

## **5.4 CONTROL OPERATIVO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS (RPLAG)**

### **5.4.1. INTRODUCCIÓN**

La utilización de plaguicidas en las prácticas agrarias está cada vez más extendida, y por lo tanto también los efectos negativos que estos compuestos tienen sobre la calidad de las aguas subterráneas.

En los últimos años se aprecia un considerable interés en esta temática, lo que unido a la mejora de los métodos de análisis (especialmente en cuanto a sensibilidad, selectividad y posibilidades de identificación) comienzan a proporcionar información relevante e indicadora de que se trata de un campo en el que es necesario efectuar mayores esfuerzos. Todo ello ha puesto de relieve que la presencia de plaguicidas en aguas subterráneas, lejos de ser un hecho aislado, se ha convertido en algo habitual que debe ser contemplado con cierta preocupación dada la toxicidad de la mayoría de los compuestos involucrados.

Por esta razón en la Directiva 2006/118/CE (DAS) se establecen normas de calidad referidas a estos compuestos que deben cumplir todas aquellas masas de agua subterránea que estén en riesgo de no cumplir los objetivos del artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE (DMA),

- Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes: 0,1 µg/l (referido a cada sustancia) y 0,5 µg/l (referido a la suma de todos los plaguicidas detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento).

Existe algo de información sobre la presencia de plaguicidas en aguas superficiales, sin embargo es escasa en aguas subterráneas; la cuenca del Ebro no es una excepción dentro de esta situación. Además, es un tipo de contaminación difícil de monitorizar ya que los plaguicidas utilizados van cambiando con el tiempo, por lo que el espectro de análisis a realizar es muy amplio y variable.

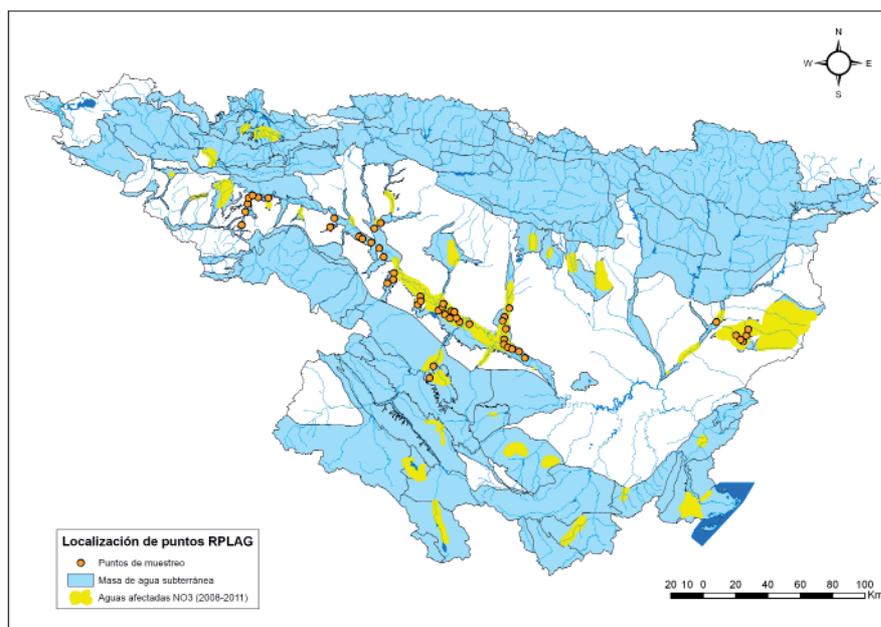
Al no disponer de datos históricos de importancia relativos al uso de plaguicidas, durante 2011 se ha iniciado una red de control experimental en determinadas masas de agua subterránea fuertemente afectadas por contaminación por nitratos de origen agrario.

El punto de partida han sido los resultados de plaguicidas de la red de control de zonas protegidas, red que viene operándose desde el año 2007. En esta red de control se utiliza como normativa de referencia el RD 140/2003, en el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y que incluye como límites de plaguicidas (individual y suma) los mismo valores que establece la normas de calidad de la DAS.

### **5.4.2 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE PLAGUICIDAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Sistemáticamente a lo largo de los años en determinadas masas de agua subterránea caracterizadas por una fuerte actividad agraria, se ha venido detectando la presencia de ciertos plaguicidas y sus metabolitos. Como producto de este análisis de resultados se han seleccionado 51 puntos que controlan 9 masas de agua subterránea (Tabla 5.4.1). En la Figura 5.4.1 se pueden observar la ubicación de los 51 puntos controlados.

