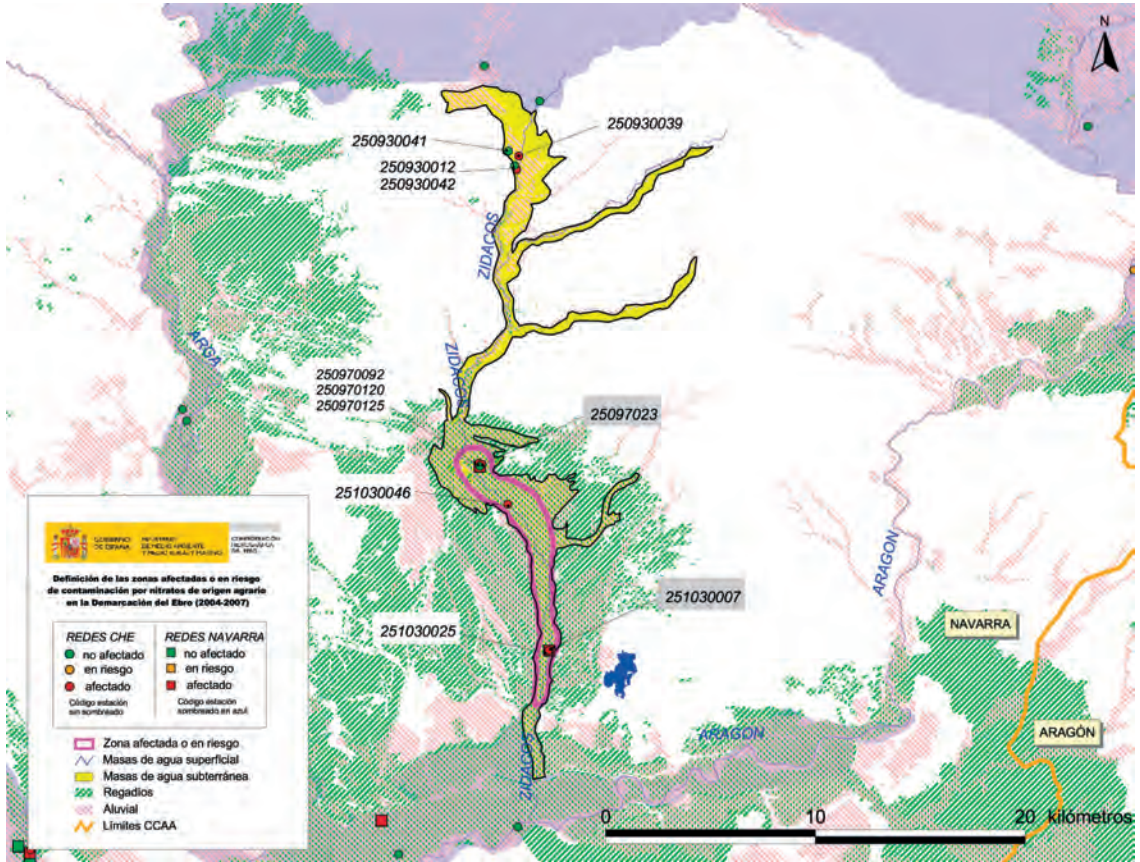
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.14 todos los puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo tanto de la CHE como de la Comunidad Foral de Navarra están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el año 2008 la mitad de los puntos muestra una mejora en el estado respecto a dicha contaminación, mientras que la otra mitad se mantiene estable.

**TABLA 9.1.14** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL ZIDACOS

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
250930039	Arguirizari	Oloriz				77,5	afectado	32,0	descenso
251030025 (251030007)	Abastecimiento a Pitillas-Parque	Pitillas		40,0	21,0	125,0	afectado	48,0	descenso
250970092	Escal. Pozo Sola	Tafalla			56,5	66,0	afectado	71,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
251030007	Abastecimiento de Pitillas	Pitillas	51,8	47,3	45,8	76,1	afectado	63,4	estable

En la masa de agua subterránea nº 051 Aluvial de Zidacos se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 06 Aluvial del Zidacos entre Tafalla y Murillo el Cuende. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la mitad sur del aluvial (figura 9.1.6). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.6** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL ZIDACOS



## MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 052: Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón

Masa de agua subterránea		CCAA
052	Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón	NAVARRA-ARAGÓN
Zonas afectadas o en riesgo		
07	Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón, y aluviales bajos de sus afluentes Queiles, Huecha y Arba de Luesía	

En esta masa de agua existen 17 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 15 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 2 a la red de la Comunidad Foral de Navarra. Existen dos puntos que son coincidentes en ambas redes de control operativo: 261320021 - 261320010 y 261320025 - 26132301 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.15 la mayoría de los puntos de agua de esta masa de agua subterránea pertenecientes a las redes de control operativo aparecen como afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Considerando los resultados analíticos obtenidos en 2008 para la mayoría de estos puntos, la tendencia es estable en gran parte de ellos, aunque se aprecia cierto descenso en algunos puntos.

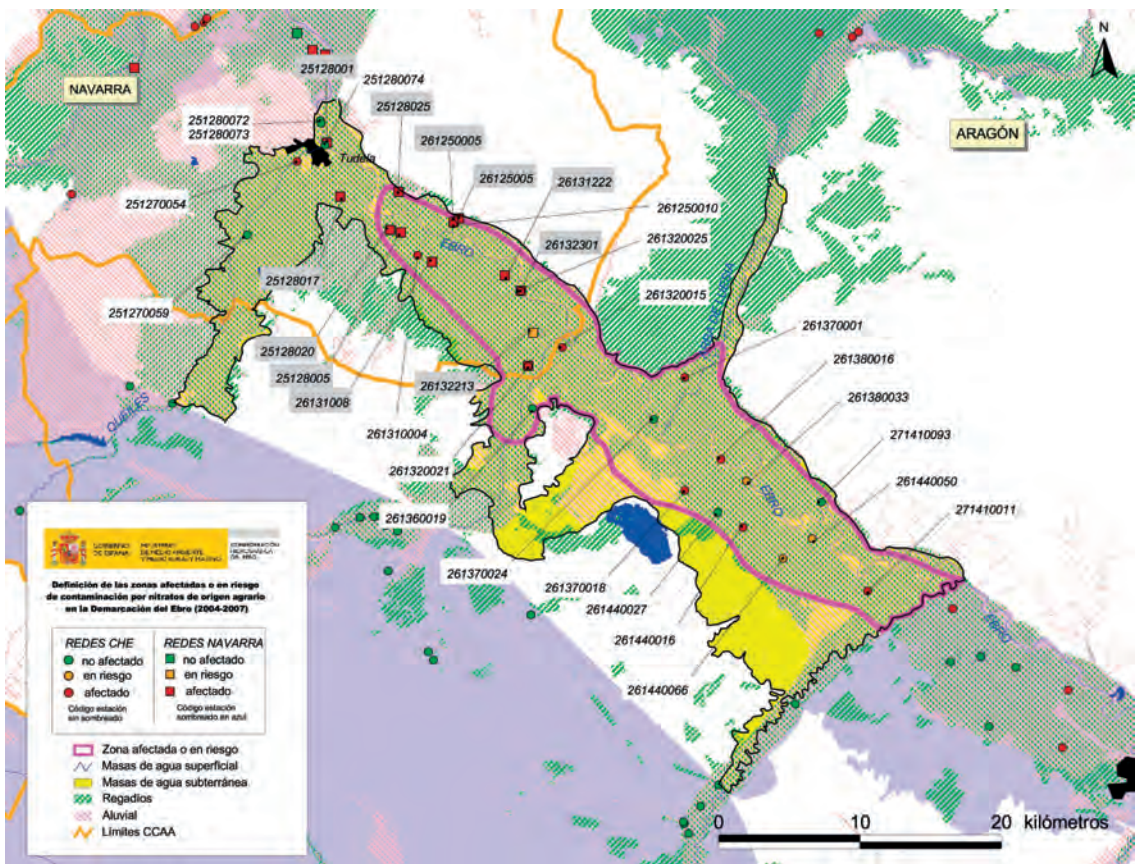
**TABLA 9.1.15** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL EBRO ENTRE TUDELA Y ALAGÓN

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
251270054	Camino Rabosales	Tudela	75,5	40,0	91,0	76,0	afectado		
251270059	La Huertecilla	Cascante	1,0	4,0	100	17,0	no afectado		
251280074	Sondeo Tudela. Cañada Real	Tudela	1,0	1,0			no afectado		
261250010	Sondeo Bar Patxi	Fustiñana	94,2	28,0	23,0	18,0	afectado		
261310004	Conservas Ochoa, S. A.	Ribaforada	59,4	53,0	51,0	59,0	afectado	68,0	estable
261320015	Casco urbano	Novillas				54,0	afectado	44,0	descenso
261320021 (2613230010)	Abst. Cortes-Piscinas	Cortes	57,3	31,0	47,0	40,0	afectado		
261320025 (26132301)	El Olmo. Puente del Ebro	Buñuel	84,1	69,0	71,0	173,0	afectado	66,0	estable
261370001	Las Viñuelas	Tauste		68,0	51,0	102,0	afectado	115,0	estable
261370018	Granjas Mateo, S. L., Pozo-1	Boquiñeni		151,0	118,0		afectado		
261380016	Junto al río. Abastecimiento Pradilla	Pradilla de Ebro				59,0	afectado	66,0	estable
261440016	Nogueretas (P: 7, F: 83)	Luceni				50,0	en riesgo	36,0	descenso
261440050	La Finca	Alcalá de Ebro	36,9	42,0	39,0	40,0	en riesgo		
261440066	Pedrola-Piscinas	Pedrola	38,4	48,0	42,0	45,0	en riesgo		
271410011	Fuente la Abogada	Alagón	105,0	41,0	42,0	51,0	afectado	121,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
26132301 (261320025)	Manantial Buñuel II	Buñuel	106,4	79,2	75,6	79,7	afectado	90,2	estable
261320010 (261320021)	Abast. Cortes-Piscinas	Novillas	58,0	50,4	48,1	37,1	afectado	42,8	descenso



En la masa de agua subterránea nº 052 Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 07 Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón, y aluviales bajos de sus afluentes Queiles, Huecha y Arba. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la mayor parte del aluvial del Ebro desde aguas abajo de Tudela hasta el río Jalón, y los aluviales bajos de los ríos Huecha y Arba de Luesia (figura 9.1.7). Los límites Norte y Este de la zona afectada se han trazado adaptándose a los límites de la propia masa de agua subterránea; los límites Sur y Oeste se han trazado adaptándose a los límites de la zona regable en Aragón y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo en Navarra.

**FIGURA 9.1.7** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL EBRO ENTRE TUDELA Y ALAGÓN



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 053: Arbas**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>053</b>	Arbas	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>08</b>	Aluvial del río Arba de Luesia

En esta masa de agua existen únicamente 2 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

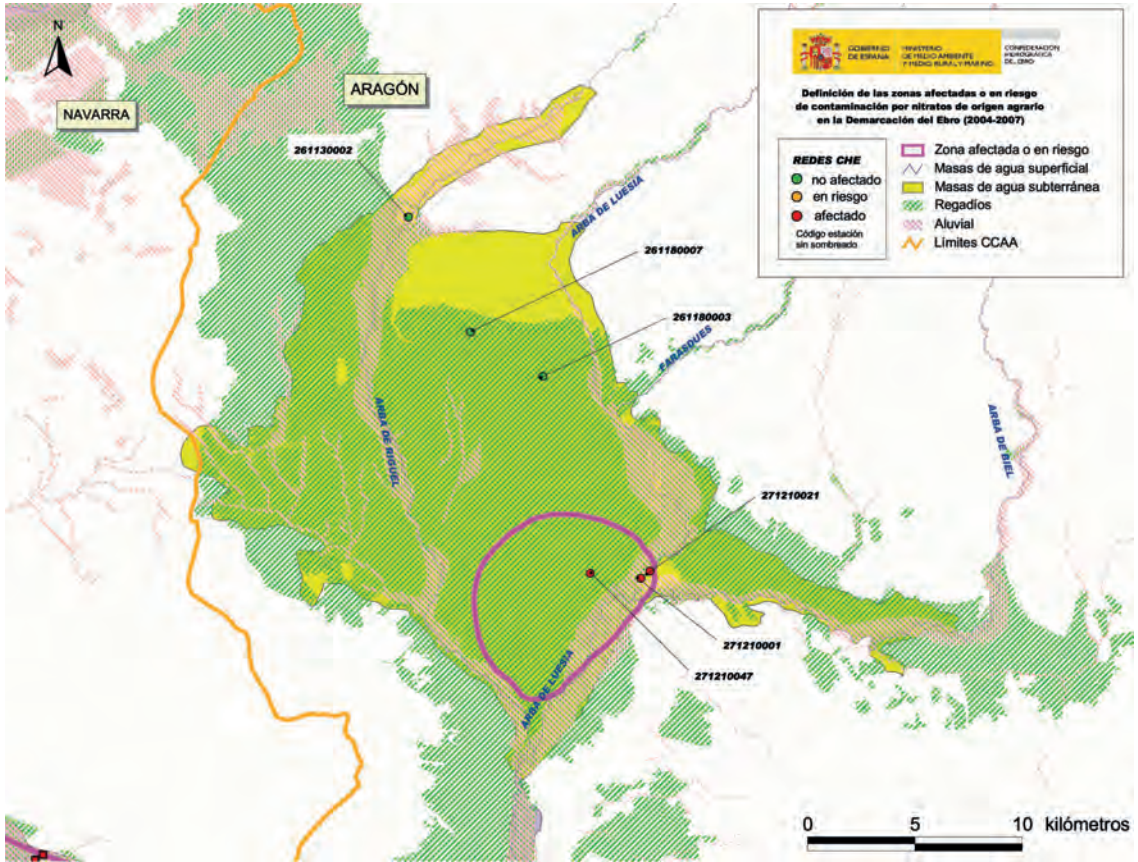
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.16 los puntos de agua están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario y en el año 2008 mantienen ese estado, lo que supone una tendencia estable en su valoración.

**TABLA 9.1.16** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE ARBAS

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
271210001	La Bañera	Ejea de los Caballeros	92,5	82,0	67,0	144,0	afectado	66,0	estable
271210047	Pozo dren. SAAR. Polígono Valdeferrín	Ejea de los Caballeros	125,0	126,0	119,0	152,0	afectado	126,0	estable

En la masa de agua subterránea nº 053 Arbas se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 08 Aluvial del río Arba de Luesia. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende parte del aluvial del río Arba de Luesia y el glacis cuaternario del sector meridional de la masa de agua (figura 9.1.8). La zona delimitada incluye todos los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos pertenecientes a la red de control de la CHE.

**FIGURA 9.1.8** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE ARBAS





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 055: Hoya de Huesca**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>055</b>	Hoya de Huesca	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>09</b>	Aluvial de la Hoya de Huesca

En esta masa de agua existen 5 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), de los que únicamente se ha muestreado uno en el año 2008.

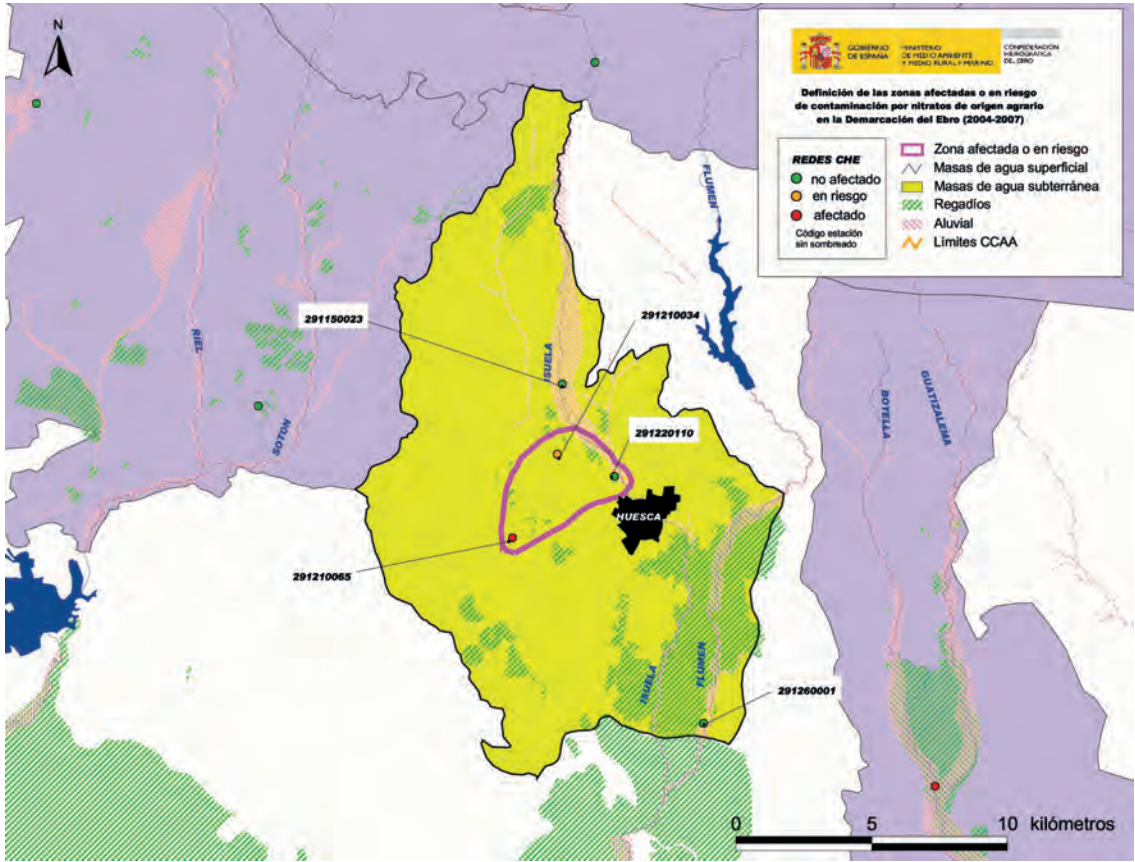
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.17 dos puntos se consideran afectados o en riesgo de contaminación por nitratos. El punto afectado es el único con dato del año 2008 y hay que señalar que su tendencia es al descenso de la concentración de nitratos, lo que supone una mejora en el estado respecto a la contaminación por nitratos.

**TABLA 9.1.17** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA HOYA DE HUESCA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
291150023	Ibones de Banastás y Yéqueda o Manantial de la Fuente	Igriés		25,0	22,0	17,0	no afectado		
291210034	Atades Pozo 2	Huesca			48,0		en riesgo		
291210065	Camino Cuarte. Poligono 2 parcela 25	Huesca	90,6	85,0	87,0	91,0	afectado	32,0	descenso
291220110	Alguardia (PO: 11 PA: 55)	Huesca	37,9	32,0	32,0	23,0	no afectado		
291260001	Monflorite-Las Casas	Monflorite-Las Casas		6,0			no afectado		

En la masa de agua subterránea nº 055 Hoya de Huesca se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 09 Aluvial de la Hoya de Huesca. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la parte central de la masa de agua (figura 9.1.9).

**FIGURA 9.1.9** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA HOYA DE HUESCA





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 057: Aluvial del Gállego**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>057</b>	Aluvial del Gállego	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>10</b>	Aluvial del Gállego desde Zuera hasta el final

En esta masa de agua existen 5 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), de los que se han muestreado tres en el año 2008.

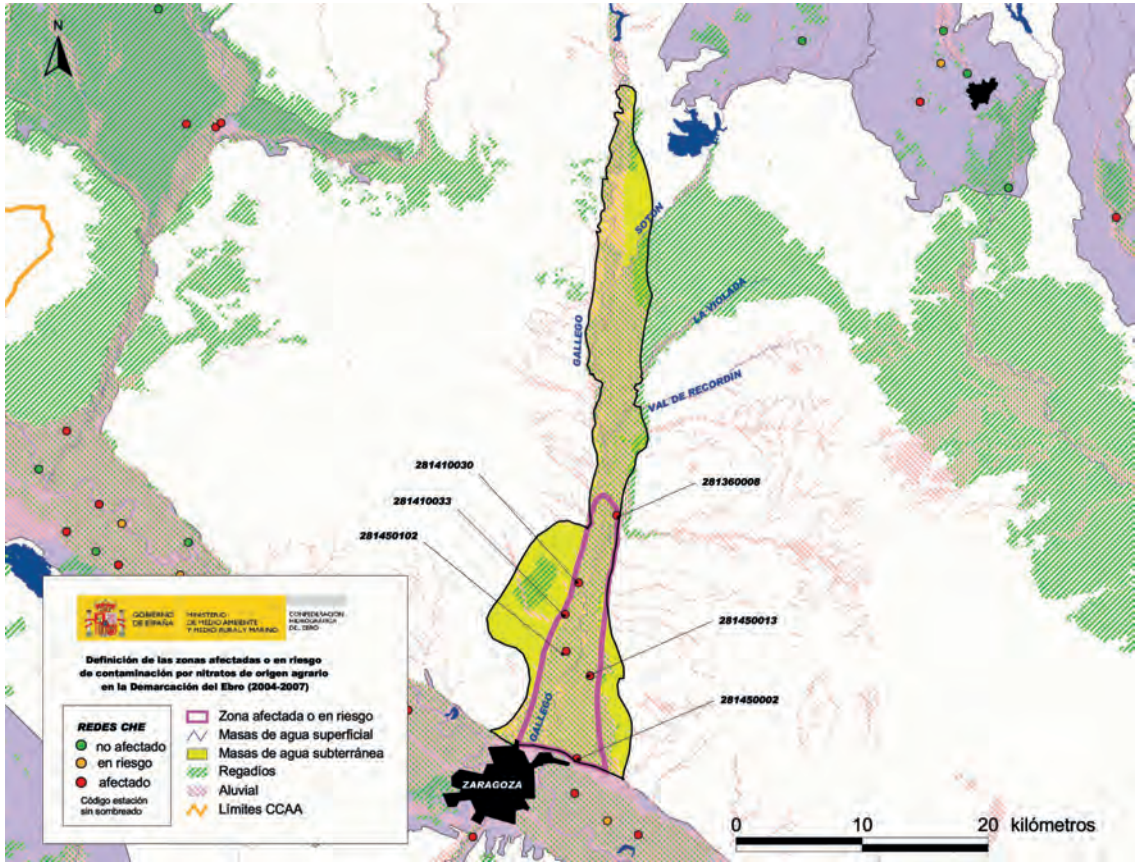
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.18 todos los puntos de agua están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Atendiendo a los resultados obtenidos en el año 2008 dos de ellos se mantienen estables y el tercero tiende a una mejora en su estado.

**TABLA 9.1.18** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL GÁLLEGO

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
281360008	Granja el Cerrao	San Mateo de Gállego	81,5	102,0	120,0	145,0	afectado	88,0	estable
281410030	P-3 Urbanización Las Lomas, El Aliagar	Zuera	52,2	43,0	39,0	35,0	afectado		
281410033	Abastecimiento a Villanueva de Gállego	Villanueva de Gállego	51,1	34,0	43,0	30,0	afectado	40,0	descenso
281450002	Residencia de Ancianos	Zaragoza	67,9	58,0	42,0	42,0	afectado	54,0	estable
281450013	Torre de la Yunta	Zaragoza	62,2	48,0	53,0	39,0	afectado		

En la masa de agua subterránea nº 057 Aluvial del Gállego se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 10 Aluvial del Gállego desde Zuera hasta el final. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la mitad Sur de la masa de agua (figura 9.1.10). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.10** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL GÁLLEGO



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 058: Aluvial del Ebro en Zaragoza**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>058</b>	Aluvial del Ebro en Zaragoza	ARAGÓN
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>11</b>	Aluvial del Ebro entre Pinseque y La Alfranca y aluvial bajo del río Huerva	

En esta masa de agua existen 12 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), de éstos se han muestreado cuatro en el año 2008.

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.19, más de la mitad de los puntos de agua de esta masa están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario y el resto se suponen no afectados. En el caso de los puntos muestreados en 2008, tres se mantienen estables y uno de ellos ha sufrido un descenso de la concentración mejorando su estado respecto a dicha contaminación.

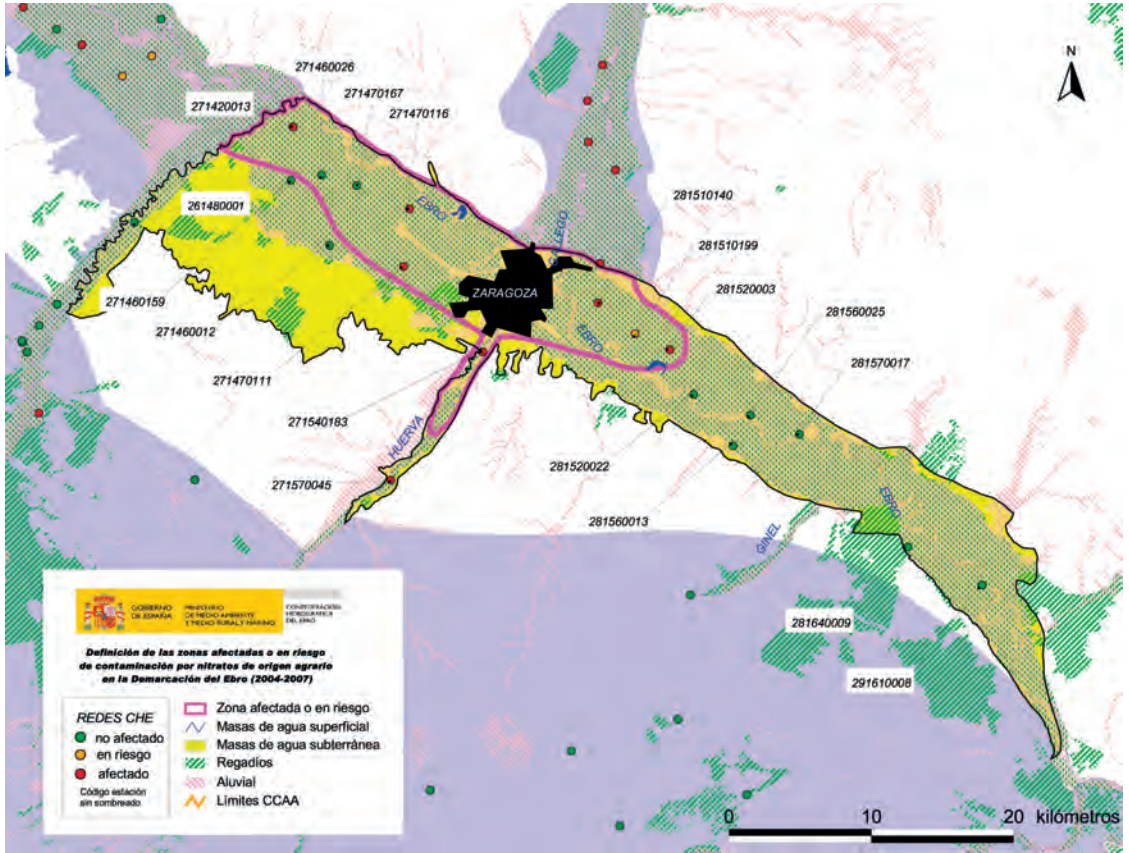
**TABLA 9.1.19** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL EBRO EN ZARAGOZA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
281520022	Torre Buil	Alfajarín	22,3	20,0	28,0	13,5	no afectado		
261480001	Ojo del Prado	Bardallur	20,5	19,0			no afectado		
271570045	Manantial de La Fuente	María de Huerva				56,0	afectado	79,0	Estable
281640009	Laguna	Pina de Ebro	1,0				no afectado		
281520003	Ojo del Mallado	Puebla de Alfindén	75,5	69,0	64,0	62,0	afectado	60,0	Estable
291610008	Finca de Javier Ruiz	Quinto		11,0			no afectado		
271420013	Mancomunidad de Aguas, Depuradora	Torres de Berrellén	53,1	41,0		41,5	afectado	37,0	Descenso
271460012	Hnitas. Ancianos Desamparados P-1	Zaragoza	37,2	35,0	37,0	1,0	no afectado		
271540183	Fuente de La Junquera	Zaragoza	57,2	46,0	42,0	41,0	afectado		
271470111	Real Club de Tenis. Cr. Aeropuerto Km 5,8	Zaragoza	52,9	52,0	54,0		afectado		
271470116	Sindicato de Riegos de La Almozara. Palmo 1	Zaragoza	59,4		47,0		afectado		
281510140	Esc. Capacitación Agraria-E.V.E.	Zaragoza	69,4	66,0	62,0	71,0	afectado	53,0	Estable

En la masa de agua subterránea nº 058 Aluvial del Ebro en Zaragoza se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 11 Aluvial del Ebro entre Pinseque y La Alfranca y aluvial bajo del río Huerva. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende la mitad Noroeste de la masa de agua (figura 9.1.11). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.



**FIGURA 9.1.11** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL EBRO EN ZARAGOZA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 060: Aluvial del Cinca**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>060</b>	Aluvial del Cinca	ARAGÓN - CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>12</b>	Aluvial del Cinca desde la confluencia con el río Tamarite al final	

En esta masa de agua existen 7 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), de éstos se han muestreado dos en el año 2008.

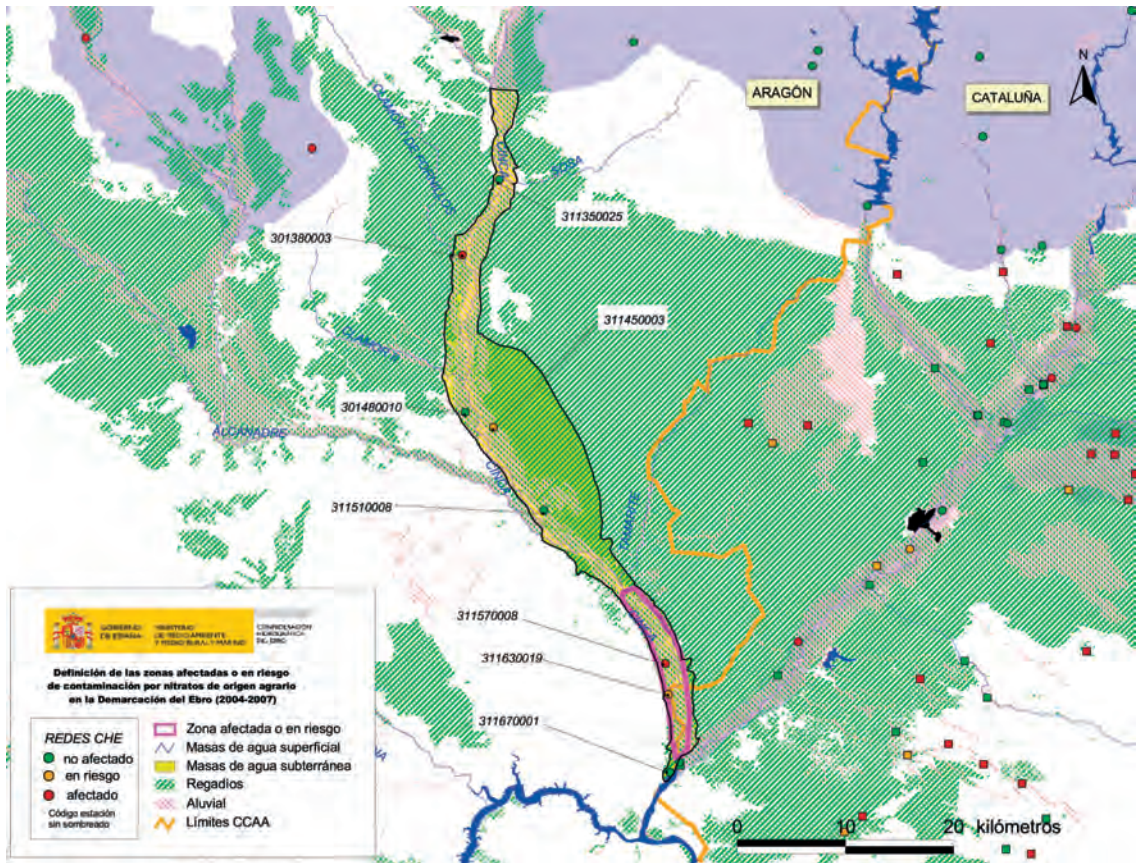
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.20 tres puntos de agua de esta masa de la red de control operativo están afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Teniendo en cuenta los resultados analíticos obtenidos en 2008 para los puntos afectados hay que señalar dos casos: uno se mantiene estable en su estado y el otro refleja una mejoría.

**TABLA 9.1.20** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL CINCA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
301380003	Manantial San Miguel	San Miguel del Cinca	70,0	99,0		32,0	afectado	74,0	estable
301480010	Europac P-1	Albalate de Cinca	25,7	24,0	18,0	18,0	no afectado		
311350025	La Ternuda	Monzón		9,0			no afectado		
311450003	Granja Cerdos Heriberto San Juan	Albalate de Cinca	45,0	35,0	26,0	1,0	en riesgo		
311510008	Campo del Moro	Zaidín	1,0	17,0	36,0		no afectado		
311510008	Fuente Codoñe. Cami Torrent	Fraga	36,8	37,0	47,0	53,0	afectado	27,0	descenso
311670001	Finca Calucho	Torrente	16,8	19,0		13,0	no afectado		

En la masa de agua subterránea nº 060 Aluvial del Cinca se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 12 Aluvial del Cinca desde la confluencia con el río Tamarite al final. Esta zona está constituida por un solo sector localizado al Sur de la masa de agua (figura 9.1.12). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

FIGURA 9.1.12 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL CINCA





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 061: Aluvial del Bajo Segre**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>061</b>	Aluvial del Bajo Segre	CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>13</b>	Aluvial del Segre desde Balaguer a Termens y desde Lleida a Aitona	

En esta masa de agua existen 9 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 4 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 5 a la red de la Comunidad Autónoma de Cataluña.

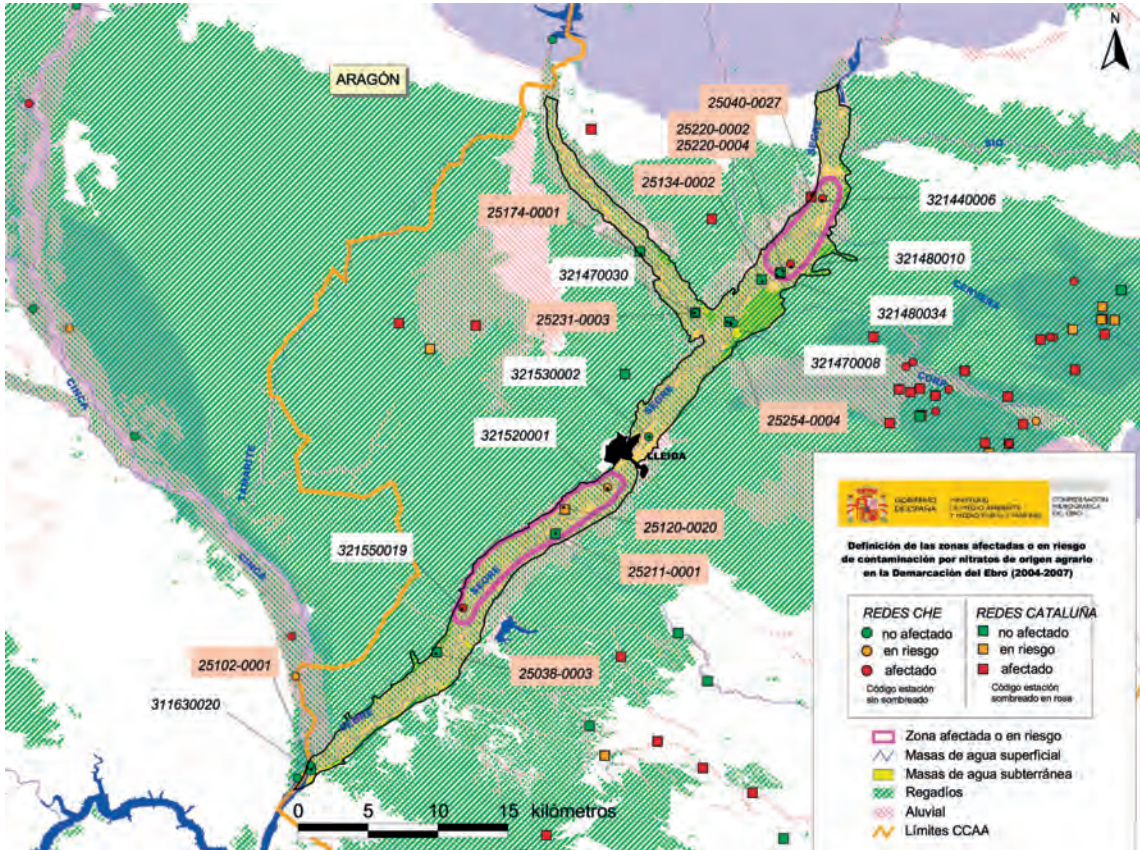
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.21 la mayoría de los puntos de control operativo de esta masa no están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Únicamente tres puntos aparecen como afectado o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Los resultados obtenidos en 2008 muestran una estabilidad en la mayoría de los puntos, excepto en dos de ellos en los que se refleja un aumento.

