

Actividad 2:  
Apoyo a la caracterización adicional  
de las masas de agua subterránea  
en riesgo de no cumplir los objetivos  
medioambientales en 2015

Demarcación Hidrográfica del Ebro

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
090.052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico  
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL AGUA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código):

Aluvial del Ebro:Tudela-Alagón 090.052

## 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

**Ámbito Administrativo:**

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
EBRO	641,89

CC.AA.
Aragón Navarra (Comunidad Foral de)

Provincia/s
31-Navarra 50-Zaragoza

**Población asentada:**

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)		
De hecho (estimada)		

**Topografía:**

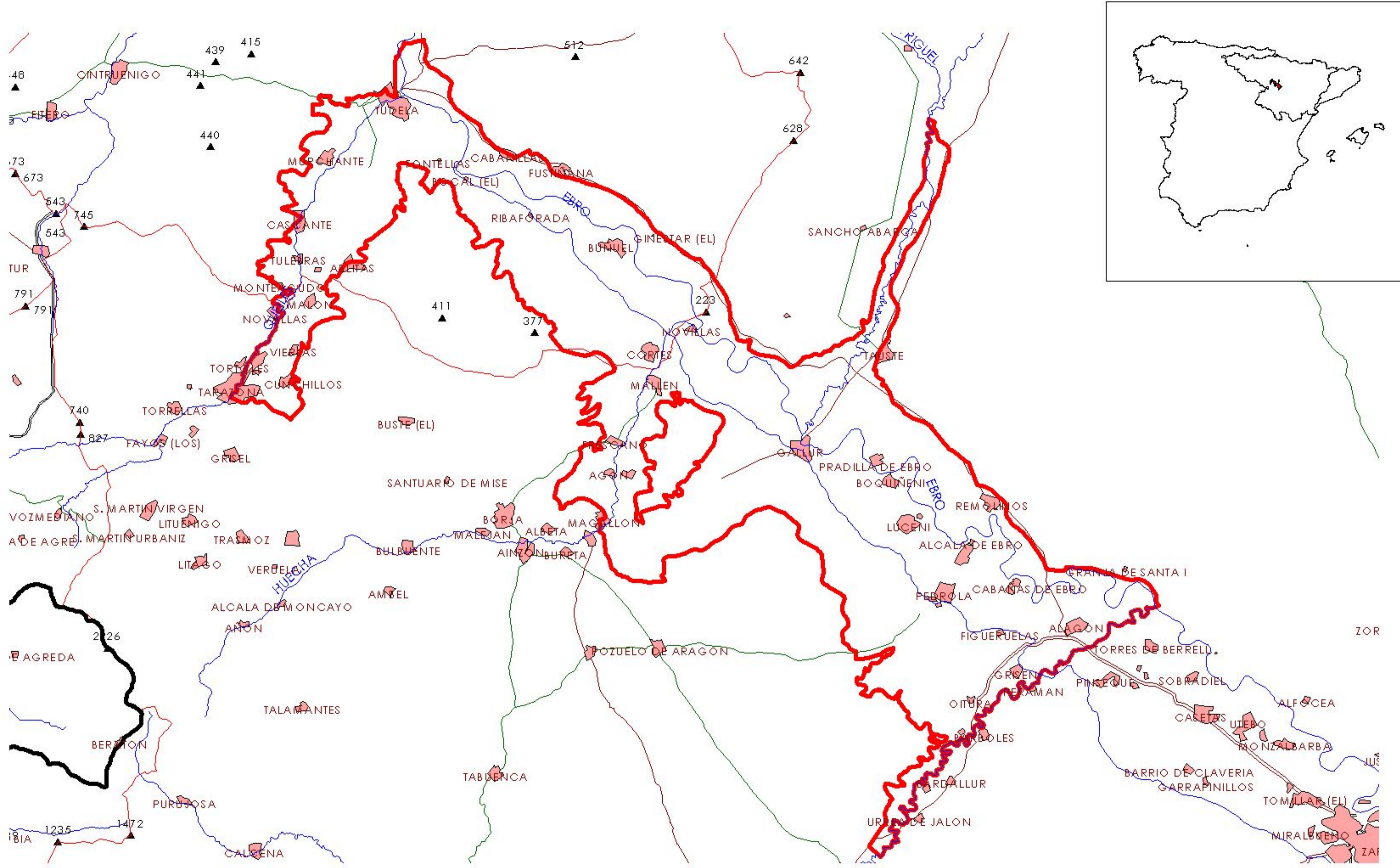
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	520
Mínima	208

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
208	286	68
286	364	25
364	442	5
442	520	2

**Información gráfica:**

**Base cartográfica con delimitación de la masa**  
**Mapa digital de elevaciones**





**MAPA 0: MAPA BASE**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**









**MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**



## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cuenca Terciaria del Ebro

### Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km <sup>2</sup>	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
ARCILLAS ARENAS Y GRAVAS	610,00	0	50	CUATERNARIO ALUVIAL	

### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. TAUSTE (Código 09.406.007)
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. CORTES (Código 09.406.006)
MMA		1988	Delimitacion unidades hidrogeologicas peninsula y baleares
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por españa para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1999	Programa de actuación del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas

### Información gráfica:

Mapa geológico  
 Cortes geológicos y ubicación  
 Columnas de sondeos  
 Descripción geológica en texto

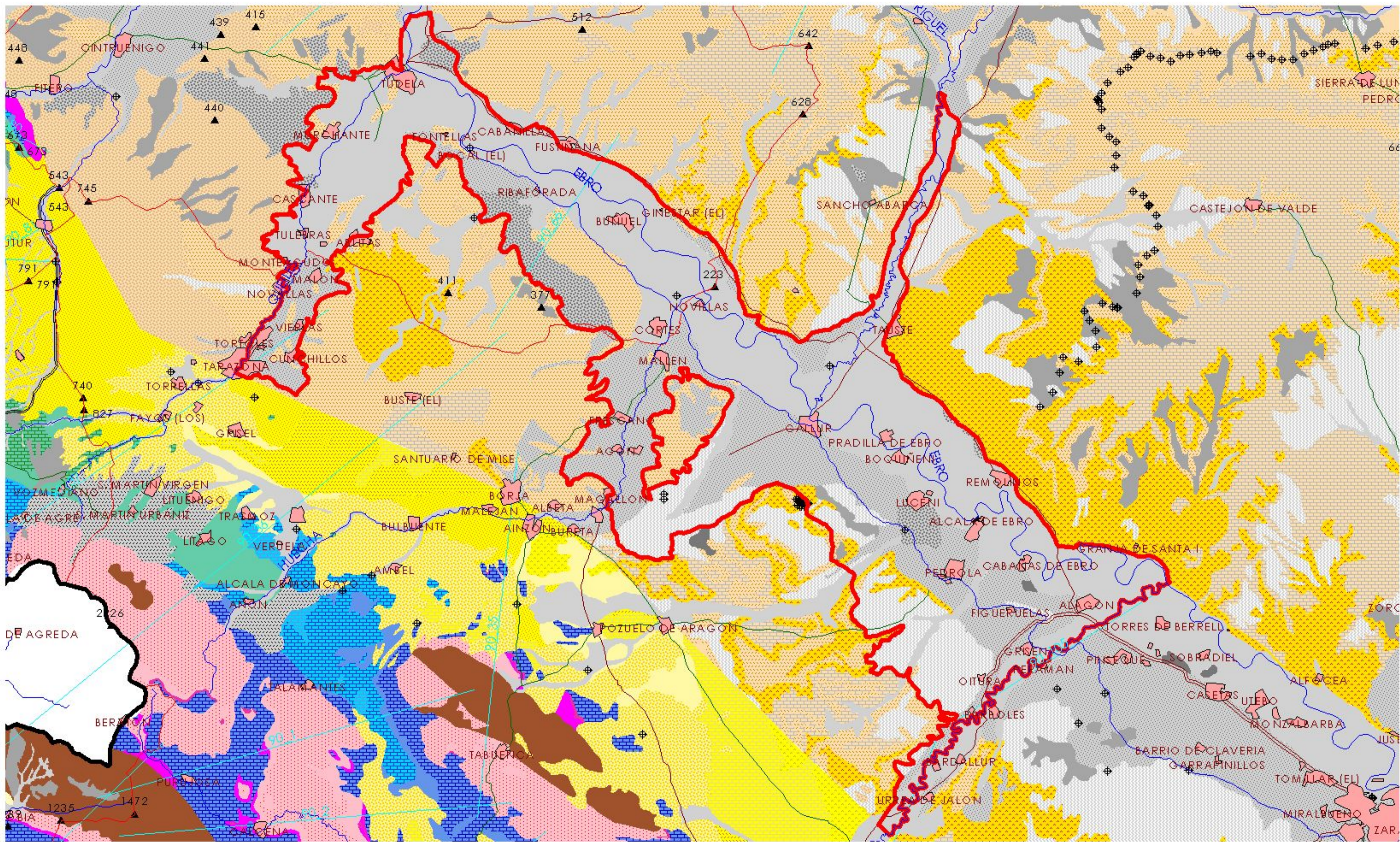


## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.052-ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA- ALAGÓN**

Descripción geológica:

**Comprende los aluviales del río Ebro y sus afluentes entre Tudela y Alagón. Los materiales del acuífero están constituidos por conglomerados, areniscas y limos del Terciario continental, coluviales y glaciares cuaternarios, y cuaternario aluvial formado por depósitos de llanura de inundación y hasta cuatro niveles de terrazas bajas escalonadas conectadas hídricamente con los ríos. Los aluviales está formado por depósitos del río Ebro y sus afluentes Queiles, Arba, Huecha y Jalón, compuestos por gravas heterométricas englobadas en una matriz arcillosa o arenolimosas. Las potencias pueden variar entre 23 y 33 m en el aluvial del Ebro, y con surcos de hasta 50 m en la zona de la desembocadura del Jalón. El yacente de baja permeabilidad está constituido por arenas, arcillas, limolitas y yesos del Neógeno.**



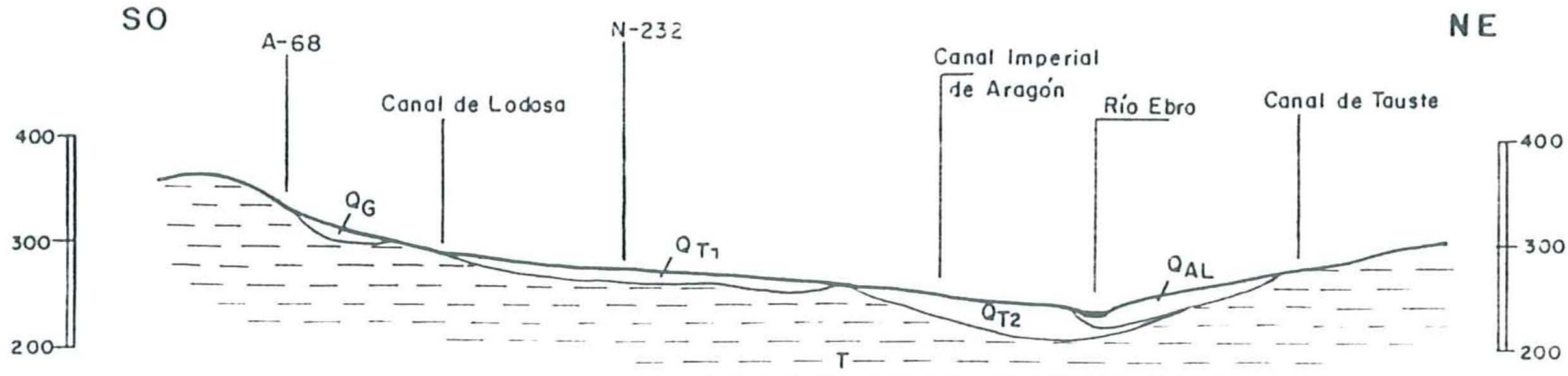


**MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO**


**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**



# CORTE V-V'



ESCALAS { H = 1:100.000  
V = 1:10.000

<u>EDAD</u>	<u>SIGLA Y SIMBOLO</u>	<u>LITOLOGIA</u>	<u>PERMEABILIDAD</u>
HOLOCENO	QAL 	Depósitos aluviales de la llanura de inundación.	ALTA
HOLOCENO	QT2 	Terraza baja encajada.	ALTA
PLEISTOCENO	QT1 	Terrazas altas colgadas.	ALTA
PLEISTOCENO	QG 	Glacis.	ALTA
TERCIARIO	T 	Arcillas y areniscas calcáreas.	BAJA



C

SO.

**CÓDIGO 90\_37**

NE

C'

PROVINCIA DE SORIA

PROVINCIA DE ZARAGOZA

T.M. DE NOVIERCAS

T.M. DE OLVEGA

T.M. DE AGREDA

T.M. DE VOZMEDIANO

T.M. DE S. MARTIN (1) (2)

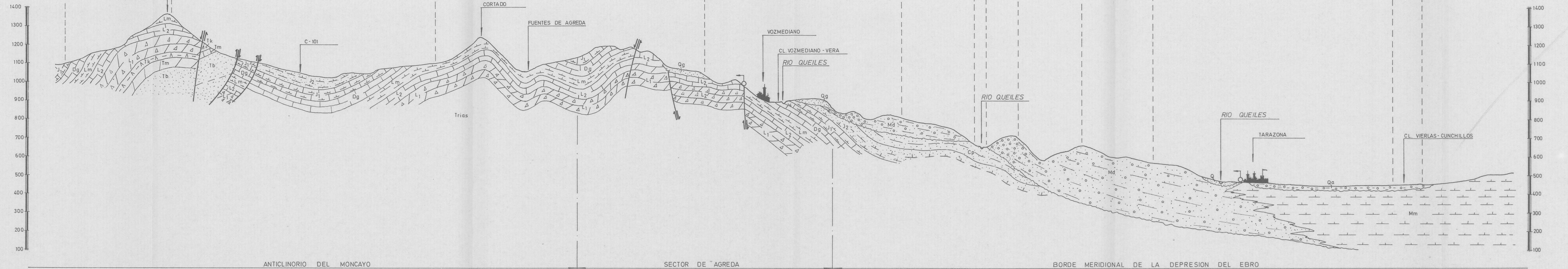
T.M. DE LOS FAYOS (1)

T.M. DE STA. CRUZ DE MONCAYO

T.M. DE TARAZONA (2)

T.M. DE VIERLAS

T.M. DE TARAZONA



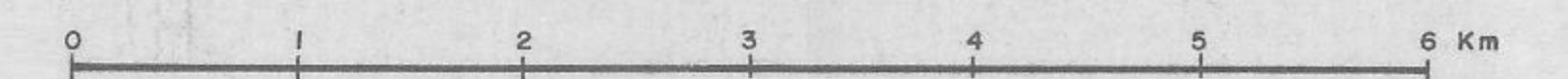
ANTICLINORIO DEL MONCAYO

SECTOR DE AGREDA

BORDE MERIDIONAL DE LA DEPRESION DEL EBRO

ESCALA HORIZONTAL 1: 50.000  
ESCALA VERTICAL 1: 10.000

ESCALA GRAFICA H.





CÓDIGO 90\_167

SW.

NE.

1000  
800  
600  
400  
200  
0 m

0 1 2 km

VOZMEDIANO

Gallopar

Río Queiles

LOS FAYOS

2513-5005  
Río Queiles

STA CRUZ DE MONCAYO

2513-6020  
2513-6013

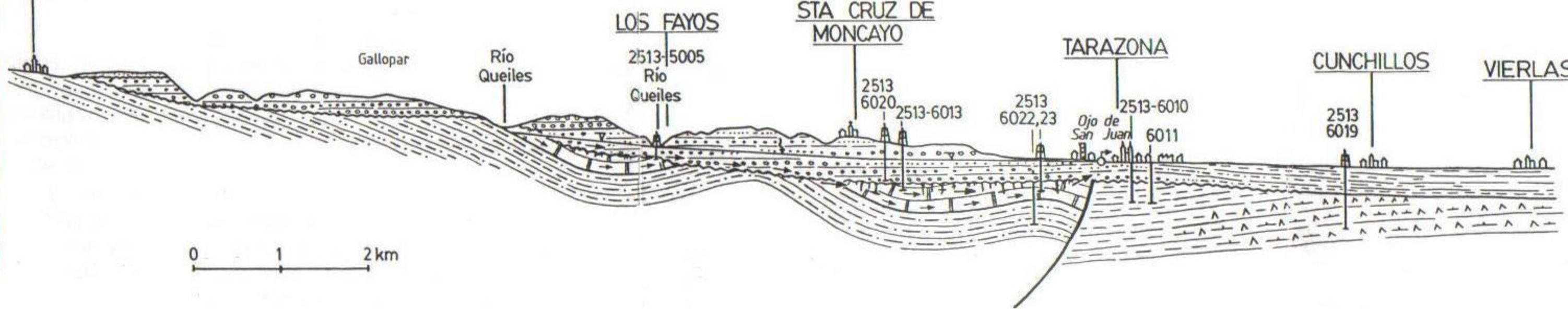
TARAZONA

2513-6022,23  
Ojo de San Juan  
2513-6010  
6011

CUNCHILLOS

2513-6019

VIERLAS





# CROQUIS DE POZO TAUSTE MMA (Tauste)

2613-7-0048

Prof. (m)