■ FIGURA 5.4.1 LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE LA RED DE PLAGUICIDAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS



Durante 2011 la frecuencia de muestreo ha sido variable ya que varios de los puntos han sido muestreados por primera vez y otros pertenecen a otras redes de control con distinta frecuencia:

- 40 puntos han sido muestreados 2 veces (agosto y octubre).
- 3 puntos han sido muestreados 5 veces (abril, junio, agosto, octubre y diciembre).
- 8 puntos han sido muestreados únicamente en la campaña de octubre.

En total se han realizado 102 analíticas en las que se han realizado barridos de más de 60 plaguicidas (incluidos los productos de degradación). En 47 de de los 51 puntos se ha detectado la presencia de plaguicidas (Tabla 5.4.1); estos resultados suponen un importante punto de partida para identificar las zonas en las que es necesario realizar una investigación más profunda.

■ TABLA 5.4.1 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CONTROLADAS EN LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS DURANTE EL AÑO 2011

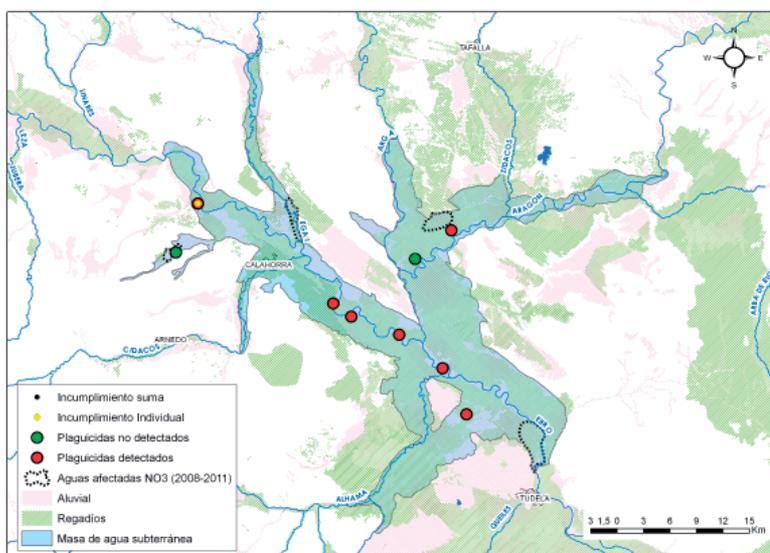
Masa de agua subterránea	Puntos de control	Analíticas	Puntos en los que se han detectado plaguicidas
047 Aluvial del Najerilla-Ebro	7	14	7
049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela	9	15	7
052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	16	29	15
057 Aluvial del Gállego	5	13	5
058 Aluvial del Ebro: Zaragoza	6	15	5
061 Aluvial del bajo Segre	1	2	1
063 Aluvial de Urgell	5	10	5
075 Campo de Cariñena	1	2	1
076-077 Pliocuatenario y Mioceno de Alfamén	1	2	1



### ■ 5.4.2.2 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 049 - ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA

De los 9 puntos de control en esta masa de agua (Figura 5.4.3), en 7 de ellos se ha detectado la presencia de plaguicidas individuales (Terbutilazina en 7 puntos y Desetilatrazina en un punto). Solo en el punto situado en el municipio navarro de Lodosa, la detección ha supuesto incumplimiento por plaguicida individual (Desetilatrazina 0.22 µg/l).

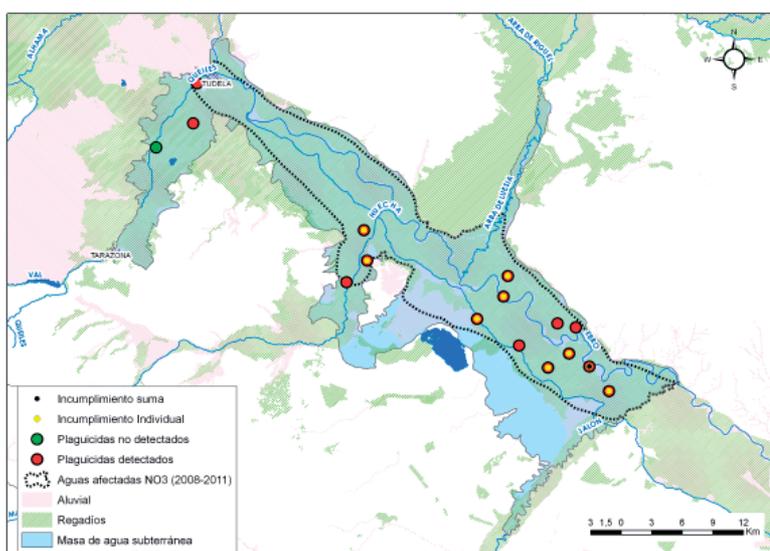
■ FIGURA 5.4.3 VALORACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LA RPLAG EN LA MASA DE AGUA ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA



### ■ 5.4.2.3 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 052 - ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN

En 15 de los 16 puntos controlados en esta masa de agua (Figura 5.4.4) se han detectado plaguicidas (Desetilatrazina y Terbutilazina en la mayoría de los puntos). En 9 de los puntos las detecciones han supuesto incumplimiento por plaguicida individual y en uno solo de los casos (pozo en Cabañas de Ebro) también ha supuesto incumplimiento por suma de plaguicidas.

■ FIGURA 5.4.4 VALORACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LA RPLAG EN LA MASA DE AGUA ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN





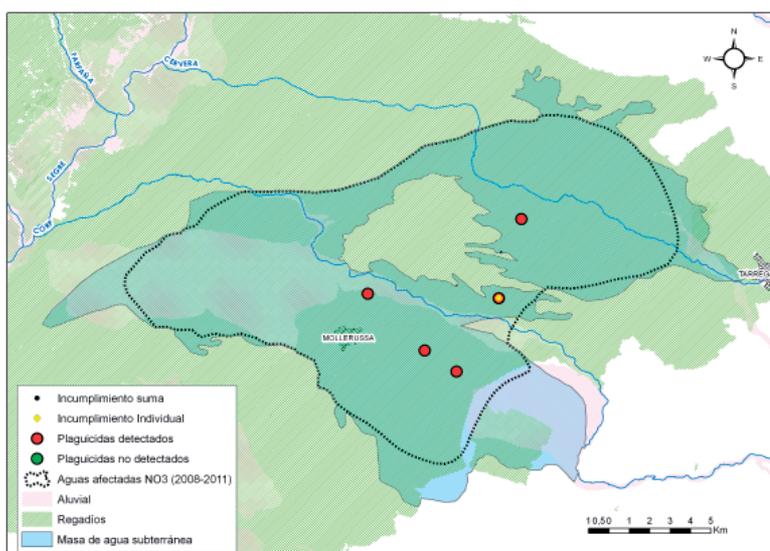
#### ■ 5.4.2.6 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 061 - ALUVIAL DEL BAJO SEGRE

En esta masa de agua únicamente hay un punto de control situado en el municipio de Termens. En las dos campañas realizadas (agosto y octubre) se han detectado los plaguicidas terbutilazina y desetilatrizona. En la campaña de octubre el contenido en terbutilazina ha sido de 0.15 µg/l, lo que supone un incumplimiento de la norma de calidad de la DAS.

#### ■ 5.4.2.7 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 063 - ALUVIAL DE URGELL

En los 5 puntos controlados en esta masa de agua (Figura 5.4.7) se han detectado plaguicidas (terbutilazina y desetilatrizona). Solo el punto situado en el municipio de Castellnou de Seana, ha presentado incumplimiento por plaguicida individual en la campaña de octubre (desetilatrizona 0.13 µg/l).

#### ■ FIGURA 5.4.7 VALORACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE LA RPLAG EN LA MASA DE AGUA ALUVIAL DE URGELL



#### ■ 5.4.2.8 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 075 - CAMPO DE CARIÑENA

En esta masa de agua únicamente hay un punto de control situado en la localidad de Calatorao. En las dos campañas realizadas (agosto y octubre) se han detectado desetilatrizona con valores 0.14 µg/l (agosto) y 0.13 µg/l (octubre), lo cual supone incumplimientos de la norma de calidad de la DAS.

#### ■ 5.4.2.9 MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 076-077 PLIOCUATERNARIO Y MIOCENO DE ALFAMÉN

En esta masa de agua hay un único punto de control situado en el municipio de La Almunia de Doña Godina. En las dos campañas realizadas (agosto y octubre) se han detectado desetilatrizona con valores inferiores al 0.1 µg/l lo cual no supone incumplimientos de la norma de calidad de la DAS.