**TABLA 9.1.21** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL BAJO SEGRE

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
321440006	Primera Marrada	Balaguer	41,8	59,0	36,0	41,0	afectado	30,0	descenso
321520001	Partida Rufeá Nº 29	Lleida	44,7	41,0	49,0	38,0	en riesgo	50,0	estable
321530002	Parque de la Mitjana. Cerveza San Miguel	Lleida		4,0			no afectado		
321550019	Pont de Toni	Soses	158,0	21,0	15,0	10,0	afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
25038-0003	Humbert	Aitona				30,2	no afectado	16,3	estable
25134-0002	Antonieta	Menarguens				10,9	no afectado	16,0	estable
25211-0001	Pou de Sudanell	Sudanell	18,0	13,3	22,7	17,0	no afectado	25,4	aumento
25220-0004	Pou del Segre	Térmens	34,2	25,1	23,5	20,0	no afectado	33,4	aumento
25254-0004	Segre	Vilanova de la Barca	15,2	13,9	20,1	22,2	no afectado	17,3	estable

En la masa de agua subterránea nº 061 Aluvial del Bajo Segre se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 13 Aluvial del Segre desde Balaguer a Térmens y desde Lleida a Aitona. Esta zona está constituida por dos sectores, uno localizado al Noreste de la masa de agua y otro sector de mayor extensión localizado aguas abajo de Lleida (figura 9.1.13). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.13** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL BAJO SEGRE





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 063: Aluvial de Urgell**

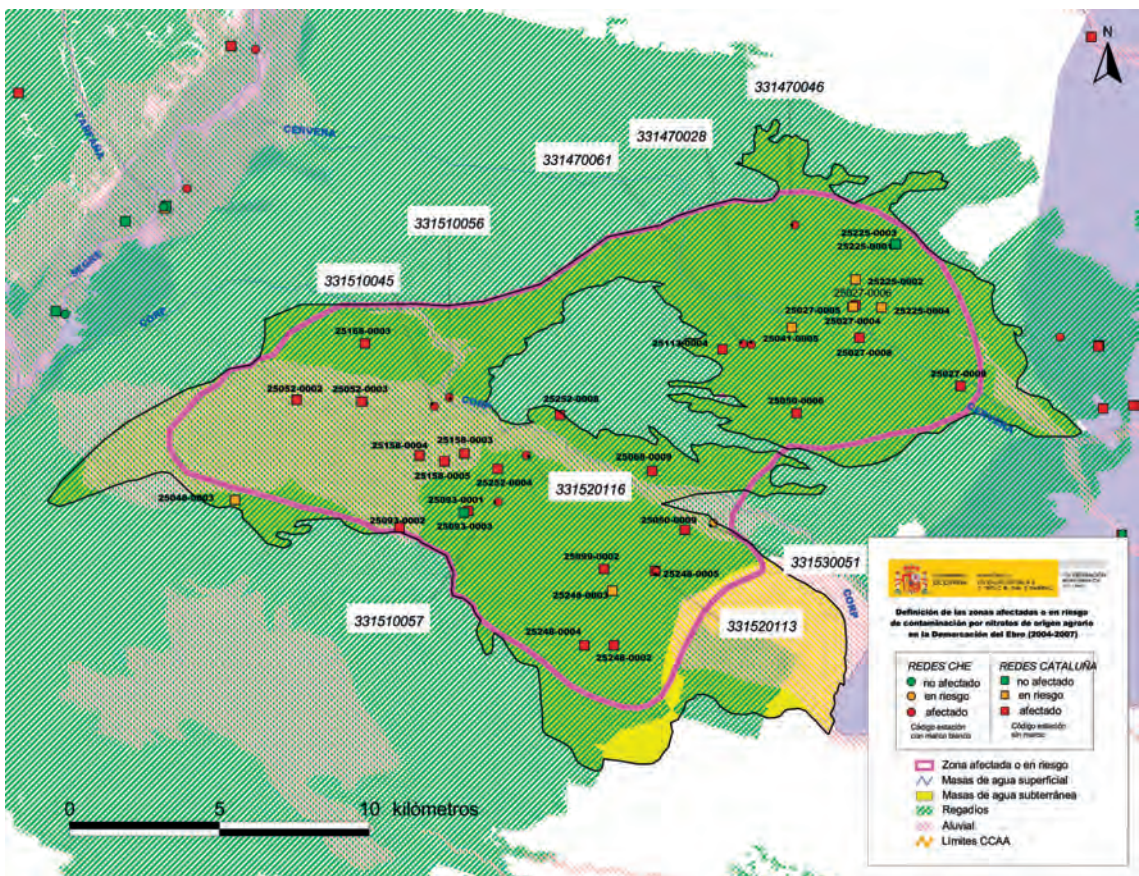
Masa de agua subterránea		CCAA
063	Aluvial de Urgell	CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
14	Conos de deyección de los ríos Corp y Ondara	

En esta masa de agua existen 31 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 6 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 25 a la red de la Comunidad Autónoma de Cataluña. Un punto coincide en ambas redes de control operativo: 331520113 - 25248-0005 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.22 la mayoría de los puntos de esta masa aparecen afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Considerando los resultados obtenidos en el año 2008 gran parte de los puntos se mantienen estables en su valoración, aunque un grupo importante sufre un descenso en la concentración de nitratos mejorando su estado.

En la masa de agua subterránea nº 063 Aluvial de Urgell se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 14 Conos de deyección de los ríos Corp y Ondara. Esta zona está constituida por un único sector que ocupa la mayor parte de la masa de agua (figura 9.1.14). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.14** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE URGELL



**TABLA 9.1.22** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE URGELL

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
331470028	Partida Pouets	Ivars d'Urgell	91,5	74,0	83,0	83,0	afectado	100,0	estable
331470046	Partida Abellas	Fuliola (LA)		50,0	85,0	49,0	afectado		
331510045	Partida de Gatem	Palau d'Anglesola (EL)		132,0	70,0	124,0	afectado	305,0	estable
331510057	Casa de don Jaime Cullere	Mollerussa	45,2	50,0	52,0	50,0	afectado		
331520113 (25248-0005)	Pou del Sola	Vilanova de Bellpuig	65,2	44,0	51,0	37,3	afectado	42,0	descenso
331520116	Merlet	Vila-Sana				70,0	afectado	63,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
25027-0004	Benzinera	Anglesola	35,9	37,2	61,0	42,5	afectado	34,0	descenso
25027-0005	Font Lluís Companys	Anglesola	2,2	2,5	3,3		no afectado		
25027-0006	Ctat. Reg. Tros. Gran	Anglesola	39,2	45,8	49,7		en riesgo	34,7	descenso
25027-0008	Anglesola	Anglesola	100,2	196,1		267,5	afectado	25,1	descenso
25041-0005	Cubes Barbens (P-11)	Anglesola	32,9	40,5	36,3	32,1	en riesgo	28,5	descenso
25048-0003	Ptda. Esparda	Bell-Lloc d'Urgell	4,0	44,3	33,8	29,2	en riesgo	43,3	estable
25050-0009	Ctra. a Vilanova de B.	Bellpuig	64,1	9,6	66,3	72,4	afectado	58,5	estable
25052-0002	Pou Cooperativa Bellvis	Bellvis	29,2	62,5	117,9	239,4	afectado	134,2	estable
25052-0003	Angel Silva	Bellvis	159,8	206,0	92,3	157,1	afectado	93,8	estable
25068-0009	Castellnou de Seana	Castellnou de Seana	54,1	79,6	41,5	45,6	afectado	56,2	estable
25093-0002	Serra-Garrofé	Fondarella	73,4	70,3	90,4	98,2	afectado	59,0	estable
29093-0003	Com. Reg. Fond-Vell	Fondarella	30,2	16,7	26,2		no afectado	41,1	aumento
25099-0002	Camí de Vilanova	Golmés	69,5	75,9	73,0	72,2	afectado	62,3	estable
25158-0003	Cooperativa Sant Roc	Palau d'Anglesola, El	83,1	94,3	86,1	105,9	afectado	70,1	estable
25158-0004	Com. Regants Vetat	Palau d'Anglesola, El	29,8	60,6	48,0	50,4	afectado	58,9	estable
25158-0005	Ramón Solsona	Palau d'Anglesola, El	29,8	60,6	48,0	50,4	afectado	58,9	estable
25225-0001	Cooperativa Fuliola	Tornabous	45,0	53,2	39,1	49,8	afectado	35,2	descenso
25225-0002	Ctat. Reg. Pou Corredo	Tornabous	36,4	45,2	38,9	29,6	en riesgo	27,5	descenso
25225-0003	Càmeres Badia	Tornabous	13,4	27,6	26,0	20,1	no afectado	18,9	estable
25225-0004	Ctat. Reg. P. Sta. Maria	Tornabous	44,2	38,7	47,6	42,2	en riesgo	37,3	descenso
25248-0002	Les Planes	Vilanova de Bellpuig	57,1	77,0	72,4	89,2	afectado	53,8	estable
25248-0003	Mariava	Vilanova de Bellpuig	20,8	42,7	42,0	26,0	en riesgo	37,9	descenso
25248-0004	Tonya	Vilanova de Bellpuig	61,3	138,1	93,3	87,3	afectado	94,0	estable
25248-0005 (331520113)	Pou de Sola	Vilanova de Bellpuig	54,7	51,5	51,9	56,2	afectado	28,7	descenso
25252-0004	Els Colomers	Vila-Sana	64,9	85,6	88,6	92,5	afectado		



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 064: Calizas de Tárrega**

Masa de agua subterránea		CCAA
064	Calizas de Tárrega	CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
15	Acuífero terciario de las Calizas Oligocenas de Tárrega	

En esta masa de agua existen 90 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 13 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 77 a la red de la Comunidad Autónoma de Cataluña. Tres puntos son coincidentes en ambas redes de control operativo: 341470001 - 25197-0008, 341470017 - 25152-0007 y 341510011 - 25103-0002 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.23 la mayoría de puntos de agua de las redes de control operativo de esta masa aparecen como afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Según los resultados obtenidos en 2008 gran parte de los puntos mantiene su tendencia estable, aunque existe un grupo de puntos que mejora su estado.

**TABLA 9.1.23** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL CALIZAS DE TÁRREGA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
331480037	Pocus i Bons, Toma Nº 2 del expd. PO: 23 PA: 81	Tárrega				83,0	afectado	95,0	estable
341410053	Huertos	Osso de Sio		31,0			no afectado		
341420122	Pozo Polideportivo	Guissona			154,0	65,0	afectado	44,0	descenso
341430022	Pozo de las Fonts de Guineu	Sant Guim de la Plana	64,1	51,0	57,0	57,0	afectado		
341460036	Hort. Pozo-1	Torrefeta i Florejacs	215,0	110,0	111,0	106,0	afectado	116,0	estable
341470001 (25197-0008)	Pozo nuevo de Comabella	Sant Guim de la Plana	54,2	8,0	30,0	8,0	afectado		
341470017 (25152-0007)	Pozo Nº 1	Olugues (Les)				81,0	afectado	66,0	estable
341510011 (25103-0002)	Pozo de Fonolleres	Granyanella	59,9	74,0	73,0	77,0	afectado	67,0	estable
341520053	Horst. Pozo Público	Montoliu de Segarra	48,9		29,0	29,0	en riesgo		
341520198	Partida Solanes (Pozo abastecimiento)	Montornes de Segarra		25,0		20,0	no afectado		
341530003	Pozo de abastecimiento a Ribera d'Ondara	Ribera d'Ondara	14,8	33,0	27,0	52,0	afectado	94,0	estable
341560014	La Fuente	Montoliu de Segarra				107,0	afectado		
341560082	La Fuente	Montoliu de Segarra	122,0	80,0		102,0	afectado	97,0	estable

**TABLA 9.1.23** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL CALIZAS DE TÁRREGA (CONTINUACIÓN)

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
08036-0001	Pou de Mirambell	Calonge de Segarra			37,9	30,0	no afectado	20,9	estable
08060-0004	Font del Cour	Catellfolit de Riubregós			0,7	1,0	no afectado	0,0	estable
08176-0001	Pou de Pujalt 2 (Pou de l'Iryda)	Pujalt			31,8	1,2	no afectado	47,8	aumento
25072-0009	Cal Gili	Cervera	83,5	87,2	84,0		afectado	82,1	estable
25072-0010	Cervera industrial	Cervera	57,8	61,5	53,5	49,3	afectado	40,3	descenso
25072-0013	Font Plaça	Cervera	5,4	5,6	4,4	56,0	afectado		
25072-0016	Cervera 5	Cervera	101,4	95,2	106,6		afectado	76,9	estable
25072-0017	Cervera 4	Cervera	93,5	108,9	104,2		afectado		
25072-0018	Cervera 6	Cervera	113,5	111,9	118,6		afectado		
25072-0019	Olugues 3 Cervera 3	Cervera	99,5	113,1	111,6	116,6	afectado	75,1	estable
25085-0001	F. del Ferrobot	Estaràs	180,8		202,2		afectado		
25085-0003	Pou d'Alta-Riba	Estaràs	109,1	38,6	89,9	6,0	afectado	5,8	descenso
25085-0004	Cal Martí	Estaràs	92,6	141,6	90,3	95,0	afectado	94,2	estable
25085-0009	Estaràs (Diumente)	Estaràs	94,9	93,3	106,5	99,6	afectado	88,9	estable
25085-0011	Gaver	Estaràs	96,4	89,1	108,7	91,9	afectado	69,8	estable
25103-0002 (341510011)	Fonoleres	Granyanella	77,7	68,5	74,5	72,3	afectado	39,9	descenso
25110-0005	Pou l'ryda	Guissona	16,3	48,0	17,2	14,5	en riesgo	13,8	descenso
25132-0001	Talteu	Massoeres	51,4	61,4	7,2	4,1	afectado	59,7	estable
25132-0002	Font de la Puig	Massoteres			104,4		afectado		
25141-0006	Vilagraset	Montoliu de Segarra	40,7	35,8	31,0	29,0	en riesgo	42,8	estable
25141-0007	Pou del Reguer	Montoliu de Segarra	46,4	48,1	38,6	34,7	en riesgo	49,1	estable
25141-0008	Font Sobirana	Montoliu de Segarra	58,5	24,3	34,9	9,8	afectado	9,0	descenso
25143-0003	Les Solanes 2	Montornès de Segarra			15,7	17,5	no afectado	23,1	estable
25143-0007	Mas de Bon Dia	Montornès de Segarra	39,2	13,0	21,9	11,6	no afectado	14,6	estable
25143-0008	Les Solanes 1	Montornès de Segarra	29,8		11,9	21,1	no afectado	21,5	estable
25152-0006	St. Ramón 2 Sta. Fe	Olugues, Les	119,1	116,6	133,8		afectado	97,1	estable
25152-0007 (341470017)	Pou Núm. 1 Cervera	Olugues, Les				108,5	afectado	79,8	estable
25152-0012	Montfalcó	Olugues, Les	71,6	73,5	79,9	64,1	afectado	54,5	estable
25157-0003	Ossó de Sió	Ossó de Sió	118,0	66,3	50,4	43,7	afectado	40,5	descenso
25157-0005	Riu Sió	Ossó de Sió	101,3	72,8	5,3	4,0	afectado	38,4	descenso
25157-0007	Bellver	Ossó de Sió	79,6	71,7	72,8	99,9	afectado	102,6	estable
25157-0008	Castellnou d'Ossó	Ossó de Sió	31,9	68,4	106,8	86,3	afectado	63,9	estable
25176-0002	Cuba Pagesos	Preixana	160,7	202,7	160,1	157,6	afectado		
25192-0004	Palamós	Sant Guim de Freixenet	2,0	2,9	1,1	0,5	no afectado	12,6	estable
25194-0007	El Portell	Sant Ramón	2,9	1,0	0,9	1,3	no afectado	0,0	estable
25194-0010	St. Ramón 1	Sant Ramón			0,2		no afectado	0,0	estable
25194-0014	Gospi	Sant Ramón	86,9	52,0	70,4	47,4	afectado	38,6	descenso
25197-0008 (341470001)	Comabella	Sant Guim de la Plana	145,7	13,5	53,1		afectado	0,0	descenso
25197-0009	St. Guim de la Plana	Sant Guim de la Plana	31,5	54,2	59,2	38,9	afectado	36,0	descenso
25217-0002	Particular 2	Tárrega			58,6		afectado	173,7	estable
25217-0004	Figuerosa	Tárrega	71,1	73,3	64,1	49,6	afectado	68,1	estable
25217-0005	Altet 2	Tárrega	97,9	79,2	83,9	75,6	afectado	83,1	estable
25217-0007	Particular	Tárrega	95,4	76,1	44,3	41,9	afectado	41,1	descenso
25217-0008	Riudovelles	Tárrega	60,9	63,7	52,6	49,6	afectado	50,6	estable



**TABLA 9.1.23** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL CALIZAS DE TÁRREGA (CONTINUACIÓN)

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
25217-0010	Altet 1	Tárrega	96,6	57,5	89,8	82,1	afectado	127,9	estable
25219-0002	Les Valls	Tarroja de Segarra	153,3	151,9	164,1	164,2	afectado	166,2	estable
25902-0018	Granja Miquel	Sant Martí de Riucorb	76,9	43,3	37,8	44,6	afectado	50,4	estable
25905-0002	Les Planes	Ribera d'Ondara	65,7	30,0	13,7	1,1	afectado	0,0	descenso
25905-0003	Rubiat (Hostalets)	Ribera d'Ondara	38,4	20,6	23,3	16,5	no afectado	17,8	estable
25905-0005	Gramuntell	Ribera d'Ondara	57,7	3,7	19,2	3,8	afectado	9,2	descenso
25905-0006	Font Sant Jordi	Ribera d'Ondara	46,8	28,7	53,4	92,6	afectado	67,8	estable
25905-0010	Font de la Basseta	Ribera d'Ondara	121,8	72,5	84,5	77,2	afectado	66,1	estable
25905-0012	Arquells	Ribera d'Ondara	20,6	24,9	25,2		no afectado	45,2	aumento
25907-0003	Curullada	Torrefeta i Florejacs	105,6	99,6	102,2	103,9	afectado	97,6	estable
25907-0004	Belvei	Torrefeta i Florejacs	197,8	93,7	129,8	114,4	afectado	91,4	estable
25907-0007	Massoteres	Torrefeta i Florejacs	50,9	61,3	35,7	1,0	afectado	27,1	descenso
25907-0009	Guissona 1 Pou Piteu	Torrefeta i Florejacs	33,8	38,4	35,2	4,9	no afectado	5,5	estable
25907-0011	Parc de l'Estanty	Torrefeta i Florejacs	135,8	51,2	37,1	17,2	afectado		
25907-0014	Cardosa	Torrefeta i Florejacs	175,3	184,9	94,6	175,0	afectado	172,8	estable
25907-0016	Font Torrefeta	Torrefeta i Florejacs	101,9	99,1	105,0	98,6	afectado	87,0	estable
25907-0017	Florejacs 2	Torrefeta i Florejacs	95,7	190,0			afectado		
25907-0019	Pou de Torrefeta	Torrefeta i Florejacs	133,0	112,6	109,5	95,5	afectado	80,6	estable
25907-0020	Gra	Torrefeta i Florejacs	75,9	90,2	103,3	87,4	afectado	47,5	descenso
25907-0021	Llor	Torrefeta i Florejacs	3,2	1,6	3,5		no afectado		
25907-0023	Sedó	Torrefeta i Florejacs	146,4	86,9	100,0	96,8	afectado	98,4	estable
25907-0024	St. Martí Morana	Torrefeta i Florejacs	83,5	108,6	63,6	114,2	afectado	64,0	estable
25907-0025	La Morana-Vell	Torrefeta i Florejacs	2,5	53,6	54,3		afectado	32,1	descenso
25907-0026	Pou de Selvanera	Torrefeta i Florejacs	24,7	1,8	1,5	5,7	no afectado	0,0	estable
25907-0027	Riber	Torrefeta i Florejacs	23,3	53,7	58,6	66,9	afectado	76,5	estable
25911-0005	La Mora	Plans de Sió	52,3	32,7	40,8	28,4	afectado	17,0	descenso
25911-0017	Concabella	Plans de Sió	5,4	5,2	4,5	35,2	no afectado	60,2	aumento
25911-0021	Concabella	Plans de Sió				63,8	afectado		
25911-0025	Cañós	Plans de Sió	111,2	104,3	129,2	105,4	afectado	94,3	estable
25911-0027	Les Pallargues	Plans de Sió	5,0	92,4	90,4	112,5	afectado	112,6	estable
25911-0028	Montcortés	Plans de Sió	132,2	96,2	76,2	3,7	afectado	133,7	estable
43159-0002	Font Sastre	Vallfogona de Riucorb		49,4	48,0	40,6	en riesgo	44,8	estable
43159-0003	El Pouet	Vallfogona de Riucorb		33,2	32,3	32,0	no afectado	27,3	aumento





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 072: Somontano del Moncayo**

Masa de agua subterránea		CCAA
072	Somontano del Moncayo	ARAGÓN
Zonas afectadas o en riesgo		
16	Acuífero mesozoico carbonatado en Ricla y aluvial de la margen izquierda del río Jalón entre Calatorao y Épila	

En esta masa de agua existen 9 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

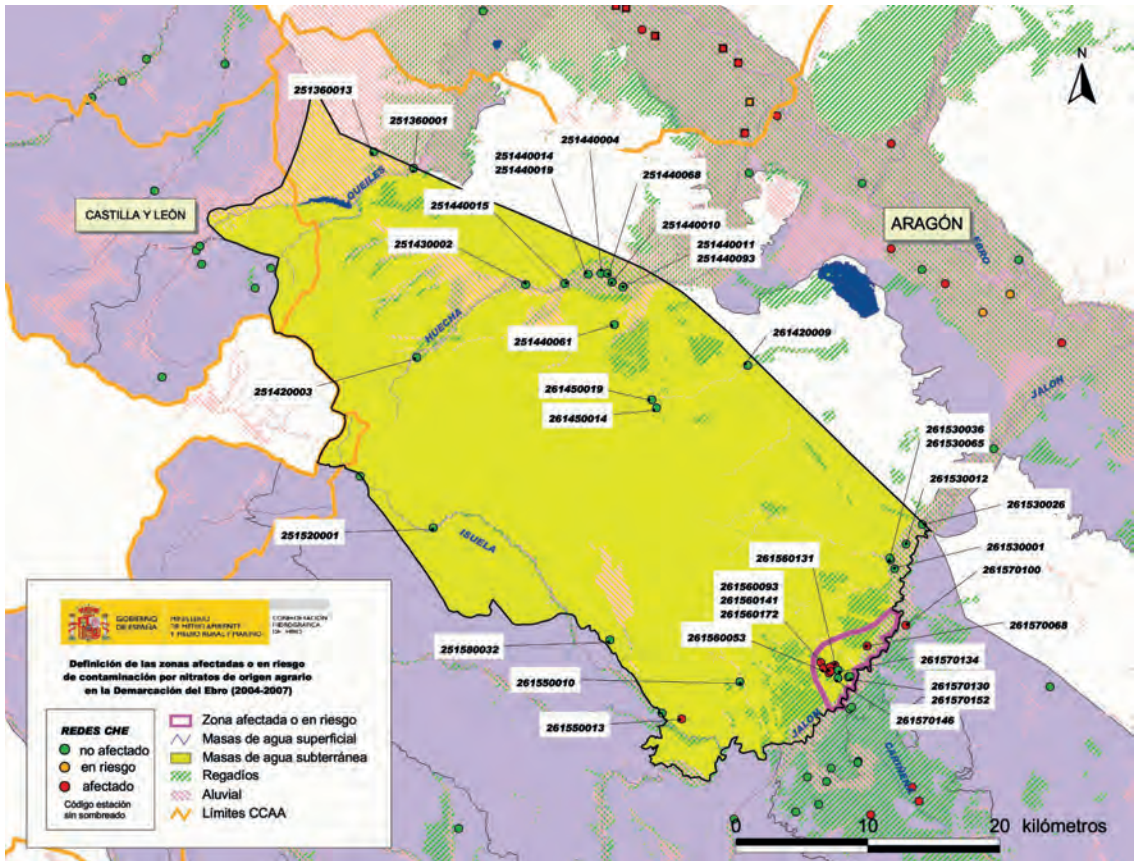
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.24 la mayoría de los puntos están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Atendiendo a los resultados de 2008 de tres puntos, dos de ellos mantienen la tendencia de afección y uno sufre una mejora.

**TABLA 9.1.24** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL SOMONTANO DEL MONCAYO

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
251360013	Embalse de Sta. Ana	Tarazona	33,3	28,0			no afectado		
261530001	Ojo de Toronel-1. Fuente del Prado o de la Salud	Épila		13,0			no afectado		
261530012	Ojos de Pontil. El más alto	Rueda de Jalón		14,0			no afectado		
261550013	Las Planas	Arandiga				52,5	afectado	53,0	estable
261560051	Puyalón	Ricla				65,6	afectado	73,0	estable
261560053	Llanos de Lucas. Comunidad de Regantes de Puyalón. Expte. 1990P212 Toma 1	Ricla				61,4	afectado		
261560093	Llanos de Antón (90-P-247). Toma 3	Ricla				102,0	afectado		
261560141	Llanos de Antón (PO: 4 PA: 26 c-n)	Ricla				108,0	afectado		
261570068	Abastecimiento a Salillas de Jalón. Depósito. Toma 2 del expediente	Salillas de Jalón	58,0	58,0	52,0	47,0	afectado	29,0	descenso

En la masa de agua subterránea nº 072 Somontano del Moncayo se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 16 Acuífero mesozoico carbonatado en Ricla y aluvial de la margen izquierda del río Jalón entre Calatorao y Épila. Esta zona está constituida por un solo sector localizado al Sureste de la masa de agua (figura 9.1.16). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.16** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL SOMONTANO DEL MONCAYO





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 075: Campo de Cariñena**

Masa de agua subterránea		CCAA
075	Campo de Cariñena	ARAGÓN
Zonas afectadas o en riesgo		
17	Acuífero mesozoico carbonatado en Calatorao y aluvial de la margen derecha del río Jalón entre Calatorao y Épila	

En esta masa de agua existen 5 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.25 solo hay dos puntos afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario, cuya tendencia es variable considerando los resultados de 2008. El punto afectado sufre un descenso de la concentración y el que está en riesgo se mantiene estable.

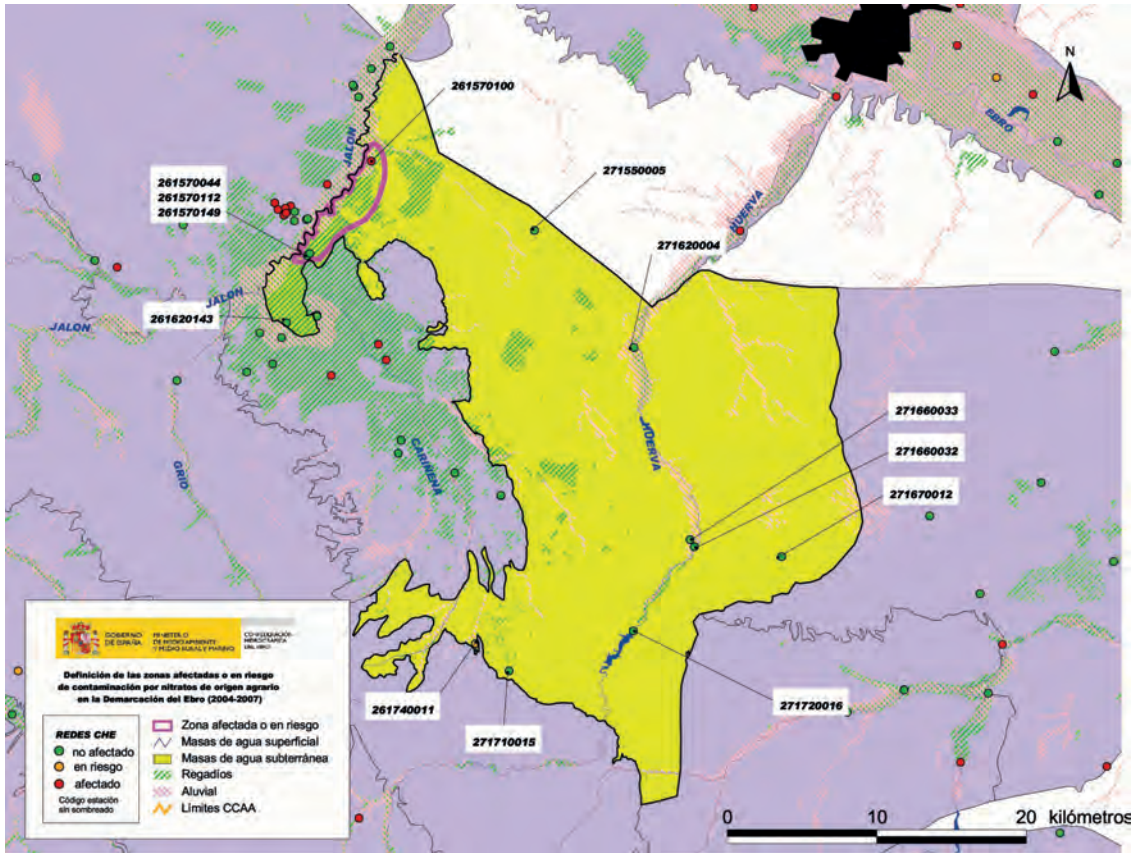
**TABLA 9.1.25** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL CAMPO DE CARIÑENA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
261570100	Granja cerdos señor Viñuales Suñer (PO: 3 PA. 65). Pozo nuevo	Épila		9,0	37,0	51,0	afectado	19,0	descenso
261570112	Abastecimiento nuevo Calatorao, sondeo El Calvario	Calatorao	37,8	37,0	36,0	37,0	no afectado	36,0	aumento
261740011	Abastecimiento a Paniza. Bco. Carradaroca. Carracariñena	Paniza				43,5	en riesgo	50,0	estable
271620004	La Virgen de Muel	Muel	21,4	15,0	18,0	15,0	no afectado	13,0	estable
271670012	Abastecimiento a Fuendetodos. La Roza	Fuendetodos	29,6	28,0	33,0		no afectado		

En la masa de agua subterránea nº 075 Campo de Cariñena se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 17 Acuífero mesozoico carbonatado en Calatorao y aluvial de la margen derecha del río Jalón entre Calatorao y Épila. Esta zona está constituida por un solo sector localizado al Noroeste de la masa de agua (figura 9.1.17). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua, a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.



FIGURA 9.1.17 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL CAMPO DE CARIÑENA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 076: Pliocuaternalio de Alfamén**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>076</b>	Pliocuaternalio de Alfamén	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>18</b>	Acuífero Pliocuaternalio de Alfamén entre la Almunia de Doña Godina y Alfamén

En esta masa de agua existen 3 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.26, dos de los puntos aparecen afectados por contaminación por nitratos de origen agrario, manteniendo su tendencia en los resultados de 2008. El punto que aparece como no afectado en el periodo 2004-2007 sufre un aumento de concentración de nitratos en 2008 alcanzando el valor de 40 mg/l, lo que supone que está en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario.

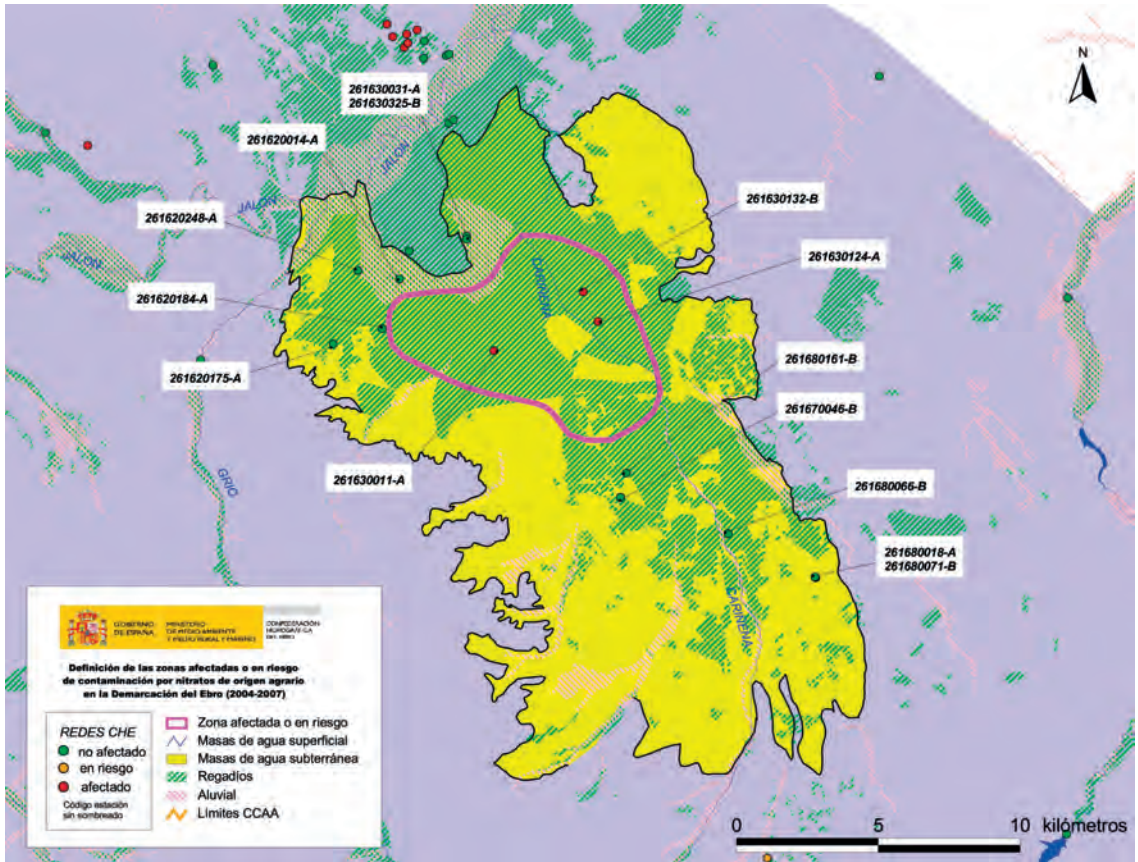
**TABLA 9.1.26** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL PLIOCUALTERNARIO DE ALFAMÉN

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
261620184-A	Abastecimiento a La Almunia de Doña Godina, P-2	Almunia de Doña Godina, La	36,4	36,0	33,0	37,0	no afectado	40,0	aumento
261630011-A	P-5. Agramonte (PO: 1, PA: 14-F)	Almonacid de la Sierra	60,0	63,0	69,0	59,0	afectado	62,0	estable
261630124-A	Finca San Miguel. Toma 10 del Expte. 1991-P-166	Alfamen	200,0	195,0	140,0	166,0	afectado	146,0	estable

En la masa de agua subterránea nº 076 Pliocuaternalio de Alfamén se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 18 Acuífero Pliocuaternalio de Alfamén entre la Almunia de Doña Godina y Alfamén. Esta zona está constituida por un solo sector que se localiza en la mitad Norte de la masa de agua (figura 9.1.18).

La zona delimitada incluye todos los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos localizados tanto en la masa de agua del Pliocuaternalio de Alfamén como en la masa subyacente del Mioceno de Alfamén. Para diferenciarlos se ha colocado una letra al final del código de punto: la letra A indica pertenencia al Pliocuaternalio de Alfamén y la letra B indica pertenencia al Mioceno de Alfamén.