0

1 F

5

10

13 F

15

20

25

25 PE

41.85  
137.10  
2005

30.8 x 9mm

60 Qmm

Cuaternario

Terciario

0

Gravas, arenas y limos

13

Arcilla gris verdosa

22

Arcilla marrón rojiza

25

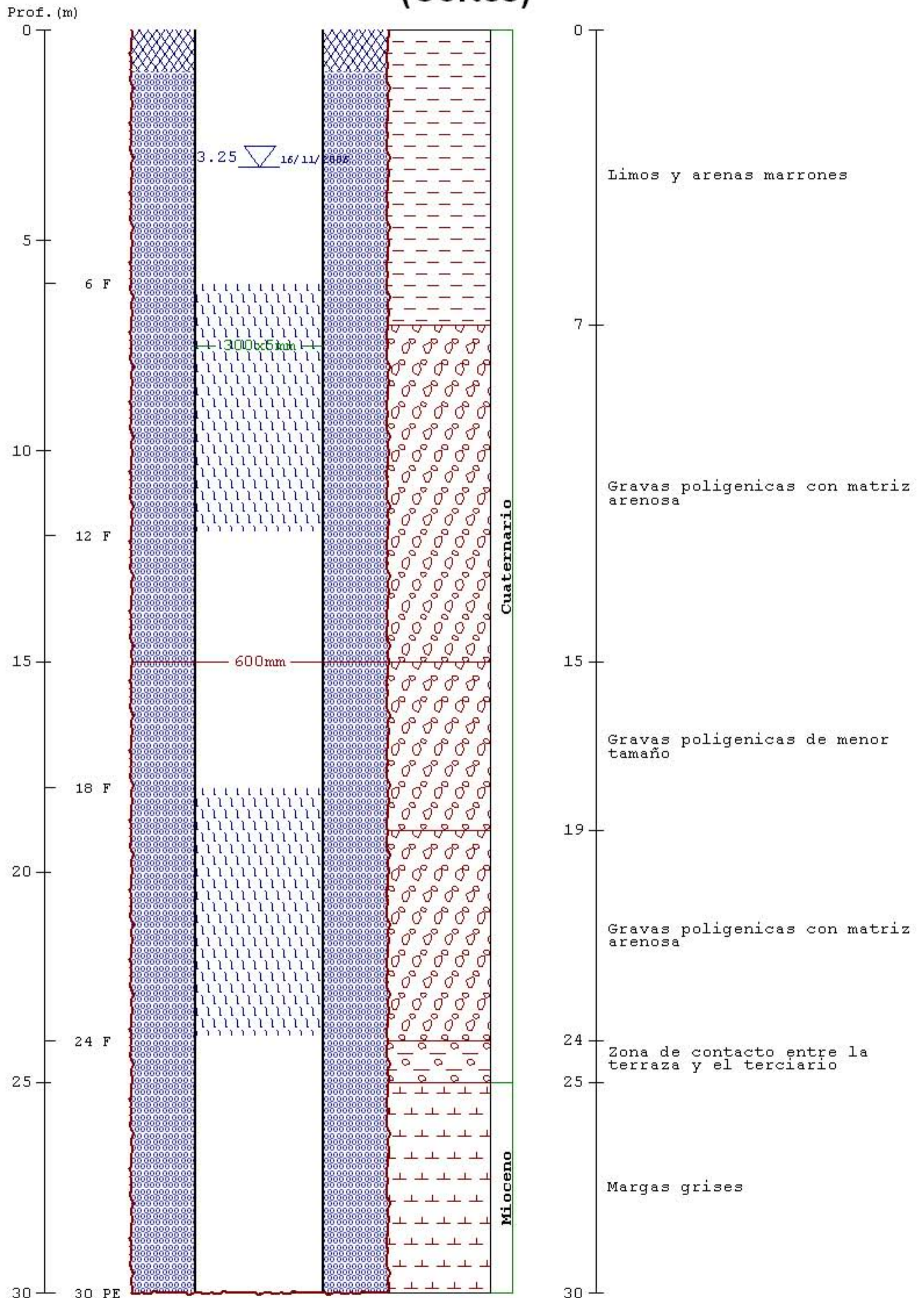
X: 641.121 Y: 4.640.252 Z: 241



# CROQUIS DE POZO

## CORTES MMA (Cortes)

2613-2-0044



Huso: 30

X: 631.964

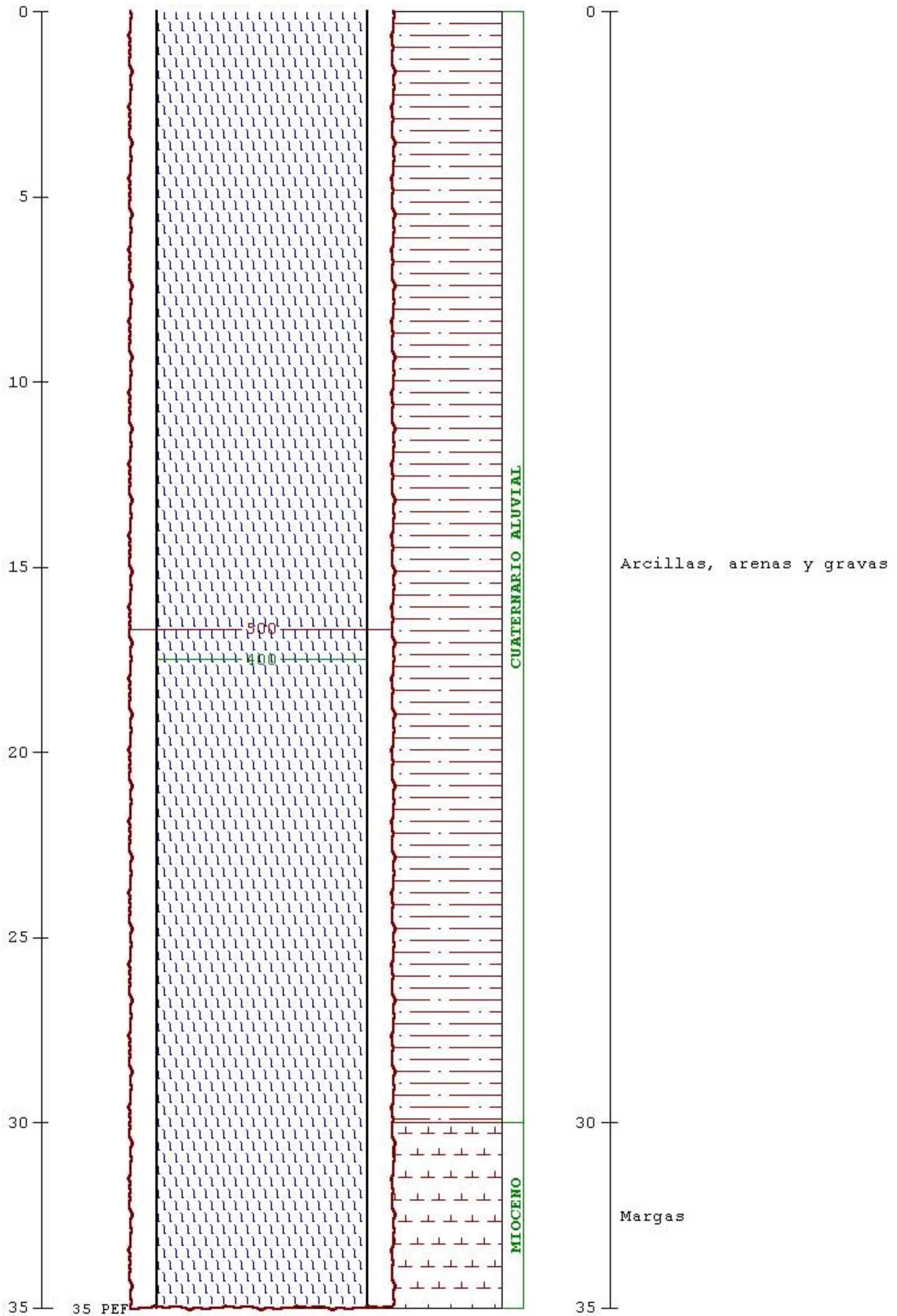
Y: 4.644.449

Z: 245



# CROQUIS DE POZO CASA CANALETA SGOP

2614-4-0045





**Sondeo SGOP 5200 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 00216**

Prof (m)	Edad	Material
16.3	MIOCENO	ARENISCAS
21.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 1548 ID SONDEO: S-108 N° INFORME: 02370**

Prof (m)	Edad	Material
1.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARCILLAS
7	CENOZOICO INDIFERENCIADO	LIMOS Y MARGAS
50	CENOZOICO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS

**Sondeo SGOP 1552 ID SONDEO: S-124 N° INFORME: 02370**

Prof (m)	Edad	Material
----------	------	----------

**Sondeo SGOP 2835 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 01785**

Prof (m)	Edad	Material
0.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO
5.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
7.9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
8.1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y GRAVAS
11.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
13	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS
32	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
33.3	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS

**Sondeo SGOP 2836 ID SONDEO: S-2 N° INFORME: 01785**

Prof (m)	Edad	Material
2.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS
2.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS
6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS
7.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
7.9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS
10	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARCILLAS
12	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS
23	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS
26.8	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS



<b>Sondeo SGOP 2837</b>		ID SONDEO: S-3	Nº INFORME: 01785
<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>	
2.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS	
9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
12.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
14.5	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS	
29	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS	

<b>Sondeo SGOP 2838</b>		ID SONDEO: S-4	Nº INFORME: 01785
<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>	
0.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO	
1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CALIZAS Y GRAVAS	
5.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
8.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	YESOS	
12.6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
28.5	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS	

<b>Sondeo SGOP 2839</b>		ID SONDEO: S-5	Nº INFORME: 01785
<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>	
1.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS	
4	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS	
7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	MARGAS Y ARCILLAS	
10	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
10.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS	
28.5	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS	

<b>Sondeo SGOP 2840</b>		ID SONDEO: S-6	Nº INFORME: 01785
<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>	
7.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
8.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
13	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS	
15	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y YESOS	
17	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y GRAVAS	
19	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS	
22	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS	
35	TERCIARIO INDIFERENCIADO	YESOS Y MARGAS	

<b>Sondeo SGOP 2841</b>		ID SONDEO: S-7	Nº INFORME: 01785
<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>	
4.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
16	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS	



### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Sur: Extensión lateral del aluvial del Ebro y el de sus afluentes Queiles, Huecha y Jalón	Cerrado	Flujo nulo	Litológico
Norte: Extensión lateral del aluvial del Ebro	Cerrado	Flujo nulo	Litológico
Este: Río Jalón	Abierto	Salida	Convencional
Oeste: Límite convencional del aluvial del Ebro a la altura de Tudela	Abierto	Entrada	Convencional
Norte: Extensión del aluvial del Arba de Luesia hasta la confluencia con el Arba de Riguel	Abierto	Entrada	Convencional

#### Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitacion unidades hidrogeologicas peninsula y baleares
MMA		1995	Invent. recursos ag. subt en españa. 1ª fase coberturas tematicas
MMA		1994	Est. situacion actual y actuaciones futuras aguas sub en españa
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1998	Libro blanco del agua en España.
MMA		1999	Compilación de actuaciones de emergencia por sequía relativas a aguas subterráneas en las cuencas hidrográficas del guadiana, guadalquivir, sur, júcar y ebro.
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por españa para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1999	Programa de actuación del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas

#### Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Terciario continental	Detrítico no aluvial	5,0	Tabular	
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	610,0	Compleja	
Cuaternario coaluvial	Detrítico no aluvial	26,0	Compleja	



**Origen de la información de la naturaleza del acuífero:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Espesor del acuífero o acuíferos:**

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario continental			100
Cuaternario aluvial	0	50	100
Cuaternario coaluvial			100

**Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m<sup>2</sup>/día)**

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario continental	Libre	Intergranular	Media: 10 <sup>-1</sup> a 10 <sup>-4</sup> m/día	0,7	620,0	
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día	100,0	10.000,0	
Cuaternario coaluvial	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10 <sup>-1</sup> m/día			

**Origen de la información de la porosidad, permeabilidad y transmisividad:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. TAUSTE (Código 09.406.007)
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. CORTES (Código 09.406.006)



**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Terciario continental				Ensayo de bombeo
Cuaternario aluvial	0,27000	0,27000		Ensayo de bombeo
Cuaternario coaluvial				

**Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. TAUSTE (Código 09.406.007)
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. CORTES (Código 09.406.006)

**Información gráfica y adicional:**

*Mapa de permeabilidades según litología*

*Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos*



## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.052-ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA- ALAGÓN**

### **Recarga natural:**

A través de la infiltración de precipitaciones y de retornos de riego principalmente. Otros mecanismos de menor relevancia incluyen el almacenamiento en las riberas en épocas de avenidas, aportes de barrancos laterales y transferencias de los aluviales situados aguas arriba.

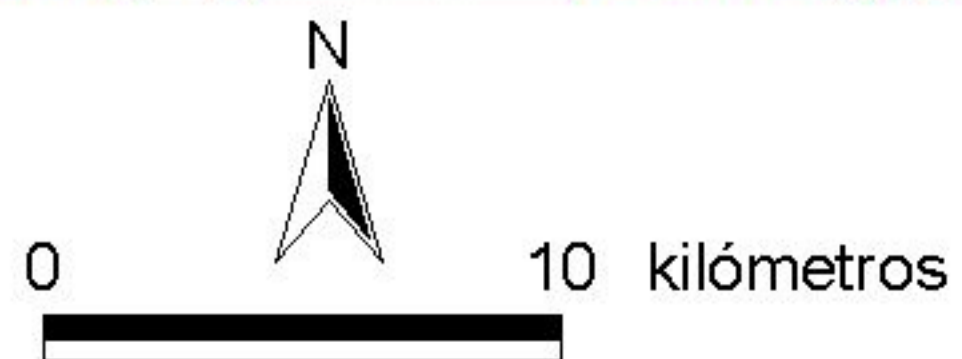
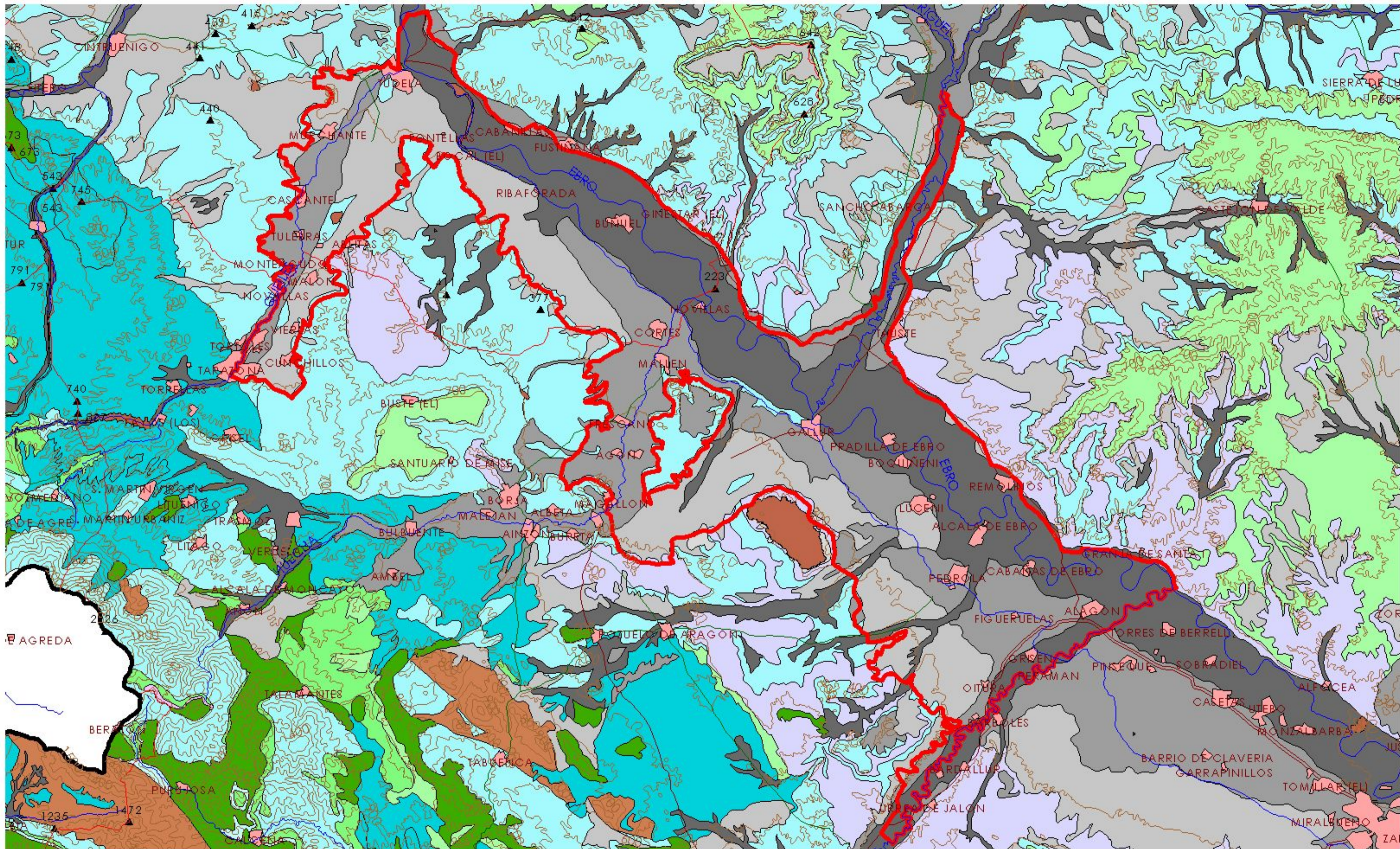
### **Zona/s de recarga:**

Formada por toda la extensión del aluvial.

### **Zona/s de descarga:**

El acuífero descarga hacia la red fluvial y hacia los aluviales aguas abajo.





**MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**



**4.- ZONA NO SATURADA****Litología:**

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

**Espesor:**

Fecha o periodo	Espesor (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
Abril 2007 - Septiembre 2007	9,18	4,75	2,57
Octubre 2006 - Marzo 2007	10,52	6,23	3,19

Véase 5.- Piezometría

**Suelos edáficos:**

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL CALCID HAPLOCALCID		27,35
ARIDISOL GYPSID CALCIGYPSID		0,12
ENTISOL FLUVENT TORRIFLUVENT		3,94
ENTISOL FLUVENT XEROFLUVENT	1,09	45,60
ENTISOL ORTHENT TORRIORTHENT	1,80	18,68
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		3,43
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		0,88

**Vulnerabilidad a la contaminación:**

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta		23,18	Gobierno de Aragón 2004
Baja		10,74	Gobierno de Aragón 2004
Muy alta		31,26	Gobierno de Aragón 2004
Muy baja		2,09	Gobierno de Aragón 2004
Sin datos		32,73	

**Origen de la información de zona no saturada:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

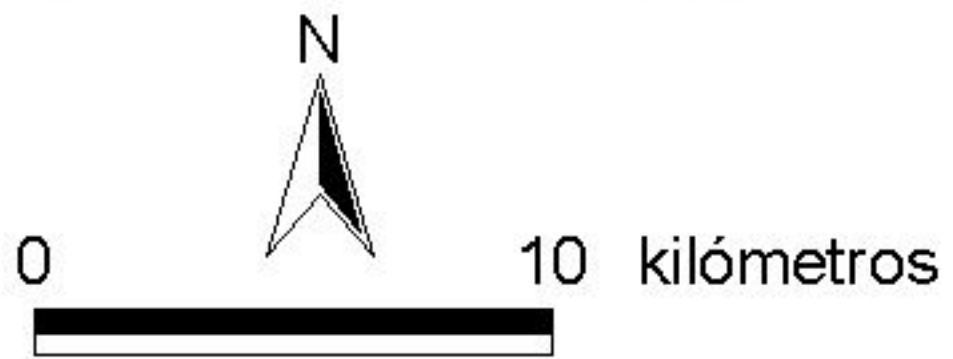
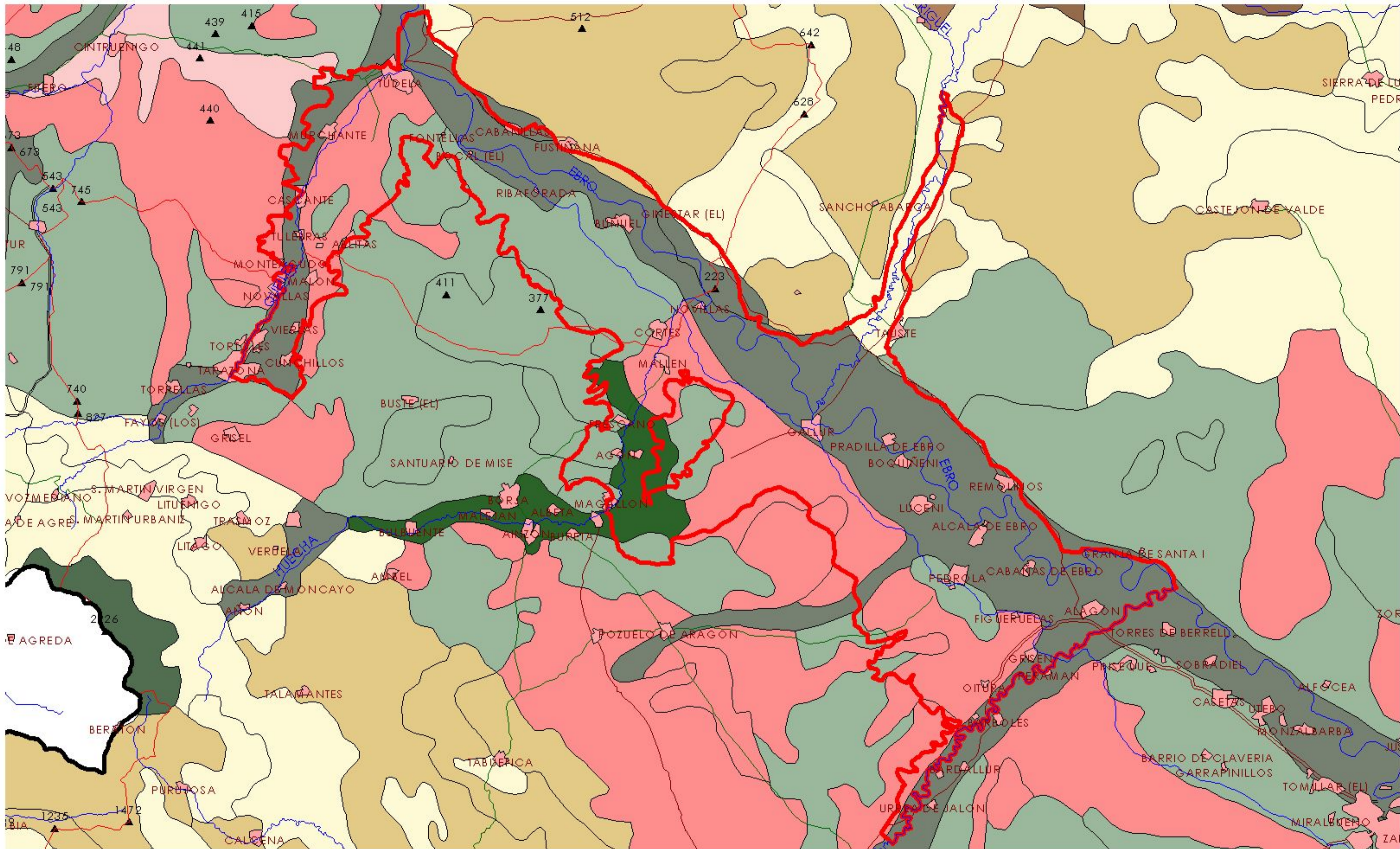
**Información gráfica y adicional:**

Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

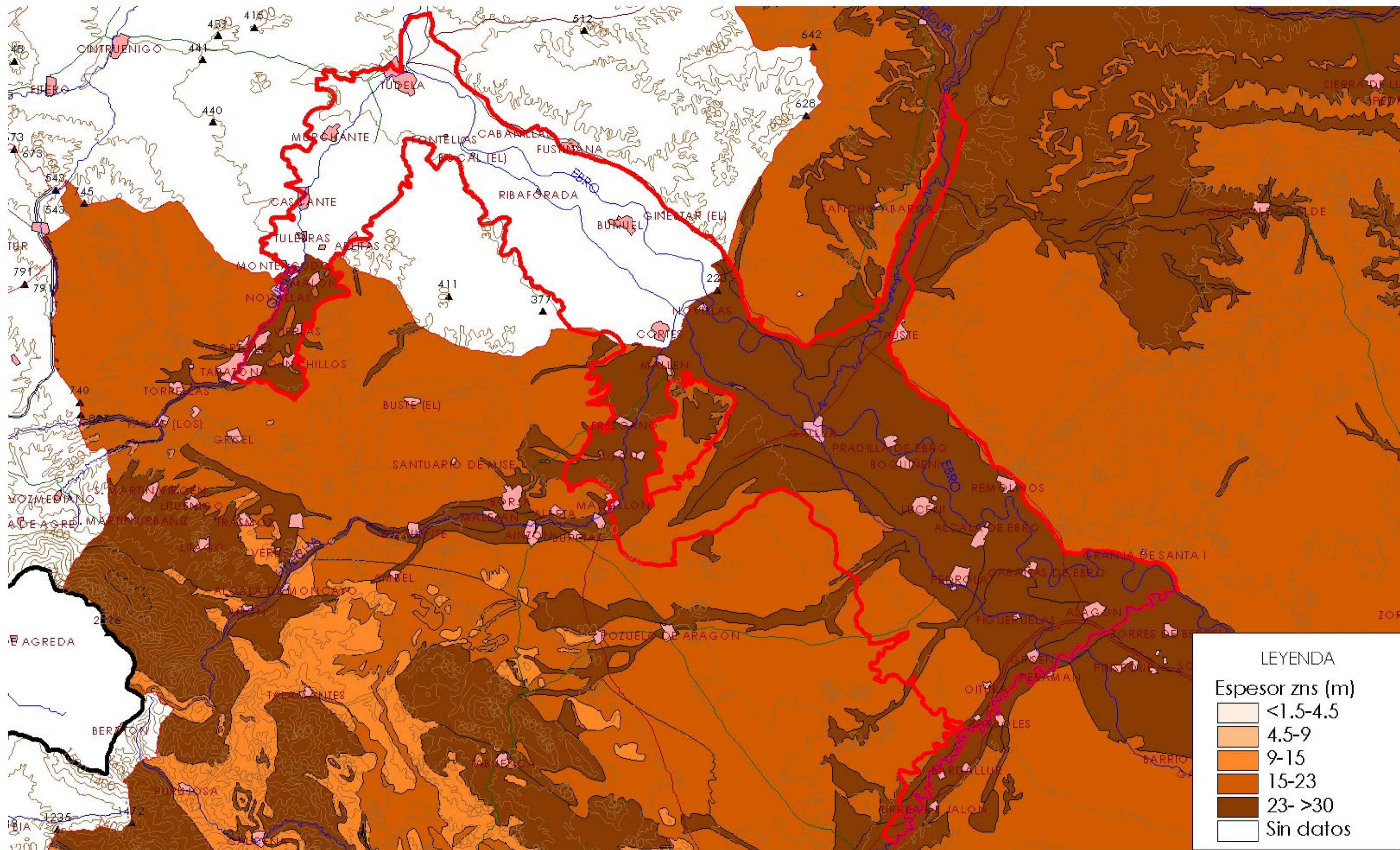
Mapa de vulnerabilidad intrínseca





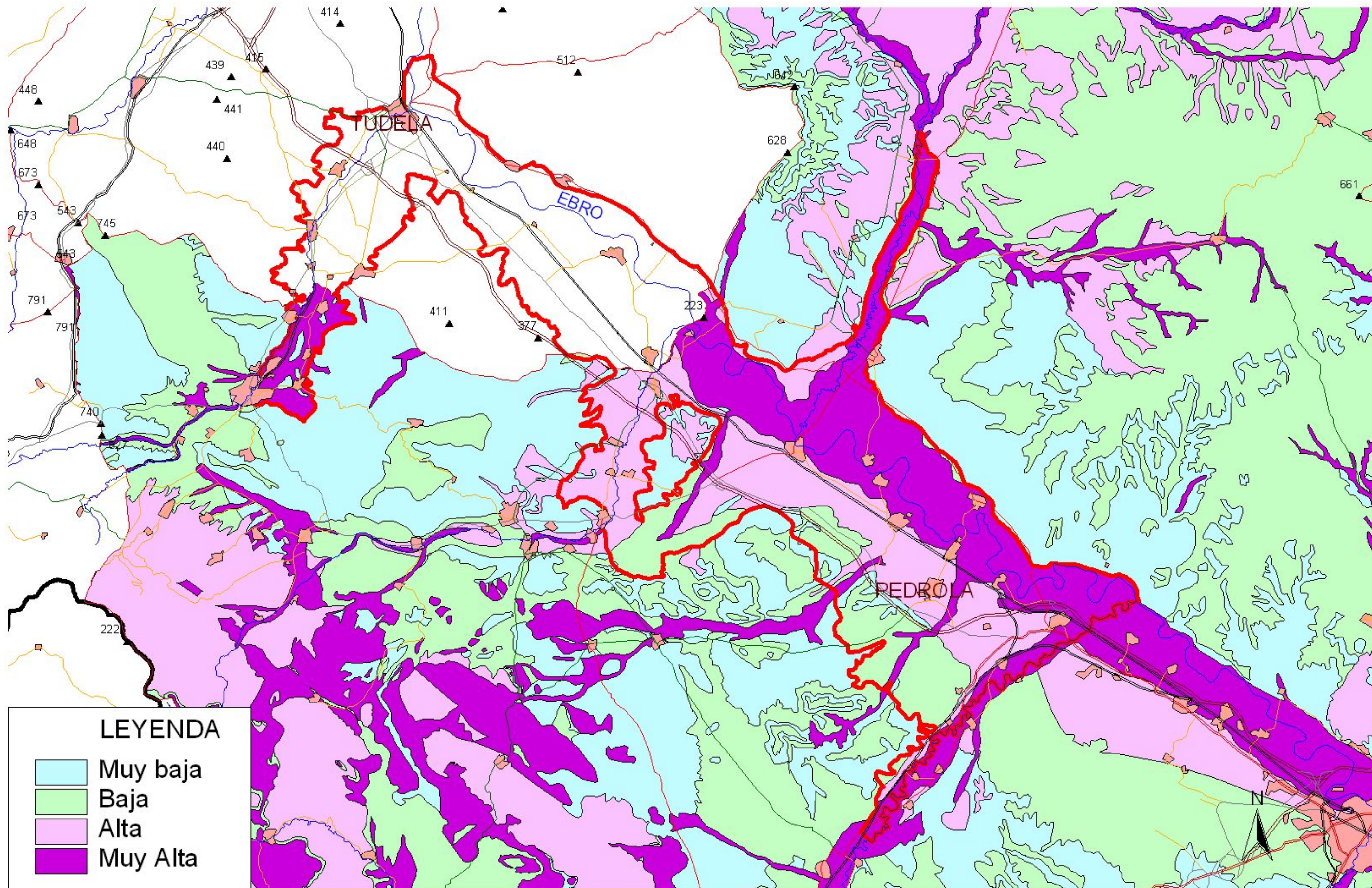
**MAPA 4.1: MAPA DE SUELOS**  
**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**





**MAPA 4.2: MAPA DE ESPESOR DE LA ZONA NO SATURADA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**





MAPA 4.3: MAPA DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA.  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN

3 0 3 km



**5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO****Red de seguimiento:**

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km <sup>2</sup> ):	Periodo:
4	0,62	01/01/1993-31/12/2008

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Mensual	MIMAM

Origen de la información:

Análisis de tendencias:

Evolución del llenado:

**Características piezométricas:**

Isopiezas	Año	Nº Puntos	Nivel piezométrico (m.s.n.m)		Diferencia (max-min) (m)	Rango de oscilación estacional (m)	Sentido de flujo	Gradiente (1)
			Max.	Min.				
De referencia	2002	2	239,26	232,68	6,58			
Recientes estiaje	2007	3	242,39	236,77	5,62			
Recientes periodo húmedo	2007	3	242,24	233,96	8,28			
De año seco	2006	2	237,90	232,25	5,65			
De año húmedo	2007	3	242,43	232,23	10,20			

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

**Estado/variación del almacenamiento:**

Periodo	Evolución
30/09/1985 23:00:00-01/09/2007	Comportamiento cíclico sin tendencias.

Origen información:

**Origen de la información de piezometría:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título



**Información gráfica y adicional:**

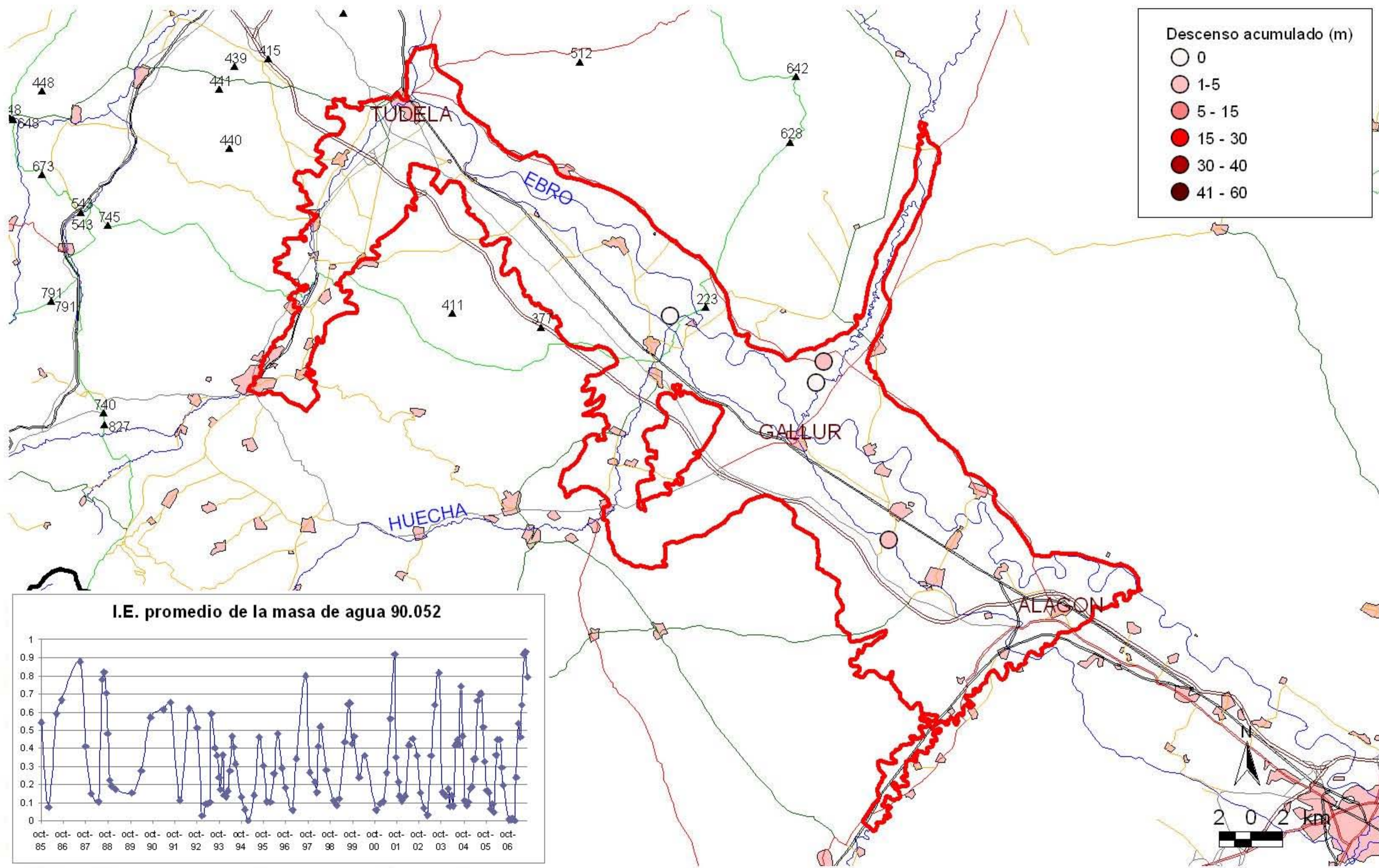
*Gráficas de evolución piezométrica*

*Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)*

*Otros mapas de isopiezas*

*Gráficas de evolución del índice de llenado*



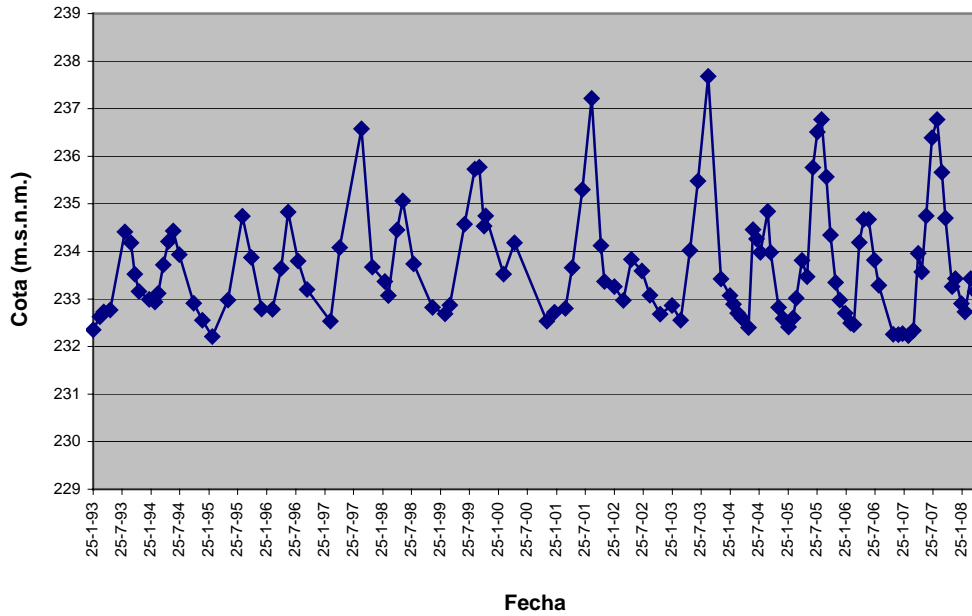


**MAPA 5.3.: MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**

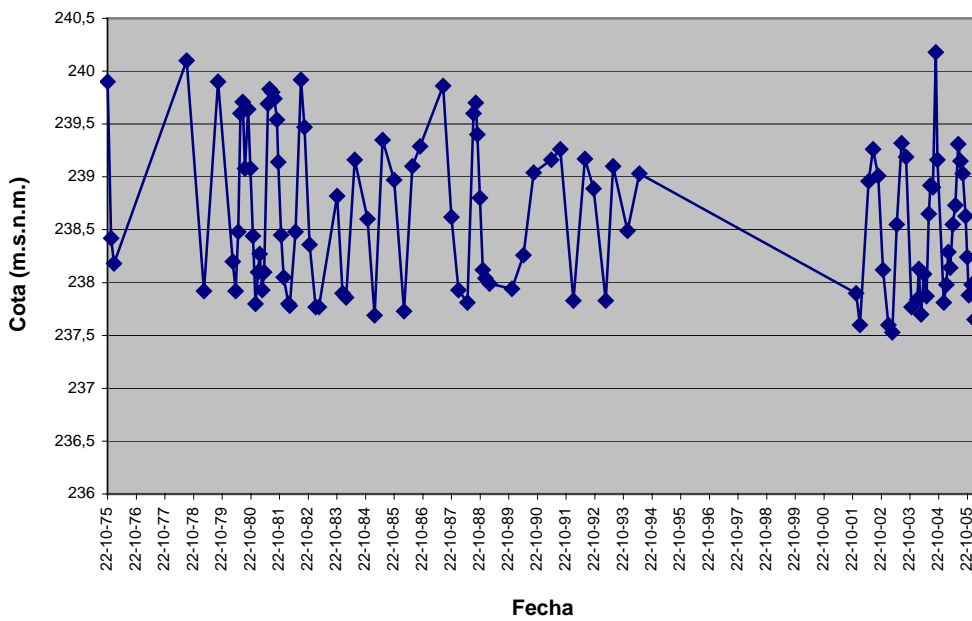


# 90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN

Evolución piezométrica en el punto 09.406.002

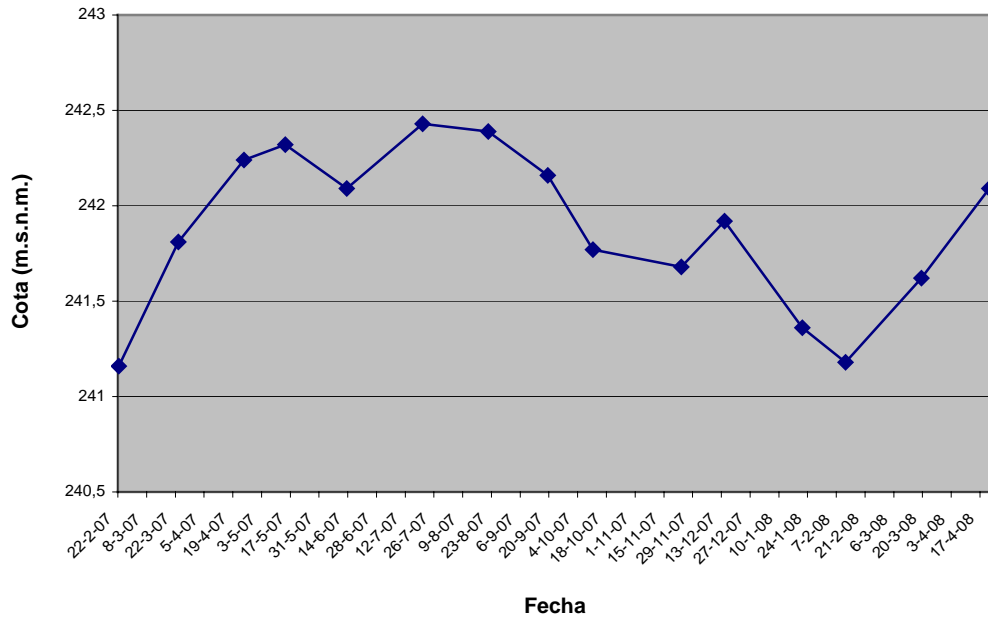


Evolución piezométrica en el punto 09.406.001

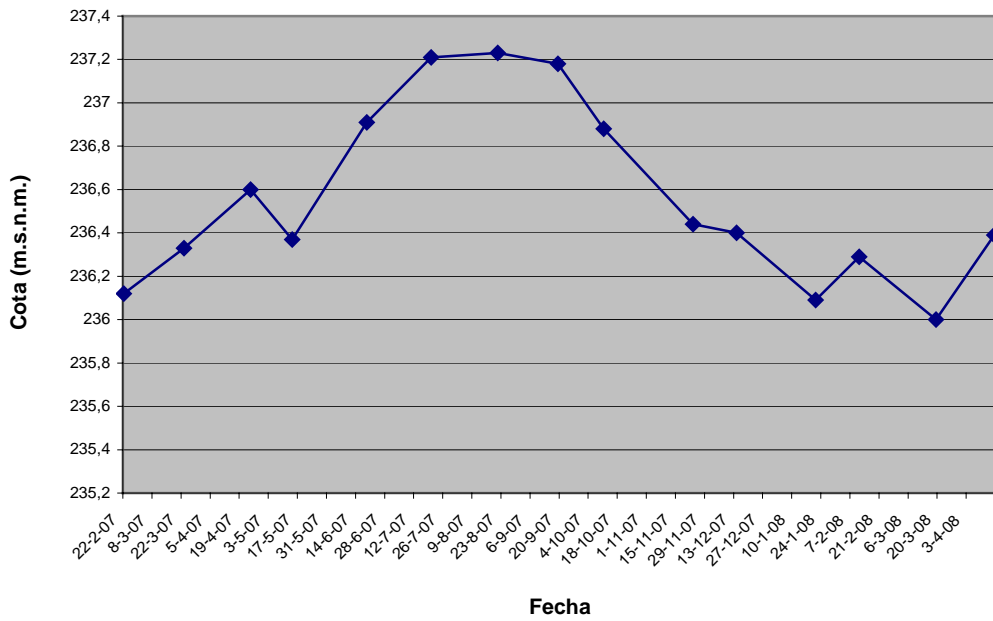




**Evolución piezométrica en el punto 09.406.006**



**Evolución piezométrica en el punto 09.406.007**





**6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES**

Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm <sup>3</sup> /año)	Observaciones
Zonas húmedas	Las Lagunas 2	261360042	TEMPORAL ERRÁTICO			lic
Zonas húmedas	Las Lagunas 1	261360041	TEMPORAL ERRÁTICO			lic

**Origen de la información de sistemas de superficie asociados:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información Gráfica:**

- *Mapa de ecosistemas dependientes*







**7.-RECARGA**

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	19,0	01/01/1970 - 31/12/2002	Número de Curva	Confederación Hidrográfica del Ebro
Retorno de riego				
Recarga desde ríos, lagos y embalses	0,0			
Aportación lateral de otras masas	0,0			
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	19,0			

Origen de la información de recarga:

Observaciones sobre la información de recarga:

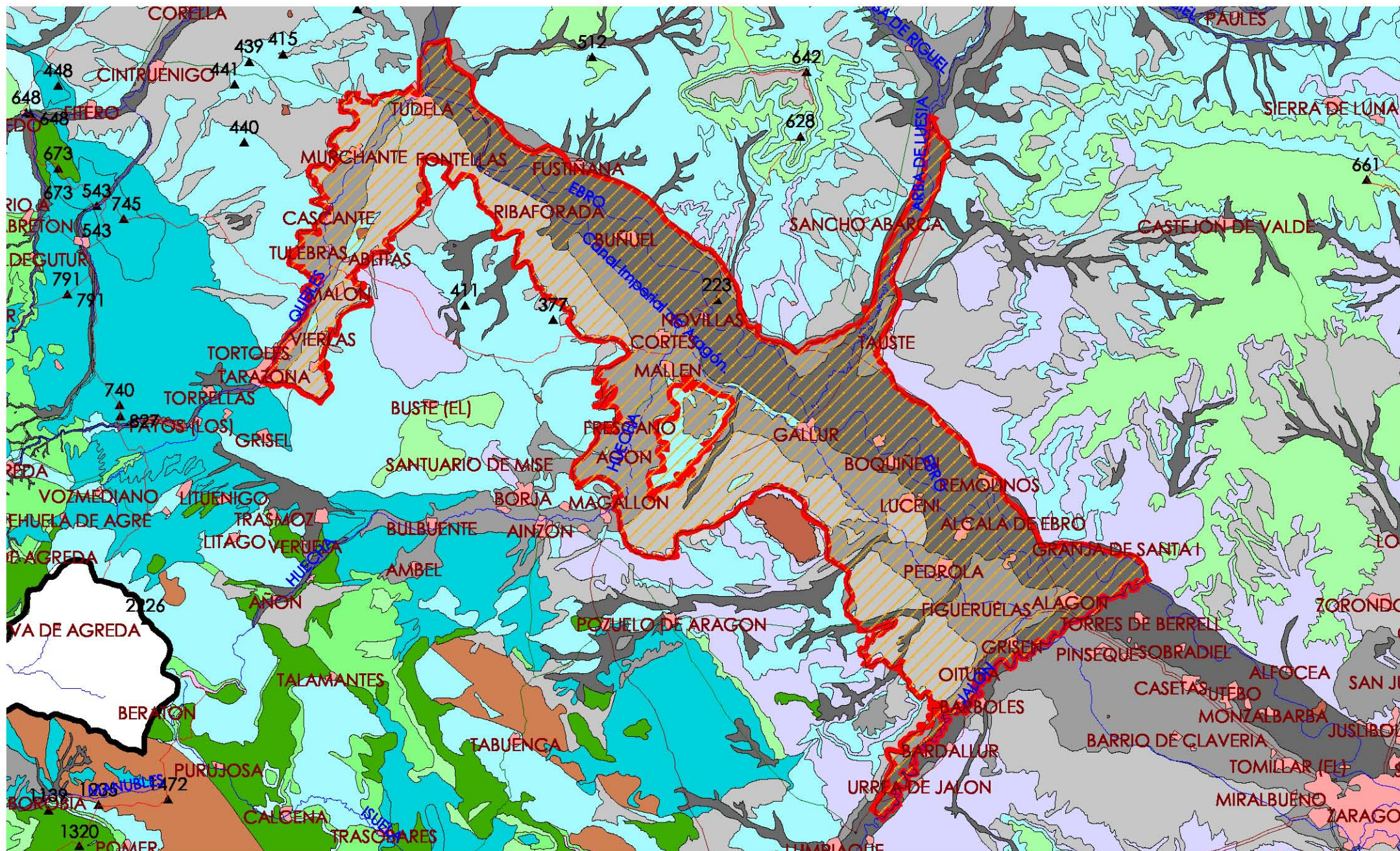
**Origen de la información de recarga:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de áreas de recarga





**MAPA 7.1: MAPA DE ÁREAS DE RECARGA**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**



**8.-RECARGA ARTIFICIAL**

Periodo de operación	Sistema de recarga	Volumen anual (hm3)	Origen agua de recarga	Composición química del agua de recarga

**Origen de la información de recarga:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de instalaciones de recarga



## 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

## Extracciones por bombeo:

Año	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3

Origen principal de la información:

Origen de la información de extracciones:

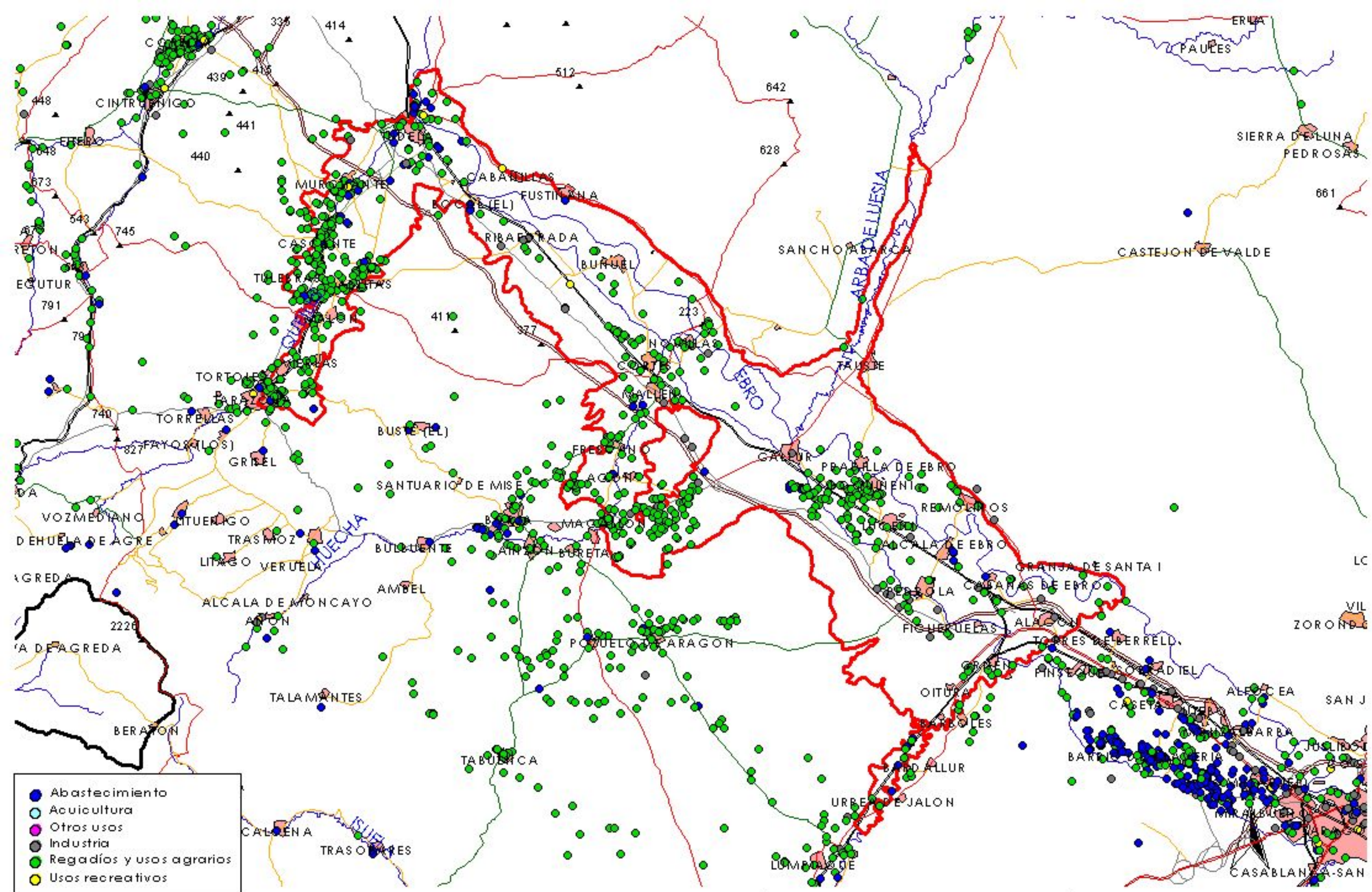
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Derechos de uso inscritos:

Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)	1	0,00040	76	3,024	12	0,51460					89	3,539
En catálogo Aprovech.			15	0,132	1	0,00050					16	0,133
< 7.000 m3/a	24	0,01790	445	1,125			12	0,017			481	1,159
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>0,01830</b>	<b>536</b>	<b>4,281</b>	<b>13</b>	<b>1,00000</b>	<b>12</b>	<b>0,017</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>586</b>	<b>4,831</b>

Origen y fecha de la información:

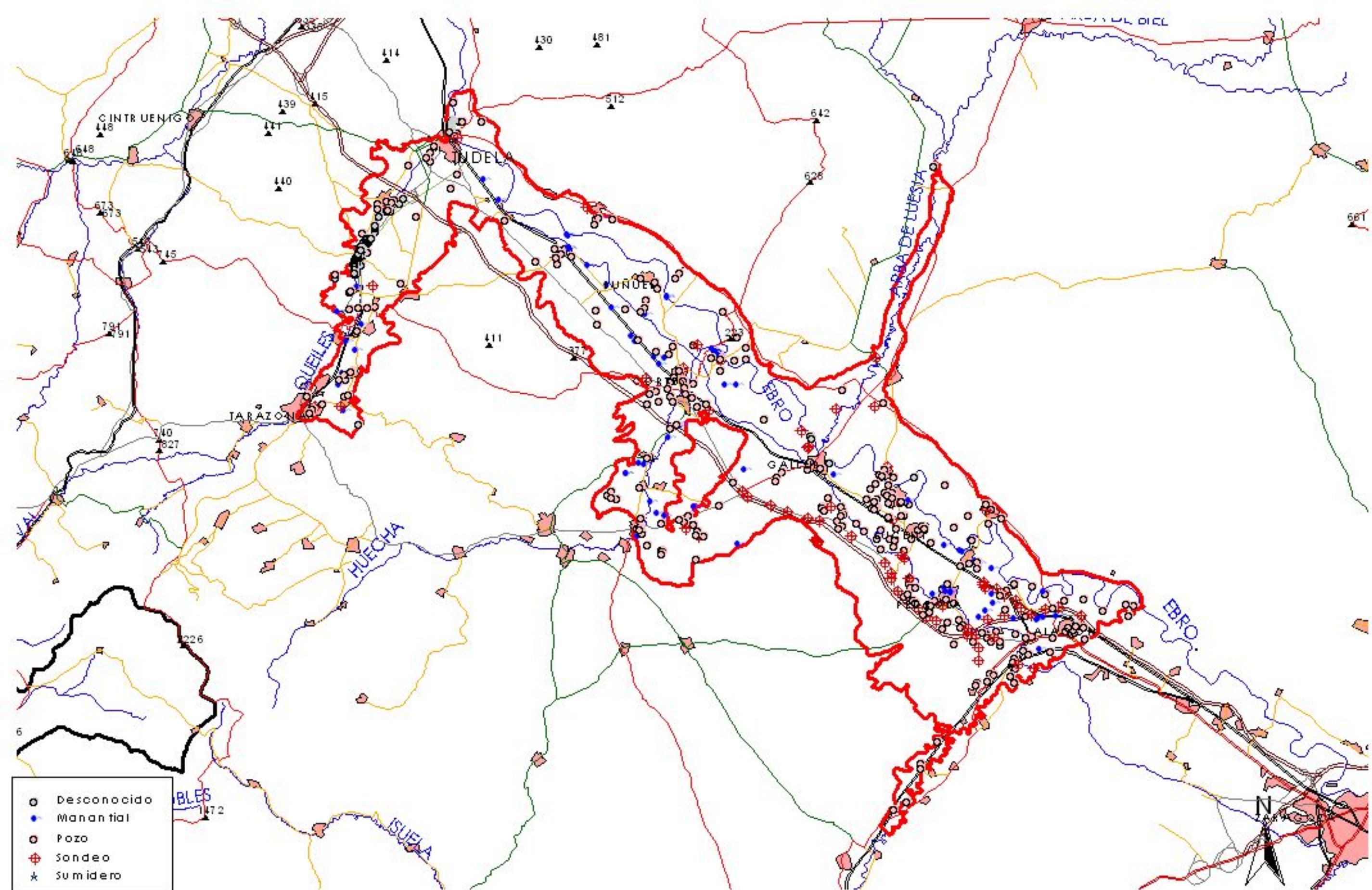




**MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**

4 0 4 km





**MAPA 9.2: MAPA DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**



## 10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

## Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	83/ 544	27,1	15,4	1,3	15,9	12,5	18,6	21,7	2.002/ 2.003	
pH (Ud. pH)	135/ 822	9,00	7,56	6,10	7,60	7,20	7,90	8,10	2.002/ 2.003	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	134/ 819	6.530	1.606	21	1.533	920	2.010	2.590	2.002/ 2.003	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	126/ 400	1.953,00	406,06	5,00	289,00	113,75	568,75	912,80	2.002/ 2.003	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	65/ 394	376,00	203,49	100,00	183,00	170,00	205,00	300,00	2.003/ 2.003	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	10/ 156	36,00	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.003/ 1.990	
Sodio (mg/L)	133/ 745	888,00	130,36	2,00	116,00	82,60	158,00	206,00	2.002/ 2.003	
Potasio (mg/L)	133/ 678	373,80	6,78	0,08	4,20	3,13	6,00	10,00	2.002/ 2.003	
Calcio (mg/L)	10/ 156	36,00	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.003/ 1.990	
Magnesio (mg/L)	135/ 748	364,00	59,16	0,70	46,10	18,28	80,00	124,30	2.002/ 2.003	
Nitrato (mg/L)	129/ 793	255,0	40,9	0,5	32,0	13,1	58,0	84,4	2.002/ 2.003	
Arsénico (mg/L)	9/ 260	1,68000	0,00704	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00089	2.003/ 2.003	
Cadmio (mg/L)	6/ 230	0,08000	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005	0,00010	2001/ 2000	
Plomo (mg/L)	10/ 240	200,00000	1,33624	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	2.003/ 2.000	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio total (mg NH4/L)	54/ 308	200,0	1,8	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	2.002/ 2.003	
Cloruro (mg/L)	135/ 763	1.333,0	186,9	4,0	163,0	121,0	213,6	290,0	2.002/ 2.003	
Sulfato (mg/L)	135/ 758	2.357,0	444,5	2,6	331,0	135,0	605,0	940,0	2.002/ 2.003	
34DCLA	1/ 1	158	158	158	158	158	158	158	2.003/ 2.003	
ALUMIN	15/ 21	0,24000	0,05514	0,01000	0,04800	0,03700	0,05400	0,06500	2.006/ 2.006	
AMONIA	1/ 6	0,03400	0,01450	0,00100	0,01100	0,00925	0,01875	0,02750	1.993/ 1.996	
ANTIMO	1/ 1	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	2.001/ 2.001	
BARIO	10/ 27	0,38000	0,05954	0,00000	0,04000	0,03000	0,05735	0,09200	2.003/ 2.001	
BERILI	1/ 1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.001	
BORO	27/ 47	20,00	2,85	0,01	0,10	0,07	0,23	10,00	2.003/ 2.001	
BROMO	1/ 1	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779	2.001/ 2.001	
CARBON	41/ 46	48,00	5,09	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	1.970/ 1.993	
CAUSUB	4/ 17	39,00	8,06	0,03	1,73	0,30	5,32	34,12	2.002/ 2.004	
CIANUR	3/ 186	0,05000	0,00123	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 1.996	
CO2LIB	21/ 133	131	26	0	21	12	33	57	2.002/ 2.007	
COBALT	6/ 6	0,00500	0,00205	0,00029	0,00200	0,00125	0,00200	0,00350	2.003/ 2.003	



COBRE	17/ 279	2,38000	0,01628	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	0,01100	2.003/ 2.003	
COND25	8/ 9	4.478	2.059	583	1.733	1.487	2.828	3.284	1.999/ 2.002	
DBO5	6/ 302	86	6	1	5	4	8	10	1.995/ 2.003	
DEATRA	1/ 2	64	37	10	37	24	51	59	2.002/ 2.002	
ESTAÑO	1/ 1	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	2.001/ 2.001	
ESTRON	6/ 6	15,40	5,45	0,77	4,32	3,40	4,66	10,08	2.003/ 2.003	
FE_FE	22/ 307	13,58	0,21	0,00	0,10	0,03	0,13	0,25	2.005/ 2.003	
FENOL	2/ 180	0,01400	0,00174	0,00000	0,00100	0,00000	0,00225	0,00500	1.981/ 1.996	
FOSFOT	31/ 320	6,28000	0,48377	0,00000	0,32500	0,16750	0,65250	0,92000	2.005/ 2.002	
LITIO	21/ 26	100	7	0	0	0	1	15	2.003/ 2.003	
MANGAN	18/ 268	270	1	0	0	0	0	0	2.003/ 2.001	
MOLIBD	6/ 6	0,00300	0,00191	0,00043	0,00200	0,00125	0,00275	0,00300	2.003/ 2.003	
NIQUEL	9/ 9	1,96000	0,23541	0,00171	0,01700	0,01200	0,03800	0,42240	2.003/ 2.003	
NITRIT	83/ 217	450	5	0	0	0	0	3	2.002/ 2.003	
NIV_PI	11/ 71	22,00	7,43	1,46	5,40	4,25	6,96	17,39	2.002/ 2.007	
OXIDIS	21/ 426	19,40	9,07	1,00	9,35	7,80	10,60	11,60	2.002/ 2.003	
PLATA	1/ 1	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	2.001/ 2.001	
PPDIC	1/ 1	68	68	68	68	68	68	68	2.002/ 2.002	
RESSEC	53/ 165	8.040	1.852	828	1.635	1.256	2.135	2.761	1.976/ 1.993	
SALMON	7/ 33	23,00	1,67	0,00	0,00	0,00	1,00	4,00	1.995/ 2.003	
SELENI	10/ 24	0,02040	0,00305	0,00000	0,00000	0,00000	0,00285	0,01170	2.003/ 2.002	
SILICE	91/ 250	476	24	0	13	8	20	30	2.002/ 2.003	
TEMAMB	35/ 412	36,50	16,43	0,10	16,00	11,10	21,93	26,50	2.002/ 2.003	
TERBTR	1/ 1	3,00000	3,00000	3,00000	3,00000	3,00000	3,00000	3,00000	2.002/ 2.002	
TITANI	6/ 6	0,33300	0,14820	0,04500	0,11250	0,08600	0,18489	0,27060	2.003/ 2.003	
URANIO	6/ 6	0,02600	0,01162	0,00100	0,00800	0,00550	0,01852	0,02385	2.003/ 2.003	
VANADI	6/ 6	0,04100	0,01710	0,00057	0,01700	0,01000	0,01875	0,03000	2.003/ 2.003	
WOLFRA	1/ 1	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	2.001/ 2.001	
ZINC	25/ 316	155	1	0	0	0	0	0	2.003/ 2.003	
ZIRCON	1/ 1	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	2.001/ 2.001	

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por el MMA. Base de datos de calidad del MMA 2008



## Niveles básicos:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacio- nes
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura agua(°C)	/								/	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	/								/	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	/								/	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	/								/	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	/								/	
Sodio (mg/L)	/								/	
Potasio (mg/L)	/								/	
Calcio (mg/L)	/								/	
Magnesio (mg/L)	/								/	
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales(detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
	/								/	

- Origen de la información:



**Estratificación del agua subterránea:**

Rango de profundidad (m)	Nitrato (mg/L)	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura (°C)	Contaminantes orgánicos (Detallar)	Otros (Detallar)
/					

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1996	Estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. Propuestas de protección".
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1997	Estudio "estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. propuestas de protección".
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (EPER-España)
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos
Gobierno de Navarra		2000	Plan de Actuaciones para la Protección de las Aguas Subterráneas contra la Contaminación por Nitratos de origen Agrario

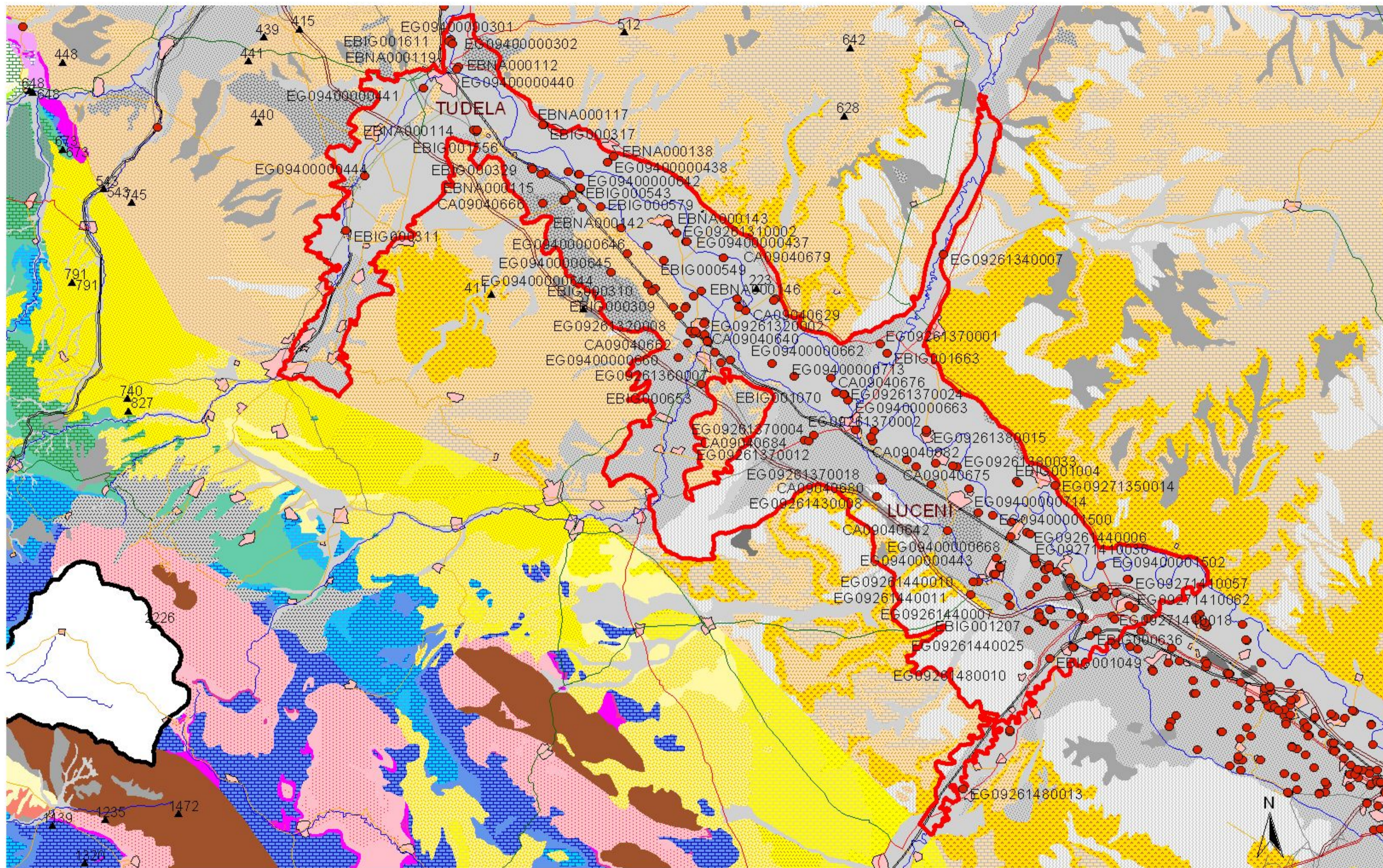
**Información gráfica:**

- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

**Observaciones:**

La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.



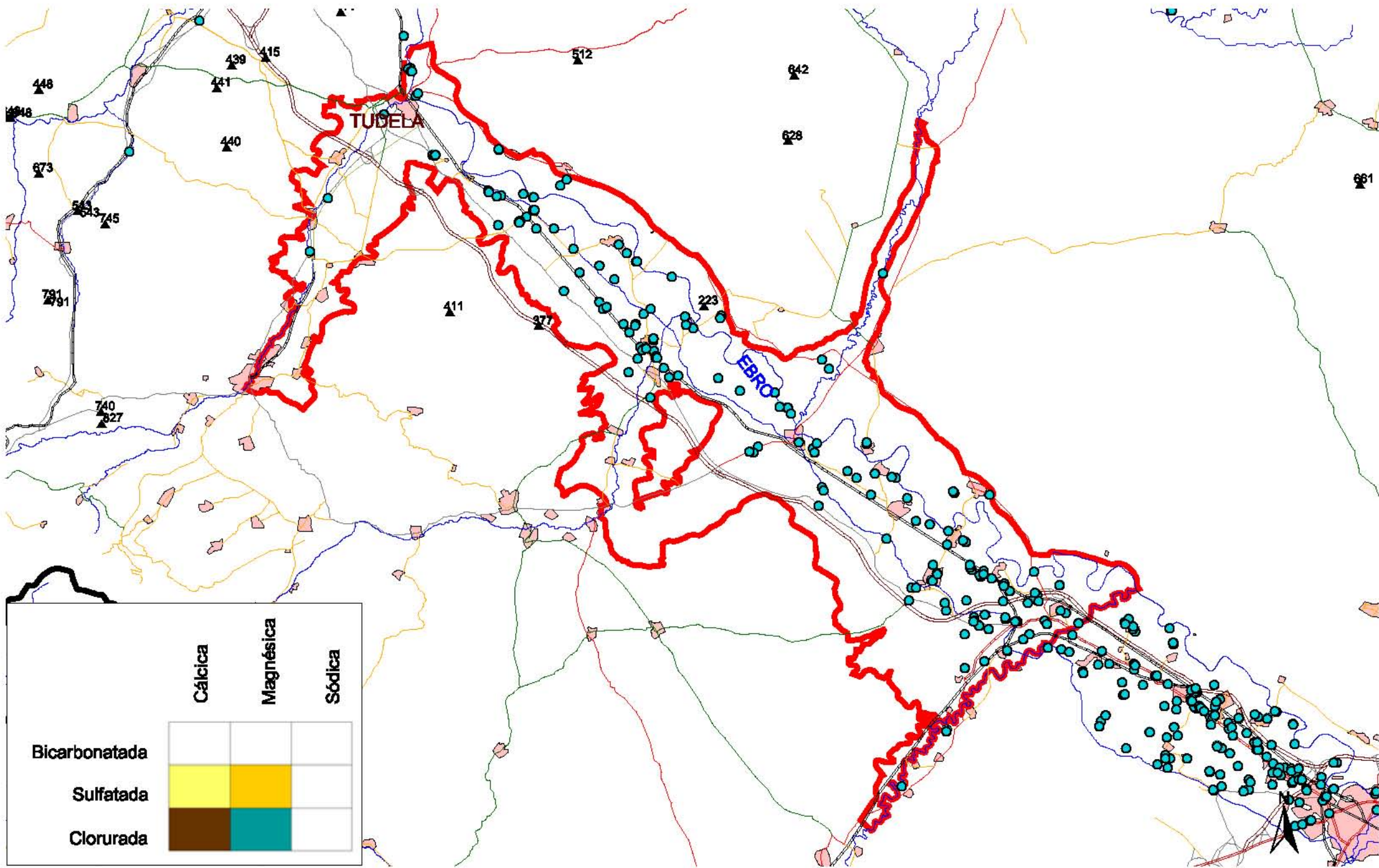


**MAPA 10.1 MAPA DE SITUACIÓN DE LAS ESTACIONES UTILIZADAS EN LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE REFERENCIA.**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**

2 0 2 km

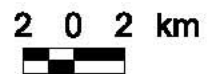




● Punto de control

**MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS  
PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.**

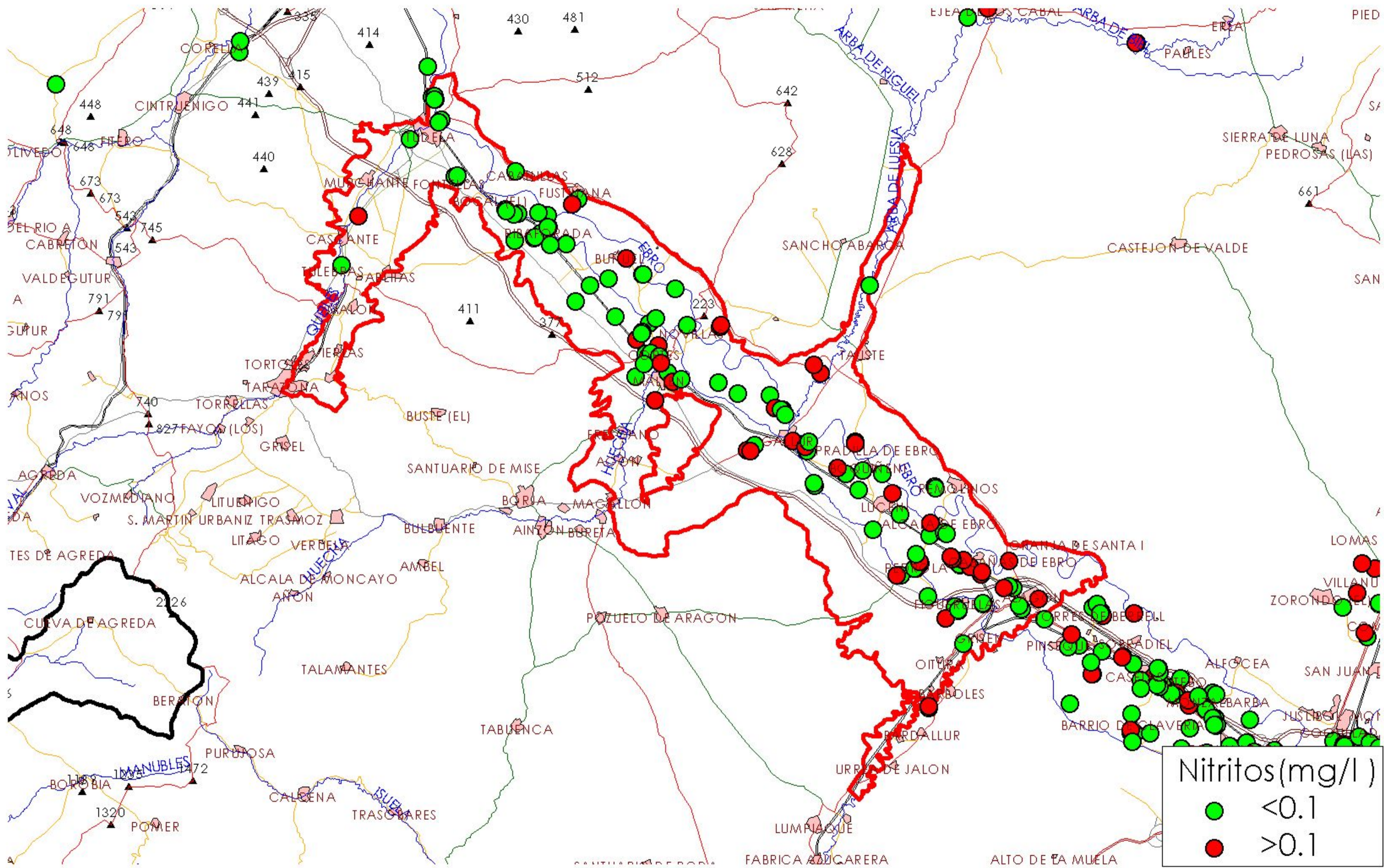
**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**