FIGURA 9.1.18 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 077: Mioceno de Alfamén**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>077</b>	Mioceno de Alfamén	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>19</b>	Acuífero terciario detrítico de Alfamén entre la Almunia de Doña Godina y Alfamén

En esta masa de agua existen 6 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.27 únicamente un punto de la red de control operativo de esta masa de agua subterránea está afectado por contaminación por nitratos de origen agrario. El resultado obtenido en 2008 muestra un descenso de la concentración de nitratos.

**TABLA 9.1.27** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL MIOCENO DE ALFAMÉN

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
261630132-B	La Jupe, Finca de Arana	Alfamen	43,8	52,0	34,0	34,0	afectado	32,0	descenso
261630325-B	La Nava. Sustituto 2 a La Fuente de la Nava	Almunia de Doña Godina, La	21,8	15,0	18,0	19,0	no afectado		
261670046-B	P-3 La Somera, Z-32	Almonacid de la Sierra		28,0		27,0	no afectado		
261680066-B	P-1 Frutas Lázaro	Cariñena	31,6	34,0	29,0	30,0	no afectado		
261680071-B	Abastecimiento a Longares. Las Ventas	Cariñena	26,6	26,0		24,0	no afectado		
261680161-B	La Somera ALM-2. Nuevo	Almonacid de la Sierra		34,0	24,0	23,0	no afectado		

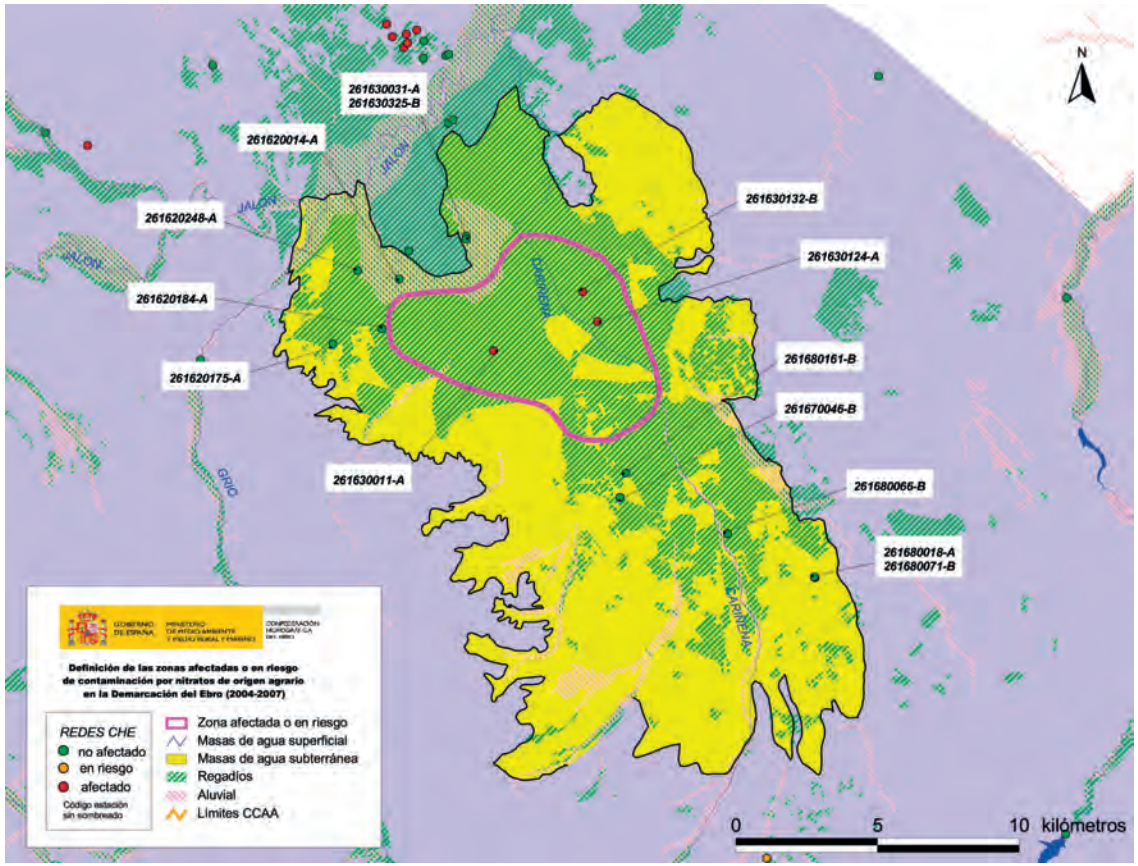
En la masa de agua subterránea nº 077 Mioceno de Alfamén se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 19 Acuífero terciario detrítico de Alfamén entre la Almunia de Doña Godina y Alfamén.

Esta zona está constituida por un solo sector que se localiza en la mitad Norte de la masa de agua (figura 9.1.19).

La zona delimitada incluye todos los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos tanto en la masa de agua del Mioceno de Alfamén como en la masa suprayacente del Pliocuaternalio de Alfamén. Para diferenciarlos se ha colocado una letra al final del código de punto: la letra A indica pertenencia al Pliocuaternalio de Alfamén y la letra B indica pertenencia al Mioceno de Alfamén.



FIGURA 9.1.19 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL MIOCENO DE ALFAMÉN



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 082: Huerva-Perejiles**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>082</b>	Huerva-Perejiles	ARAGÓN
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>20</b>	Aluvial del Huerva en Mainar	

En esta masa de agua existen 10 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

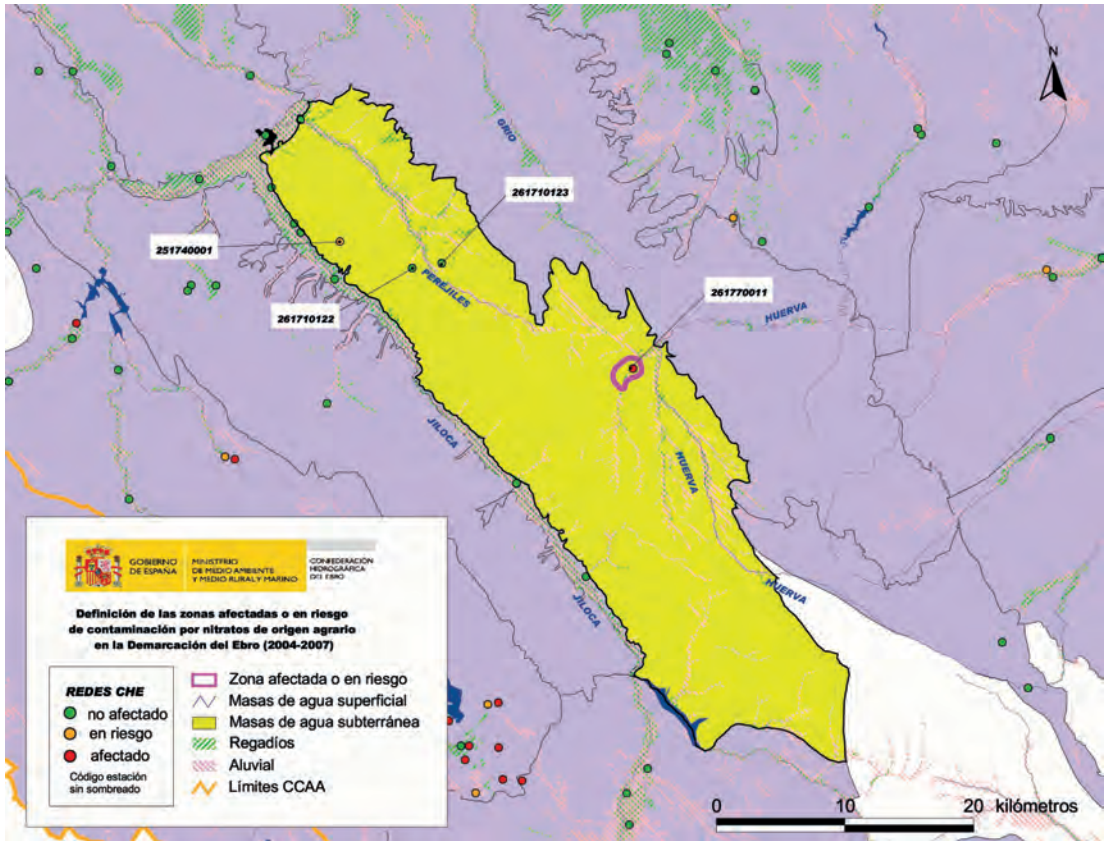
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.28 dos puntos de agua están afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Los resultados de 2008 indican una tendencia de descenso en el punto en riesgo y la existencia de algún punto más con problemas de contaminación por nitratos en esta masa de agua subterránea.

**TABLA 9.1.28** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL HUERVA-PEREJILES

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
251670102	Anchis Bajo (P: 25; F: 213)	Calatayud		9,0			no afectado		
251740001	San Roque Abastecimiento	Velilla de Jiloca				41,0	en riesgo	28,0	descenso
261770011	Abastecimiento a Mainar. Arroyo Villaroya, el azud (PO: 9; PA: 179)	Mainar	62,8	42,0	58,0		afectado		
261770079	Alcocer	Mainar						47,0	
261770108	Charco	Torrabilla						20,1	
261830002	El Juncar (PO: 16; PA: 1)	Lechón						15,7	
261830120	Cañamizas	Romanos						35,9	
261830139	Manzanos	Villarroya del Campo						37,8	
261830187	Regajo	Villadoz						51,3	
261840053	Vedado	Badules						32,8	

En la masa de agua subterránea nº 082 Huerva - Perejiles se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 20 Aluvial del Huerva en Mainar. Esta zona está constituida por un solo sector localizado entorno al punto 261770011 (figura 9.1.20).

FIGURA 9.1.20 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL HUERVA-PEREJILES





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 087: Gallocanta**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>087</b>	Gallocanta	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>21</b>	Acuíferos cuaternario perlagunar y mesozoico carbonatado de Gallocanta

En esta masa de agua existen 15 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

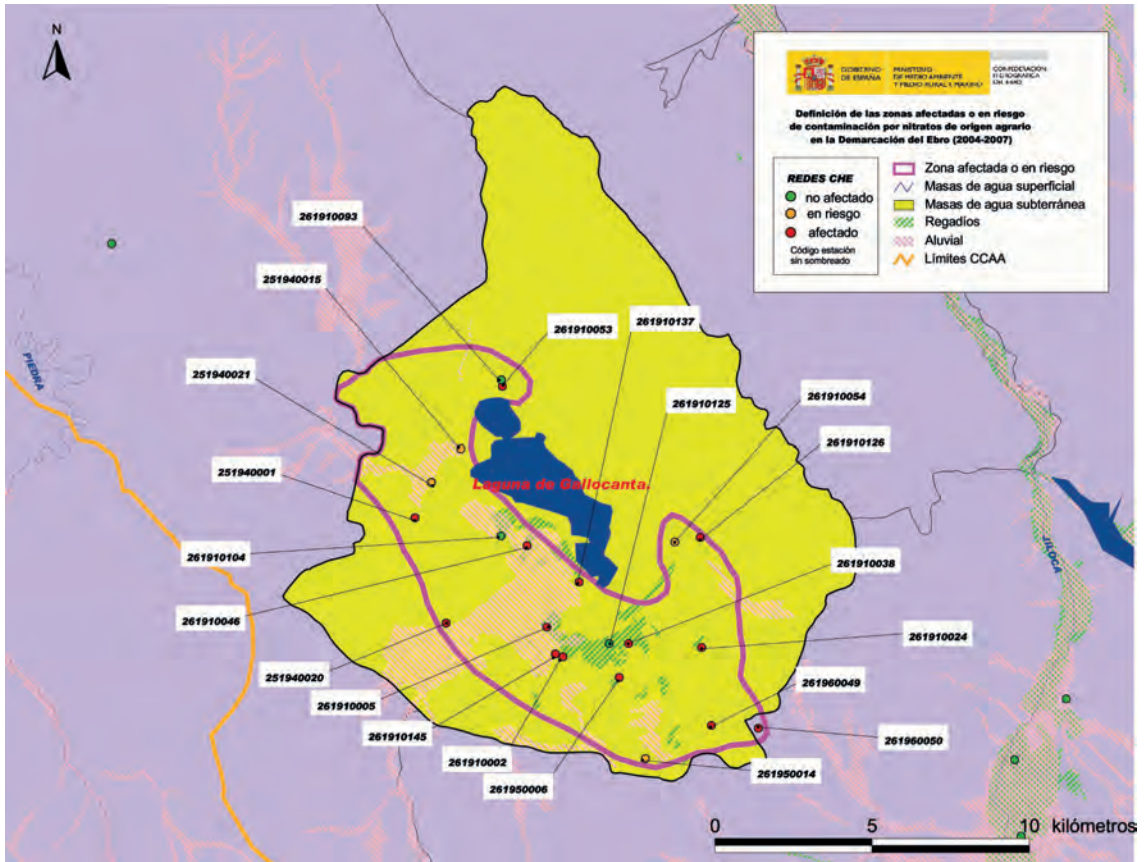
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.29 la mayoría de los puntos de la red de control operativo aparecen afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Considerando los resultados obtenidos en el año 2008 la tendencia es estable, se mantiene esa afección por nitratos en gran parte de los puntos de agua.

**TABLA 9.1.29** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE GALLOCANTA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
251940001	Abastecimiento a Las Cuerlas	Cuerlas, Las	58,0	28,0	35,0	108,0	afectado		
251940015	Eduardo Ballestín. Los Ojos (PO: 19; PA: 53)	Gallocanta		41,0	41,0	15,0	en riesgo		
251940020	Los Pozuelos (P-2)	Bello	79,0	66,0	76,0	109,0	afectado	100,0	estable
251940021	Las Veguillas (P-3)	Cuelas, Las	40,0	38,0		34,0	en riesgo		
261910002	Abastecimiento a Bello-Trascasas	Bello		102,0	93,0	156,0	afectado	83,0	estable
261910005	Cerrada de la Vega (PO: 11, PC 14-200)	Bello	89,8	135,0	196,0	236,0	afectado		
261910024	El Zorro, Cerellar Bajo (PO: 17; PA: 27)	Tornos	36,8	53,0	50,0	54,0	afectado	51,0	estable
261910053	Ermida de la Salud	Gallocanta	200,0	99,0	177,0	311,0	afectado	149,0	estable
261910054	Villarejo	Tornos	47,3	28,0	42,0	34,0	en riesgo		
261910104	GA-3 La Pardina. Sondeo 01. SGOP	Bello				0,5	no afectado		
261910125	Gastea (GA-10)	Bello	8,3				no afectado		
261910126	«Los Guijares», Polígono 19, Parcela 222	Tornos	103,0	160,0	193,0	164,0	afectado	158,0	estable
261910137	Hoyuelas (PO: 11; PA: 593)	Bello	109,0	107,0	117,0	160,0	afectado	57,0	estable
261910145	Trascasa. Pol. 20. Parc. 85	Bello	61,0	7,0	107,0	146,0	afectado		
261950006	Carabejas	Bello	57,0			61,0	afectado		

En la masa de agua subterránea nº 087 Gallocanta se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 21 Acuíferos cuaternario perlagunar y mesozoico carbonatado de Gallocanta. Esta zona está constituida por un solo sector que ocupa gran parte de la mitad Suroeste de la masa de agua (figura 9.1.21). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.21** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE GALLOCANTA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 089: Cella-Ojos de Monreal**

Masa de agua subterránea		CCAA
089	Cella-Ojos de Monreal	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
22	Acuíferos cuaternario aluvial y mesozoico carbonatado del alto Jiloca entre Villafranca del Campo y Singra

En esta masa de agua existen 7 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.30 casi la mitad de los puntos de agua de la red de control operativo de esta masa aparecen como afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Los resultados de 2008 muestran mejora en dos de los puntos afectados, mostrando una tendencia de descenso.

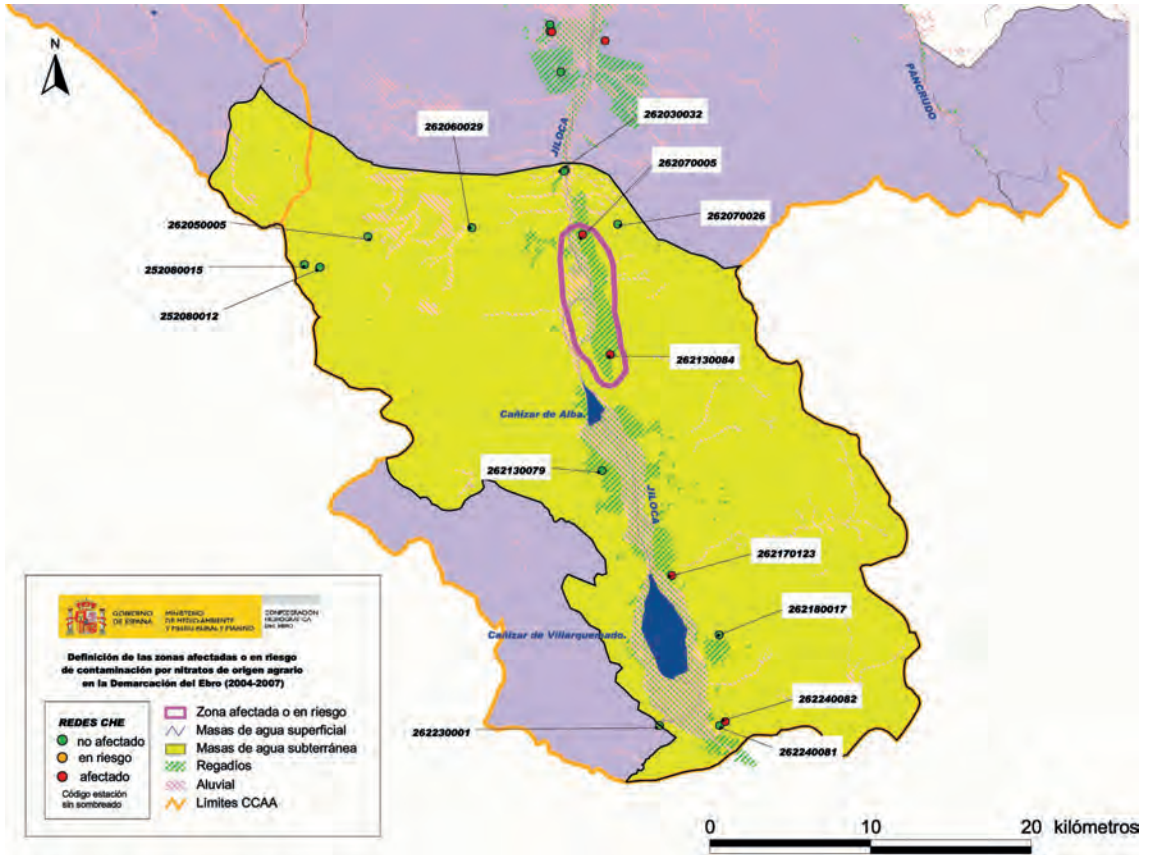
**TABLA 9.1.30** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE CELLA-OJOS DE MONREAL

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
262030001	Ojos de Monreal	Monreal del Campo	28,3	31,0	10,0	27,0	no afectado		
262050005	Bco. de Artola. Ron-1 Dpte. Abastecimiento	Ojos Negros				33,5	no afectado	20,0	estable
262060029	Del Logo-Pozo Garcés	Ojos Negros	28,8				no afectado		
262070005	El Imar Vi-2	Villafranca del Campo	41,6	36,0	56,0	41,0	afectado	39,0	descenso
262130079	S.A.T., Las Tejerías del Alba	Alba	20,1	19,0		19,0	no afectado		
262130084	Exteriores Caseta 4 Pozos, TE-43, Singra	Singra	71,3	60,0	53,0	60,0	afectado	58,0	estable
262170123	Ramblares (PO: 10; PA: 17)	Villarquemado		55,0	54,0	40,0	afectado	43,0	descenso

En la masa de agua subterránea nº 089 Cella – Ojos de Monreal se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 22 Acuíferos cuaternario aluvial y mesozoico carbonatado del alto Jiloca entre Villafranca del Campo y Singra. Esta zona está constituida por un solo sector que ocupa un área longitudinal paralela al eje del río Jiloca, en la mitad Norte de la masa de agua (figura 9.1.22). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.



FIGURA 9.1.22 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE CELLA-OJOS DE MONREAL



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 091: Cubeta de Oliete**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>091</b>	Cubeta de Oliete	ARAGÓN

Zonas afectadas o en riesgo	
<b>23</b>	Acuíferos terciario detrítico y mesozoico carbonatado de la Cubeta de Oliete

En esta masa de agua existen 11 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.31 gran parte de los puntos de agua de esta masa están afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario.

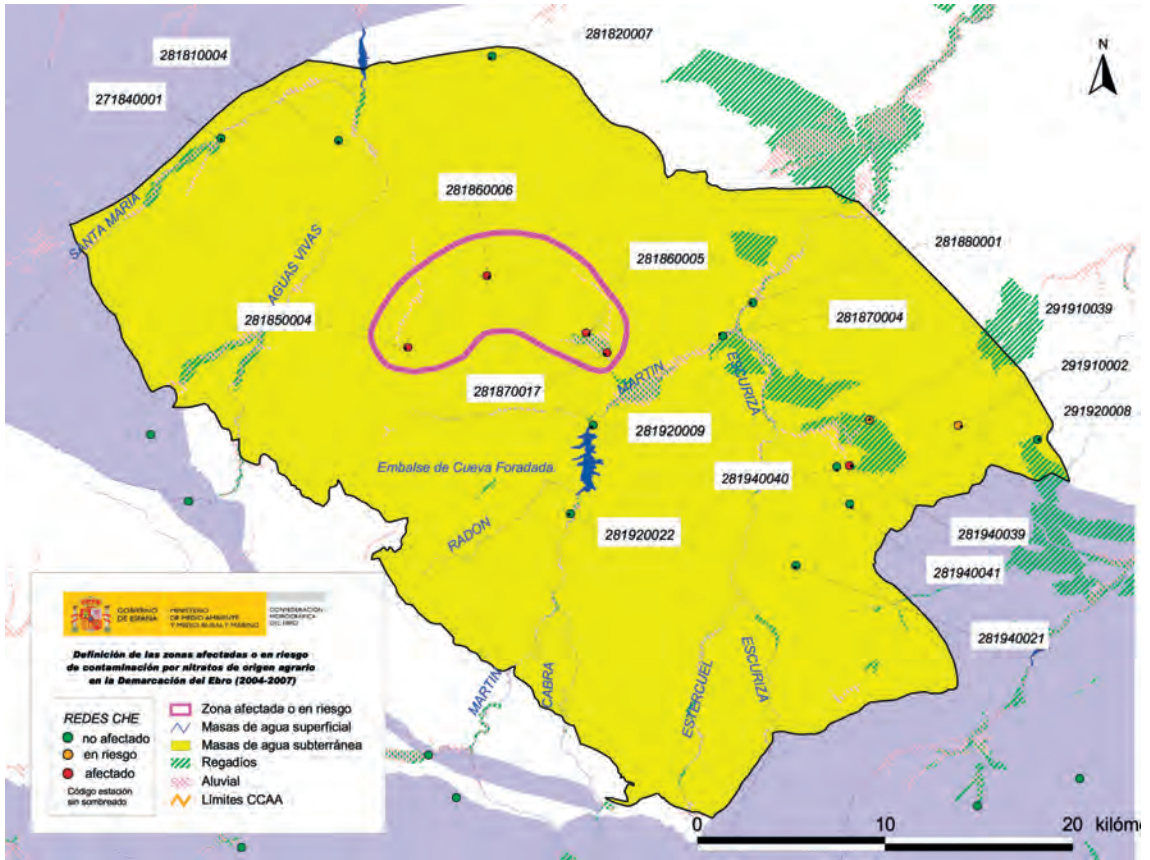
Atendiendo a los resultados obtenidos en 2008 se aprecian tendencias de descenso lo que supone una mejora en el estado de esos puntos respecto a la afección por nitratos.

**TABLA 9.1.31** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUBETA DE OLIE TE

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
271840001	Pozo del Parque	Moyuela	13,2	19,0	27,0	22,0	no afectado		
281810004	Abastecimiento a Moneva, El Plano, DPZ	Moneva	36,2	29,0	29,0	28,0	no afectado		
281850004	Antiguo pozo de abastecimiento, Las Eras	Muniesa	61,8	57,0	49,0	51,7	afectado	43,0	descenso
281860005	Fuente de San Miguel. Manantial de Alacón	Alacón	58,6	51,0	61,0	42,0	afectado		
281860006	Abastecimiento a Muniesa. Abornes / Hoya de Gabarda	Muniesa	58,6	100,0		35,0	afectado		
281870004	SGOP Sierra de Arcos-2, partida «La Ciprés» junto al río	Ariño		0,5			no afectado		
281870017	Fuente Alfara. Manantial de Alacón	Alacón				58,5	afectado	46,0	descenso
281940039	Rambla	Alloza				66,5	afectado	53,0	estable
291910002	Pozo de San Juan (Pol. 18, Parc. 253)	Andorra	46,2			44,0	en riesgo	37,0	descenso
291910039	Chil Roya	Alloza	41,0	14,0		32,0	en riesgo		
291920008	Horca Llana-1 (Pol. 36, Parc. 547)	Andorra	30,3	30,0		29,0	no afectado		

En la masa de agua subterránea nº 091 Cubeta de Oliete se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 23 Acuíferos terciario detrítico y mesozoico carbonatado de la Cubeta de Oliete. Esta zona está constituida por un solo sector que se localiza entre los ríos Aguas Vivas y Martín (figura 9.1.23).

FIGURA 9.1.23 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA CUBETA DE OLIETE





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 097: Fosa de Mora**

Masa de agua subterránea		CCAA
097	Fosa de Mora	CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
24	Acuífero cuaternario aluvial de la Fosa de Mora	

En esta masa de agua existen 8 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). No existen puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Comunidad Autónoma Cataluña, pero si hay puntos que forman parte de la red de vigilancia y son los que aparecen en la figura 9.1.24.

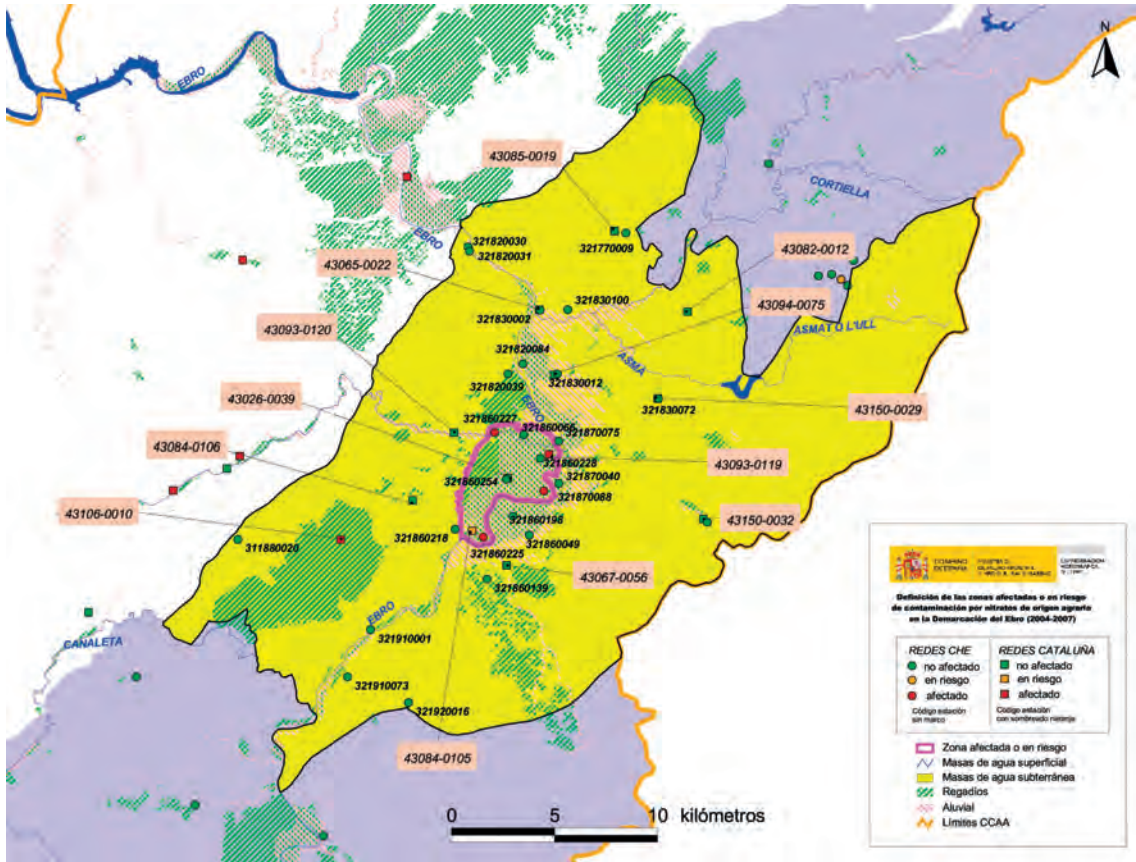
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.32 se muestran tres puntos de agua afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Únicamente se dispone de dato de 2008 de uno de ellos en el que se produce un descenso de la concentración de nitratos, mejorando su estado respecto dicha contaminación.

**TABLA 9.1.32** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA FOSA DE MORA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
321820082	Las Cenias (PO: 15, PA: 102)	Mora la Nova		11,0			no afectado		
321860139	Abastecimiento a Rasquera. Pozo viejo. Les Sorts (PO: 2, PA: 43)	Rasquera		24,0		24,5	no afectado		
321860198	Partida de Illas	Ginestar		10,0			no afectado		
321860225	Partida Illetes	Miravet				62,0	afectado	20,0	descenso
321860227	Las Tapias, Partida d'Inferri	Mora d'Ebre	79,3	70,0	58,0	88,0	afectado		
321860228	Bedoles (PO: 15, PA: 43)	Mora d'Ebre		7,0			no afectado		
321870040	Cuadra Villanova	Tivissa		7,0			no afectado		
321870088	Mitjanes	Benissanet	114,0	45,0	36,0	36,0	afectado		

En la masa de agua subterránea nº 097 Fosa de Mora se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 24 Acuífero cuaternario aluvial de la Fosa de Mora. Esta zona está constituida por un solo sector localizado en la zona central de la masa de agua (figura 9.1.24). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la zona regable y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

**FIGURA 9.1.24** DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA FOSA DE MORA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 102: Plana de la Galera**

Masa de agua subterránea		CCAA
102	Plana de la Galera	CATALUÑA

Zonas afectadas o en riesgo	
25	Acuífero cuaternario detrítico de la Plana de la Galera

En esta masa de agua existen 4 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). No existen puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Comunidad Autónoma de Cataluña, pero si hay puntos que forman parte de la red de vigilancia y son los que aparecen en la figura 9.1.25.

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.33 dos de los puntos de agua están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. Los resultados obtenidos en 2008 muestran una tendencia estable en los dos puntos en los que se dispone dato, uno de ellos afectado y otro no afectado.

**TABLA 9.1.33** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA PLANA DE LA GALERA

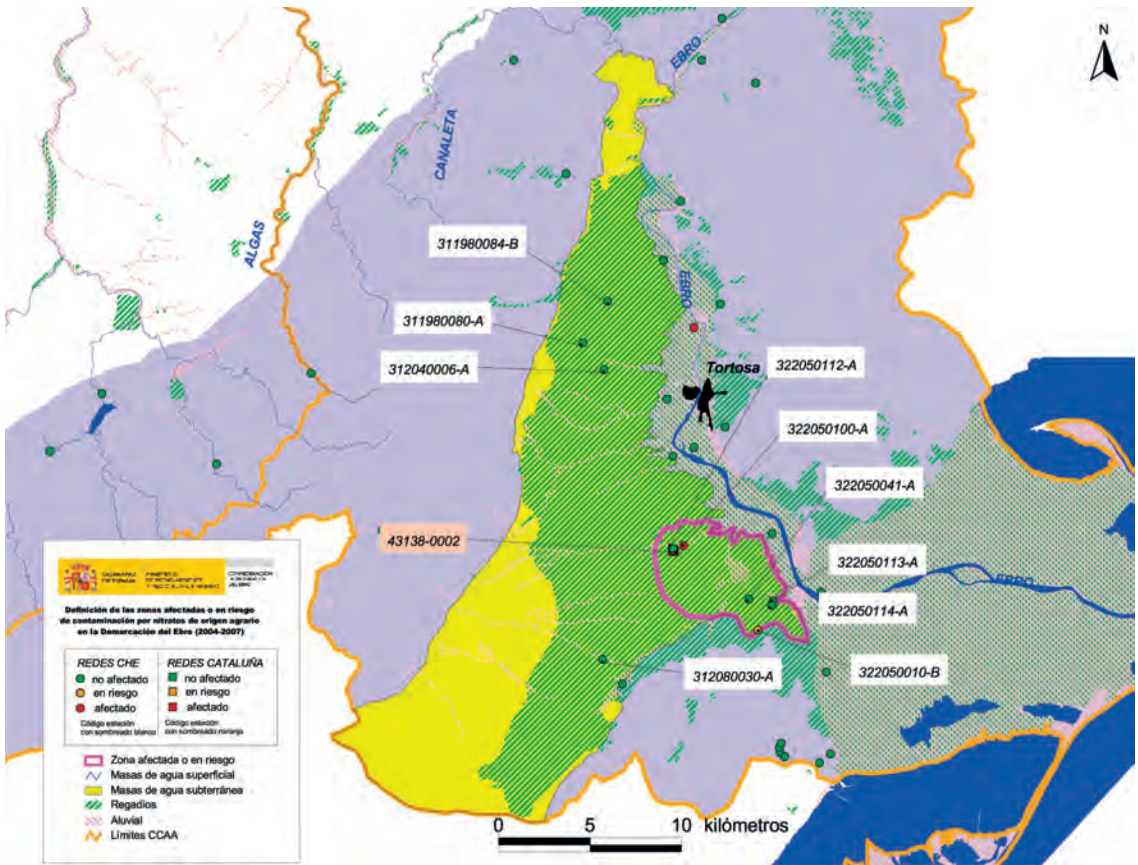
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
312080030-A	Abastecimiento a La Galera. Covarxot	Galera, La	37,8	37,0	37,0	38,0	no afectado		
322050041-A	Pozo municipal	Masdenverge				28,0	no afectado	22,0	estable
322050086-A	Bco. Lledo (Pou N° 1). Abastecimiento Sta. Bárbara	Santa Bárbara				58,0	afectado	53,0	estable
322050100-A	Nuevo abastecimiento a Santa-Bárbara-Lledo. Magraner	Santa Bárbara	61,0	52,0	56,0	9,0	afectado		

En la masa de agua subterránea nº 102 Plana de la Galera se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 25 Acuífero cuaternario detrítico de la Plana de la Galera. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende parte de la zona Sureste de la masa de agua (figura 9.1.25). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

La zona delimitada incluye todos los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos localizados tanto en la masa de agua de la Plana de la Galera como en la masa de agua del Mesozoico de la Galera. Para diferenciarlos se ha colocado una letra al final del código de punto: la letra A indica pertenencia a la Plana de la Galera y la letra B indica pertenencia al Mesozoico de la Galera.



FIGURA 9.1.25 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA PLANA DE LA GALERA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 103: Mesozoico de la Galera**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>103</b>	Mesozoico de la Galera	CATALUÑA
Zonas afectadas o en riesgo		
<b>26</b>	Acuífero mesozoico carbonatado de la Plana de la Galera	

En esta masa de agua existen 2 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). No existen puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Comunidad Autónoma de Cataluña, pero si hay puntos que forman parte de la red de vigilancia y son los que aparecen en la figura 9.1.26.

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.34 existe un punto de agua en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. De estos puntos no se dispone de dato de 2008, por lo tanto no se puede establecer la Tendencia.