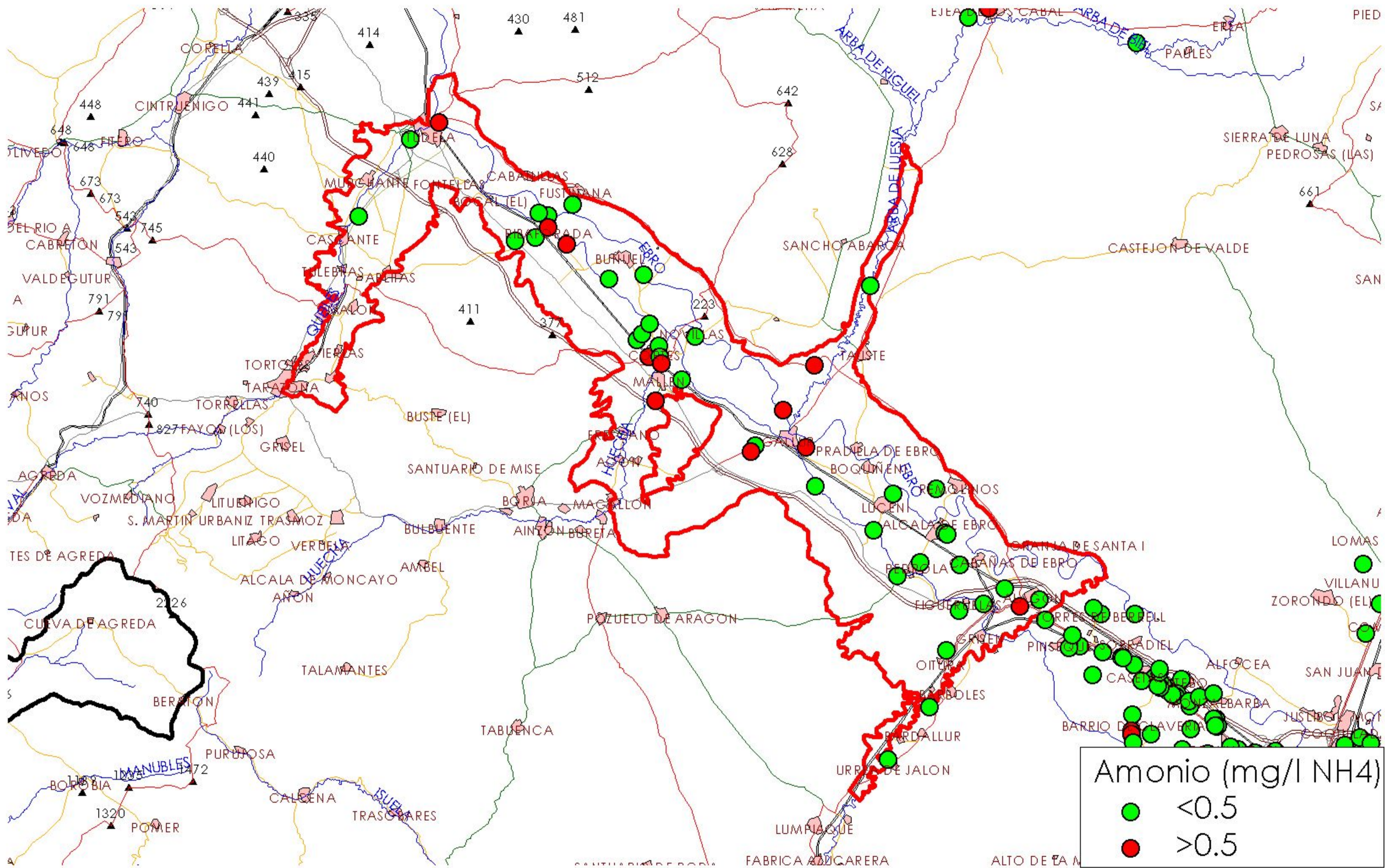






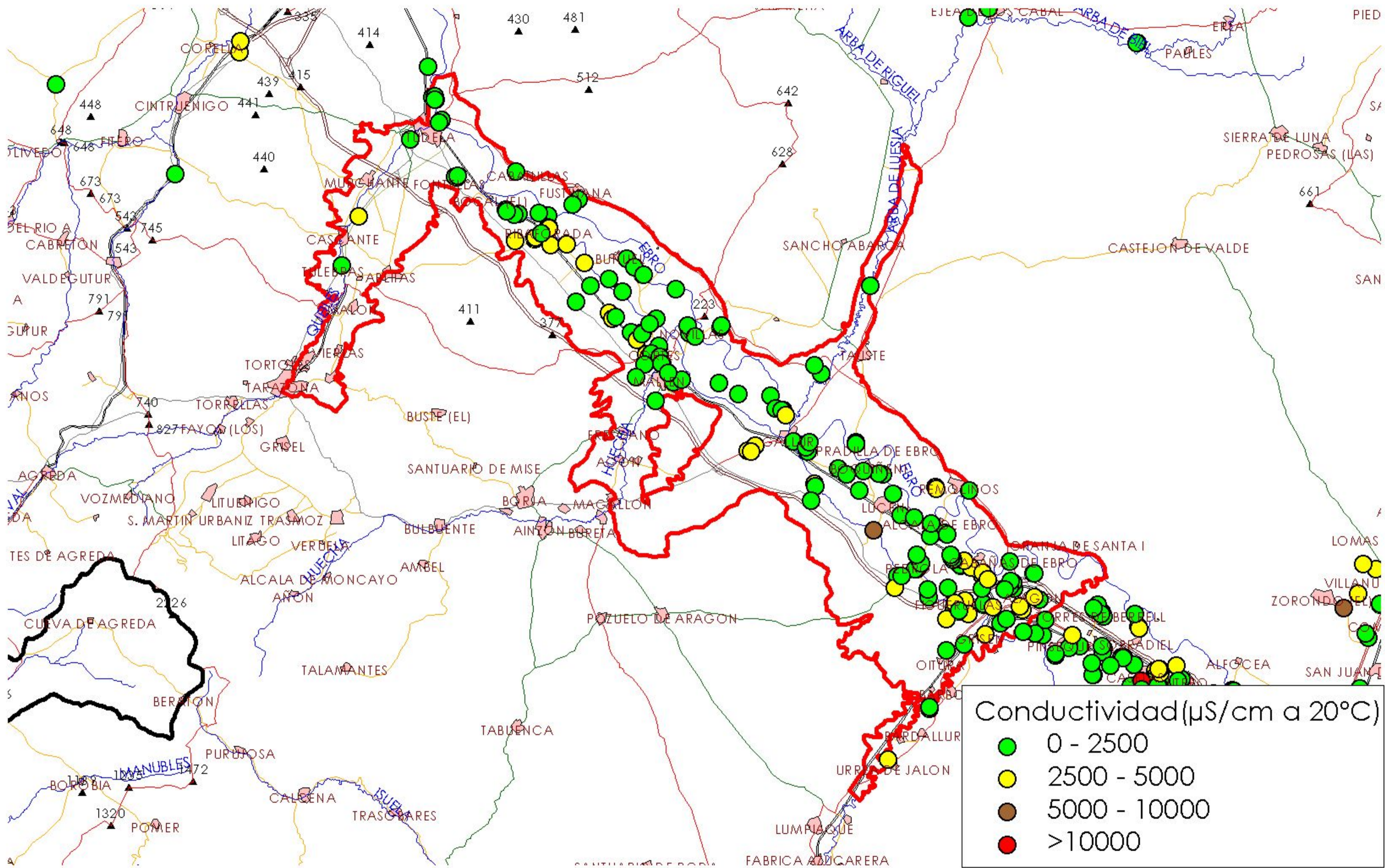
**MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**