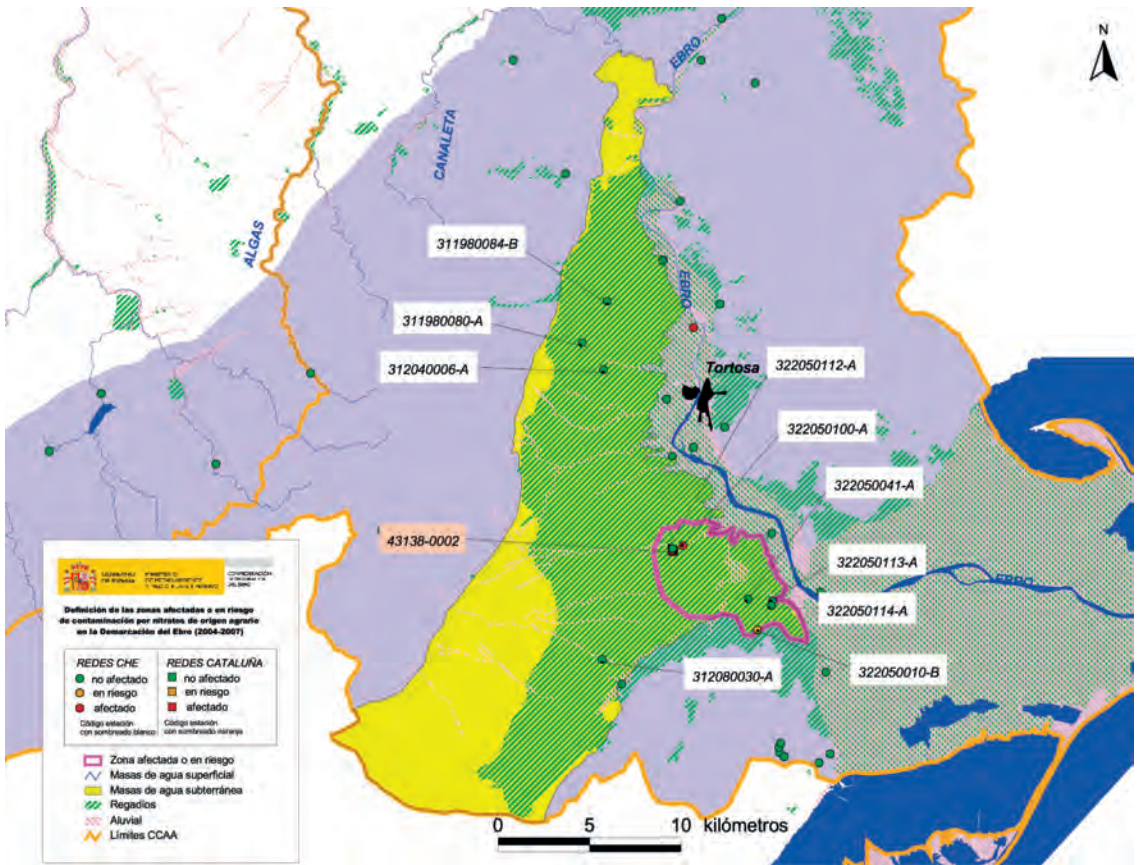
**TABLA 9.1.34** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL MESOZOICO DE LA GALERA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
311980084-B	Planes d'Alfara	Aldover			6,0		no afectado		
322050010-B	Club Sportiu Amposta	Amposta	36,1	36,0	34,0	42,0	en riesgo		

En la masa de agua subterránea nº 103 Mesozoico de la Galera se ha declarado la zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario nº 26 Acuífero mesozoico carbonatado de la Plana de la Galera. Esta zona está constituida por un solo sector que comprende parte de la zona Sureste de la masa de agua (figura 9.1.26). Los límites de la zona afectada o en riesgo se han trazado adaptándose a los límites de la masa de agua y a la situación de los puntos de agua afectados o en riesgo.

La zona delimitada incluye todos los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos localizados tanto en la masa de agua del Mesozoico de la Galera como en la masa de agua de la Plana de la Galera. Para diferenciarlos se ha colocado una letra al final del código de punto: la letra A indica pertenencia a la Plana de la Galera y la letra B indica pertenencia al Mesozoico de la Galera.

FIGURA 9.1.26 DELIMITACIÓN DE LA ZONA AFECTADA O EN RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL MESOZOICO DE LA GALERA





**9.1.4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CON PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN POR NITRATOS SIN ZONA AFECTADA**

A continuación se describen de manera detallada los resultados de las masas de agua con problemas de contaminación por nitratos de origen agrario en las que no se ha definido una zona afectada o en riesgo con los datos correspondientes al periodo 2004-2007 (mapa 9-2) bien porque los datos analíticos indicaban la inexistencia de contaminación difusa o porque se ha comenzado a disponer de resultados analíticos durante el año 2008. En todos los casos los resultados de 2008 ponen en evidencia la existencia de contaminación difusa por nitratos de origen agrario. En el mapa 9-3 se recogen los resultados de 2008 clasificados según las clases de calidad definidas en el apartado 9.1.3.2.

**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 009: Aluvial de Miranda de Ebro**

Masa de agua subterránea		CCAA
009	Aluvial de Miranda de Ebro	PAÍS VASCO - CASTILLA Y LEÓN

En esta masa de agua existen 5 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). Se han incluido 7 puntos de un muestreo adicional que forman parte de un programa de investigación llevado a cabo por la Comunidad Autónoma del País Vasco.

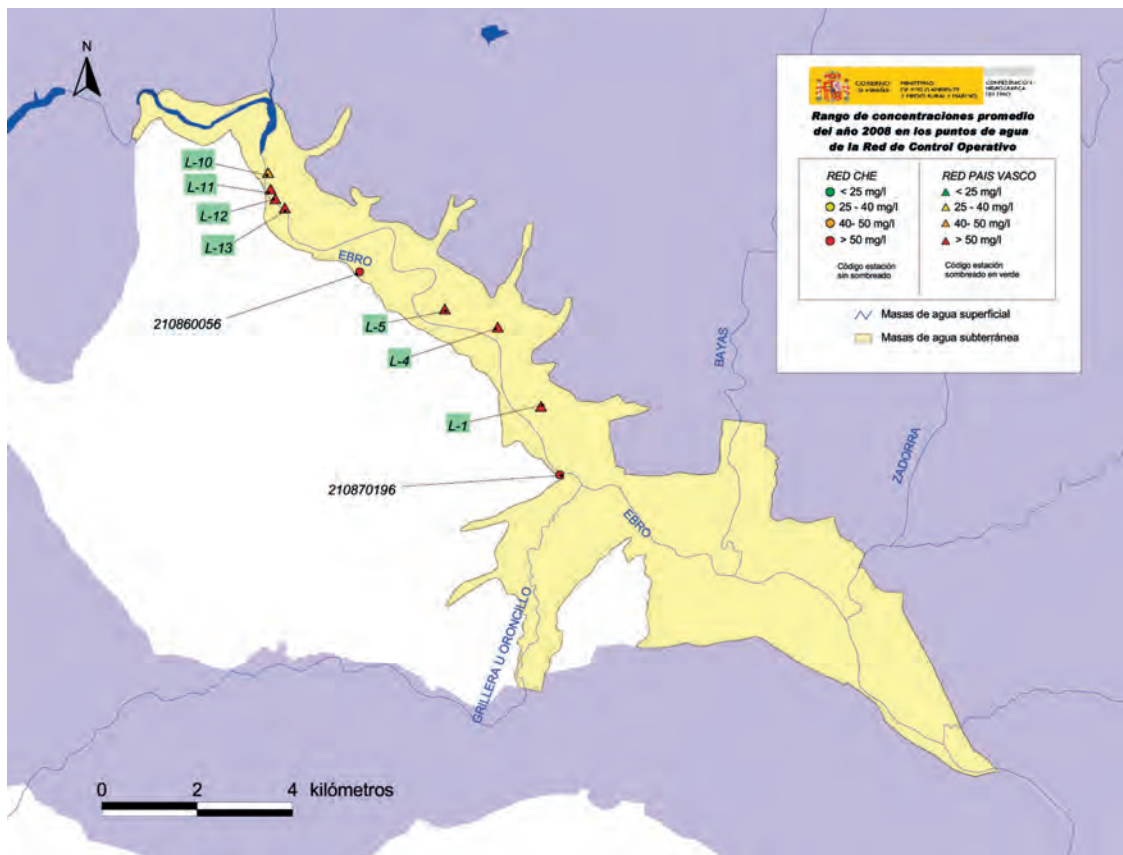
Según la valoración presentada en la tabla 9.1.35 se aprecia que tres puntos aparecen como afectados. Considerando los resultados obtenidos en el año 2008, dos de los puntos afectados se mantienen estables. En el caso de los puntos del muestreo adicional del año 2008 todos ellos están afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario (figura 9.1.27).

En esta masa de agua subterránea no se ha definido zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos para el periodo 2004 – 2007 por la ausencia de evidencias suficientes para determinar el origen agrario de la contaminación.

**TABLA 9.1.35** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008 Y EN LOS PUNTOS DE MUESTREO ADICIONAL DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO DURANTE 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
210860056	Fuente Guinició	Miranda de Ebro	194,0	165,0	170,0	162,0	afectado	175,0	estable
210860057	Fuente de Abajo	Lantarón	38,9	34,0	23,0	30,0	no afectado		
210870189	Fuente Honda, Cabriana	Lantarón	133,0			7,0	afectado		
210870196	La Nave-Fuente	Miranda de Ebro	250,0	261,0	251,0	412,0	afectado	211,0	estable
210880101	Aguanales	Miranda de Ebro		21,0			no afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
L-1	Cabriana-Fuente Honda	Comunión						78,2	
L-4		Comunión						76,2	
L-5		Comunión						90,6	
L-10	Bebedero Pitiján	Puentelarrá						46,6	
L-11	Paralluela-1	Puentelarrá						72,2	
L-12	Terraza	Puentelarrá						100,0	
L-13		Puentelarrá						101,2	

**FIGURA 9.1.27** CLASIFICACIÓN SEGÚN LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE  $\text{NO}_3^-$  DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHEY DE LOS PUNTOS DEL MUESTREO ADICIONAL DEL PAÍS VASCO DURANTE EL AÑO 2008 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 043: Aluvial del Oca**

Masa de agua subterránea		CCAA
043	Aluvial del Oca	CASTILLA Y LEÓN

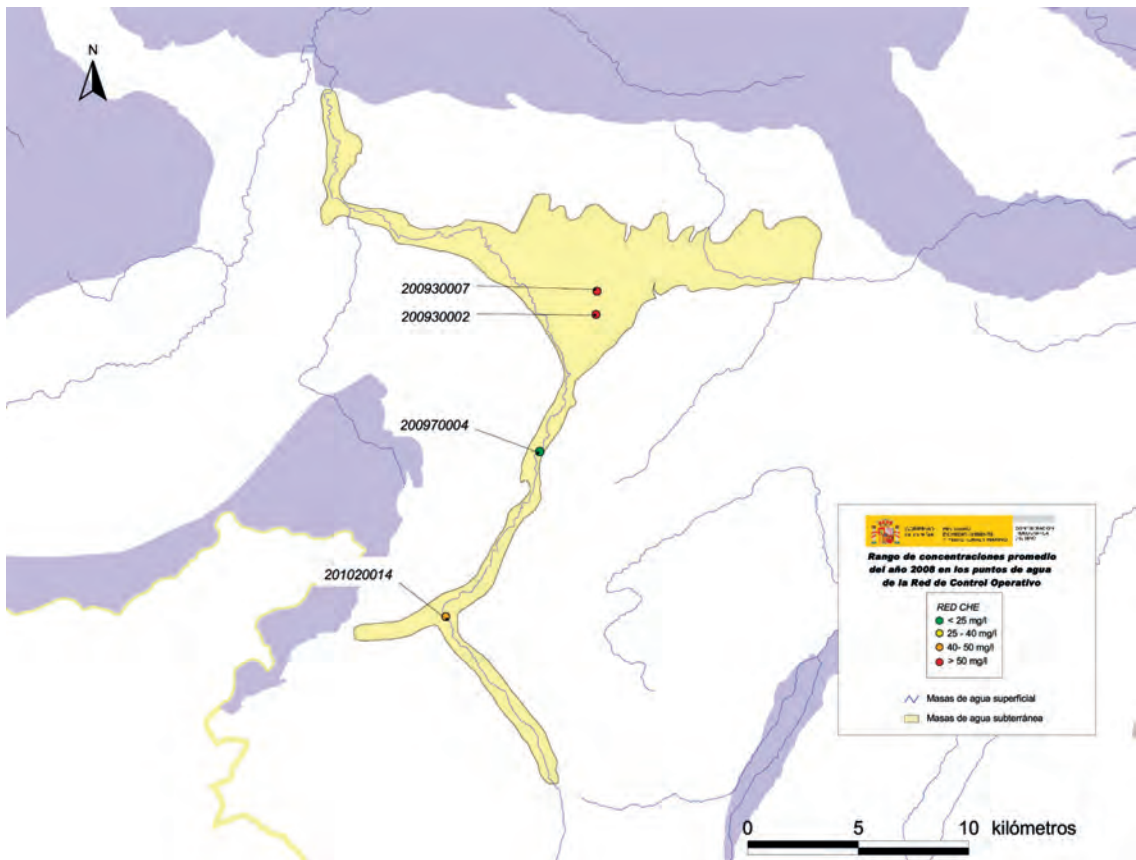
En esta masa de agua existen 4 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Para el conjunto de puntos de esta masa de agua subterránea únicamente se dispone de datos de 2008 (tabla 9.1.36). Atendiendo a los resultados analíticos obtenidos en ese año casi todos los puntos aparecen como afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario (figura 9.1.28).

**TABLA 9.1.36** CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL OCA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE			
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2008
201020014	La Cascajera	Castil de Peones	45,1
200970004	Cerámicas Llanos	Briviesca	5,5
200930007	El Parral-Fte. Olilla (PO: 1, PA: 9.109)	Berzonas de Bureba	191,0
200930002	Fuente Hontoria (Montañana)	Grisaleña	135,0

**FIGURA 9.1.28** CLASIFICACIÓN SEGÚN LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE DURANTE EL AÑO 2008 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL ALUVIAL DEL OCA



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 049: Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela**

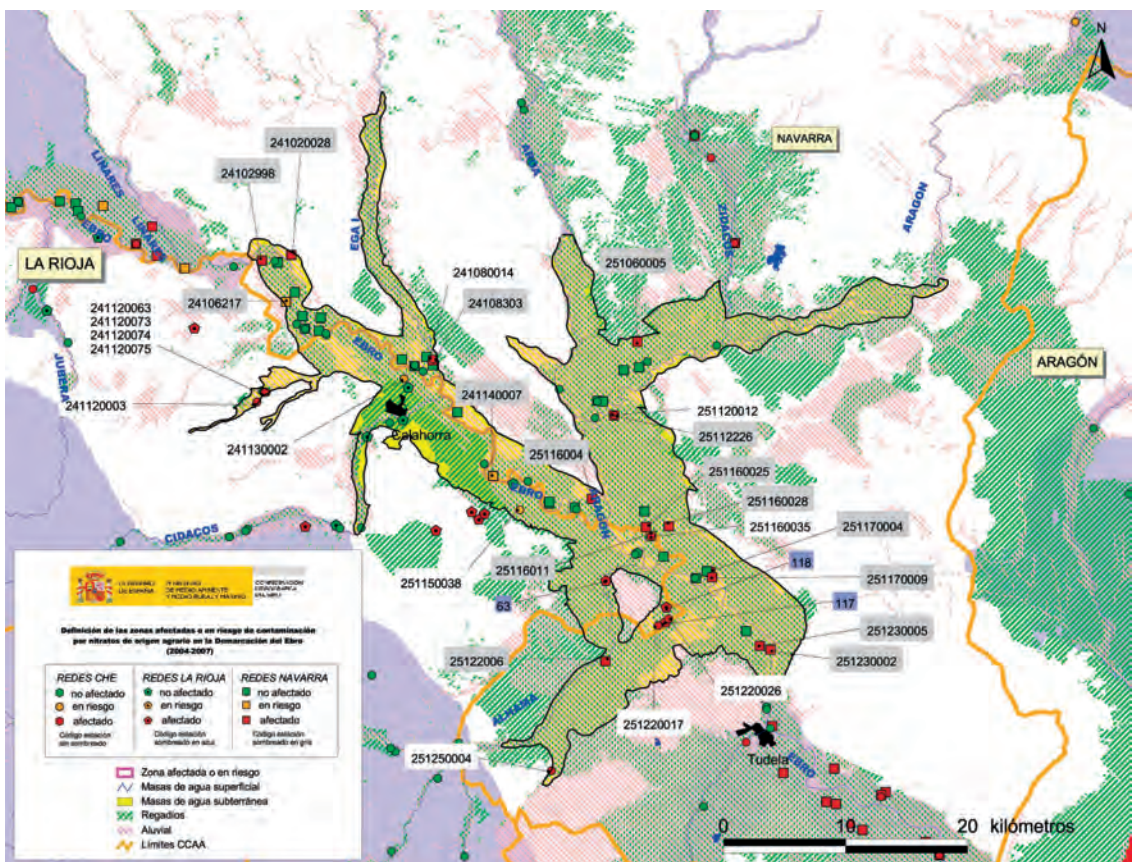
Masa de agua subterránea		CCAA
049	Aluvial del Ebro – Aragón: Lodosa - Tudela	NAVARRA - LA RIOJA

En esta masa de agua existen 21 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 15 forman parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), 3 puntos pertenecen a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja y 3 forman parte de la red de la Comunidad Foral de Navarra. Tres puntos son coincidentes entre la red de la CHE y la de la Comunidad Foral de Navarra: 24160029 – 241060007, 241080014 – 24108303 y 251170013 – 25117301 (nº IPA de la red de la CHE – código de la Comunidad Autónoma).

Según la valoración presentada en la tabla 9.1.37 más de la mitad de los puntos de control de esta masa aparecen como afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario (figura 9.1.29). Los resultados obtenidos en 2008 no modifican el estado de ninguno de los puntos con dato, las tendencias son todas estables.

En esta masa de agua subterránea no se ha definido zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos para el periodo 2004 – 2007.

**FIGURA 9.1.29** VALORACIÓN DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL DE LA CHE, COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA Y COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA PARA EL PERIODO 2004 -2007 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA - TUDELA



**TABLA 9.1.37** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 Y LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA - TUDELA

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
241060029 (241060007)	Finca experimental ITGA	Sartaguda		13,0			no afectado		
241060042	Jarra en la Barra	Lodosa		17,0			no afectado		
241080014 (24108303)	«Jarra» en el Pontigón	San Adrián				114,0	afectado	121,0	estable
241120074	Pelocaquí	Villar de Arnedo, El				81,0	afectado	105,0	estable
241130002	Abast. Calahorra-Soto Manzanillo-Casa de las Aguas P-1	Calahorra	34,0	31,0	44,0	26,0	en riesgo		
241130030	La Emrilla, Poligono 51, Parcela 105	Calahorra		15,0			no afectado		
251060016	Sondeo de la Azucarera	Marcilla	19,0	16,0		17,0	no afectado		
251120012	Abastecimiento a Villafranca - Pozo Veracruz	Villafranca	57,0	46,0	22,0	56,0	afectado	89,0	estable
251150037	Sondeo de la Plana (J-6)	Funes		9,0			no afectado		
251150038	Champñonera Rincón de Soto	Rincón de Soto	47,9	36,0	32,0	37,0	en riesgo		
251150039	El Soto de las Nuncias	Milagro		6,0			no afectado		
251160035	ITGA Cadreita Finca Experimental	Alfaro	35,5	35,0	54,0	33,0	afectado		
251170013 (25117301)	Pozo Valterra en Soto Alto	Valtierra	30,8	21,0			no afectado		
251220026	Tambarria (Poligono 30, Parcela 184)	Alfaro	78,4	52,0	41,0	57,0	afectado	58,0	estable
251250004	Pozo Don Telmo	Citruénigo				58,5	afectado	53,0	estable
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
63	Pozo Alcorioja	Alfaro	71,5	33,8	35,8	53,3	afectado		
117	Pozo Alfaro	Alfaro	133,9	125,1	127,8	129,9	afectado		
118	Pozo Alfaro	Alfaro	93,6	58,2	53,8	120,7	afectado		
DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
24108303 (241080014)	Jarra en el Pontigón	San Adrián	132,4	123,1	117,1	85,0	afectado	89,8	estable
25117301 (251170013)	Pozo Valtierra en Soto Alto	Valtierra	39,2			18,4	no afectado	16,3	estable
241060007 (241060029)	Finca Experimental ITGA	Sartaguda			14,3	27,6	no afectado	22,8	estable



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 054: Saso de Bolea-Ayerbe**

Masa de agua subterránea		CCAA
054	Saso de Bolea - Ayerbe	ARAGÓN

En esta masa de agua existen 6 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

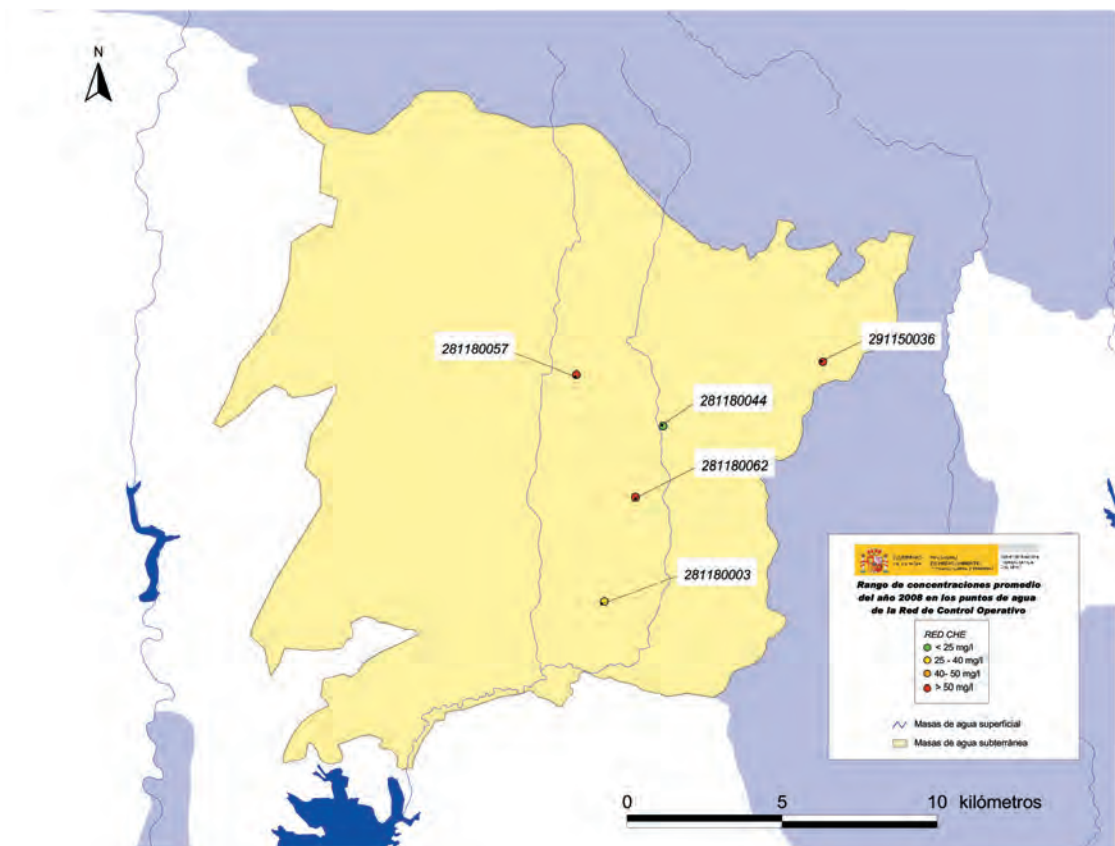
En la tabla 9.1.38 se aprecia que tres de los seis puntos, en el año 2008, presentan una concentración de nitratos por encima del límite de 50 mg/l que indica contaminación por nitratos de origen agrario en esta masa de agua (figura 9.1.30).

En esta masa de agua subterránea no se ha definido zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos para el periodo 2004–2007.

**TABLA 9.1.38** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE EN LOS AÑOS 2007-2008 JUNTO CON LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE SASO DE BOLEA - AYERBE

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE					
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2007	2008	Tendencia
291150036	Las Dembas	Sotonera, La		61,2	
281180062	Paul Baja (PO: 2, PA: 34)	Sotonera, La		65,5	
281180057	Arbea	Sotonera, La		131,0	
281180044	Sotón (PO: 4, PA: 13)	Sotonera, La		22,7	
281180003	Antiguo abastecimiento de Lupiñen	Lupiñen-Ortilla	21,5	39,0	aumento
281130053	Ayerbe	Ayerbe	35,5		

**FIGURA 9.1.30** CLASIFICACIÓN SEGÚN LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE DURANTE EL AÑO 2008 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE SASO DE BOLEA - AYERBE



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 056: Sasos de Alcanadre**

Masa de agua subterránea		CCAA
056	Sasos de Alcanadre	ARAGÓN

En esta masa de agua existen 10 puntos de agua pertenecientes a la red de control operativo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

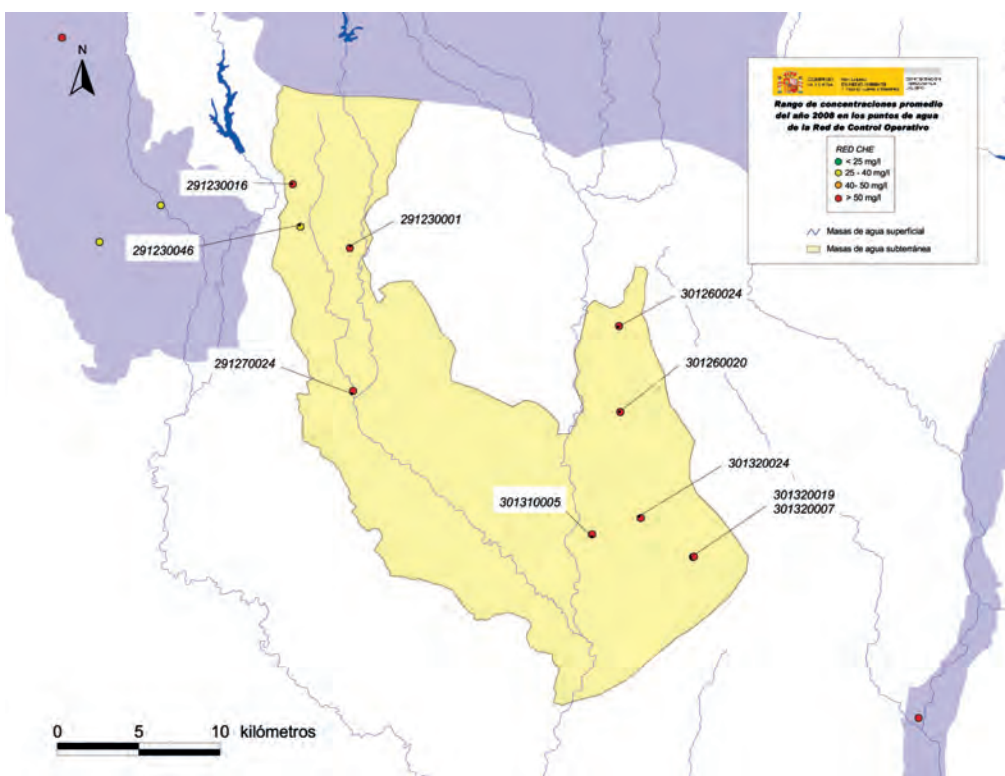
En la tabla 9.1.39 se aprecia como la mayoría de los puntos de agua de esta masa en el año 2008 superan la concentración límite de 50 mg/l de nitratos, lo que indica contaminación por nitratos de origen agrario (figura 9.1.31).

En esta masa de agua subterránea no se ha definido zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos para el periodo 2004–2007.

**TABLA 9.1.39** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE EN LOS AÑOS 2007-2008 JUNTO CON LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE SASOS DE ALCANADRE

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE					
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2007	2008	Tendencia
291230001	La Paul	Sietamo		87,0	
291230016	Pozo Huerto	Loporzano		178,0	
291230046	El Algar	Loporzano		39,9	
291270024	Manantial de Argavieso	Argavieso	90,0	51,0	estable
301260020	Fuente de las Calzadas	Barbuñales		82,3	
301260024	Fuente 3 caños	Lascellas-Ponzano		85,4	
301310005	Fuente legítima	Torres de Alcanadre		137,0	
301320007	Fuente de la Ermita de San Gregorio	Berbegal		113,0	
301320019	Fuente de San Gregorio	Berbegal	103,5	68,0	estable
301320024	Pozo Huerto	Torres de Alcanadre		132,0	

**FIGURA 9.1.31** CLASIFICACIÓN SEGÚN LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE DURANTE EL AÑO 2008 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE SASOS DE ALCANADRE



**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 067: Detrítico de Arnedo**

Masa de agua subterránea		CCAA
067	Detrítico de Arnedo	LA RIOJA

En esta masa de agua existen 3 puntos de agua pertenecientes a las redes de control operativo: 1 forma parte de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y 2 a la red de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En la tabla 9.1.40 se indica que dos de los tres puntos de agua de esta masa están afectados por contaminación por nitratos de origen agrario. En el punto de la red de la CHE se aprecia un descenso considerando el resultado obtenido en 2008 (figura 9.1.32).

En esta masa de agua subterránea no se ha definido zona afectada o en riesgo de contaminación por nitratos para el periodo 2004–2007

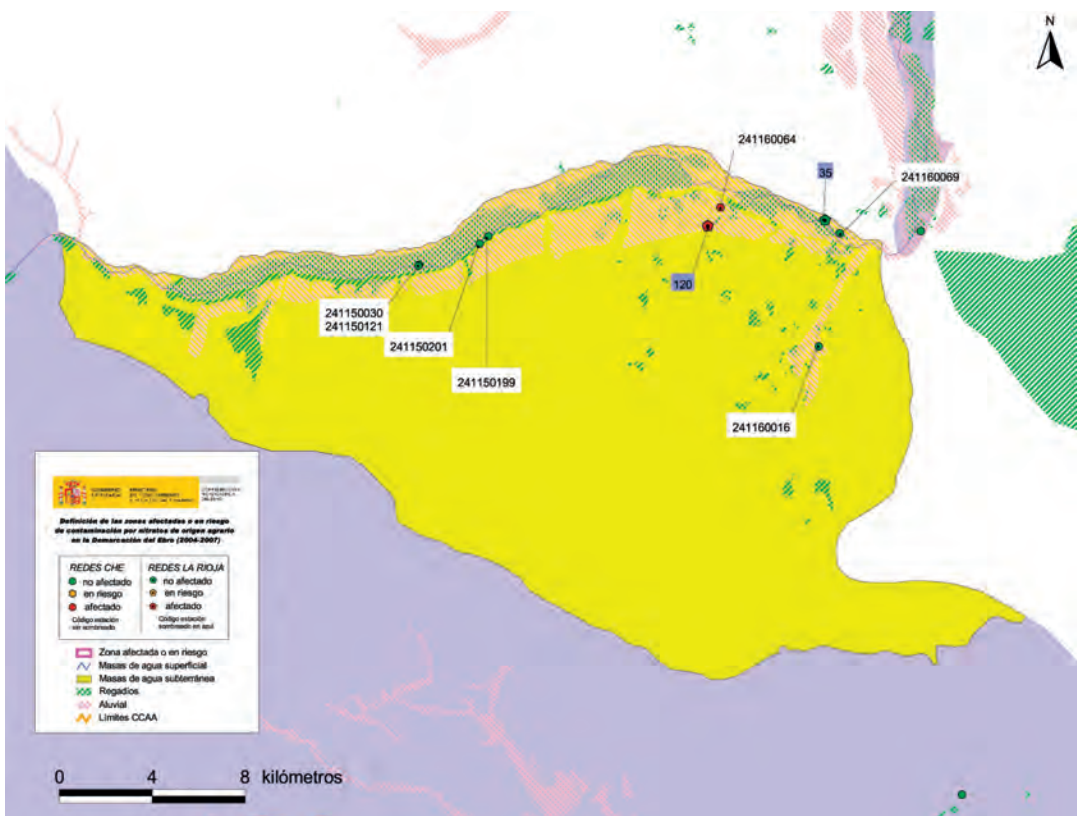
**TABLA 9.1.40** EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2008, JUNTO CON LA VALORACIÓN DEL PERÍODO 2004-2007 JUNTO CON LA TENDENCIA EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL DETRÍTICO DE ARNEDO

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
241160064	La Ermita	Quel				55,0	afectado	42,0	descenso

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA									
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2004	2005	2006	2007	Valoración	2008	Tendencia
35	Fungisem	Autol	15,2	19,2	22,8	17,1	no afectado		
120	Pozo de Quel	Quel	51,6	71,7	53,6	66,6	afectado		

**FIGURA 9.1.32** VALORACIÓN DE LOS PUNTOS DE AGUA DE LAS REDES DE CONTROL DE LA CHE, COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA PARA EL PERIODO 2004 -2007 EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL DETRÍTICO DE ARNEDO





**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 096: Puertos de Beceite**

Masa de agua subterránea		CCAA
<b>096</b>	Puertos de Beceite	ARAGÓN CATALUÑA C. VALENCIANA

En esta masa de agua existe 1 punto de agua perteneciente a la red de control operativo de la red de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Según el resultado obtenido para este punto en el año 2008, se establece que es un punto afectado por contaminación por nitratos de origen agrario (tabla 9.1.41).

**TABLA 9.1.41** CONCENTRACIÓN ANUAL PROMEDIO DE NO<sub>3</sub> (mg/l) EN EL PUNTO DE AGUA DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE EN EL AÑO 2008 DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA PUERTOS DE BECEITE

DATOS ANALÍTICOS DE LA RED DE CONTROL OPERATIVO DE LA CHE			
Código Pto.	Toponimia	Municipio	2008
302030003	Fuente de la Ermita de la Virgen de la Fuente	Peñarroya de Tastavins	200,0

## 9.2 RED DE CONTROL DE CONTAMINACIONES INDUSTRIALES (RCON)

### 9.2.1 INTRODUCCIÓN

Lo dispuesto en el anexo V de la DMA en lo relativo a las redes de control de las aguas subterráneas establece que se debe crear una red de seguimiento de las aguas subterráneas de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 8.

En lo relativo a las contaminaciones puntuales de origen industrial la Confederación Hidrográfica del Ebro puso en marcha en el año 1995 la Red de Contaminaciones puntuales (RCON), la cual tiene por objeto identificar las zonas que presentan problemas de contaminación industrial y controlar la evolución de la afección hasta la completa restitución de la masa de agua a su estado natural. Está formada por un número de variable de puntos que depende del tipo de contaminante y de la extensión de la contaminación. La frecuencia de muestreo depende del programa de seguimiento aplicado, analizándose compuestos muy variados que de manera natural no están presentes en la composición del agua (plaguicidas, compuestos orgánicos volátiles, metales, etc.).

### 9.2.2 METODOLOGÍA DE CONTROL DE ZONAS CON PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL

Las zonas que presentan problemas de contaminación industrial presentan una serie de características que escapan a la metodología habitual que se aplica al control de vigilancia y operativo del resto de redes, básicamente por tres aspectos:

- Se trata de afecciones a las aguas subterráneas que, en relación con las masas de agua donde se ubican, tienen una extensión bastante reducida, por lo que, en general no suponen un riesgo para el conjunto de la masa, si bien, dadas las características habituales de dichas contaminaciones, normalmente suponen una limitación para cualquier uso, humano o medioambiental de los volúmenes de agua implicados.
- Los contaminantes que suelen estar implicados, con carácter general, son totalmente ajenos a las aguas subterráneas, o bien sus concentraciones se valoran en microgramos por litro. Ello comporta la aplicación de técnicas analíticas más inusuales, caras, técnicas de muestreo especiales, etc., que hacen que el control de estas redes requiera de una especial aplicación y atención, máxime teniendo en cuenta las implicaciones de índole administrativo y jurídico que pueden tener a futuro.
- Desde el punto de vista de la CHE y del tratamiento del problema contaminante, siempre existe un foco origen, un productor de la contaminación, determinado o no, que desde el punto de vista físico y jurídico es el responsable de dicha contaminación, por lo que, en caso de que sea conocido, se establece una relación a «dos bandas» entre la Administración y el particular encaminada a la resolución

del problema, que pasa por la restitución de la porción de masa de agua implicada a su estado natural, cuestión que debe ser acometida por quien ha originado el problema, correspondiendo a la CHE los trabajos de control.