**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**



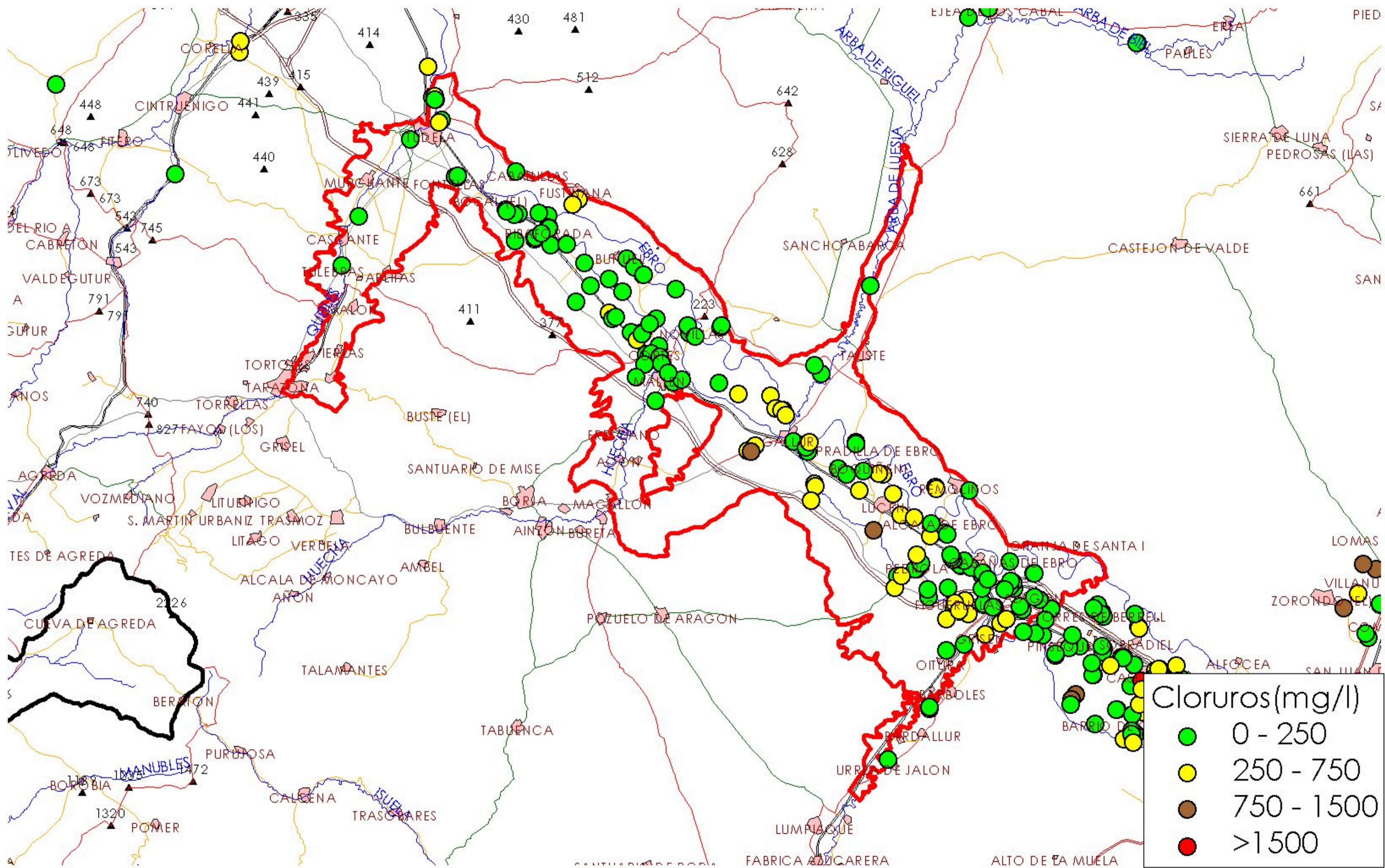


**MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**





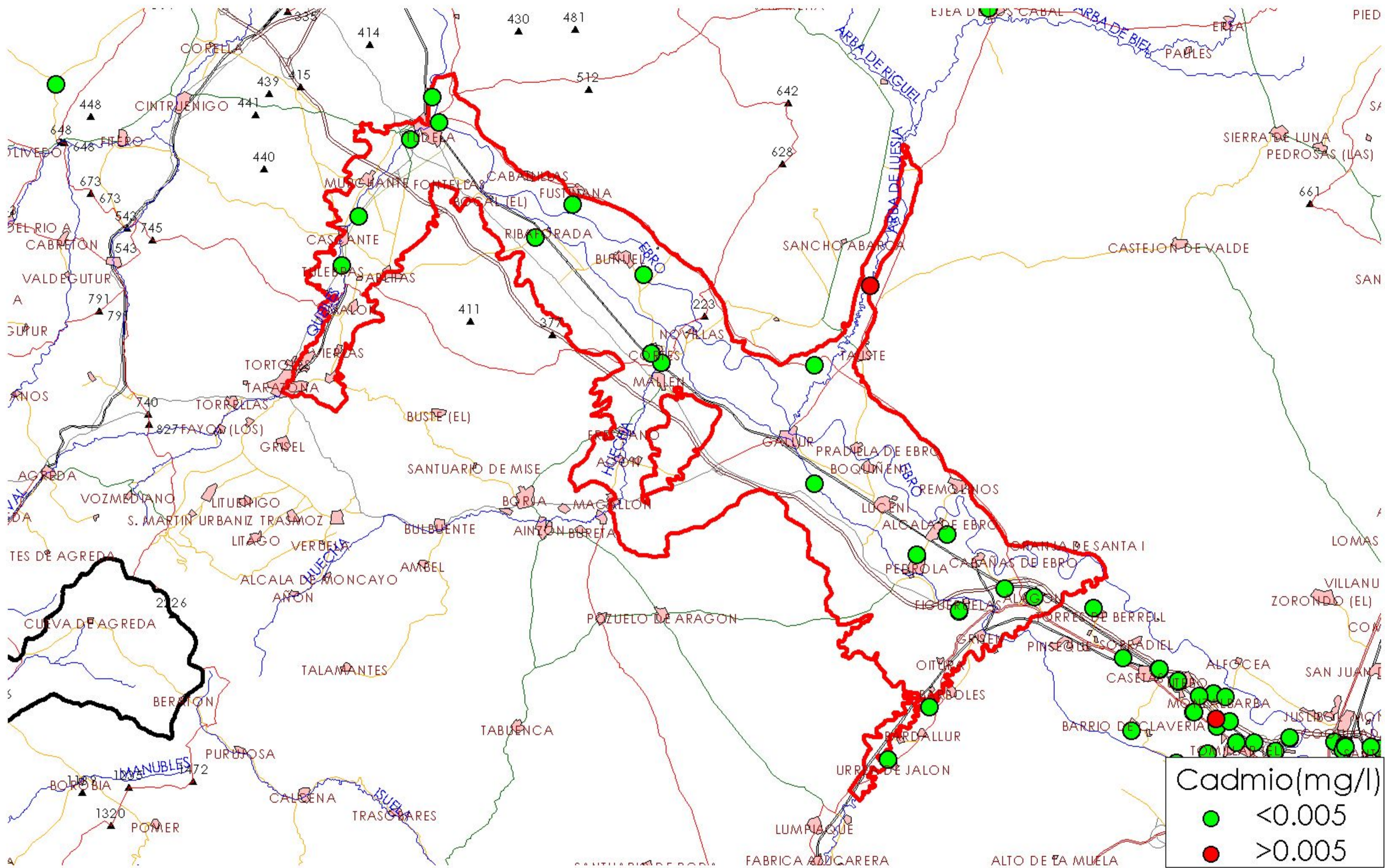


**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**



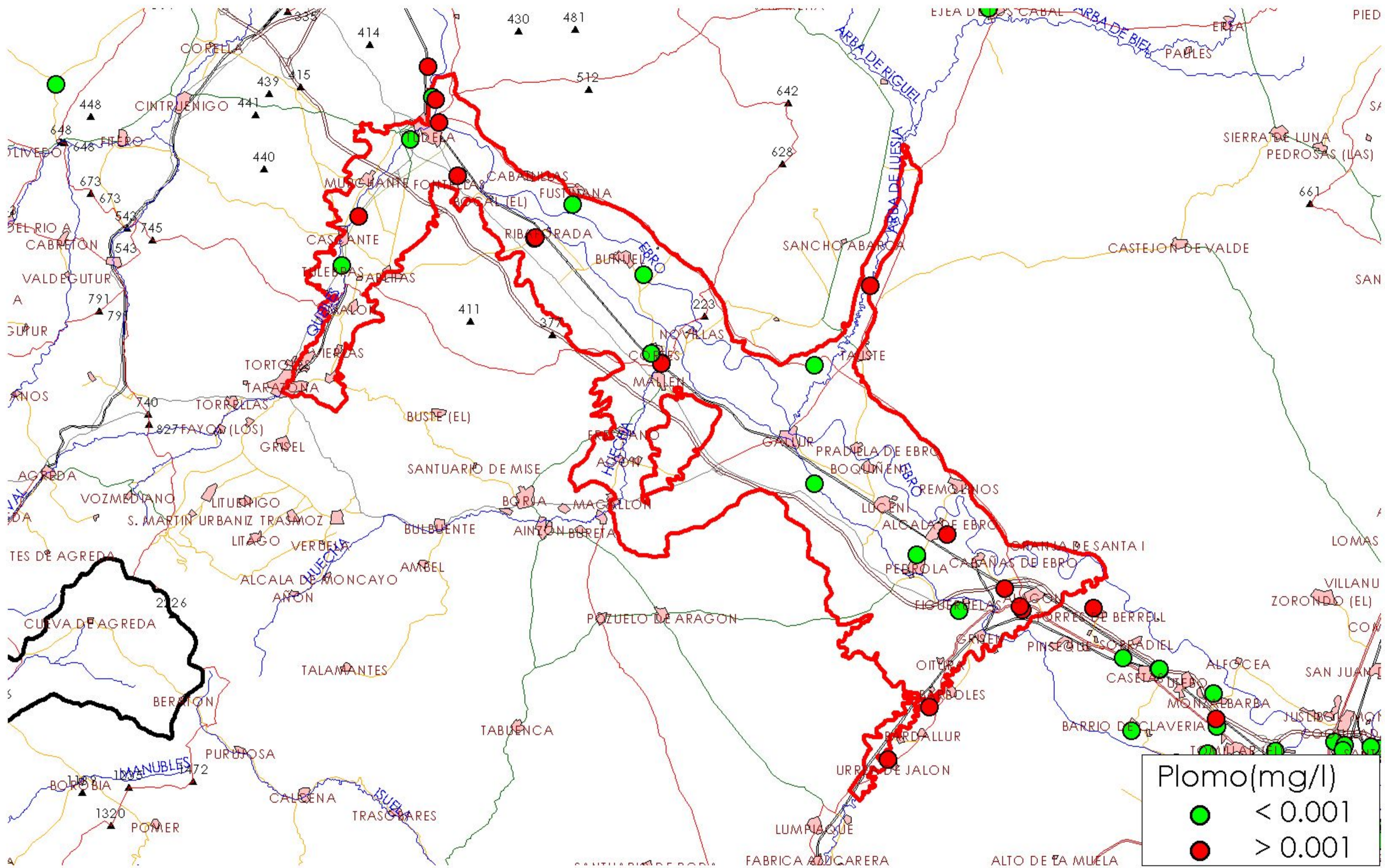






**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**

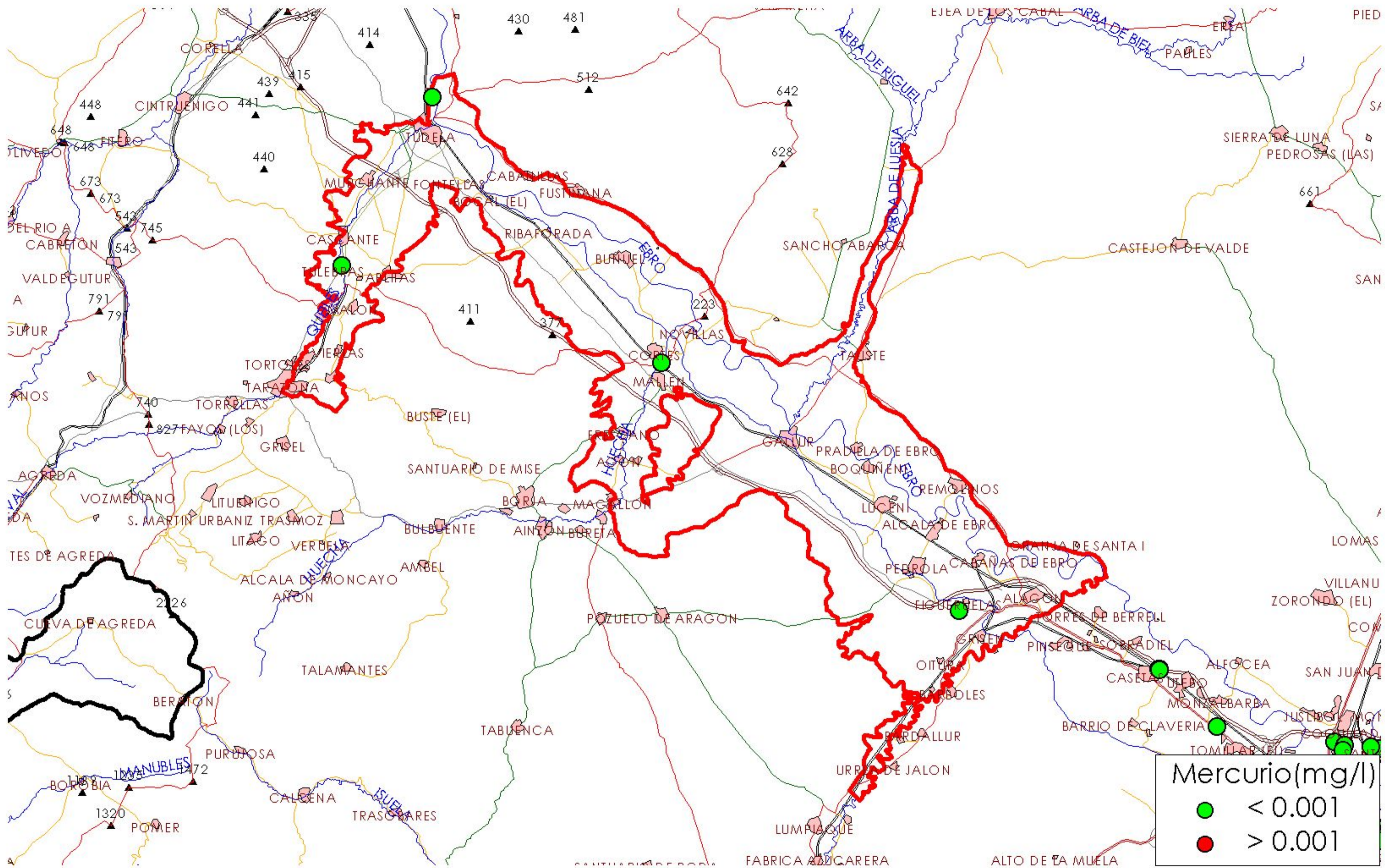




**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**

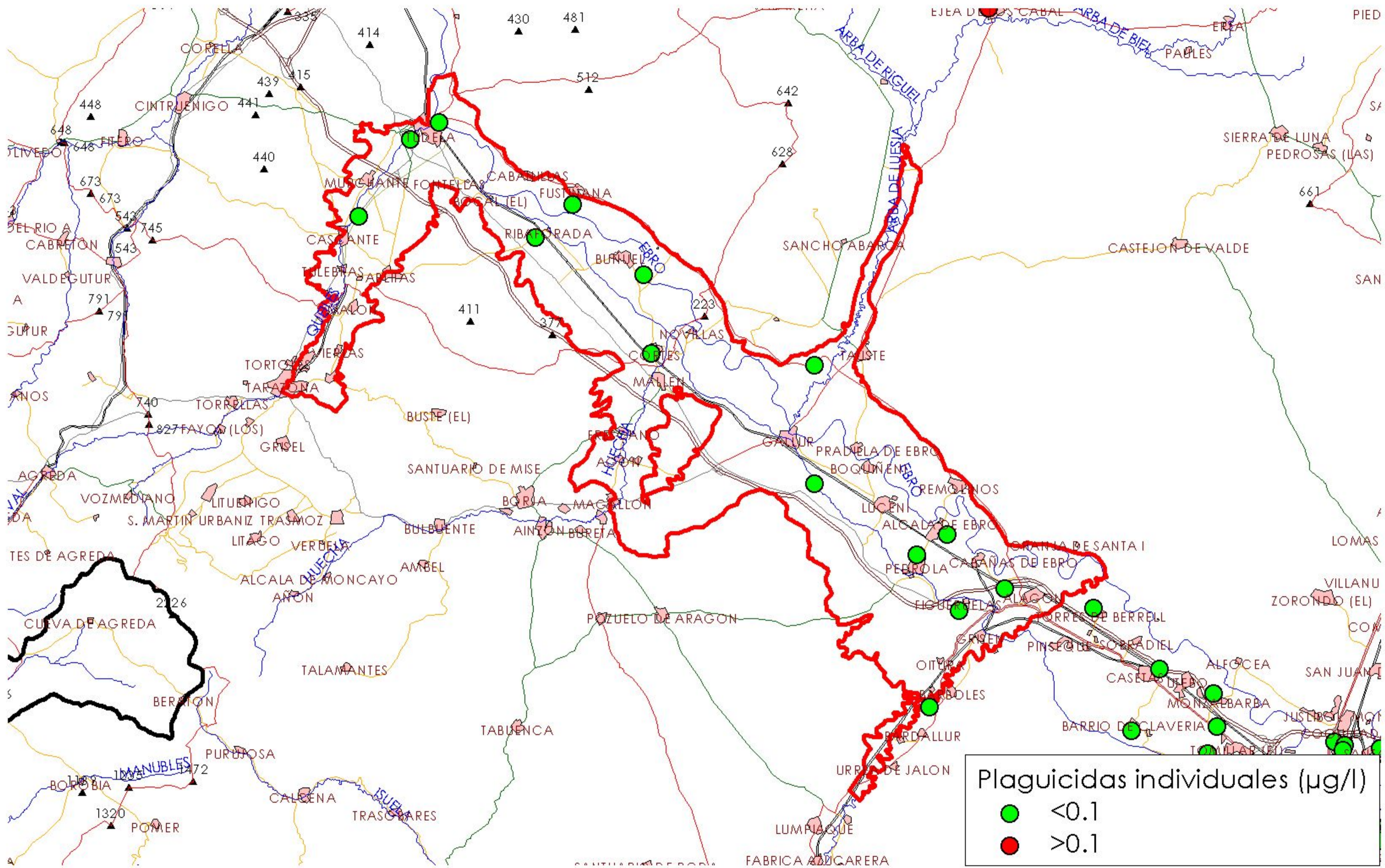






**MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**

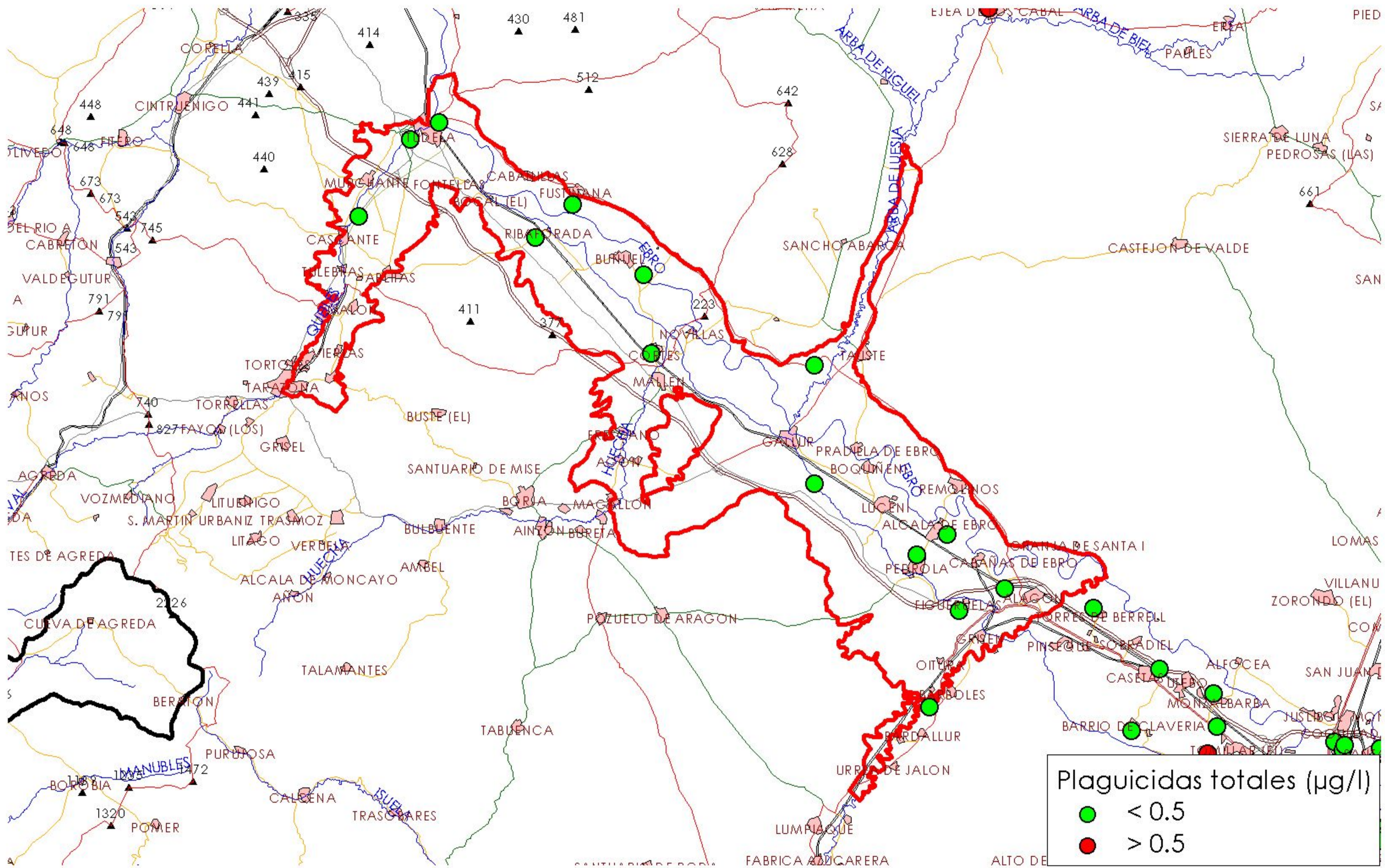




**MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**







**MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**













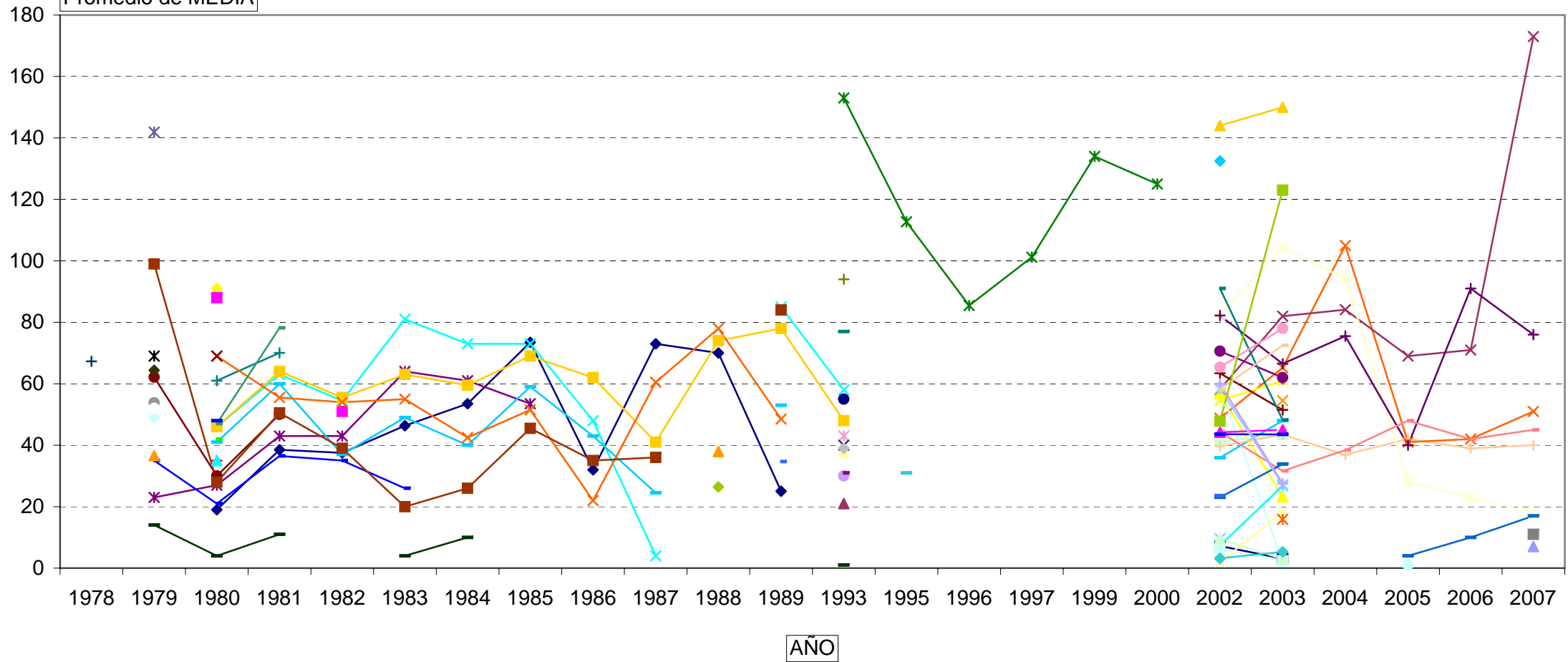




PUNTO

- EG09261380013 EG09261380015 EG09261380033 EG09261440006 EG09261440007 EG09261440010 EG09261440011
- EG09261440012 EG09261440013 EG09261440025 EG09261440029 EG09261440034 EG09261440045 EG09261440047
- EG09261440048 EG09261440050 EG09261480010 EG09271350014 EG09271410002 EG09271410008 EG09271410010
- EG09271410011 EG09271410013 EG09271410015 EG09271410016 EG09271410017 EG09271410018 EG09271410020
- EG09271410021 EG09271410022 EG09271410025 EG09271410031 EG09271410032 EG09271410033 EG09271410034
- EG09271410035 EG09271410036 EG09271410037 EG09271410038 EG09271410039 EG09271410050 EG09271410057
- EG09271410062 EG09271410063 EG09271410066 EG09271450026 EG09400000301 EG09400000302 EG09400000437
- EG09400000438 EG09400000440 EG09400000441 EG09400000443 EG09400000444 EG09400000507 EG09400000642
- EG09400000644 EG09400000645 EG09400000646 EG09400000648 EG09400000649 EG09400000651 EG09400000660
- EG09400000661 EG09400000662 EG09400000663 EG09400000664 EG09400000665 EG09400000666 EG09400000667
- EG09400000668 EG09400000713 EG09400000714 EG09400000715 EG09400000717 EG09400001500 EG09400001502

Promedio de MEDIA









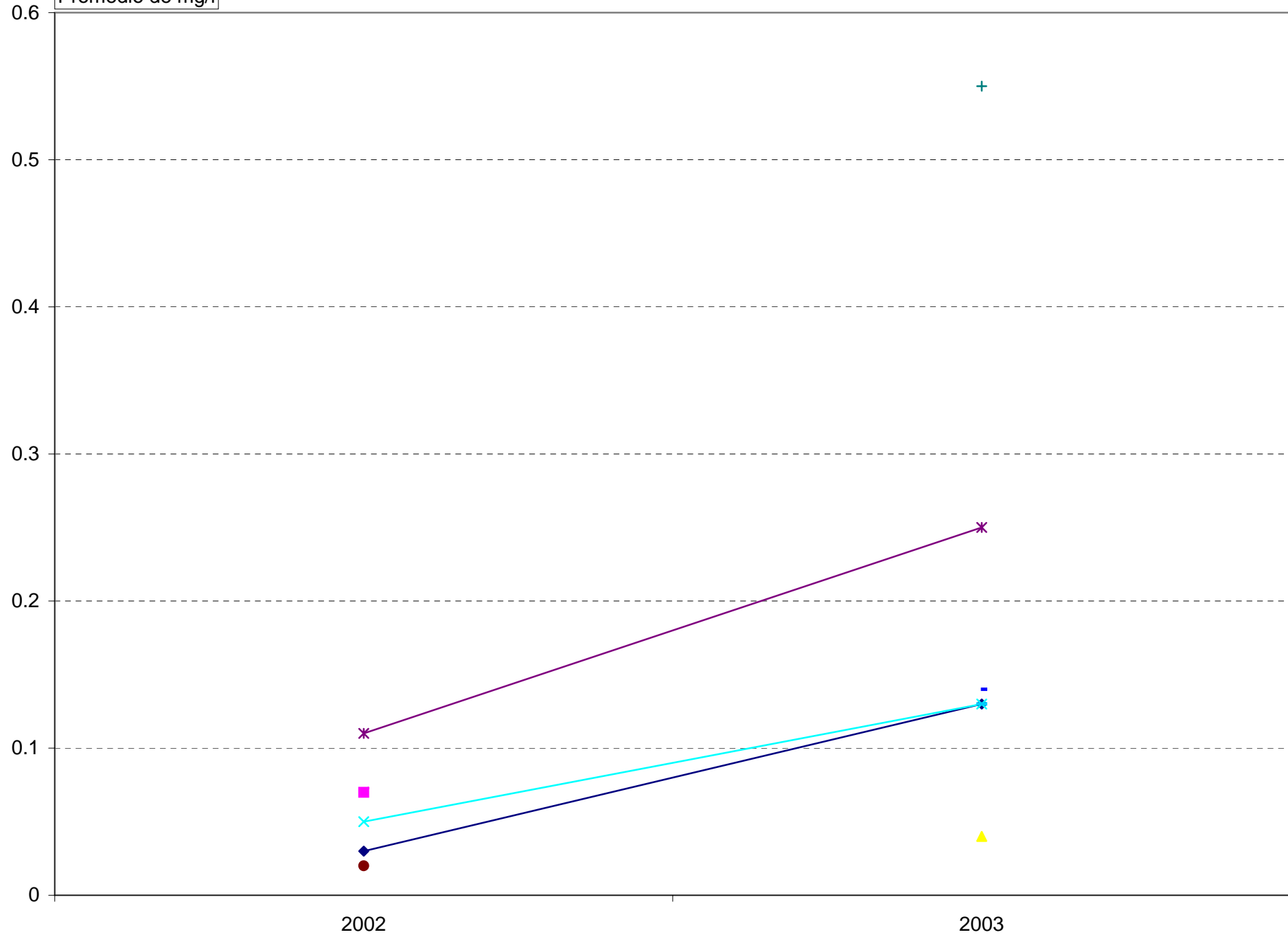








Promedio de mg/l



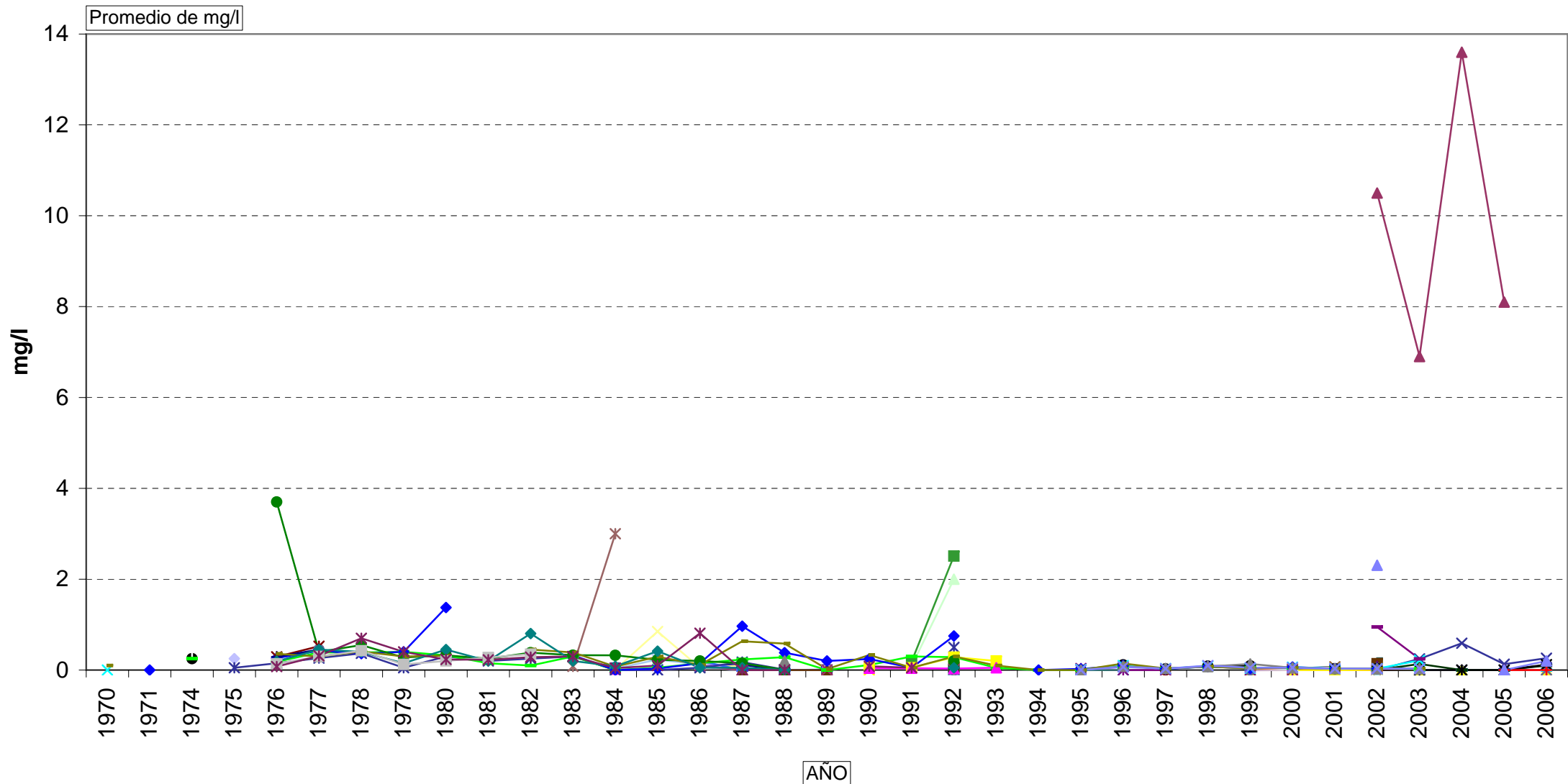
PUNTO	
EG09400000646	◆
EG09400000662	■
EG09400000663	▲
EG09400000664	×
EG09400000665	*
EG09400000713	●
EG09400000714	+
EG09400000715	■
EG09400001502	—