Atendiendo a todas estas peculiaridades la metodología aplicada en el control de estas contaminaciones, puede esquematizarse de la siguiente manera:

- La CHE conoce de la existencia del problema bien sea a través de la comunicación del propio particular que ha producido la contaminación, por parte de otras instituciones, normalmente las comunidades autónomas que ya han tratado el problema en relación a los suelos contaminados que se originan, o bien a través de la denuncia de un tercero.
- A partir de ese momento se pone en marcha el Plan de Vigilancia que incluye, además de la apertura del correspondiente expediente de actuaciones previas, los siguientes aspectos:
  - Localización del foco contaminante en caso de que no sea conocido en ese momento.
  - Determinación de la extensión de la pluma contaminante mediante la realización de los correspondientes muestreos y en caso necesario ejecución de sondeos de control.
  - Presentación de los resultados obtenidos al presunto contaminador en caso de que éste lo desconozca, o bien contrastación de los resultados con los datos de aquellos que asumen la autoría de la contaminación o bien se encargan de su control y tratamiento.
  - Elaboración de un plan de control operativo al objeto de controlar el avance de la contaminación y su evolución una vez que se ponen en marcha las labores de descontaminación. Dicho plan de control operativo es específico para cada caso de contaminación y puede ser de muy diferente magnitud en función de la extensión de la contaminación, afecciones y contaminantes implicados.
  - Dentro de dicho plan de control operativo pueden incluirse todas las acciones y trabajos que se realizan en relación con el control del productor de la contaminación o de quien se encarga de su tratamiento, mediante la solicitud de datos, planes de remediación, controles específicos, etc.

Hay que señalar que desde un punto de vista administrativo, la CHE solo es competente en el control de la afección a las aguas subterráneas y en ejercer la exigencia de restitución del medio acuático a su estado natural, si bien hay que tener en cuenta que una vez producida dicha contaminación, es labor complicada y larga la delimitación del foco y su extensión, así como la definitiva restitución del medio, por lo que, con carácter general las zonas contaminadas perduran durante muchos años por lo que las previsiones de evolución en estos casos deben realizarse a muy largo plazo con carácter general.



### 9.2.3 ESTADO DE LOS ACUÍFEROS Y MASAS DE AGUA AFECTADAS

En relación a las masas de agua afectadas, la distribución de zonas contaminadas se indica en la tabla siguiente:

**TABLA 9.2.1** ZONAS AFECTADAS POR CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL EN RELACIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

<b>002   PÁRAMO DE SEDANO Y LORA</b>	<b>058   ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA</b>
002-01. Zona Industrial en Merindad de Río Ubierna	058-01. Estación Servicio en Zaragoza
<b>009   ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO</b>	058-02. Zona hospitalaria en Zaragoza
009-01. Zona industrial en Lantarón y Miranda de Ebro	058-03. Antigua zona industrial en Zaragoza
<b>029   SIERRA DE ALAIZ</b>	058-04. Antigua zona industrial en Zaragoza
029-01. Zona industrial en Pamplona	058-05. Zona industrial en Zaragoza
029-02. Zona industrial en Beriain	058-06. Zona industrial en Zaragoza
<b>030   SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA</b>	058-07. Zona industrial en Zaragoza
030-01. Zona industrial en Pamplona	<b>060   ALUVIAL DEL CINCA</b>
030-02. Vertedero de residuos industriales en Sabiñánigo	060-01. Zona industrial en Monzón
<b>047   ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO</b>	<b>086   PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN</b>
047-01. Zona industrial en Nájera	086-01. Aluvial del Jalón en Medinaceli
<b>048   ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA</b>	<b>106   SIN DEFINIR MASA</b>
048-01. Estación de servicio en Logroño	106-01. Vertedero de residuos urbanos en Zaragoza
048-02. Antigua zona industrial en Logroño	106-02. Zona industrial en Oliana
<b>049   ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA</b>	
049-01. Zona industrial en Lodosa	
049-02. Zona industrial en Peralta	

Tal y como puede observarse, la mayor profusión de casos se da en la masa correspondiente al aluvial del Ebro: Zaragoza, y de las 10 masas de agua afectadas, 7 tienen tipología de aluvial y 2 se corresponden en dichas zonas con acuíferos aluviales (Sierra de Alaiz y Sinclinal de Jaca-Pamplona), correspondiendo a un total de 17 de los 22 casos de los que se tiene conocimiento, cuestión lógica al tratarse de las zonas de mayor implantación de la actividad industrial.

Igualmente hay que hacer notar que 2 casos corresponden a zonas donde no se han definido masas de agua subterránea, lo cual es debido a la escasa entidad de los acuíferos o acuitardos donde se registra la contaminación.

Solamente existen 3 casos localizados en litologías de acuífero diferentes: el 002-01 y 029-02 que se corresponden con masas de agua cuyos acuíferos presentan tipologías de tipo calcáreo, y el 030-02 donde el acuífero implicado es igualmente rocoso, en concreto arenoso, con unas características de permeabilidad muy reducidas.

Tal y como se desprende de la relación de masas afectadas, son los acuíferos aluviales los más afectados, acuíferos que en general están directamente relacionados con cursos

fluviales, por lo que ha de prestarse especial importancia no solo a los usos de aguas subterráneas existentes en estas zonas, sino también a la posibilidad de que se vean implicadas otras masas de agua superficiales.

En cuanto al estado de las masas de agua implicadas en estas zonas contaminadas, hay que indicar que el estado general de todas ellas es bueno, dado que la superficie y volumen involucrado es, en todos los casos inferior al 20%<sup>1</sup> de su extensión. Sin embargo, la tipología de contaminantes existente, así como la persistencia en el tiempo de sus efectos dado el funcionamiento hidrogeológico de los acuíferos, hace que se trate de zonas donde los programas de seguimiento de vigilancia y operativos se extiendan en el tiempo de manera muy importante.

En el mapa 9-4 se muestra la distribución espacial de las zonas contaminadas en la cuenca.

#### **9.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS CON PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL**

A continuación se describen de forma pormenorizada la situación de las zonas contaminadas sobre las que tiene conocimiento la CHE en la Demarcación del Ebro. En cada una de las fichas se realiza una presentación del problema, su localización, puntos de control, resultados obtenidos hasta la actualidad y previsiones de evolución a futuro.

Los nombres, denominaciones o identificaciones que se muestran en estas fichas no hacen referencia necesariamente al productor de la contaminación. En un buen número de casos, el origen de la contaminación es anterior al actual propietario de los terrenos donde se localiza el problema, sin que a éste se le pueda atribuir responsabilidad en la actualidad, en otros casos puede producirse un desplazamiento de la pluma contaminante (que no del foco original), etc. En cualquier caso, la determinación del productor de la contaminación debe establecerse en un procedimiento administrativo y/o judicial, cuestión a la que no se hace referencia en este informe en caso de que se citen nombres o denominaciones, ya que tan solo se pretende exponer los datos técnicos que caracterizan estos procesos de contaminación.

<sup>1</sup> Criterio fijado en el documento guía nº18: «Guía sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de la tendencia» elaborado por la Comisión Europea en 2008.

**9.2.4.1** 002-01. ZONA INDUSTRIAL EN MERINDAD DE RÍO UBIERNA**Tipo de contaminante:** Nitratos**Masa de agua subterránea:** 002. Páramo de Sedano y La Lora**Localización:**

El foco de contaminación se localiza en los terrenos de empresa química localizada en el Páramo de Masa (Burgos). La contaminación se localiza en el Manantial de Hontomin desde su nacimiento a la desembocadura en el río Homino (ver figura 9.2.1).

**FIGURA 9.2.1** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 002-01**Antecedentes:**

El manantial de Hontomin es un punto de agua que desde 1995 presenta antecedentes de contaminación por elevadas concentraciones de nitratos así como una elevada salinidad, por influencia del vertido de una empresa fabricante de explosivos situada aguas arriba.

Dicha empresa, con el fin de evitar dicha afección, detuvo los vertidos para pasar a acumular el agua residual en unas balsas donde se produjera la evaporación de ésta, y así, en las analíticas realizadas durante los años 1999 a 2001 (ver figura 9.2.2) se observó un acusado descenso de la concentración de compuestos nitrogenados. Sin embargo, a partir del año 2002 se empezó a observar un nuevo incremento de la salinidad y de la concentración de estos compuestos por lo que desde la CHE se realizó en el año 2003 un trabajo de caracterización de la posible afección al acuífero.

En el marco de dicho trabajo, la empresa en cuestión comunicó que las aguas residuales de las balsas se utilizaban en un proyecto de fertirrigación de algunos sectores del Páramo de Masa, lo cual puede constituir el principal aporte de nitratos a las aguas subterráneas de la zona. En este sentido se requirió a la empresa para que se presentara el preceptivo plan de descontaminación en el año 2004.

Tras las reuniones mantenidas con la empresa se presentaron varios estudios de caracterización del medio, en los que se proponían otras fuentes de aporte de nitratos (actividad agraria de secano) como posibles agentes de la contaminación.



Por parte de la empresa se modificó el sistema de riego de la fertirrigación por goteo y se propuso la creación de un pantanal de ribera en la polisurgencia de la Hoya (Hontomin) para rebajar los contenidos en nitratos, así como el control de todas las posibles fuentes de nitratos.

En el año 2007, la empresa obtuvo la IPPC en la que se incluyen las condiciones de vertido, entre las que se señala expresamente la prohibición del vertido de las aguas generadas en el proceso de fabricación, cuyo destino son las balsas construidas al efecto, que son impermeables para no afectar en ningún momento a las aguas subterráneas. Igualmente el almacenamiento de lodos y residuos no debe constituir en ningún momento un riesgo para el Dominio Público Hidráulico.

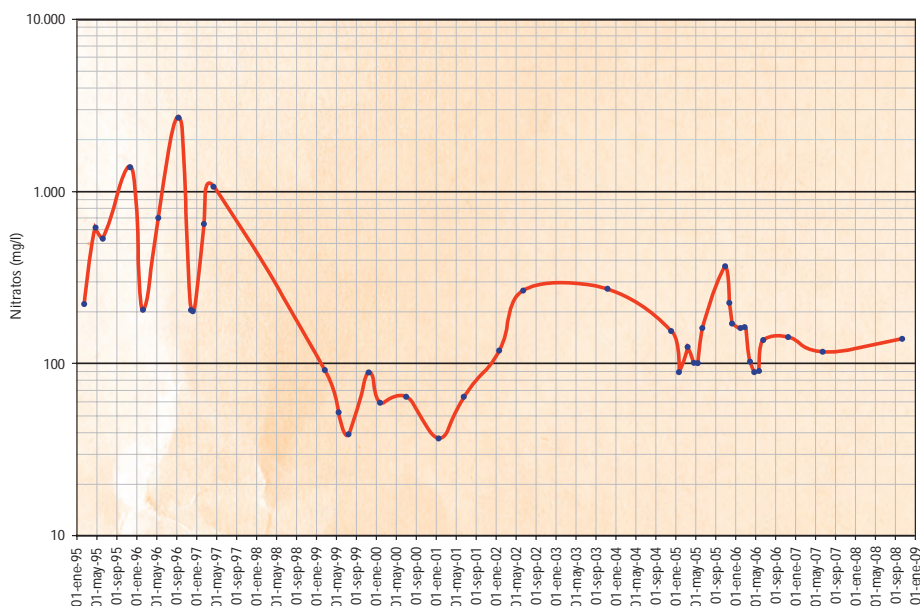
#### **Extensión de la contaminación:**

En la zona no existe una infraestructura de puntos de agua subterránea que permita establecer las dimensiones del área del acuífero contaminada, controlándose a través del punto de drenaje principal que lo constituye el manantial de Hontomin, con un caudal del orden de 30-40 l/s.

#### **Estado de la contaminación**

La evolución de la contaminación de nitratos puede observarse en las gráficas siguientes:

**FIGURA 9.2.2** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN POR NITRATOS EN HONTOMÍN. (IPA 190970005). ZONA 002-01



No hay afecciones constatadas más que las señaladas anteriormente.

#### **Actuaciones previstas:**

Dado que desde el año 2007 existe una prohibición expresa del uso del agua de las balsas y de la acumulación de lodos que puedan suponer un riesgo para el Dominio Público Hidráulico, no se están acometiendo labores de descontaminación sobre las aguas subterráneas, que por otra parte serían de difícil aplicación.

#### **Evolución de la contaminación:**

Atendiendo a las actuales prohibiciones, las concentraciones de nitrato deben descender paulatinamente, con los habituales repuntes y amortiguamientos en función de la recarga y estado piezométrico del acuífero. No obstante, atendiendo a las sucesivas contaminaciones que por compuestos nitrogenados ha sufrido el acuífero, es esperable un alto «valor de fondo» cuya reducción supondrá el paso de una importante cantidad de tiempo.

#### 9.2.4.2 009-01. ZONA INDUSTRIAL EN LANTARÓN Y MIRANDA DE EBRO

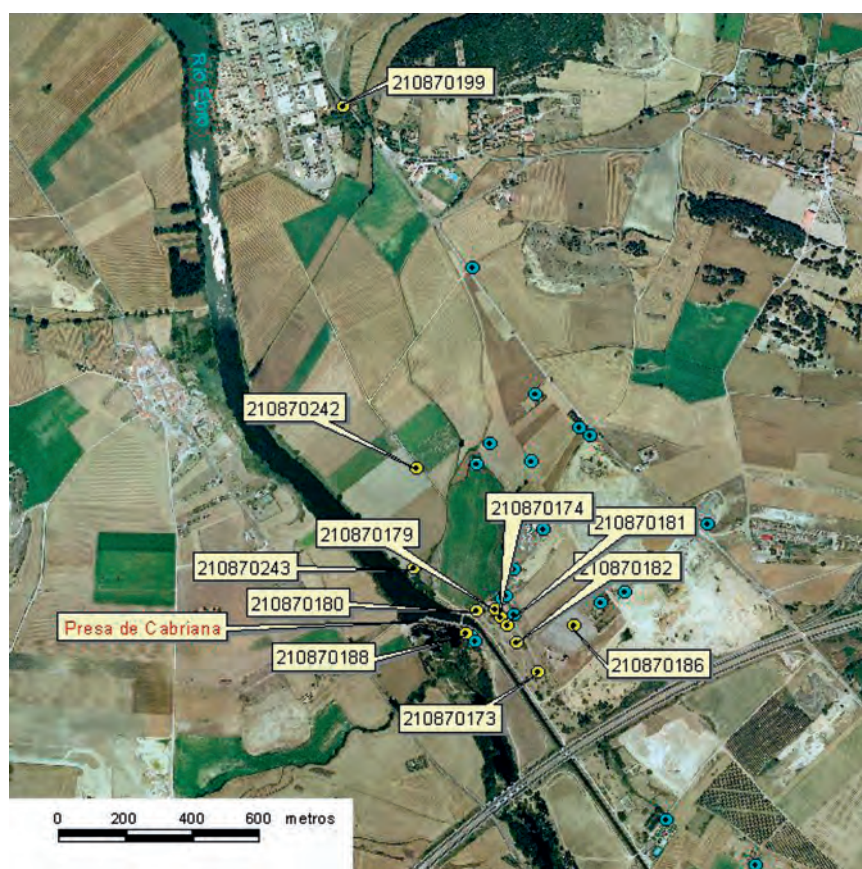
**Tipo de contaminante:** aguas salinas de origen industrial y compuestos orgánicos (anilinas y benzotiazoles)

**Masa de agua subterránea:** 009. Aluvial de Miranda

##### **Localización:**

La zona afectada por la contaminación se localiza en la margen izquierda del río Ebro junto al canal de derivación de la central hidroeléctrica de Cabriana entre los TTMM de Miranda de Ebro y Lantarón (figura 9.2.3).

**FIGURA 9.2.3** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 009-01



##### **Antecedentes:**

En el año 1999 la Confederación Hidrográfica del Ebro encargó la realización de una serie de estudios encaminados a determinar las causas de la mortandad de peces acaecida a finales del año 1998 en el río Ebro, obteniéndose unas primeras conclusiones sobre la existencia de manantiales salinos, siendo estas aguas las responsables de la mortandad de los peces.

Para establecer su origen se realizó durante los años 1999 y 2000 un estudio hidrogeológico que puso de manifiesto la existencia de una estratificación de agua salada en los piezómetros construidos en la margen izquierda del río, que hizo suponer que de igual manera debía de producirse en el embalse, cuestión que así fue corroborada y puesta en relación con el vertido de la zona industrial existente aguas arriba, que se

caracteriza por su carácter salino, así como por la presencia de anilinas y benzotiazoles, compuestos que igualmente se han detectado en dos piezómetros perforados en la terraza baja en el año 2005.

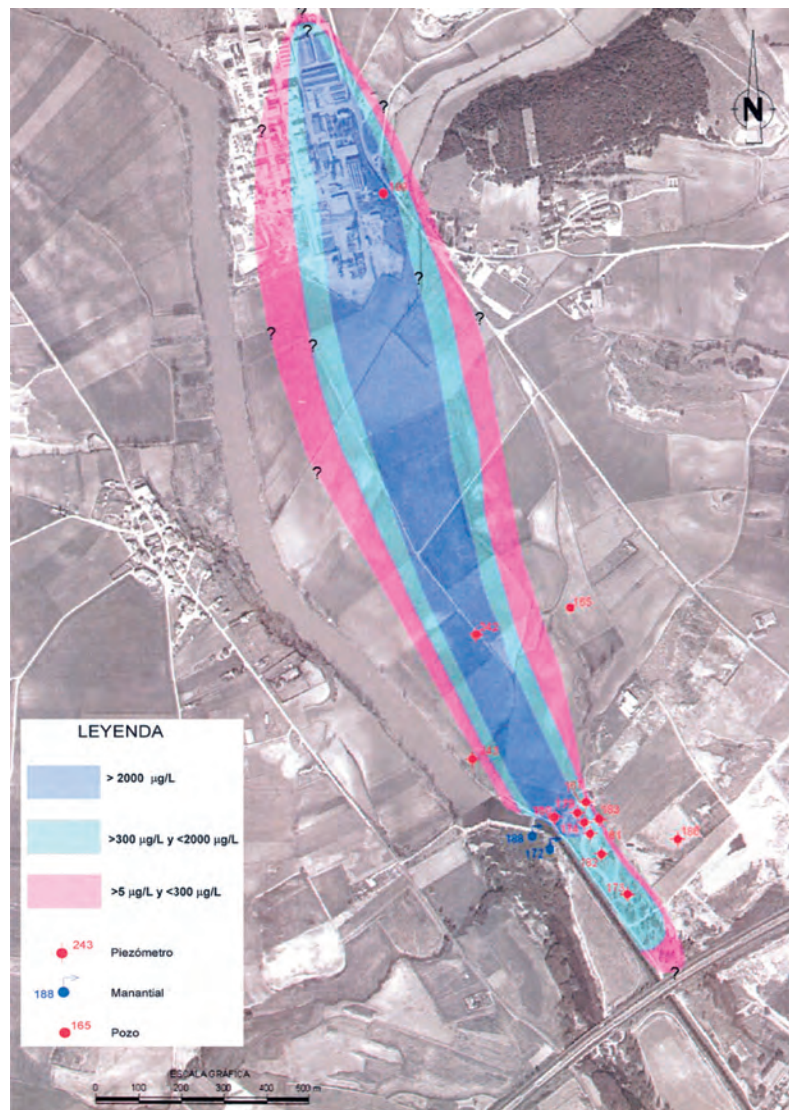
Al objeto de proceder a la corrección de esta situación, desde el Área de Control de Vertidos se revisó la autorización de vertido de la industria situada aguas arriba en el año 2006, fijándose unos nuevos valores acordes con la legislación actual, así como la obligación de evitar la formación de una cuña salina en el fondo del embalse de Cabriana.

El Área de Calidad de las Aguas realiza controles periódicos sobre dos piezómetros, realizándose una campaña anual sobre un mayor número de puntos.

#### **Extensión de la contaminación:**

En relación a la extensión de la contaminación, en el año 2006 se estableció la posible extensión de la pluma con respecto a dos sustancias (benzotiazolona y mecaptobenzotiazol), que sensiblemente tienen la misma distribución superficial, por lo que solo se muestra una de ellas (figura 9.2.4).

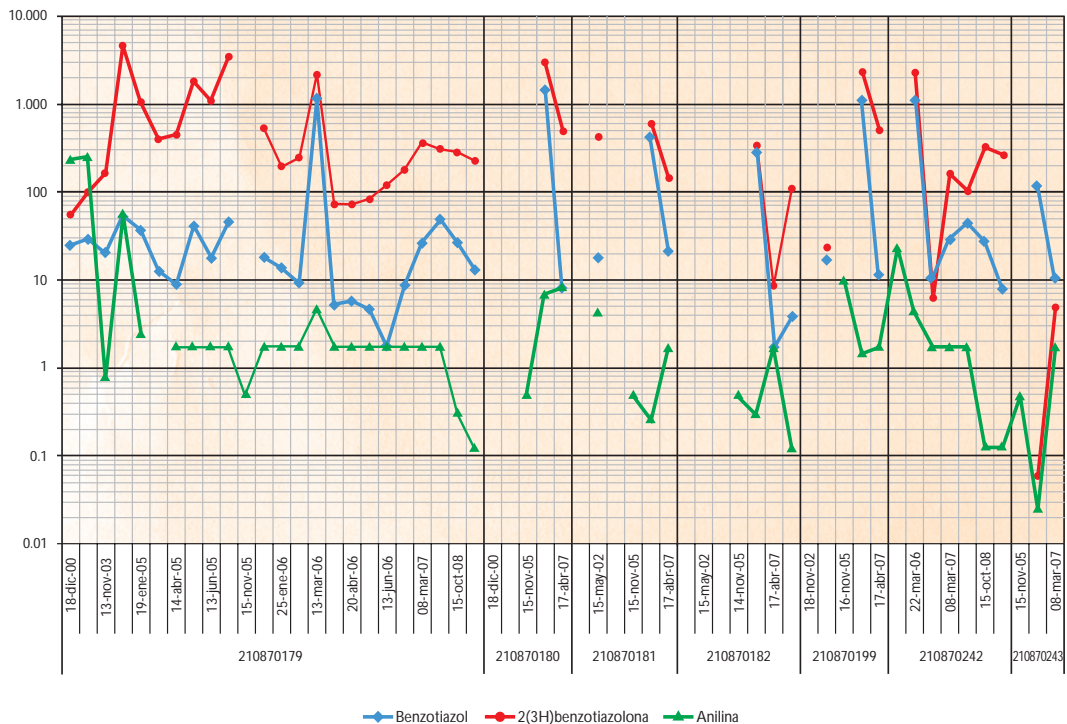
**FIGURA 9.2.4** PLUMA DE BENZOTIAZOLONA (2006) ZONA 009-01





**Estado de la contaminación:**

En relación a la contaminación de aguas subterráneas, en la figura 9.2.5 puede observarse su evolución desde que se dispone de datos.

**FIGURA 9.2.5** CONCENTRACIÓN DE PRODUCTOS CONTAMINANTES (EN  $\mu\text{g/l}$ ). ZONA 009-01

Como puede observarse las concentraciones de productos contaminantes son muy elevadas en toda la terraza baja del aluvial donde se localizan los puntos 21080199, 210870242, 21087079 y 210870180.

**Actuaciones previstas:**

La puesta en funcionamiento y desarrollo del Programa Complementario de Descontaminación Gradual aprobado por el Área de Control de Vertidos mediante la implantación de un nuevo sistema de tratamiento de oxidación húmeda por peróxidos, debe empezar a arrojar resultados encaminados a la reducción de la contaminación existente.

En cualquier caso la CHE continuará con las labores de control al objeto de comprobar si se produce afección al acuífero aluvial del Ebro y al río mediante campañas periódicas de control en dos piezómetros y anuales en la totalidad de los existentes.

**Evolución de la contaminación:**

Es previsible una mejora de la contaminación, si bien la presencia de contaminantes en el embalse de Cabriana y en el acuífero hace presagiar una evolución muy lenta que obligará a un control exhaustivo durante muchos años.

### 9.2.4.3 029-01. ZONA INDUSTRIAL EN PAMPLONA

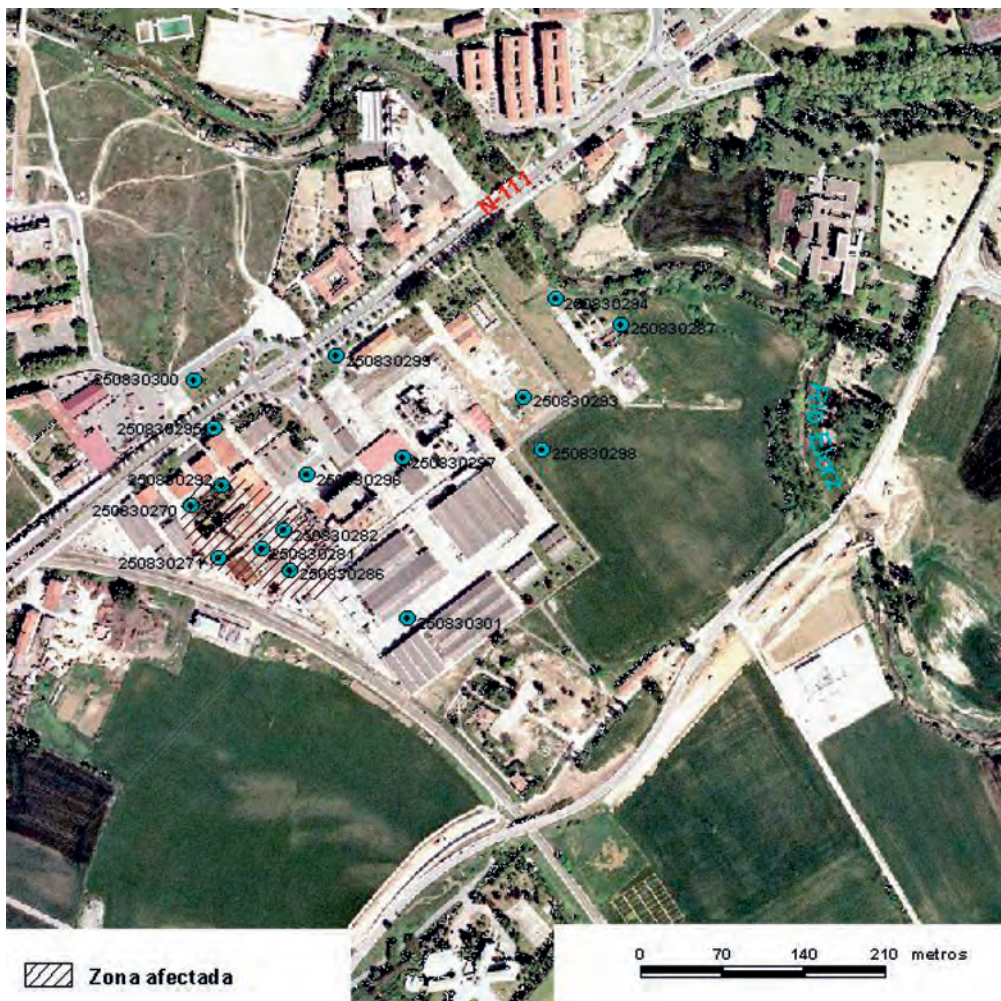
**Tipo de contaminante:** Plaguicidas, trimetilbenceno, etiltolueno, hidrocarburos, dicloroetano, monoclorobenceno, metales (Pb, As, Fe, Mn, Al, B)

**Masa de agua subterránea:** 029. Sierra de Alaiz

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una empresa dedicada a la producción de productos químicos de muy variada índole, tal y como pone de manifiesto la gran variedad de contaminantes detectados en las aguas subterráneas (figura 9.2.6).

**FIGURA 9.2.6** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA Y DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL. ZONA 029-01



**Antecedentes:**

En fecha 29 de agosto de 2007 tuvo entrada en el registro de la CHE un escrito del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra en el cual se comunicaba la existencia de un estudio realizado sobre los suelos y aguas subterráneas en el emplazamiento de una empresa química en Pamplona

Los principales contaminantes detectados eran pesticidas, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos alifáticos C8-C10 y trimetilbencenos. La conductividad era elevada en

varios puntos de control. Secundariamente se detectó una concentración elevada de hierro en una amplia zona de la fábrica.

Hasta el momento no se ha implantado ningún plan de control ni remediación. Por su parte, la Confederación ha iniciado los correspondientes trabajos de control de la evolución de la contaminación, que incluyen el control de 9 puntos de agua, pendiente de que se pongan en marcha los trabajos de remediación.

#### **Extensión de la contaminación:**

La contaminación de las aguas subterráneas, a lo largo del año 2008 se centra en una zona situada en el extremo oeste de la parcela que ocupa la empresa, tal y como puede observarse en la figura 9.2.6.

Hasta la actualidad no se registran otras afecciones, ni se han puesto en conocimiento de esta Confederación.

#### **Estado de la contaminación:**

En el cuadro de la tabla 9.2.2 se ofrecen datos iniciales sobre los muestreos realizados por la CHE en 2008, todos ellos relativos al piezómetro MW-4 (250830281), situado en la zona oeste.

Igualmente, en la gráfica de la figura 9.2.7 pueden observarse la concentración de compuestos plaguicidas totales que han sido detectados en 6 de los 9 piezómetros donde se ha realizado la toma de muestras.

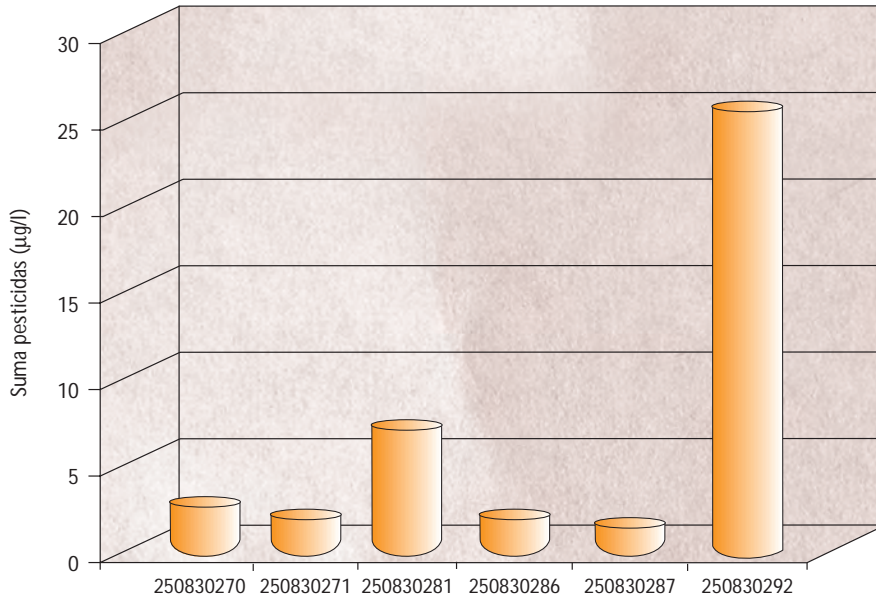
**TABLA 9.2.2** RESULTADOS ANALÍTICOS DEL PIEZÓMETRO MW-4. FUENTE: CHE (2008). ZONA 029-01

	25/3/08	28/10/08
Conductividad ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	1338	1902
Hidrocarburos ( $\text{mg}/\text{l}$ ) (IR)	17,7	0,196
Hierro ( $\text{mg}/\text{l}$ )	12,9	6,39
<b>Compuestos orgánicos volátiles</b>		
1,2 dicloroetano	9	<5
Monoclorobenceno	116	140
<b>Compuestos semivolátiles</b>		
Suma isómeros m+p etiltolueno	910	<10
o-etiltolueno	400	120
1,3,5- trimetilbenceno	380	<5
1,2,4- trimetilbenceno	600	110
1,2,3- trimetilbenceno	370	<5
<b>Plaguicidas</b>		
O,p'-DDT	<0,015	0,048
P,p'-DDD	<0,015	0,048
P,p'-DDE	0,02	<0,03
P,p'-DDT	<0,03	<0,03
Ametrina	0,891	0,42
Prometrina	6,717	1,84
Terbutina	4,018	3,47
4,4'-diclorobenzofeona	0,019	0,02
Metolaclo	0,018	0,072
Suma plaguicidas	11,683	5,918



En cuanto a la presencia de metales, se registran valores muy bajos en casi todos ellos con excepción del hierro, no obstante se mantendrá su control al igual que en el resto de los compuestos expuestos en la tabla anterior.

**FIGURA 9.2.7** CONCENTRACIÓN DE PLAGUICIDAS (SUMA) EN VARIOS PIEZÓMETROS (28-29/10/2008). ZONA 029-01



**Actuaciones previstas:**

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de los 9 puntos de agua ubicados en las propias instalaciones de la empresa. En función de los resultados que se obtengan se intensificarán dichos controles en una u otra dirección.

**Evolución de la contaminación:**

En estos momentos no es factible aventurar evolución alguna sobre la contaminación, a la espera de más resultados.

#### 9.2.4.4 029-02. ZONA INDUSTRIAL EN BERIAIN

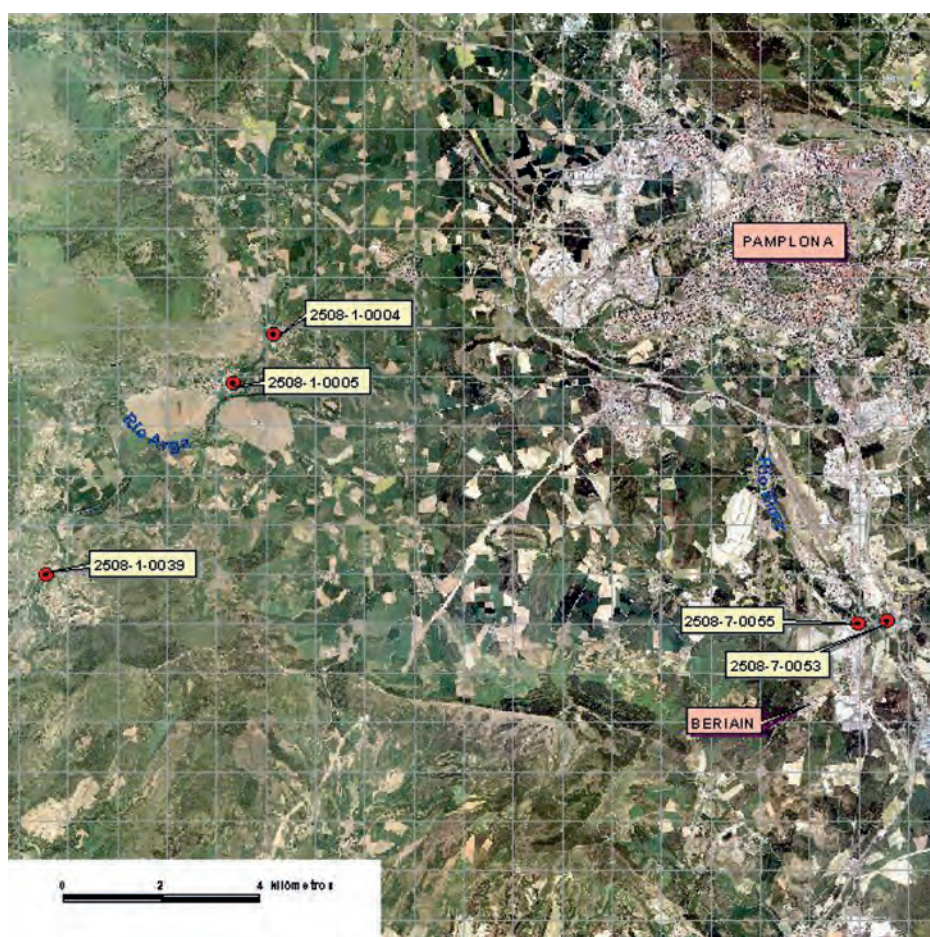
**Tipo de contaminante:** Aguas salinas (sales de cloruro sódico) de origen industrial.

**Masa de agua subterránea:** 029. Sierra de Alaiz

##### **Localización:**

La zona afectada por la contaminación se localiza en los TTMM de Beriain-Salinas y Galarz, así como en términos municipales más lejanos (Belascoain, Etxauri y Olza), donde se encuentran los manantiales afectados por la salinización, en las inmediaciones del río Arga (figura 9.2.8).

**FIGURA 9.2.8** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 029-02



##### **Antecedentes:**

La afección al medio hídrico se produce por la actividad de una planta de producción de sales potásicas que realizó su actividad entre 1965 y 1997, cuyo residuo de producción es el cloruro de sodio que se gestionó de dos maneras: mediante la acumulación del producto sólido en varias escombreras y mediante el vertido en profundidad de las salmueras generadas.

Finalizada la actividad, y tras comprobarse el problema de generación de lixiviados salinos a partir de las escombreras, se ha desarrollado una nueva actividad industrial tendente a la reducción-eliminación del residuo mediante su purificación

y comercialización, si bien el proceso industrial igualmente genera un efluente salino.

Además del problema del control de los lixiviados salinos que se generan a partir de las escombreras y que pueden alcanzar las masas de agua superficiales próximas, se ha comprobado que el vertido de salmueras en profundidad produce la salinización de las aguas subterráneas, cuestión que se manifiesta en superficie a través de 3 importantes drenajes existentes en la zona.

La Confederación Hidrográfica del Ebro, desde el año 1986 en el que se le atribuyen competencias en materia de aguas subterráneas, ha venido controlando tanto los vertidos a los cursos de agua superficiales como los efectos que el vertido en profundidad puede tener sobre los acuíferos, para lo cual se requirió a la empresa para que realizara los pertinentes estudios (2002), cuyos resultados fueron entregados en el año 2004, y en los que se ponía de manifiesto la total relación entre el vertido de salmueras y la salinización de algunos manantiales.

En la actualidad, y dado que los vertidos continúan, la CHE está realizando varios estudios para ahondar en la situación medioambiental actual con objeto de tomar las medidas más adecuadas, encaminadas a la preservación del medio hídrico, en este caso subterráneo.

***Extensión de la contaminación:***

Atendiendo únicamente a los problemas de contaminación subterránea, tal y como puede comprobarse en la figura 9.2.8, el vertido se produce actualmente en los puntos denominados 2508-7-0053 y 2508-7-0055, manifestándose los aumentos de salinidad en tres puntos ubicados en las proximidades del río Arga (2508-1-0004, 2508-1-0005 y 2508-1-0034), situados a más de 15 km de la zona de inyección.

Por otra parte, y en relación con las escombreras existentes y los lixiviados que se generan, se están produciendo problemas de contaminación de carácter subsuperficial en las terrazas aluviales del río Elorz, en las proximidades de la instalación industrial

***Estado de la contaminación:***

En relación a la contaminación de aguas subterráneas puede indicarse que los tres manantiales presentan importantes concentraciones de cloruros y que oscilan entre los 3.500 y 6.000 mg/l. Lógicamente estas concentraciones son anormalmente elevadas y atribuibles a los más de 40 años en que se viene produciendo la inyección de salmueras, a más de 1.000 metros de profundidad. Este hecho se pone de manifiesto en la evolución de la concentración de este ión en los manantiales, que muestran un aumento creciente hasta el año 1995 (factor 3-5) para, a partir de ese momento, mantener una cierta estabilidad en



las concentraciones antes mencionadas o una ligera tendencia a la baja, que se puede correlacionar con un descenso importante en el volumen de vertido profundo de salmueras.

***Actuaciones previstas:***

Como ya se ha comentado anteriormente, en la actualidad se están realizando varios estudios que permitirán evaluar la extensión y magnitud de la contaminación en las aguas subterráneas, tanto en lo que se refiere a los acuíferos profundos que drenan a través de manantiales en zonas alejadas, como en acuíferos de carácter aluvial sobre los que se ubican las escombreras que en estos momentos están siendo reaprovechadas. El objetivo es establecer la incidencia de la reducción del volumen de salmuera vertido en los últimos años en el nivel de salinización de los drenajes naturales. Igualmente se pretende controlar la existencia de otros acuíferos contaminados o en riesgo de estarlo al objeto de que la empresa tome las medidas preventivas más adecuadas.

***Evolución de la contaminación:***

En tanto en cuanto no cesen las inyecciones no es previsible una corrección en los drenajes del acuífero, si bien, en función de los volúmenes vertidos puede experimentarse cierta mejoría.

#### 9.2.4.5 030-01. ZONA INDUSTRIAL EN PAMPLONA

**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos

**Masa de agua subterránea:** 030. Sinclinal de Jaca-Pamplona

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una empresa dedicada al diseño, desarrollo y producción de piezas para automoción.

**FIGURA 9.2.9** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA Y LOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 030-01



**Antecedentes:**

La contaminación fue detectada por la propia empresa en relación a los trabajos de implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental en el año 2002, para lo cual inició los primeros estudios para su caracterización y propuestas de remediación en el año 2003. En 2004 se ponen en conocimiento de la CHE estos datos.

Se trata de una afección por hidrocarburos, para la que se suponen dos orígenes: por un lado la proximidad a un terreno de una antigua instalación de almacenamiento de combustible, que en el año 2004 ya no existía y cuyos suelos fueron descontaminados en su momento; y la existencia de unos cubetos de hormigón sin impermeabilizar bajo 4 baterías de prensas, donde cae el aceite proveniente de las fugas de dichas prensas.

La empresa implantó un sistema de descontaminación basado en la realización de limpiezas periódicas (cada 5 semanas) de los fosos de hormigón, así como la extracción periódica de agua subterránea (cada 3 semanas) con hidrocarburo y su gestión como

residuo peligroso. Se disponen de 8 piezómetros para realizar la toma de muestras y las labores de descontaminación.

Por su parte, la Confederación ha venido realizando los correspondientes trabajos de control de la evolución de la contaminación en relación a las labores de remediación desde finales del año 2005 sobre un total de 9 puntos, controles que se mantienen hasta la actualidad (figura 9.2.9).

Tras los controles realizados hasta el año 2008 se comprobó que los trabajos de remediación no habían dado unos resultados suficientemente adecuados, ya que persistía la existencia de fase libre de producto y concentraciones de hidrocarburos en aguas subterráneas por encima de 1 mg/l en varias zonas, por lo que se requirió a la empresa para que presentara un nuevo plan de descontaminación consistente en un bombeo continuo del agua subterránea, con separación de la fracción de hidrocarburos.

#### ***Extensión de la contaminación:***

La contaminación de las aguas subterráneas por hidrocarburos, a lo largo del año 2008 se centra en la zona donde se localizan las prensas y su entorno, donde se sigue registrando fase libre y unos elevados índices de contaminación de las aguas subterráneas.

En cuanto a las afecciones, en esta Confederación no se tiene constancia de ninguna.

#### ***Estado de la contaminación:***

A partir de los datos obtenidos desde el año 2004, momento en que esta Confederación tiene constancia de la existencia de esta contaminación, si bien hay una disminución de la carga contaminante, todavía se está lejos de eliminar el problema en lo que a las aguas subterráneas se refiere, dado que las concentraciones son todavía muy elevadas, sobrepasando en algunos puntos como el 250830151, los 10 mg/l. La puesta en marcha del nuevo plan a partir del año 2009 probablemente ofrezca nuevos y mejores resultados, máxime teniendo en cuenta que se eliminará el foco contaminante detectado en los cubetos de las prensas, no obstante la evolución que se siga y los resultados que se obtengan están por determinar en el futuro.

#### ***Actuaciones previstas:***

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de los 9 puntos de agua ubicados en las propias instalaciones de la empresa. Dados que los niveles que se detectan en los puntos ubicados aguas abajo de la zona de prensas son mucho más reducidos, en estos momentos no se considera necesaria la ejecución y toma de muestras en nuevos puntos de control.

#### ***Evolución de la contaminación:***

La puesta en marcha de un nuevo plan de descontaminación previsiblemente reducirá los niveles registrados hasta el momento, si bien la idoneidad de las técnicas previstas será pulsada durante el año siguiente a la puesta en funcionamiento del plan.



#### 9.2.4.6 030-02. VERTEDERO DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN SABIÑÁNIGO

**Denominación:** Vertedero Bailín

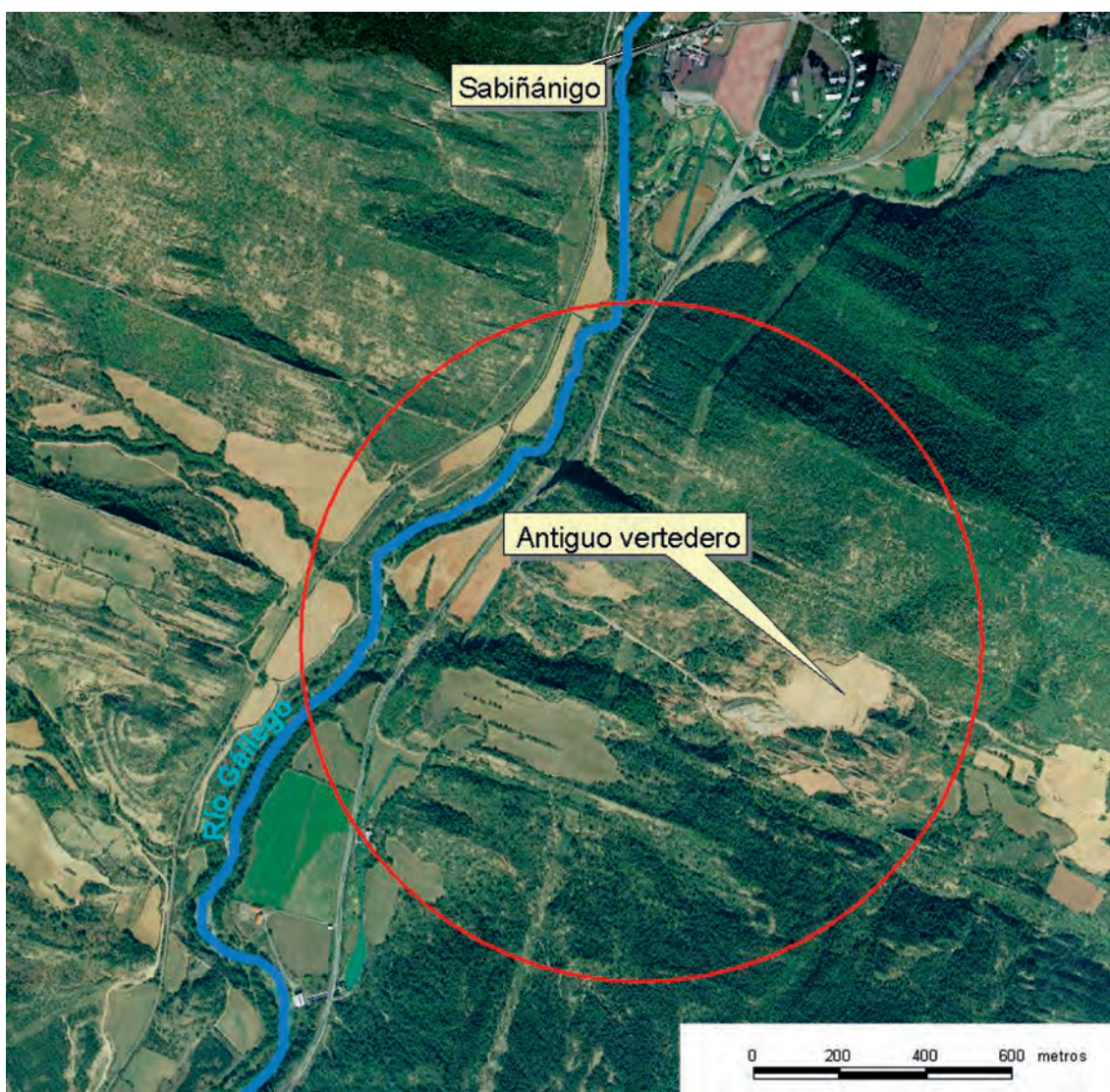
**Tipo de contaminante:** Residuos de Pesticidas (HCH) y otros organoclorados.

**Masa de agua subterránea:** 030. Sinclinal de Jaca-Pamplona

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza en un vertedero de residuos de fabricación de pesticidas (HCH), en la margen izquierda del río Gállego, en el T.M. de Sabiñánigo (Huesca).

**FIGURA 9.2.10** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA. ZONA 030-02



**Antecedentes:**

La contaminación asociada al vertedero es un tema eminentemente de residuos y por tanto competencia exclusiva de la comunidad autónoma de Aragón, si bien, desde el año 2006, igualmente interviene la Confederación Hidrográfica al haberse detectado HCH en el río Gállego (figura 9.2.10).

Desde el punto de vista de las aguas subterráneas, la CHE interviene ya que si bien se trata de un medio de muy baja permeabilidad en el que no hay definido ningún acuífero

en el sentido de explotación que normalmente se conoce, constituye el vehículo a través del cual los productos contaminantes alcanzan el curso fluvial.

***Extensión de la contaminación:***

En la actualidad, la contaminación de las aguas subterráneas se extiende desde el vaso del vertedero y en dirección Oeste-Noroeste, siguiendo la dirección estructural de las capas hacia el río Gállego.

Teniendo en cuenta la litología de los materiales existentes, los contaminantes se mueven fundamentalmente a través de las barras de areniscas aprovechando la fisuración existente.

Dada la baja permeabilidad del medio (barras de areniscas entre capas de materiales margosos y arcillosos), el movimiento de los contaminantes es relativamente lento, si bien, las características de los materiales vertidos hacen que algunos piezómetros, fundamentalmente los localizados en el vaso del vertedero e inmediatamente aguas abajo, registren fase libre.

***Estado de la contaminación:***

El control de la evolución de la contaminación sobre las aguas es directamente realizado a través del Gobierno de Aragón, que ha contratado sucesivas asistencias técnicas con carácter eminentemente hidrogeológico.

En la actualidad, y teniendo en cuenta que se realizan actuaciones de contención del avance de la pluma contaminante mediante la purga de los piezómetros y posterior tratamiento en una planta depuradora «ad hoc» existente «in situ», su avance, además de estar condicionado por dichos trabajos, depende del régimen pluviométrico en la zona, dado que al tratarse de un medio de baja permeabilidad, las precipitaciones suponen que el sistema experimente aumentos de carga hidráulica que favorecen el avance de la pluma y la aparición de surgencias, lo que impone un aumento de la actividad de la planta depuradora para tratar el mayor número de lixiviados y bombeos.

Todos los trabajos están encaminados a evitar que la contaminación alcance el río Gállego.

***Actuaciones previstas:***

El Gobierno de Aragón ha realizado un proyecto para el desmantelamiento del vertedero y traslado de los residuos a una nueva celda de seguridad siendo previsible que los trabajos de construcción de dicha celda se inicien a lo largo del año 2009. Por su parte, la CHE, realiza controles continuados de la calidad de las aguas del río Gállego en la estación SAICA de Jabarrella.

***Evolución de la contaminación:***

En tanto en cuanto no se traslade el foco productor, el proceso contaminante no mejorará por lo que las labores actuales de contención deben persistir. A partir de la construcción de la celda de seguridad, así como de otros trabajos de descontaminación del medio «in situ», el problema mejorará notablemente, si bien es previsible que los controles se desarrollen durante varias décadas.



#### 9.2.4.7 047-01. ZONA INDUSTRIAL EN NÁJERA

**Denominación:** Zona industrial en Nájera (La Rioja).

**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos aromáticos BTEX (xileno y etiltolueno), e hidrocarburos aromáticos de cadena larga (trimetilbenceno).

**Masa de agua subterránea:** 047. Aluvial del Najerilla-Ebro

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una industria química situada en la zona industrial de Nájera (La Rioja).

**FIGURA 9.2.11** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 047-01



**Antecedentes:**

La contaminación se detectó inicialmente en el año 1994, con una extensión en ese momento que sobrepasaba los 4 km de longitud, siendo su anchura indeterminada por falta de puntos de control. En 1997, estudios encargados por el Gobierno de La Rioja, establecieron el origen de dicho foco contaminante, cuestión que fue corroborada por



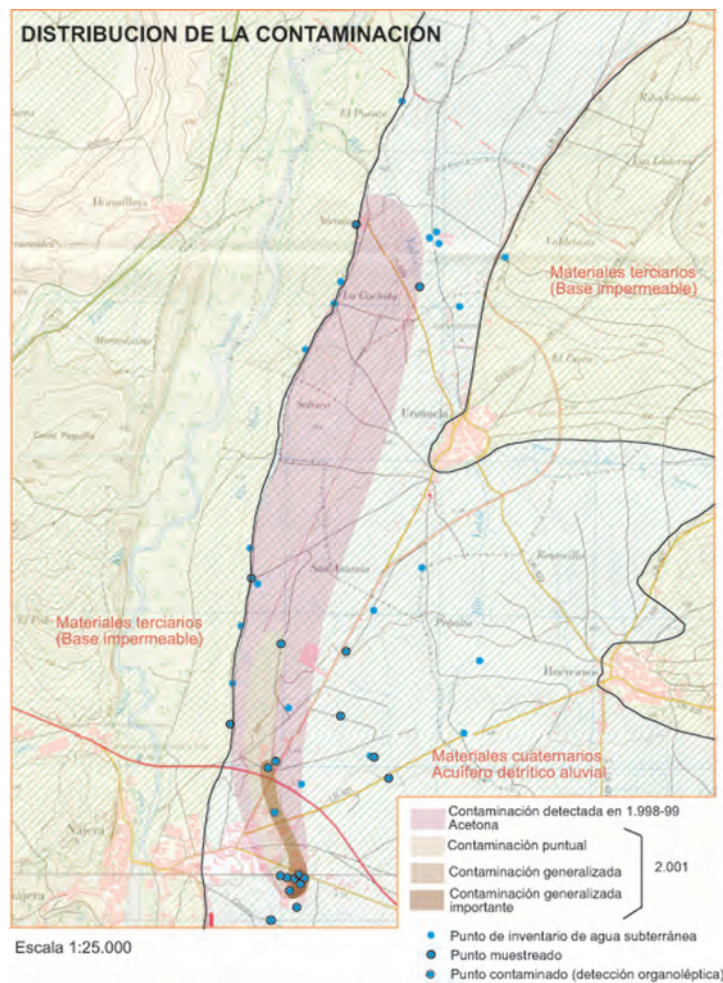
otros estudios realizados durante el año 1998. Tras la puesta en conocimiento de la Confederación Hidrográfica del Ebro, ésta inició los primeros controles en el año 2001, mediante el seguimiento de 20 puntos de muestreo, controles que se siguen manteniendo hasta la actualidad en diferentes puntos (figura 9.2.11). La empresa implicada inició los primeros trabajos tendentes a la determinación del foco contaminante en el año 2001.

En la actualidad, dichos trabajos continúan, detectándose una tendencia a la reducción de las concentraciones observadas a lo largo del tiempo, con repuntes momentáneos que son rápidamente mitigados. Por parte de la empresa implicada, el plan de acción incluye la aplicación de las medidas correctoras para la eliminación de la contaminación, consistentes en una serie de tratamientos de remediación mediante la purga de piezómetros, y en la inyección de nutrientes en el acuífero para fomentar la biorremediación natural.

**Extensión de la contaminación:**

Con los datos existentes en el año 2001, en los que además de los compuestos aquí analizados existían otros adicionales como es la acetona, contaminación que fue remediada rápidamente, la pluma contaminante, de manera general tenía la distribución que se observa en la figura 9.2.12.

**FIGURA 9.2.12** PLUMA DE CONTAMINANTES CON DATOS ANTERIORES A 2001. ZONA 047-01



En la actualidad, la contaminación de las aguas subterráneas por TMB's (1,2,3 trimetilbenceno 1,2,4 trimetilbenceno y 1,3,5 trimetilbenceno), etiltolueno y xileno se ha desplazado al norte del foco contaminante original (aproximadamente 1000 m), localizándose en el entorno de los piezómetros 221020058, 221020101 y 221020100.

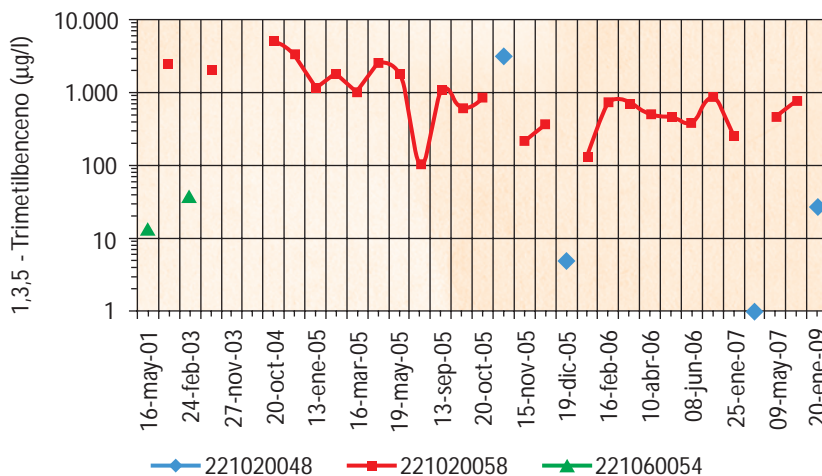
En cuanto a las afecciones constatadas en la actualidad no se encuentra afectado ningún abastecimiento a población, si bien en la zona existe un buen número de pozos perforados para el abastecimiento y riego de casas de campo, cuya calidad ha sufrido afecciones en el pasado, si bien en la actualidad, la situación tiene tendencia a la normalización.

**Estado de la contaminación:**

A tenor de la gráfica de la figura 9.2.13 se desprende que las actuaciones de remediación realizadas, y muy especialmente las sucesivas inyecciones de nutrientes para fomentar la remediación natural de los contaminantes han supuesto una mejora inequívoca de la calidad del agua subterránea, especialmente para los compuestos etilbenceno, tolueno y o-xileno. Esta mejora de la calidad del agua subterránea se ha notado en todos los puntos de control del interior de las instalaciones industriales (221020048, 221060054), así como en el punto 221020058 en el exterior de la fábrica.

Con respecto a otros parámetros la tendencia a la reducción no parece tan evidente, al menos fuera del ámbito de la fábrica donde se aplican directamente las medidas de remediación.

**FIGURA 9.2.13** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE 1,3,5 - TRIMETILBENCENO. ZONA 047-01



**Actuaciones previstas:**

Tras la caracterización de la contaminación para identificar su localización, magnitud y alcance, se definió un plan de acción que incluía la aplicación de las medidas correctoras necesarias para la eliminación de la contaminación y la implantación de una red de seguimiento.

Los tratamientos de remediación llevados a cabo han consistido en la purga de piezómetros y en la inyección de nutrientes en el acuífero para fomentar la biorremediación natural.

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de los puntos de agua subterránea representativos de este caso.

**Evolución de la contaminación:**

La aplicación de las medidas de remediación ha hecho que la tendencia generalizada de la contaminación dentro del perímetro de la empresa sea a la reducción de las concentraciones en la mayor parte de los contaminantes detectados. No obstante se desconoce si en la actualidad persisten focos fuente que supongan un aporte continuo de contaminantes y por tanto obliguen al mantenimiento «sine die» de dichas medidas de remediación. La persistencia de valores elevados fuera del ámbito superficial de la empresa en cuestión, parecen indicar que las medidas son efectivas únicamente en esa zona, cuestión que debe ser contrastada en los próximos años.



#### 9.2.4.8 048-01. ESTACIÓN DE SERVICIO EN LOGROÑO

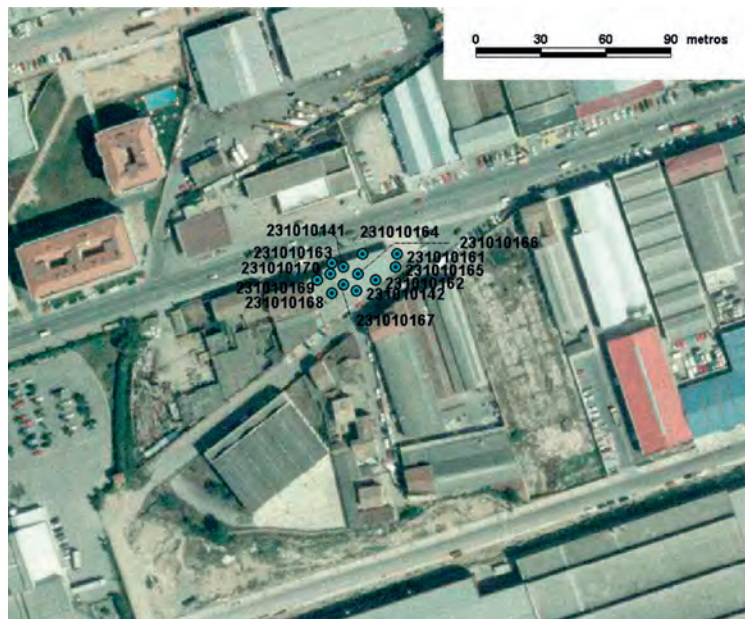
**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos, BTEX, estireno, metilterbutileter (MTBE)

**Masa de agua subterránea:** 048. Aluvial de La Rioja-Mendavia

##### **Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una Estación de Servicio en la localidad de Logroño. Dicha estación de servicio se ubica en las proximidades de una zona industrial donde se encuentra un número importante de talleres del automóvil, almacenes y varias fábricas de la industria del plástico.

**FIGURA 9.2.14** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA. ZONA 048-01



##### **Antecedentes:**

La contaminación fue detectada por la propia empresa petrolera dentro del marco de un plan para la caracterización de los riesgos ambientales en todas sus estaciones de servicio, y fue puesta en conocimiento de la CHE en el año 2002, dado que afectaba a las aguas subterráneas.

Se trata fundamentalmente de una afección por hidrocarburos, BTEX y MTBE, y otros productos tales como estireno ajenos a la actividad propia de una estación de servicio. En el año 2002 se registró fase libre en la mayor parte de los piezómetros de control realizados.

La empresa propuso un sistema de remediación encaminado a la eliminación de la fase libre de producto y a la reducción de benceno mediante la aplicación de un sistema de bombeo mejorado con vacío y complementado con infiltración mediante un equipo de extracción multifase. Se han ejecutado un total de 12 sondeos (figura 9.2.14). El sistema de remediación se puso en marcha en enero de 2003.

Por su parte, la Confederación realiza los correspondientes trabajos de control de la evolución de la contaminación en relación a las labores de remediación desde finales del año 2003, controles que se mantienen hasta la actualidad.

**Extensión de la contaminación:**

La contaminación de las aguas subterráneas por hidrocarburos, y BTEX ha ido evolucionando en función de los trabajos de remediación que se vienen ejecutando, de tal manera que la fase libre detectada que en enero de 2003 ocupaba superficialmente más de la mitad de la superficie de la estación de servicio, en enero de 2008 está confinada en las inmediaciones del piezómetro P-7 (231010166). No obstante hay que indicar que a pesar de que el sistema de descontaminación funciona durante 24 horas al día, en enero de 2008 todavía se localizaba fase libre y por tanto existe foco productor de contaminación en la actualidad.

Por todo ello y dado el tipo de remediación que se está realizando, las concentraciones son muy variables en el tiempo en función de los momentos en que funciona el proceso de descontaminación, de manera que se observan repuntes de las concentraciones de los diferentes componentes.

En cuanto a afecciones constatadas, dado que aguas abajo se localiza el casco urbano de Logroño, cuyo abastecimiento se realiza desde otros orígenes distintos a los del aluvial del Ebro, no se han constatado afecciones a otros puntos, si bien no es descartable en relación con otros abastecimientos de actividades industriales o puntos de riego de zonas verdes, etc. que pudieran existir, pero de las que no se tiene constancia.

**Estado de la contaminación:**

Teniendo en cuenta el tipo de remediación que se realiza se observa que se producen importantes variaciones en los puntos donde se produce la extracción, probablemente debidas a las interrupciones de estos procedimientos y al hecho de que probablemente el foco o focos contaminantes siguen suministrando producto libre. Así, se registran valores que oscilan desde más de 500 mg/l de hidrocarburos en los piezómetros 231010163 y 231010167, a valores inferiores a 5 mg/l en piezómetros como 231010141 o 231010170 (datos oct-08).

**Actuaciones previstas:**

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de varios de los puntos de agua ubicados en las propias instalaciones de la estación de servicio (231010141). Se prevé la realización de controles aguas abajo al objeto de controlar la pluma contaminante en la dirección del flujo hacia el río Ebro.

**Evolución de la contaminación:**

En tanto en cuanto no se actúe sobre el foco contaminante, o se lleven a cabo labores más intensas de mitigación de la contaminación directamente sobre las aguas subterráneas, no es previsible la total anulación de la contaminación detectada. Las actuales labores de descontaminación impiden el aumento de dicha contaminación y han reducido el problema, si bien no parecen totalmente efectivas de cara a la resolución total del problema.

#### 9.2.4.9 048-02. ANTIGUA ZONA INDUSTRIAL EN LOGROÑO

**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos

**Masa de agua subterránea:** 048. Aluvial de La Rioja-Mendavia

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza en las proximidades de la localidad de Logroño, en la margen izquierda del río Ebro, al oeste de la carretera que une esta localidad con Oyón (figura 9.2.15).

**FIGURA 9.2.15** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA, ZONA 048-02



**Antecedentes:**

La contaminación fue puesta en conocimiento de la CHE en el año 2005, a través de un escrito remitido por el Ayuntamiento de Logroño, sobre la contaminación de suelos y aguas detectadas en la urbanización de un antiguo polígono industrial, coincidiendo con las instalaciones de una antigua empresa química.

A finales de ese mismo año, se recibe escrito de la Fiscalía demandando información sobre la posible contaminación de las aguas subterráneas a raíz de los residuos encontrados en el polígono, si bien hasta este momento no existían puntos de observación para el muestreo de agua subterránea.

A principios de 2006, el Gobierno de La Rioja realizó los primeros sondeos (8) y se tomaron las primeras muestras de agua subterránea, poniendo de manifiesto la contaminación de ésta, cuestión que se comunicó a la Fiscalía una vez realizados los primeros muestreos por parte de la CHE.



Las primeras actuaciones detectaron fase libre y por tanto la posibilidad de que existiera una pluma contaminada en la dirección del flujo hacia el río Ebro, y en este sentido se requirió a la empresa en cuestión para que procediera, adicionalmente, a la descontaminación del acuífero, remitiendo a la Fiscalía las actuaciones que la CHE había emprendido atendiendo a sus competencias en materia de aguas subterráneas.

Dentro de las labores de control de la CHE, a finales del año 2006, se construyeron 4 nuevos sondeos para la toma de muestras y control de niveles piezométricos.

A finales del año 2008, la empresa implicada ha presentado un plan de actuaciones para caracterización y remediación de la contaminación detectada en las aguas subterráneas que ha sido aceptado por la CHE realizando las consideraciones técnicas pertinentes.

#### ***Extensión de la contaminación:***

Las primeras informaciones ponen de manifiesto que la contaminación está muy localizada en las antiguas instalaciones de la empresa y que se centran fundamentalmente en los piezómetros 231010143, 231010144, 231010145, 231010146, 231010147.

No obstante atendiendo a la proximidad del río Ebro que se localiza a menos de 650 m (probablemente unos 750 m en la dirección del flujo), se han realizado muestreos en puntos ubicados aguas abajo, habiéndose detectado hidrocarburos hasta el punto 231010156.

La zona afectada en el año 2008 puede observarse en la figura 9.2.15, si bien la extensión total de la pluma contaminante debe ser determinada con mayor precisión contando con un mayor número de piezómetros y analíticas.

#### ***Estado de la contaminación:***

En relación a la contaminación de aguas subterráneas, en la figura 9.2.15 puede observarse una delimitación de la zona contaminada en el año 2008.

En cuanto a las concentraciones registradas, éstas son muy elevadas en el piezómetro 231010145 (variables entre 10 y 100 mg/l), ubicado prácticamente en el foco contaminante, para ir descendiendo a medida que nos alejamos de dicho foco en dirección al río Ebro, y así en el piezómetro 231010156 se sitúan en valores inferiores a 1 mg/l.

#### ***Actuaciones previstas:***

En estos momentos se está pendiente de que la empresa ponga en marcha el plan de actuaciones encaminado a la descontaminación de la zona.

La CHE continuará con las labores de control, especialmente en lo relativo a la posibilidad de afección al río Ebro.

#### ***Evolución de la contaminación:***

La puesta en marcha de los procesos de remediación debe, con el debido margen de tiempo, suponer una mejoría en la evolución de la contaminación, por lo que son esperables resultados positivos desde finales del año 2009.

**9.2.4.10** 049-01. ZONA INDUSTRIAL EN LODOSA

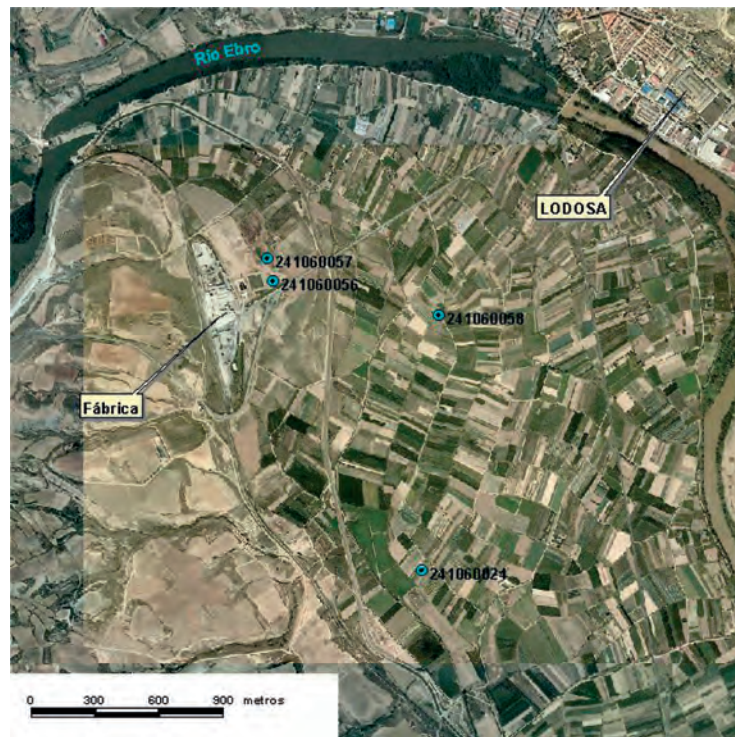
**Tipo de contaminante:** Metales (As, Cd, Cu y Fe)

**Masa de agua subterránea:** 049. Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela

**Localización:**

El foco de contaminación se localizaba en una escombrera de escorias situada en los terrenos de una empresa industrial química situada en las inmediaciones de la localidad de Lodosa (Navarra). La contaminación de las aguas subterráneas por metales se ubica en la margen derecha del Ebro junto a dicha localidad (figura 9.2.16).

**FIGURA 9.2.16** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 049-01

**Antecedentes:**

La contaminación fue puesta en conocimiento de la CHE en el año 2006, a través de un escrito remitido por el Gobierno de Navarra, en el que se comunicó a la CHE que se había detectado contaminación por metales en el acuífero aluvial, en los piezómetros que la empresa en cuestión controla, tras haber llevado a depósito de seguridad los residuos del proceso de fabricación de ácido sulfúrico.

Se ha requerido la documentación de control correspondiente a los años 2007 y 2008 comprobándose que los valores de contaminación permanecen en la misma línea que en el año 2006.

La CHE realiza controles periódicos en cuanto a la evolución de la concentración.

**Extensión de la contaminación:**

La contaminación afecta al acuífero aluvial situado en el interior del meandro del río Ebro, al menos en una distancia del orden de 1 km en dirección al río Ebro y 1,5 km aguas abajo de la fábrica.

En relación con los usuarios del acuífero, el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, les comunicó la existencia de estos compuestos en el acuífero, así como el riesgo sanitario que conlleva la utilización de esta agua para determinados usos.

**Estado de la contaminación:**

En relación a la contaminación de aguas subterráneas, en la tabla 9.2.3, puede observarse el estado de la contaminación.

**TABLA 9.2.3** CONCENTRACIONES DE PRODUCTOS CONTAMINANTES (VALORES EN mg/l). ZONA 049-01

Datos	IPA (12/3/08)	
	241060057	241060058
Aluminio	2,71	0,544
Cadmio	0,0005	0,0005
Cromo	0,0021	0,001
Cobre	0,718	0,021
Hierro	1,8	1,14
Manganeso	0,647	0,46
Níquel	0,051	0,0025
Plomo	0,061	0,01
Zinc	8,92	0,118
Arsénico	1,02	0,0037
Boro	0,096	2,43
Mercurio	0,0013	0,000035
Antimonio	0,0125	0,0125
Selenio	0,0459	0,0002
Estaño	0,005	0,005

**Actuaciones previstas:**

En la actualidad las actuaciones que se realizan son de control de la evolución de la contaminación.

**Evolución de la contaminación:**

La eliminación del foco debe suponer en un futuro no muy lejano la práctica desaparición de la contaminación, si bien es necesario seguir ejerciendo el correspondiente control para su verificación, dado que no se ha actuado sobre el medio no saturado, de poco espesor en la zona, ni sobre las aguas subterráneas.



#### 9.2.4.11 049-02. ZONA INDUSTRIAL EN PERALTA

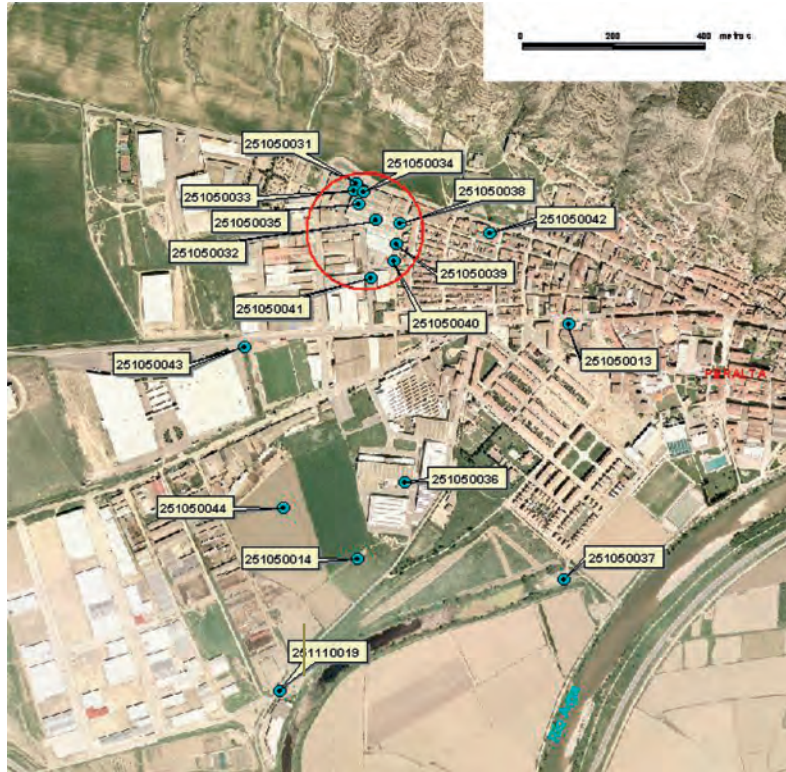
**Tipo de contaminante:** VOC's organoclorados (tricloroetileno y percloroetileno)

**Masa de agua subterránea:** 049. Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela

**Localización:**

La contaminación de las aguas subterráneas por tricloroetileno (TCE) y percloroetileno (PCE) se localiza en un polígono industrial situado al Oeste de la localidad de Peralta (figura 9.2.17).

**FIGURA 9.2.17** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 049-02



**Antecedentes:**

En el año 2007 se puso en conocimiento de la CHE por la propia empresa implicada, la existencia de un proceso de contaminación de las aguas subterráneas detectado tras las investigaciones realizadas en su parcela al realizar un análisis de riesgos de acuerdo con el RD 9/2005. Acompañando dicho escrito se adjuntaba un plan de descontaminación para actuar sobre las aguas subterráneas, que consistía básicamente en la realización de una oxidación química mediante permanganato potásico combinado con otro oxidante basado en el percarbonato de sodio.

La puesta en marcha del plan de remediación ha supuesto la realización de una prueba piloto con la técnica antes citada, pudiendo comprobarse la existencia de dos focos contaminantes en la zona norte del emplazamiento, uno por PCE y otro de TCE. Por otra parte la efectividad del método igualmente ha puesto de manifiesto que tras conseguir eliminaciones superiores al 80% de los etenos y variables del 40 al 80% en los etanos, en los puntos de inyección se produce una recuperación de las concentraciones tras dos meses del cese de las inyecciones.

Se ha propuesto la aplicación de otros oxidantes como persulfato sódico para mejorar el rendimiento en la eliminación de etanos, así como el inicio del plan de saneamiento a desarrollar durante al menos 12 meses.

**Extensión de la contaminación:**

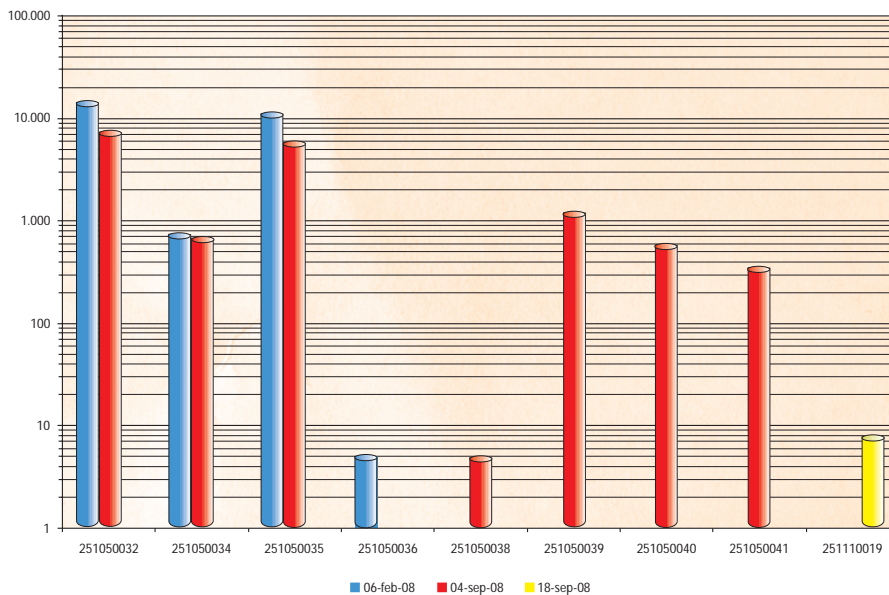
Los primeros datos indican que la zona contaminada se centra en la parte norte y central de la parcela, en relación con las zonas de desengrase de la fábrica. No obstante, es previsible que la contaminación de las aguas subterráneas se extienda más allá del foco contaminante, en la dirección del flujo de agua subterránea, tal y como se ha puesto de manifiesto en las muestras tomadas por la CHE en los sondeos 251050036, 251050014, 251110019 y 251050037.

Al efecto se ha comunicado a los titulares de aprovechamientos de aguas subterráneas inscritos en el Registro de Aguas, la presencia de estos compuestos y el riesgo sanitario que conlleva la utilización de esta agua para determinados usos.

**Estado de la contaminación:**

A finales del año 2008 la situación es la siguiente:

**FIGURA 9.2.18** CONCENTRACIÓN DE TRICLOROETILENO (EN  $\mu\text{g/l}$ ) EN VARIOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 049-02

**Actuaciones previstas:**

Tal y como se ha puesto de manifiesto, a partir del año 2008 y tras la prueba piloto realizada, es previsible la puesta en marcha de un plan de saneamiento que actúe sobre las aguas subterráneas dentro de la parcela, mediante un procedimiento de oxidación.

Por su parte la CHE proseguirá con los controles de dichos compuestos para asegurar la eficacia del procedimiento de remediación.

**Evolución de la contaminación:**

Se está a la espera de la puesta en funcionamiento del plan de saneamiento previsto, si bien la presencia de focos activos, obligará a extender el proceso de remediación durante un dilatado periodo de tiempo hasta que dicho foco sufra el suficiente agotamiento, por lo que la evolución es imprevisible en estos momentos.

#### 9.2.4.12 058-01. ESTACIÓN DE SERVICIO EN ZARAGOZA

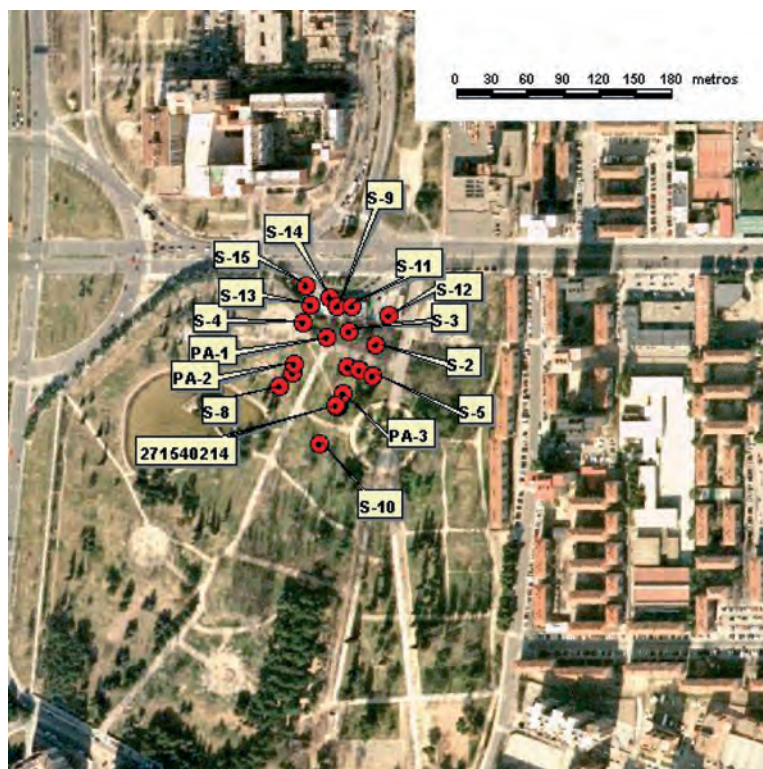
**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos, BTEX.

**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una Estación de Servicio (E.S.) situada en la zona norte del núcleo urbano de Zaragoza.

**FIGURA 9.2.19** SITUACIÓN DE LA ZONA AFECTADA Y DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL. ZONA 058-01



**Antecedentes:**

La contaminación fue detectada en el año 2002 por el Ayuntamiento de Zaragoza, en uno de los pozos de riego de un parque de la localidad de Zaragoza, por lo que dicho Ayuntamiento encargó un estudio para su caracterización y determinación del posible origen. A finales del año 2002 el Ayuntamiento puso en conocimiento de la CHE la existencia de dicho problema, dado que afectaba directamente a las aguas subterráneas (acuifero aluvial del Ebro).

En el 2003, la empresa presentó un plan de actuaciones de remediación del subsuelo de dicha estación de servicio que contemplaba la ejecución de sondeos para, mediante las técnicas adecuadas, restringir la pluma contaminante al interior de la E.S. y evitar otras afecciones externas.

Se trata de una afección por hidrocarburos y BTEX, detectándose fase libre de estos compuestos hasta el año 2006 en los piezómetros existentes dentro del área de la propia E.S.

La empresa acometió un sistema de remediación encaminado a la eliminación de la fase libre de producto mediante inyección de aire y extracción de volátiles, y posteriormente en



2006 «bioslurping», así como para la reducción de benceno aguas abajo (biorremediación).

Por su parte, la Confederación realiza los correspondientes trabajos de control de la evolución de la contaminación en relación a las labores de remediación desde finales del año 2004, especialmente en un punto situado aguas abajo de la E.S. (271540214), controles que se mantienen hasta la actualidad.

#### **Extensión de la contaminación:**

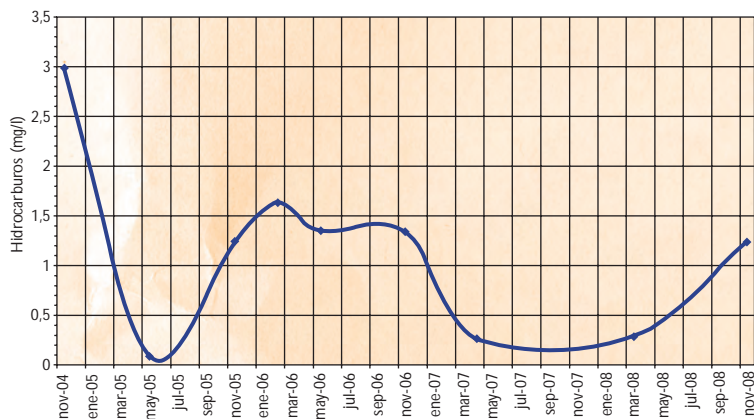
La contaminación de las aguas subterráneas por hidrocarburos, y BTEX ha ido evolucionando en función de los trabajos de remediación que se vienen ejecutando. Así, puede distinguirse entre la situación existente en la propia E.S. y la situación de las aguas subterráneas aguas abajo de la E.S.

Así, en el subsuelo de la ES, la situación espacial de los contaminantes más importantes a fecha mayo de 2008 pone de manifiesto la existencia de fase libre en el sondeo S-9 y elevadas concentraciones en S-4 y S-11, disminuyendo notablemente aguas abajo, si bien se detecta presencia de hidrocarburos, benceno y xileno en las aguas subterráneas en S-1, situado inmediatamente aguas arriba del punto de control de la CHE en el pozo 271540214, único donde se tiene constancia de afección.

#### **Estado de la contaminación:**

A tenor de la gráfica que se muestra en la figura 9.2.20 correspondiente al punto 271540214, puede deducirse que si bien no se alcanzan los valores iniciales del año 2004, en la actualidad se producen repuntes de la contaminación, si bien las causas de dichos repuntes, además de buscarlas en las oscilaciones del nivel piezométrico en relación a los pulsos de recarga del acuífero, posiblemente estén influenciados por los momentos en que se realiza el muestreo, técnicas de muestreo, etc., entre otras cuestiones, por lo que la evolución de la contaminación, si bien es hacia el descenso, no muestra en estos momentos tendencia a la mitigación total.

**FIGURA 9.2.20** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL PUNTO 271540214. ZONA 058-01



***Actuaciones previstas:***

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de un punto de agua ubicado aguas abajo de las instalaciones de la E.S. Se prevé la realización de nuevos controles al objeto de seguir el avance de la pluma contaminante, aguas abajo, en la dirección del flujo hacia el río Ebro, así como la realización de otras analíticas complementarias (BTEX).

***Evolución de la contaminación:***

Las labores de remediación efectuadas hasta la actualidad han conseguido reducir los niveles de contaminación iniciales, si bien la persistencia del foco contaminante, como mínimo situado en la zona no saturada, hacen que todavía se detecte fase libre en alguno de los sondeos ubicados en la E.S.

Aguas abajo de la E.S., los índices de contaminación son menores, si bien persisten debido al lavado del residuo. La tendencia a la mitigación persistirá si se continúan con las labores de descontaminación realizadas hasta el momento.

**9.2.4.13** 058-02. ZONA HOSPITALARIA EN ZARAGOZA

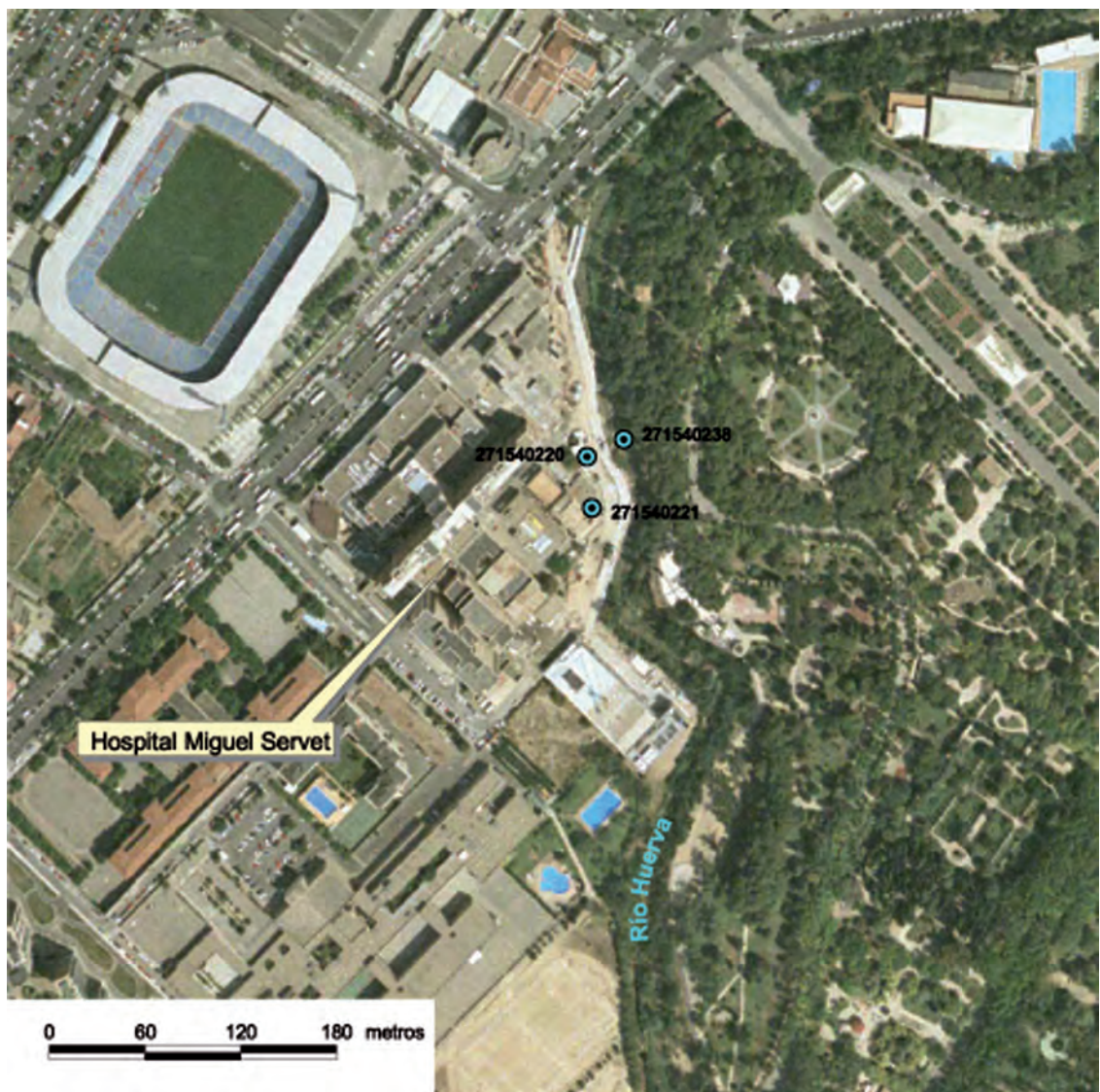
**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos.

**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo los tanques de combustible que abastecen al sistema de climatización y otros sistemas de uno de los principales hospitales públicos de Zaragoza.

**FIGURA 9.2.21** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA. ZONA 058-02



**Antecedentes:**

La contaminación fue comunicada a la CHE a finales del año 2005 por el Gobierno de Aragón, comprobándose la existencia de fase libre en dos sondeos a nivel del acuífero general, que se encuentra totalmente desconectado del río Huerva, si bien los trabajos iniciales realizados han extraído el foco en una buena parte de su extensión.

Se planteó la necesidad de comprobar el alcance de la pluma contaminante en el acuífero, por lo que, en el año 2006 se realizó una nueva perforación en la margen derecha del río Huerva.



Tras las acciones realizadas por el Servicio Aragonés de Salud tendentes a eliminar la contaminación, la CHE prosigue el control de la evolución de la contaminación en el acuífero.

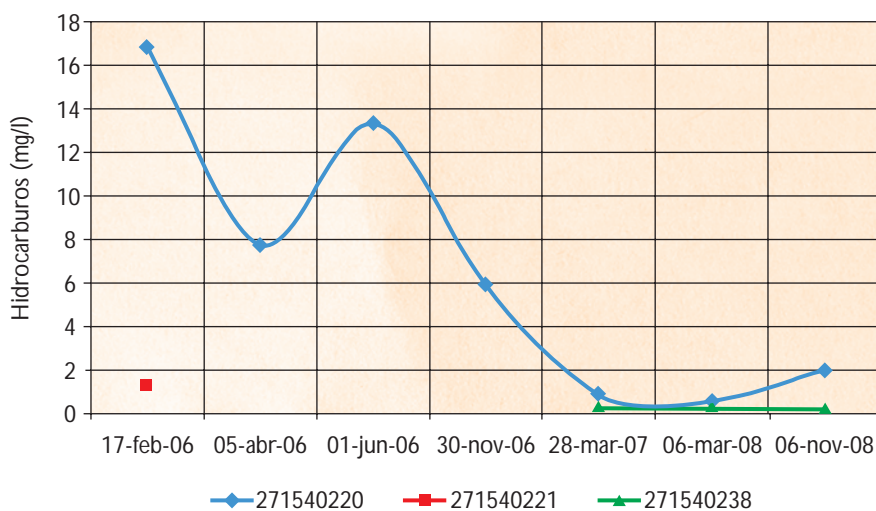
**Extensión de la contaminación:**

En la actualidad, la contaminación se ciñe prácticamente al entorno más inmediato del foco contaminante (antiguos depósitos de combustible), si bien ha experimentado un cierto avance en el acuífero lo que hace que se detecten hidrocarburos, en concentraciones relativamente bajas en la otra margen del río Huerva.

**Estado de la contaminación:**

Tal y como puede observarse en el gráfico de la figura 9.2.22, la concentración en hidrocarburos varía a lo largo del tiempo, sufriendo repuntes probablemente asociados a las variaciones del nivel piezométrico en relación con los periodos de mayor recarga, e incluso pueden estar asociados a otros temas técnicos. En general puede decirse que la tendencia es claramente a la baja, si bien no son descartables repuntes momentáneos.

**FIGURA 9.2.22** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS EN VARIOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 058-02



No hay otro tipo de de afecciones constatadas hasta el momento.

**Actuaciones previstas:**

Las actuaciones han consistido en la eliminación del foco contaminante en su mayor parte, así como el tratamiento de los lixiviados subsuperficiales que alcanzaban en ciertos momentos la masa de agua del río Huerva. No se prevé la realización de más actuaciones en tanto en cuanto la contaminación esté controlada en los términos actuales.

**Evolución de la contaminación:**

Con repuntes momentáneos, es esperable que la contaminación vaya paulatinamente amortiguándose en unos cuantos años.

**9.2.4.14** 058-03. ANTIGUA ZONA INDUSTRIAL EN ZARAGOZA**Tipo de contaminante:** Metales**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza**Localización:**

El foco de contaminación se corresponde con las escorias ácidas depositadas por una empresa hoy inexistente en el antiguo Barrio de La Química (hoy La Almozara) en Zaragoza (ver figura 9.2.23).

**FIGURA 9.2.23** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 058-03**Antecedentes:**

En el año 2007 se recibió en la CHE comunicación de una empresa constructora de Zaragoza, en la que se puso en conocimiento la obligación, mediante sentencia judicial, que había recaído en esa empresa de corregir los vicios constructivos que sobre un determinado edificio se estaban produciendo, debidos a la presencia de aguas ácidas en el subsuelo, que amenazaban la integridad del hormigón.

En dicha comunicación se exponían someramente los trabajos a realizar que consistían básicamente en extraer el volumen de aguas ácidas situadas en un nivel acuífero colgado y realizar 4 pozos de conexión de dichos niveles con el general del acuífero situado en profundidad.

El Área de Calidad no aceptó en su totalidad la solución prevista, dado que la perforación para la comunicación con el acuífero aluvial supondría la generación de un problema medioambiental y de contaminación de mayores dimensiones.

En el año 2008 se realizó un nuevo requerimiento para que la empresa constructora presentara un plan de actuación, prohibiendo la ejecución de cualquier perforación hasta

ese momento. La empresa constructora quedó pendiente durante ese año de presentar dicho plan cuyo objetivo mínimo es garantizar el contenido de la sentencia consistente en la protección del edificio que presenta el vicio constructivo.

**Extensión de la contaminación:**

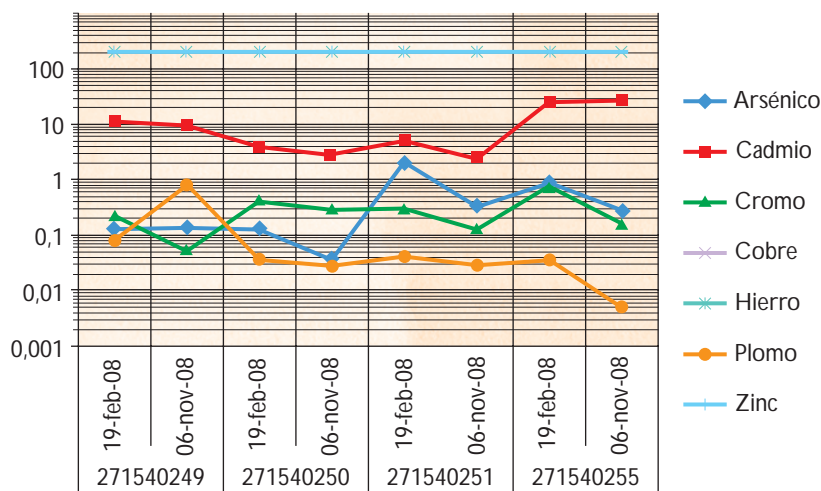
La información inicial existente se remonta a un informe realizado en el año 2001 y aportado en el proceso judicial, en el que parece claro que la contaminación se corresponde con la existencia de un nivel acuífero colgado, a poca profundidad, y circunscrito a las antiguas instalaciones de una fábrica ya desmantelada y ubicada en la esquina conformada por la Avenida de Los Diputados y la calle Pablo Gargallo.

Los datos de los que dispone actualmente el Área de Calidad así parecen establecerlo igualmente, tal y como puede observarse en el apartado siguiente.

**Estado de la contaminación:**

En relación a la contaminación de aguas subterráneas, en la figura 9.2.24, puede observarse su evolución desde que se dispone de datos.

**FIGURA 9.2.24** CONCENTRACIONES DE PRODUCTOS CONTAMINANTES (EN mg/l) EN VARIOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 058-03



Hay que mencionar que los valores registrados de zinc, hierro y cobre superan los límites de trabajo de las técnicas analíticas utilizadas, por lo que se representa un valor de 200 mg/l como máximo en la gráfica anterior.

Todas las muestras corresponden al nivel colgado y no tiene relación alguna con el estado general del acuífero aluvial situado unos metros por debajo.



***Actuaciones previstas:***

En estos momentos se está pendiente de que la empresa ponga en marcha el plan de actuaciones encaminado a la protección del edificio.

En cualquier caso la CHE continuará con las labores de control al objeto de comprobar si se produce afección al acuífero aluvial del Ebro y al río que se sitúa a menos de 350 m en línea recta.

***Evolución de la contaminación:***

Podemos calificar que la situación de esta contaminación es estable, en tanto en cuanto no afecta al acuífero aluvial ni al río. No es factible mejoría de ningún tipo si no se acometen labores de descontaminación que en todo caso deben ser estudiadas cuidadosamente para evitar problemas medioambientales de mayor envergadura.

#### 9.2.4.15 058-04. ANTIGUA ZONA INDUSTRIAL EN ZARAGOZA

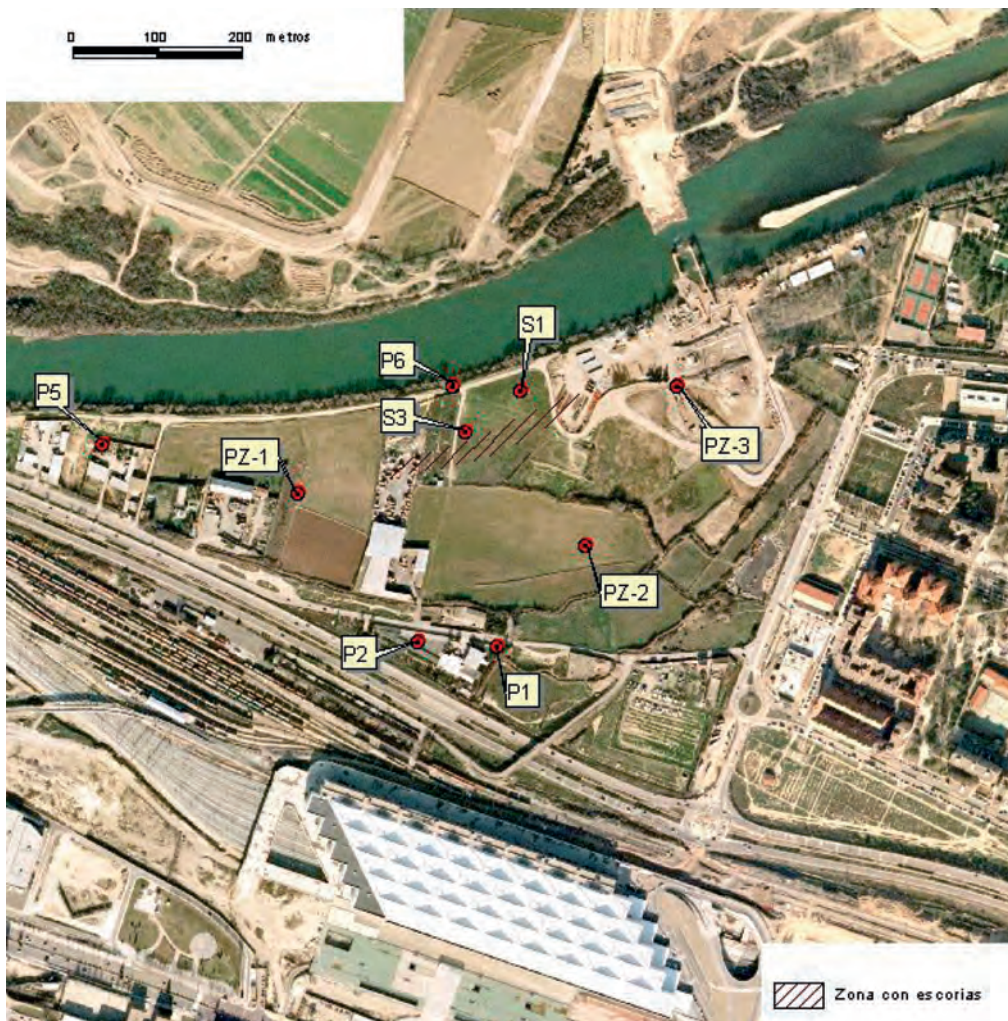
**Tipo de contaminante:** Metales pesados, VOC's organoclorados

**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza

**Localización:**

La contaminación de las aguas subterráneas por metales y organoclorados se localiza en el margen derecha del Ebro, en los terrenos ocupados inicialmente por el parking sur de la Expo, y actualmente por el mercadillo municipal de Zaragoza (ver figura 9.2.25).

**FIGURA 9.2.25** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 058-04



**Antecedentes:**

En el año 2008 se recibió en esta Confederación escrito del Gobierno de Aragón sobre la comunicación realizada por el Ayuntamiento de Zaragoza en relación a una contaminación de suelos detectada en los terrenos ocupados por una zona de parking provisional, al objeto de evaluar la incidencia sobre las aguas subterráneas.

Los estudios realizados indicaban la existencia de concentraciones variables de metales (cadmio, cobre, selenio y zinc, principalmente), así como compuestos orgánicos como volátiles clorados, pesticidas clorados (dieldrina), fenoles y clorofenoles.

Estos contaminantes están en relación con una zona de acumulación de escorias situada en la margen derecha del río Ebro y que es directamente inundable con las crecidas ordinarias del río lo que supone un mayor riesgo de solubilización de los metales y por tanto de movilización de los contaminantes.

***Extensión de la contaminación:***

La zona contaminada se concentra en un área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> rellena por escorias de aproximadamente 1 m de espesor. Entre este depósito y el río Ebro, existe una zona de aproximadamente 60.000 m<sup>2</sup> rellena con escombros, y puntualmente aparecen lentejones de escorias.

La pluma contaminada se localiza entre los puntos S-3, perforado en el foco y el P-6, en la margen del río, de manera que, en ausencia de avenidas, el sentido general del flujo es desde el acuífero al río, lo cual supone que la contaminación alcanza igualmente la masa de agua superficial del río Ebro a su paso por Zaragoza.

En momentos de avenida se produce una inversión del flujo, lo que supone que la contaminación no alcanza el río, y dependiendo de las características de la crecida, podría alcanzar una mayor zona del acuífero aguas arriba, si bien es mucho más importante el fenómeno de movilización de metales por inundación del foco contaminante.

***Estado de la contaminación:***

A finales del año 2008 los análisis existentes indican valores muy elevados de bario, cadmio, arsénico, cobre, plomo, selenio y vanadio en el sondeo S-3, localizado en el foco (se superan los 5 mg/l de Zn), algo menores en S-1, y con excepción de bario, cadmio y zinc, que se registran en todos los sondeos, el resto de los metales se detectan en muy bajas concentraciones en el resto de los piezómetros. La contaminación se centra especialmente entre los sondeos S-3, S-1 y P-6.

Se ha constatado la afección a al menos dos pozos en uso para riego de pequeñas parcelas.

***Actuaciones previstas:***

Durante el año 2008 los trabajos realizados se han dirigido a la localización del foco, diagnóstico de la contaminación, evaluación de la extensión y predicción del posible comportamiento, quedando pendiente la realización de labores de descontaminación.

En cualquier caso la CHE realizará las pertinentes labores de control al objeto de comprobar como evoluciona la contaminación existente.

***Evolución de la contaminación:***

Dado que no se está realizando ninguna actuación de remediación en estos momentos, la contaminación se mantendrá estable en valores similares, y con sus correspondientes repuntes y disminuciones en función de la recarga y el estado piezométrico, siempre y cuando no se realicen actuaciones que puedan alterar el régimen hidrogeológico.



**9.2.4.16** 058-05. ZONA INDUSTRIAL EN ZARAGOZA

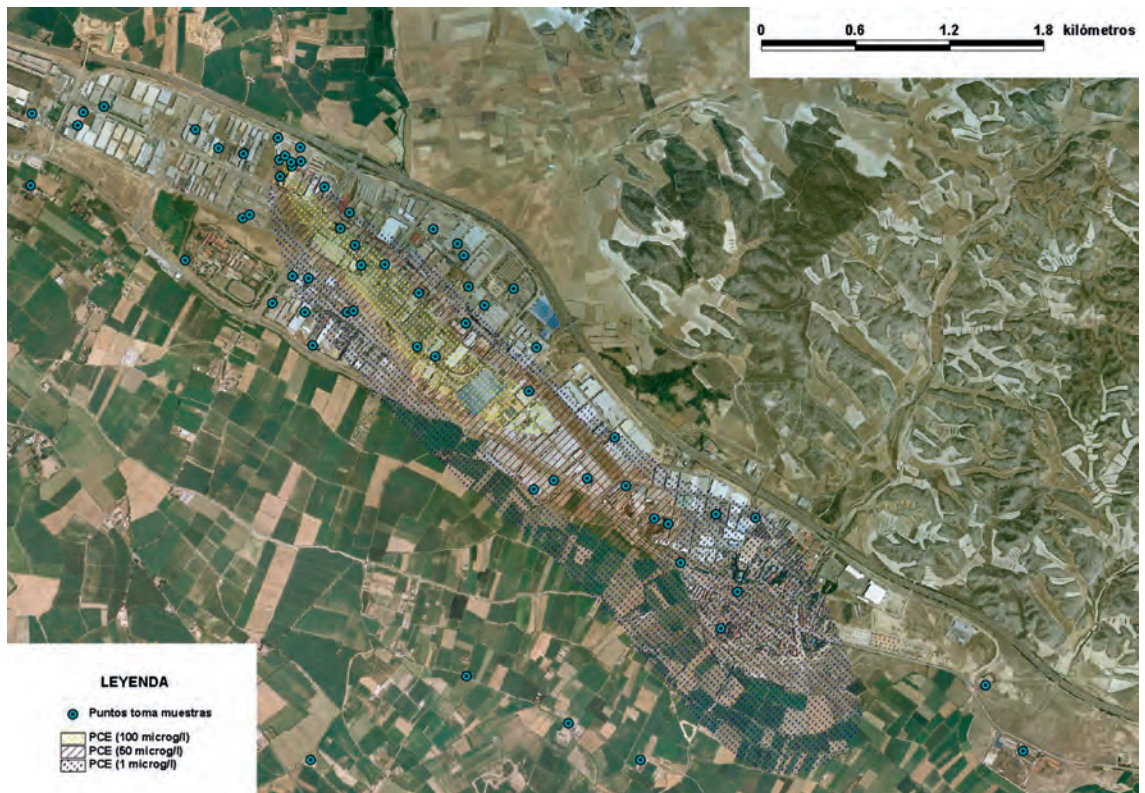
**Tipo de contaminante:** VOC's organoclorados (Percloroetileno, tricloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, cloroformo).

**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza

**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una industria situada en el Polígono Industrial Malpica (Zaragoza).

**FIGURA 9.2.26** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA, SONDEOS DE CONTROL Y EXTENSIÓN DE LA PLUMA DE CONTAMINANTES. ZONA 058-05

**Antecedentes:**

La contaminación fue detectada inicialmente en el año 2000 por la empresa que en la actualidad ocupa la parcela origen del problema, proveniente de una actividad industrial anterior. A partir de ese momento se inician los estudios por parte de la CHE, al objeto de determinar el origen de dicha contaminación, así como las dimensiones y afecciones producidas, de manera que en el año 2003 puede indicarse que la longitud de la pluma contaminante es del orden de 5 km.

En aquellos momentos se controlaron un total de 39 puntos de agua y adicionalmente se perforaron dos nuevos piezómetros y se realizó una nivelación topográfica de todos los puntos de la zona.

Además de la contaminación principal compuesta básicamente por percloroetileno, se detectaron dos contaminaciones adicionales no directamente asociadas con la anterior, de tricloroetileno e hidrocarburos.

En cuanto a las actuaciones de remediación, existen dificultades de índole jurídico y administrativo en relación a la atribución de responsabilidades, dado que la empresa que en la actualidad ocupa la parcela en cuestión no parece ser la productora de la contaminación, habiendo desaparecido las sociedades propietarias previas, por lo que a esta fecha no se están realizando trabajos encaminados a la solución de dicho problema.

Por su parte, la Confederación realiza los correspondientes trabajos de control del avance de la pluma contaminante, de manera que se puede indicar que en el año 2008 se registraba una cierta estabilidad en la concentración de los contaminantes analizados, y en la extensión de la pluma contaminante.

#### ***Extensión actual de la contaminación:***

La contaminación de las aguas subterráneas por percloroetileno, tienen en la actualidad una extensión aproximada de 5 km, tal y como puede observarse en el plano de la figura 9.2.26.

En cuanto a afecciones constatadas, en este acuífero aluvial se realiza una relativamente intensa explotación, especialmente en lo relativo a usos industriales, además de otros usos secundarios para el riego de zonas ajardinadas y puntualmente algún pequeño huerto. No existen afecciones constatadas a abastecimientos de uso humano.

#### ***Estado de la contaminación:***

Teniendo en cuenta que no se realiza ningún tipo de actuación de remediación, los controles analíticos realizados por la Confederación desde el año 2003 se observan concentraciones que van reduciéndose según la distancia al foco contaminante, pasando de valores que superan los 200 mg/l y alcanzan los 1.000 mg/l en muchas ocasiones, hasta valores por debajo de los 10 mg/l en los puntos más alejados, a más de 5 km del foco.

Como ya se ha indicado anteriormente, estos valores presentan bastante estabilidad desde el año 2003, producto de la persistencia del foco contaminante.

#### ***Actuaciones previstas:***

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódicos de los puntos de agua subterránea representativos de este caso, al objeto de tomar las medidas que, desde el punto de vista de uso del agua y administrativo sean más adecuadas.

#### ***Evolución de la contaminación:***

En tanto en cuanto no se actúe sobre el foco contaminante, o se lleven a cabo labores de mitigación de la contaminación directamente sobre las aguas subterráneas, no es previsible una disminución del grado de contaminación más allá de las oscilaciones habituales en función del régimen pluviométrico y piezométrico de la zona involucrada.

**9.2.4.17** 058-06. ZONA INDUSTRIAL EN ZARAGOZA**Tipo de contaminante:** Tricloroetileno**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una industria situada en el Polígono Industrial Malpica (Zaragoza).

**FIGURA 9.2.27** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA Y DE LOS SONDEOS DE CONTROL. ZONA 058-06**Antecedentes:**

Dentro de los trabajos acometidos por esta Confederación para la determinación y control de la contaminación detectada en las aguas subterráneas en el Polígono Malpica, se detectó, en el año 2004, la existencia de otro foco contaminante, básicamente de tricloroetileno, que por su situación, dimensiones y concentraciones, no podía proceder del inicial correspondiente a la zona 058-05. A priori, este nuevo foco se atribuye a las pérdidas que una arqueta de trasiego del disolvente existente en una de las empresas del polígono, que una vez utilizado se trasvasa a unos bidones que son enviados a gestor autorizado.

Notificada la situación a dicha empresa, se procedió a la anulación de dicha arqueta y a la modificación del procedimiento de trasiego para evitar dicho riesgo de contaminación

Por su parte, la Confederación realiza los correspondientes trabajos de control del avance de la pluma contaminante a través de dos puntos 281510041 y 281510210.



**Extensión actual de la contaminación:**

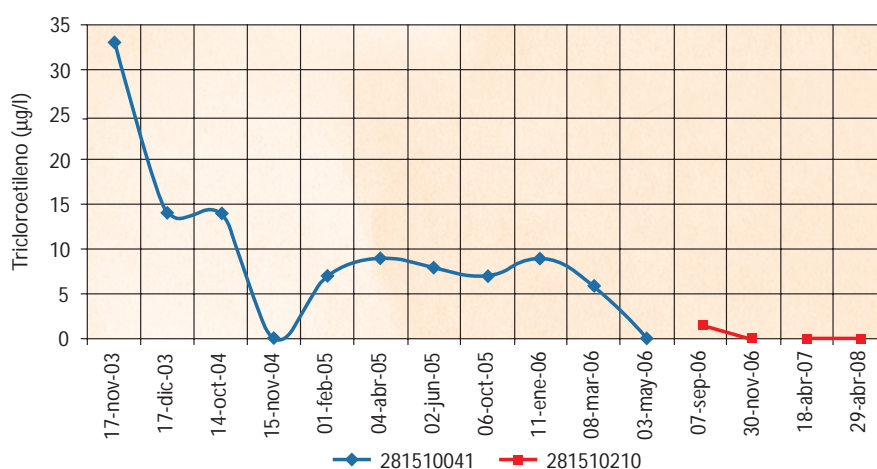
La contaminación de las aguas subterráneas en relación a la presente contaminación se enmarca dentro de la pluma contaminante que puede observarse en la ficha de la zona 058-05, por lo que no se va a reproducir nuevamente aquí.

En cuanto a afecciones constatadas, en este acuífero aluvial se realiza una relativamente intensa explotación, especialmente en lo relativo a usos industriales, además de otros usos secundarios para el riego de zonas ajardinadas y puntualmente algún pequeño huerto. No existen afecciones constatadas a abastecimientos de uso humano.

**Estado de la contaminación:**

En la gráfica de la figura 9.2.28 puede observarse como ha ido evolucionando la contaminación a lo largo de estos años, de tal manera que en la actualidad está muy reducida, aunque puede experimentar los lógicos repuntes en función de los pulsos de recarga al acuífero.

**FIGURA 9.2.28** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE TRICLOROETILENO EN LOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 058-06

**Actuaciones previstas:**

Tras la anulación de la arqueta que parece ser el foco origen de la contaminación, con el lógico desfase de tiempo que en aguas subterráneas supone el paso de años, parece que la contaminación derivada de este emplazamiento tiene tendencia a la subsanación, si bien esta afirmación deberá ser constatada en los próximos años.

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódicos de los puntos de agua subterránea representativos de este caso, al objeto de tomar las medidas que, desde el punto de vista de uso del agua y administrativo sean más adecuadas.

**Evolución de la contaminación:**

Es previsible que dentro de la contaminación generalizada que por disolventes se registra en las aguas subterráneas del Polígono Malpica, la componente relativa a este foco vaya amortiguándose paulatinamente dadas las acciones realizadas. No obstante, se persistirá en el control para comprobar que efectivamente sucede de esta manera.

**9.2.4.18** 058-07. ZONA INDUSTRIAL EN ZARAGOZA**Tipo de contaminante:** Hidrocarburos**Masa de agua subterránea:** 058. Aluvial del Ebro: Zaragoza**Localización:**

El foco de contaminación se localiza bajo las instalaciones de una industria situada en el Polígono Industrial Malpica (Zaragoza).

**FIGURA 9.2.29** SITUACIÓN DE LA ZONA CONTAMINADA Y DE LOS SONDEOS DE CONTROL. ZONA 058-07

**Antecedentes:**

Dentro de los trabajos acometidos por esta Confederación para la determinación y control de la contaminación detectada en las aguas subterráneas en el Polígono Malpica, se detectó, en el año 2004, la existencia de otro foco contaminante, básicamente de hidrocarburos, con unas características totalmente diferentes a las detectadas en la contaminación inicial compuesta básicamente por disolventes (zonas 058-05 y 058-06).

La empresa implicada indica que ello puede ser debido a la fuga puntual de una grúa, si bien posteriores muestreos del agua subterránea indicaron que la contaminación debe tener un origen más continuado, por lo que se requirió a la empresa para que emprendiera un plan de descontaminación.

A finales del año 2006 la empresa presentó una propuesta de plan de limpieza de los pozos y la CHE perforó un sondeo de control aguas abajo (281510210).

Durante los años 2006 y 2007 se puso en marcha el plan de remediación si bien la concentración experimenta repuntes en el pozo 251810197 (ver figura 9.2.29). Actualmente prosiguen los controles sobre la situación de la pluma contaminante.

***Extensión actual de la contaminación:***

En la actualidad, la contaminación parece reducida al entorno más próximo del pozo 251810197, dado que en el piezómetro de control (281510210), situado unos 210 m aguas abajo no se detectan concentraciones significativas.

Dado que la contaminación parece estar confinada en el interior de la propia parcela, no se detectan otro tipo de afecciones.

***Estado de la contaminación:***

Durante los años 2004 a 2006, los sucesivos muestreos han puesto de manifiesto concentraciones de hidrocarburos variables entre un mínimo de 4 mg/l y máximos sobre los 20 mg/l en el punto de control 251810197. Durante los años 2007 y 2008 estos valores no se han reducido, observándose repuntes momentáneos en función de las labores de limpieza acometidas por la empresa en dicho punto.

***Actuaciones previstas:***

Tras las operaciones de remediación realizadas en los sondeos de la empresa, la contaminación parece contenida en las inmediaciones del pozo 281510197, no obstante los sucesivos repuntes hacen necesaria evaluar la existencia de otros focos, dentro y fuera de la parcela implicada.

Por su parte la CHE continuará con las labores de control y apoyo a la determinación de otros focos mediante la realización de los correspondientes muestreos y analíticas.

***Evolución de la contaminación:***

Atendiendo a los anteriores comentarios no es predecible evaluar cómo evolucionará la contaminación, no obstante, su actualmente reducida área de influencia hace pensar que esta evolución quede limitada a esta zona, cuestión que deberá ser corroborada.



**9.2.4.19** 060-01. ZONA INDUSTRIAL EN MONZÓN**Tipo de contaminante:** VOC's organoclorados (monoclorobenceno)**Masa de agua subterránea:** 060. Aluvial del Cinca**Localización:**

La contaminación de las aguas subterráneas por monoclorobenceno (MCB) se localiza en una terraza aluvial bajo las instalaciones de una industria química en Monzón (Huesca).

**FIGURA 9.2.30** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 060-01**Antecedentes:**

En el año 1996 la CHE notificó a la empresa en cuestión la detección de sustancias contaminantes (monoclorobenceno principalmente) en otras captaciones situadas aguas abajo de dicha empresa, recibándose ese mismo año un plan de actuaciones tendente a caracterizar la contaminación, toma de muestras y establecimiento del o los focos.

En el año 1997 se estableció su origen en las tuberías de distribución de tres tanques subterráneos y en el cubeto de contención, que fueron inmediatamente reparados.

Asimismo se requirió para que se realizara un estudio hidrogeológico de la zona del acuífero afectado, que fue presentado junto con un plan de saneamiento del agua subterránea. En ese mismo año, la CHE elevó una propuesta de expediente sancionador, que quedó resuelta en el año 1998.

A pesar de los trabajos de remediación llevados a cabo mediante air-stripping, las concentraciones de MCB aumentaron en los siguientes años, por lo que se requirió nuevamente para que se eliminaran definitivamente los focos activos. Durante 2004 la CHE realizó un estudio de valoración de los costes de descontaminación; en el 2005

nuevamente se realizó un nuevo informe de valoración del estado de la contaminación, constatándose que aunque existía una cierta tendencia al descenso, los valores eran tan elevados que el tiempo necesario para la total remediación era inasumible.

Se prosiguió con la actividad administrativa de tipo sancionadora por el incumplimiento de los requerimientos de la Administración presentándose durante el 2008 nuevos planes de remediación que contemplaban la construcción de una barrera hidráulica aguas abajo de la zona de mayor afección para captar el contaminante que se libera en un nuevo foco detectado.

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de los puntos de agua subterránea representativos de este caso.

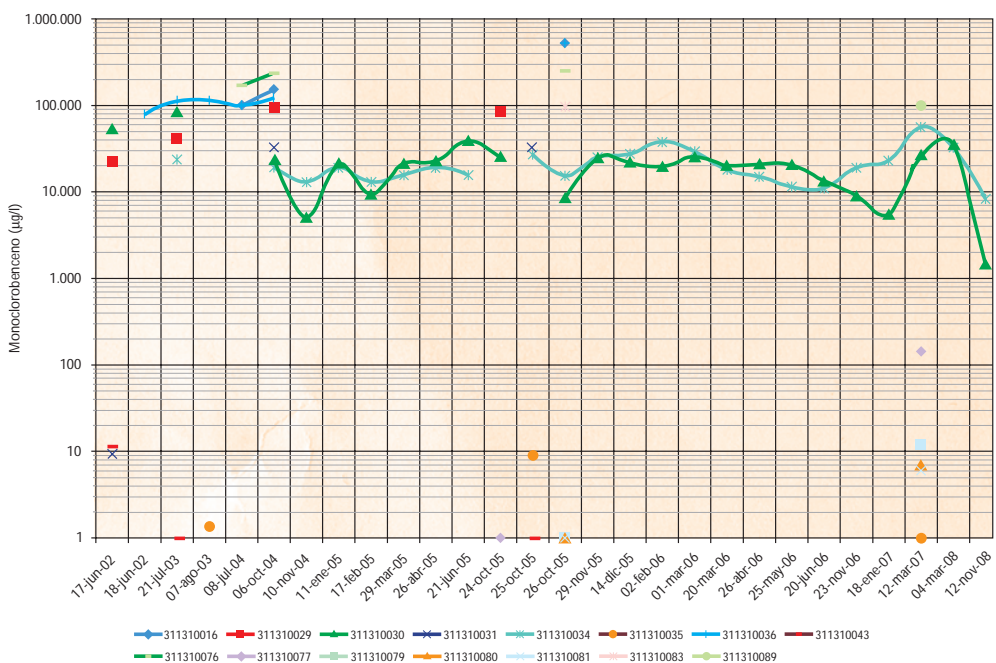
**Extensión de la contaminación:**

La contaminación que afecta al acuífero aluvial del río Cinca se extiende por éste hasta el río Cinca según la pluma que se muestra en la figura 9.2.30 correspondiente al año 2008. El límite de dicha pluma significa que en su interior se ha detectado monoclorobenceno, independientemente del valor de su concentración. En la gráfica de la figura 9.2.31 pueden observarse los valores que han llegado a alcanzar en el tiempo y en la actualidad este compuesto. Si bien inicialmente hubo afección a la masa de agua superficial del río Cinca, con los trabajos de contención que se realizan en la actualidad, no parece afectarse el curso fluvial.

*Estado de la contaminación:*

En relación a la contaminación de aguas subterráneas, en la figura 9.2.31, puede observarse el su estado actual y evolución.

**FIGURA 9.2.31** EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE MCB EN VARIOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 060-01



De ello parece deducirse que persisten las elevadas concentraciones de MCB, por lo que se pretenden implementar nuevas actuaciones de remediación

***Actuaciones previstas:***

La empresa tiene previsto durante el año 2009 obtener los máximos rendimientos del sistema de air-stripping, explorar otros potenciales focos activos, además de continuar con los trabajos de bombeo del MCB en fase libre, estando en proyecto la barrera impermeable que ha de situarse aguas abajo del término fuente.

***Evolución de la contaminación:***

En tanto en cuanto no se extraiga la totalidad de la fase libre existente en el acuífero y/o se contenga el foco de manera definitiva, no parece que se obtenga una significativa mejoría, más allá del que puede proporcionar el tratamiento del agua subterránea contaminada, que debe mantenerse «sine die» hasta que pueda eliminarse el/los focos existentes.

**9.2.4.20** 086-01. ALUVIAL DEL JALÓN EN MEDINACELI**Tipo de contaminante:** BTEX**Masa de agua subterránea:** 086. Páramos del Alto Jalón**Localización:**

La contaminación, fundamentalmente por xilenos, de las aguas subterráneas se localiza en la margen derecha del aluvial del Jalón, aguas arriba de Medinaceli (Soria). Este proceso de contaminación fue debido a un vertido accidental de xileno debido al siniestro de un camión cisterna, permaneciendo en estos momentos una contaminación residual en las aguas subterráneas.

**FIGURA 9.2.32** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. ZONA 086-01**Antecedentes:**

A mediados del año 2006 se produjo un accidente de circulación en el p.k. 147,2 de la A-2 (figura 9.2.32), lo cual supuso el vertido de un determinado volumen de compuestos BTEX, fundamentalmente xileno, al aluvial de río Jalón. Tras las labores de descontaminación superficial y subsuperficial, y tras la ejecución de 5 piezómetros, se pudo comprobar que el contaminante había alcanzado el nivel freático y la pluma generada se dirigía hacia el río Jalón.

Por ello se puso en marcha un plan de descontaminación que incluía la realización de un tratamiento microbiológico superficial, ejecución de lanzas de inyección y extracción de gases, la oxidación catalítica de éstos, así como la instalación de piezómetros. Igualmente se colocaron barreras absorbentes en el río al constatarse que éste había sido alcanzado.

El proceso de remediación se continúa hasta la actualidad, realizando la CHE los correspondientes controles analíticos.



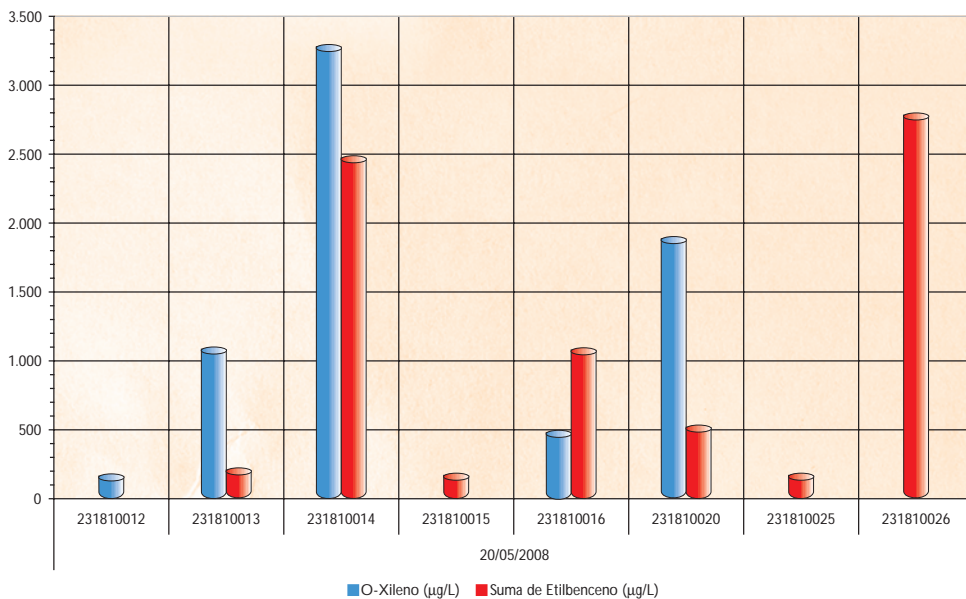
**Extensión de la contaminación:**

La zona contaminada, en lo que a las aguas subterráneas se refiere, ocupa en la actualidad una extensión de apenas 1000 m<sup>2</sup>. El mantenimiento del sistema de remediación hace que en el año 2008 la contaminación esté contenida sin alcanzar el río Jalón, cuestión que habrá que seguir comprobando una vez que cese la remediación inducida y se pase al control mediante un sistema de atenuación natural.

**Estado de la contaminación:**

Tal y como puede observarse en la figura 9.2.33, a finales del año 2008 se registran concentraciones que supera los 2,5 mg/l de contaminantes en los puntos 231810014 y 231810026, próximos a la autovía, y algo inferiores en los puntos 231810016, 231810020, igualmente próximos a la autovía y en el 231810013 ubicado en la mediana.

**FIGURA 9.2.33** CONCENTRACIONES DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS CONTAMINANTES (EN µg/l) EN VARIOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 086-01

**Actuaciones previstas:**

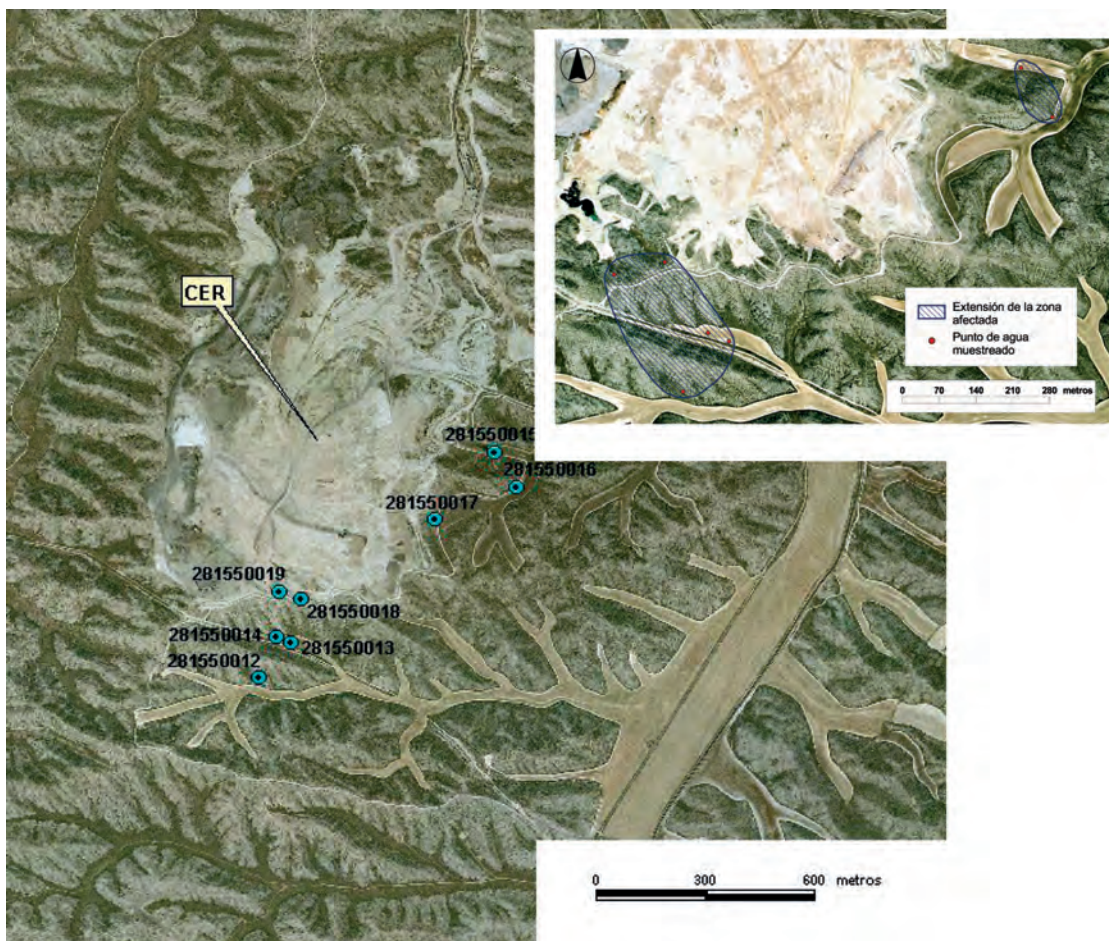
Las actuaciones a realizar suponen la continuación de los trabajos de descontaminación del acuífero aluvial mediante la degradación microbiológica por inyección de bacterias y oxígeno. Una vez que la cantidad de xileno presente en las aguas subterráneas descienda lo suficiente como para que se ralentice la actividad microbiana, se pasará a un procedimiento de atenuación natural.

**Evolución de la contaminación:**

Atendiendo a las actuaciones realizadas hasta la actualidad y teniendo en cuenta la magnitud de la fuente contaminante y la inmediatez de la intervención, es previsible que a medio plazo, el problema generado desaparezca.

**9.2.4.21** 106-01. VERTEDERO DE RESIDUOS URBANOS EN ZARAGOZA**Tipo de contaminante:** Arsénicos, Sulfuros**Masa de agua subterránea:** Sin definir masa de agua subterránea**Localización:**

El foco de contaminación se localiza en una zona agraria en el término municipal de Zaragoza, situada, en el entorno del Centro de Eliminación de Residuos (C.E.R.) de la ciudad de Zaragoza.

**FIGURA 9.2.34** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DE LAS ZONAS CONTAMINADAS. ZONA 106-01**Antecedentes:**

La contaminación fue puesta en conocimiento de la CHE en el año 2005, a través de una denuncia particular de los propietarios de una explotación agraria situada al sur de la localidad de La Cartuja Baja, en la zona conocida como Acampo Marqués de Ayerbe.

La contaminación detectada es básicamente de sulfuros y arsénico. La concentración de arsénico es netamente superior a la esperable por aportes naturales del terreno. La presencia de sulfuros puede provenir de la reducción de los sulfatos existentes en el terreno, en presencia de un medio reductor como es el que previsiblemente se está produciendo.

La única actividad existente en las inmediaciones de la zona es la del Centro de Eliminación de Residuos de Zaragoza (figura 9.2.34).

En el año 2008 y tras haber remitido las actuaciones pertinentes a la DGA al tratarse de un vertedero de residuos, se inicia un expediente sancionador ante la inactividad del presunto responsable de la contaminación del medio, y se realiza un requerimiento para que se presente un plan de actuaciones encaminado a evitar que los lixiviados del vertedero contaminen el medio ambiente.

Paralelamente se realizan las correspondientes tomas de muestra y analíticas al objeto de controlar el avance de dicha contaminación.

**Extensión de la contaminación:**

Según los informes existentes, la contaminación se detecta en aguas subterráneas hasta unos 250 m desde el límite de las instalaciones del C.E.R., en dirección Este.

Es conveniente reseñar que, desde el punto de vista de las aguas subterráneas, éstas circulan por los fondos de las «vales» en un medio de muy baja permeabilidad.

En cuanto a las afecciones constatadas en la actualidad, por las propias características del medio hídrico en esta zona, no se encuentra afectado ningún abastecimiento a población, ni otro tipo de captación de aguas subterráneas, que en esta zona es prácticamente inexistente.

**Estado de la contaminación:**

Los últimos valores registrados en el muestreo realizado por la CHE pueden observarse a continuación.

**TABLA 9.2.4** CONCENTRACIONES REGISTRADAS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS POR LA CHE EN FEB-08. ZONA 106-01

IPA	Amonio total (mg/l)	Nitritos (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Arsénico (mg/l)
281550012		0,05	10	0,045
281550013	75,6	0,051	10	0,15
281550014	88,4			0,018
281550015	135	0,27	501	0,17
281550016	465	0,883	39,7	0,94
281550018	5,8	0,025	3,7	0,008
281550019	23	0,028	5,8	0,01

***Actuaciones previstas:***

En estos momentos se está pendiente de que la empresa que gestiona el C.E.R. proponga un plan de actuación para evitar las emisiones de lixiviados. Dadas las características del medio hídrico es probable que dicha actuación sea suficiente para evitar la progresión de la contaminación. No obstante, la CHE continuará realizando los controles pertinentes, para que en su caso se proceda a la descontaminación directa de las aguas subterráneas.

***Evolución de la contaminación:***

Atendiendo a las características del medio, es previsible que una vez se pongan en marcha las medidas de acción en el vertedero, la contaminación remita pasado cierto tiempo. No obstante y en caso de que dichas medidas no tengan la efectividad esperada, es previsible que se necesiten medidas de descontaminación sobre las aguas subterráneas de las vales y por tanto la evolución de la contaminación, entendida como tiempo necesario para su desaparición, se extenderá en el tiempo.



#### 9.2.4.22 106-02. ZONA INDUSTRIAL EN OLIANA

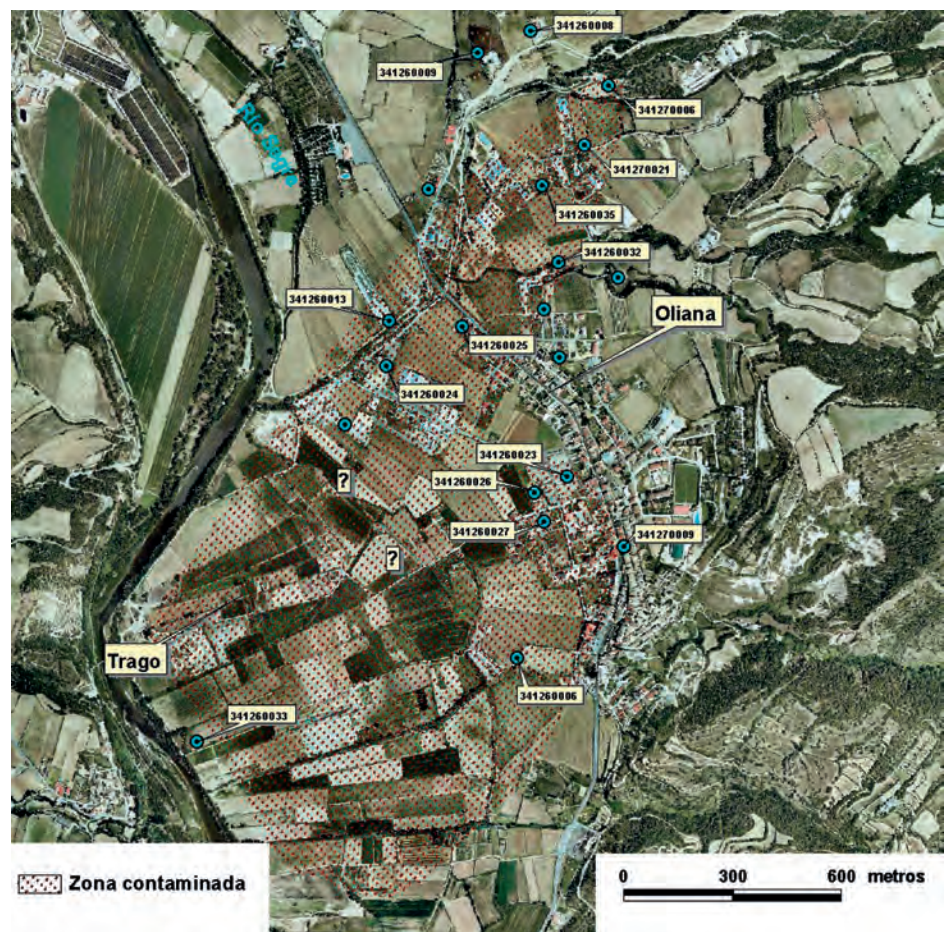
**Tipo de contaminante:** VOC's organoclorados (tricloroetileno y percloroetileno)

**Masa de agua subterránea:** Sin definir masa de agua subterránea

**Localización:**

Se han identificado dos focos de contaminación con sus correspondientes plumas de contaminantes. El foco más importante se localiza al norte de Oliana en el sector del cono de deyección de Reixa-Valldan. El segundo foco se localiza en el casco urbano de Oliana bajo unas instalaciones industriales, siendo su extensión más reducida que el primero. Ambas plumas probablemente se convierten en una sola aguas abajo, en dirección al Río Segre.

**FIGURA 9.2.35** SITUACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CONTAMINACIÓN. ZONA 106-02



**Antecedentes:**

En el año 2005 se recibió notificación de la Policía-Mossos d'Esquadra de Lleida y de la Agencia Catalana de Agua (ACA) sobre la existencia de un proceso contaminante que afectaba al abastecimiento mediante aguas subterráneas a la localidad de Oliana (Lleida). A finales de ese mismo año tuvo entrada en la CHE nueva documentación procedente de la Generalitat de Catalunya junto a la que se remitió informe de denuncia para que se tramitara el correspondiente expediente sancionador en la ACA, y en su caso se iniciara el procedimiento judicial si el hecho era constitutivo de delito.

Por parte de la CHE el 9 de marzo de 2006 el Comisario de Aguas decretó la suspensión de las actuaciones en este caso hasta obtener un pronunciamiento por parte de la

autoridad judicial. Recientemente se ha informado a esta Confederación del archivo provisional del caso, por lo que se han iniciado de nuevo las actuaciones administrativas en el marco del mismo. No se ha realizado ninguna actuación encaminada a la eliminación de los focos de contaminación ni a la remediación de la contaminación residual en el acuífero.

El Área de Calidad de Aguas de esta Confederación realiza un seguimiento continuo de esta contaminación a partir del muestreo y análisis periódico de los puntos de agua subterránea representativos de este caso.

#### **Extensión de la contaminación:**

Tal y como puede observarse en la figura 9.2.35, la pluma contaminante tiene una superficie de entre 110 y 150 Has, y una longitud máxima de aproximadamente 2 km, afectando a uno de los puntos de abastecimiento de la localidad de Oliana. No se han constatado otras afecciones en esta Confederación.

#### *Estado de la contaminación:*

En la tabla siguiente pueden observarse los valores de concentración de percloroetileno (en µg/l) y su evolución desde que se dispone de datos.

**TABLA 9.2.5** CONCENTRACIÓN DE PERCLOROETILENO (EN µg/l) EN LOS PUNTOS DE CONTROL. ZONA 106-02

IPA	Muestreo	Total	IPA	Muestreo	Total
341260006	12-jul-06	34,72	341260027	06-jul-06	190,83
341260008	05-jul-06	0		21-mar-07	94
341260009	05-jul-06	0		14-may-08	110
341260013	05-jul-06	5,72		19-nov-08	103
341260023	12-jul-06	45,48	341260032	05-jul-06	21,1
	21-mar-07	19		21-mar-07	16
	19-nov-08	17	341260033	04-jul-06	1,15
341260024	12-jul-06	22,19	341260035	26-jul-06	90,89
	21-mar-07	200		21-mar-07	170
	14-may-08	130		14-may-08	120
	19-nov-08	270		19-nov-08	120
341260025	05-jul-06	87,2	341270006	26-jul-06	71,83
	21-mar-07	47		23-nov-06	150
	20-nov-08	23		21-mar-07	340
341260026	06-jul-06	19		14-may-08	350
	21-mar-07	13	341270009	05-jul-06	1,06
	20-nov-08	5	341270021	26-jul-06	4,05
				21-mar-07	260

#### **Actuaciones previstas:**

Dado el estado legal en que se encuentra, no es previsible que se acometan labores inmediatas de descontaminación y remediación del acuífero afectado. La Confederación Hidrográfica del Ebro sigue manteniendo los controles pertinentes al objeto de comprobar el avance y/o estabilidad de la pluma.

#### **Evolución de la contaminación:**

En tanto en cuanto no se acometan labores de remediación, no es previsible que se reduzcan los valores de concentración hallados, de manera que sufrirá fluctuaciones en función de la recarga de acuífero.