AÑO



PUNTO

CA09040601	CA09040611	CA09040619	CA09040629	CA09040631	CA09040640	CA09040642	CA09040643	CA09040644	CA09040645	CA09040646
CA09040647	CA09040648	CA09040650	CA09040651	CA09040652	CA09040653	CA09040654	CA09040655	CA09040657	CA09040658	CA09040659
CA09040660	CA09040661	CA09040662	CA09040663	CA09040664	CA09040665	CA09040666	CA09040667	CA09040668	CA09040669	CA09040670
CA09040671	CA09040672	CA09040673	CA09040674	CA09040675	CA09040676	CA09040677	CA09040678	CA09040679	CA09040680	CA09040681
CA09040682	CA09040683	CA09040684	CA09040685	CA09040686	CA09040687	CA09040688	CA09040689	CA09040690	EBIG000002	EBIG000018
EBIG000021	EBIG000026	EBIG000307	EBIG000311	EBIG000317	EBIG000329	EBIG000465	EBIG000466	EBIG000543	EBIG000579	EBIG000653
EBIG000663	EBIG000781	EBIG000877	EBIG000988	EBIG000995	EBIG001004	EBIG001049	EBIG001070	EBIG001150	EBIG001207	EBIG001231
EBIG001527	EBIG001556	EBIG001563	EBIG001600	EBIG001611	EBIG001657	EBIG001669	EBIG001743	EBNA000112	EBNA000113	EBNA000114
EBNA000115	EBNA000116	EBNA000117	EBNA000118	EBNA000119	EBNA000138	EBNA000139	EBNA000140	EBNA000141	EBNA000142	EBNA000143
EBNA000144	EBNA000145	EBNA000146	EBNA000147	EBNA000148						

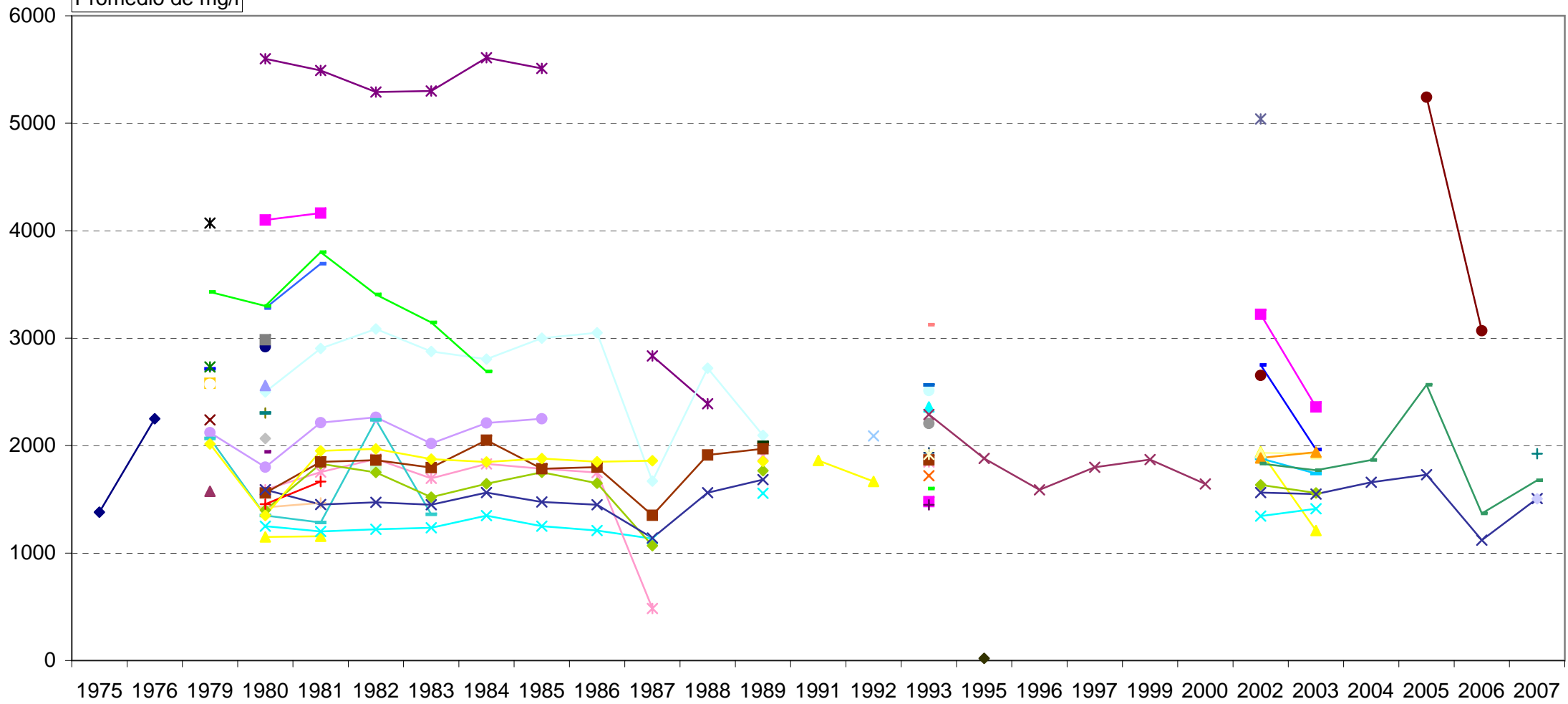




PUNTO

- |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| EG09261370002 | EG09261370004 | EG09261370008 | EG09261370011 | EG09261370012 | EG09261370018 | EG09261370024 |
| EG09261370028 | EG09261380003 | EG09261380013 | EG09261380015 | EG09261380033 | EG09261430008 | EG09261440006 |
| EG09261440007 | EG09261440010 | EG09261440011 | EG09261440012 | EG09261440013 | EG09261440025 | EG09261440029 |
| EG09261440034 | EG09261440045 | EG09261440047 | EG09261440048 | EG09261440050 | EG09261480010 | EG09271350014 |
| EG09271410008 | EG09271410010 | EG09271410011 | EG09271410013 | EG09271410015 | EG09271410017 | EG09271410018 |
| EG09271410020 | EG09271410021 | EG09271410022 | EG09271410025 | EG09271410031 | EG09271410032 | EG09271410033 |
| EG09271410034 | EG09271410035 | EG09271410036 | EG09271410037 | EG09271410038 | EG09271410039 | EG09271410050 |
| EG09271410057 | EG09271410062 | EG09271410063 | EG09271410066 | EG09271450026 | EG09400000301 |               |

Promedio de mg/l

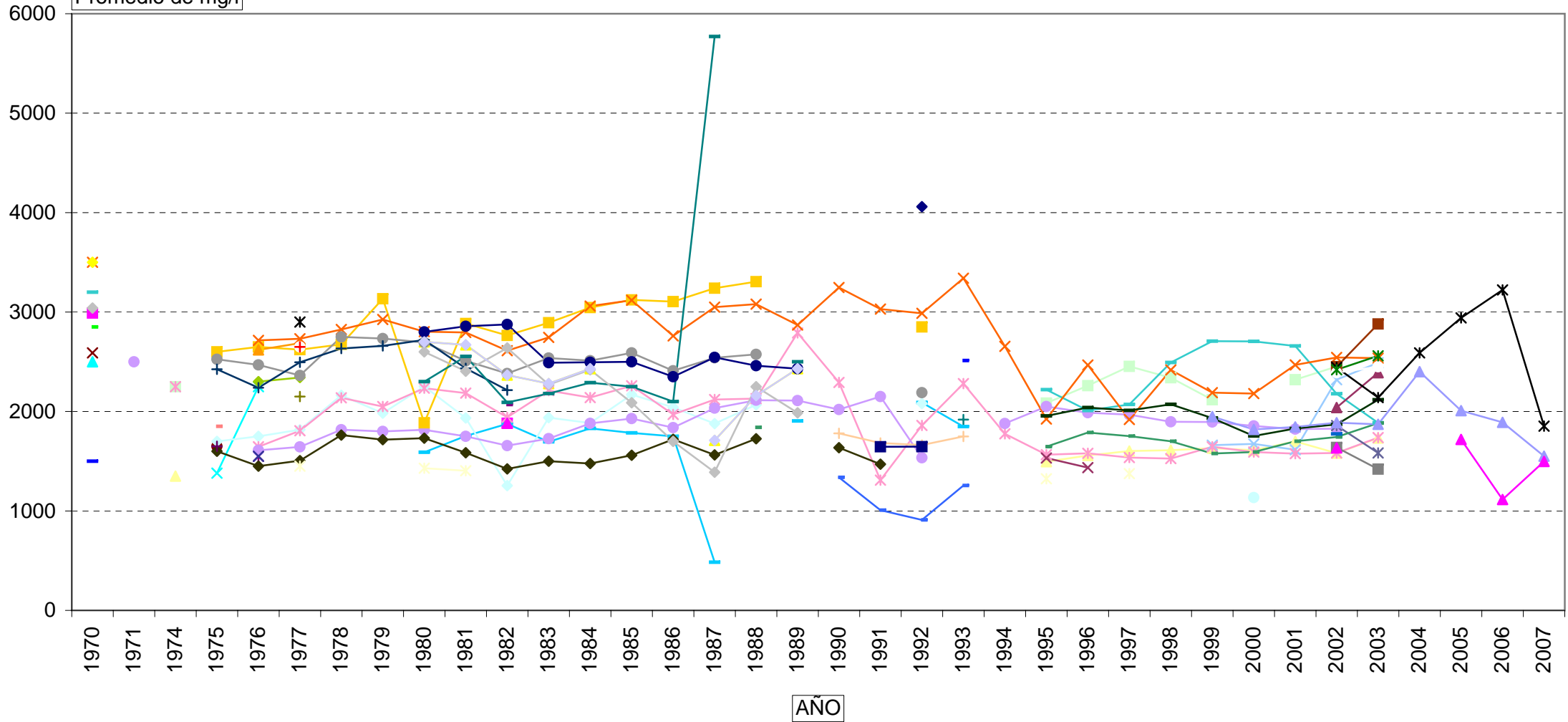




PUNTO

- |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| EBIG001657    | EBIG001663    | EBIG001669    | EBIG001671    | EBIG001685    | EBIG001695    | EBIG001706    |
| EBIG001708    | EBIG001743    | EBNA000112    | EBNA000113    | EBNA000114    | EBNA000115    | EBNA000116    |
| EBNA000117    | EBNA000118    | EBNA000119    | EBNA000138    | EBNA000139    | EBNA000140    | EBNA000141    |
| EBNA000142    | EBNA000143    | EBNA000144    | EBNA000145    | EBNA000146    | EBNA000147    | EBNA000148    |
| EG09251340001 | EG09261250006 | EG09261310002 | EG09261310004 | EG09261310007 | EG09261310008 | EG09261310009 |
| EG09261310010 | EG09261310011 | EG09261310012 | EG09261310013 | EG09261310014 | EG09261310022 | EG09261320001 |
| EG09261320002 | EG09261320003 | EG09261320008 | EG09261320009 | EG09261320013 | EG09261320021 | EG09261320022 |
| EG09261320023 | EG09261340007 | EG09261360001 | EG09261360002 | EG09261360006 | EG09261360007 | EG09261360024 |
| EG09261370001 |               |               |               |               |               |               |

Promedio de mg/l







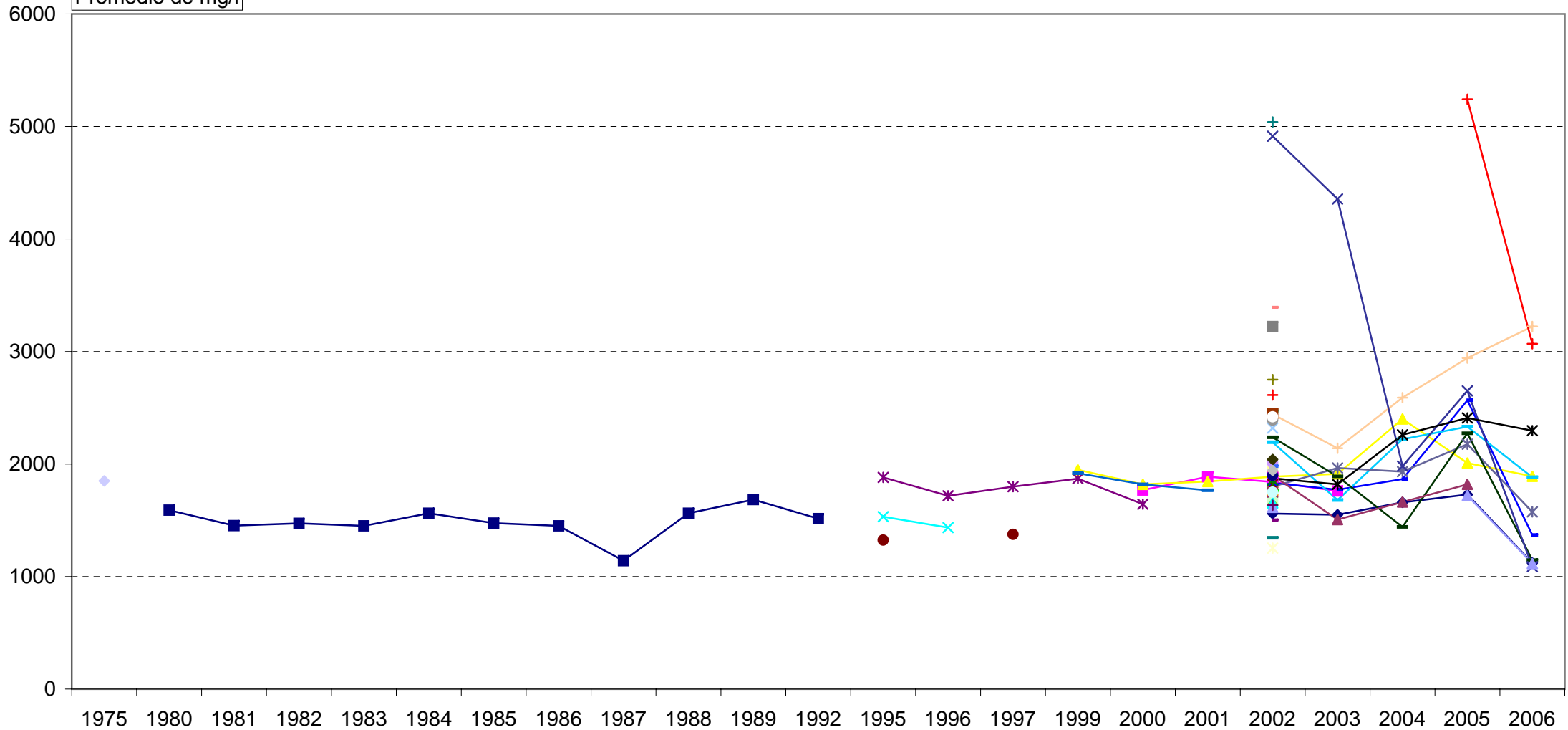


MASA 090.052 PARÁMETRO COND20

PUNTO

- |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CA09040601 | CA09040611 | CA09040619 | CA09040629 | CA09040631 | CA09040640 | CA09040642 | CA09040643 |
| CA09040644 | CA09040645 | CA09040646 | CA09040647 | CA09040648 | CA09040650 | CA09040651 | CA09040652 |
| CA09040653 | CA09040654 | CA09040655 | CA09040657 | CA09040658 | CA09040659 | CA09040660 | CA09040661 |
| CA09040662 | CA09040663 | CA09040664 | CA09040665 | CA09040666 | CA09040667 | CA09040668 | CA09040669 |
| CA09040670 | CA09040671 | CA09040672 | CA09040673 | CA09040674 | CA09040675 | CA09040676 | CA09040677 |
| CA09040678 | CA09040679 | CA09040680 | CA09040681 | CA09040682 | CA09040683 | CA09040684 | CA09040685 |
| CA09040686 | CA09040687 | CA09040688 | CA09040689 | CA09040690 | EBIG000002 | EBIG000018 | EBIG000021 |

Promedio de mg/l



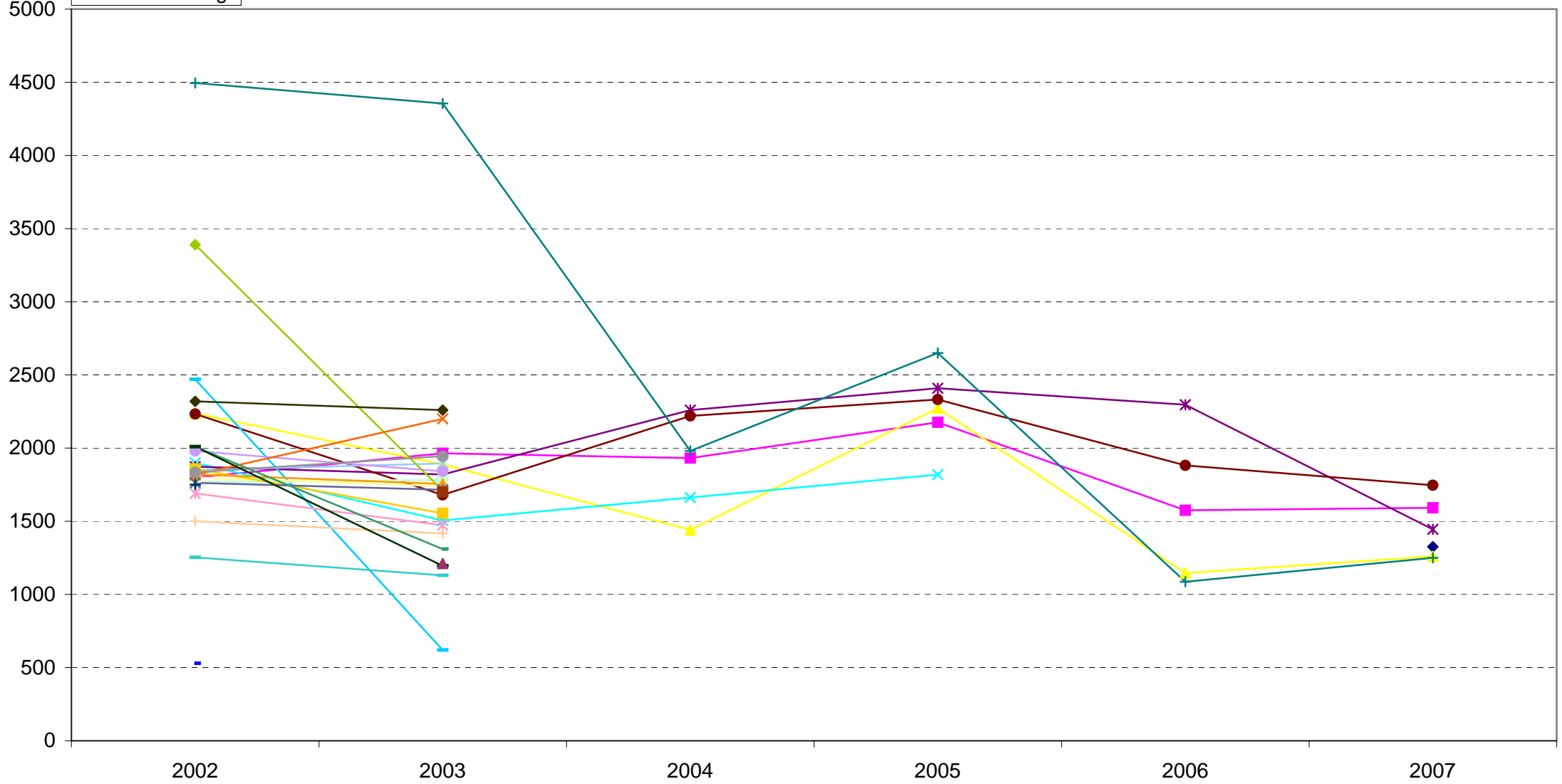
AÑO



PUNTO

- EG09400000302
- EG09400000437
- EG09400000438
- EG09400000440
- EG09400000441
- EG09400000443
- EG09400000444
- EG09400000507
- EG09400000642
- EG09400000644
- EG09400000645
- EG09400000646
- EG09400000648
- EG09400000649
- EG09400000651
- EG09400000660
- EG09400000661
- EG09400000662
- EG09400000663
- EG09400000664
- EG09400000665
- EG09400000666
- EG09400000667
- EG09400000668
- EG09400000713
- EG09400000714
- EG09400000715
- EG09400000717
- EG09400001500
- EG09400001502

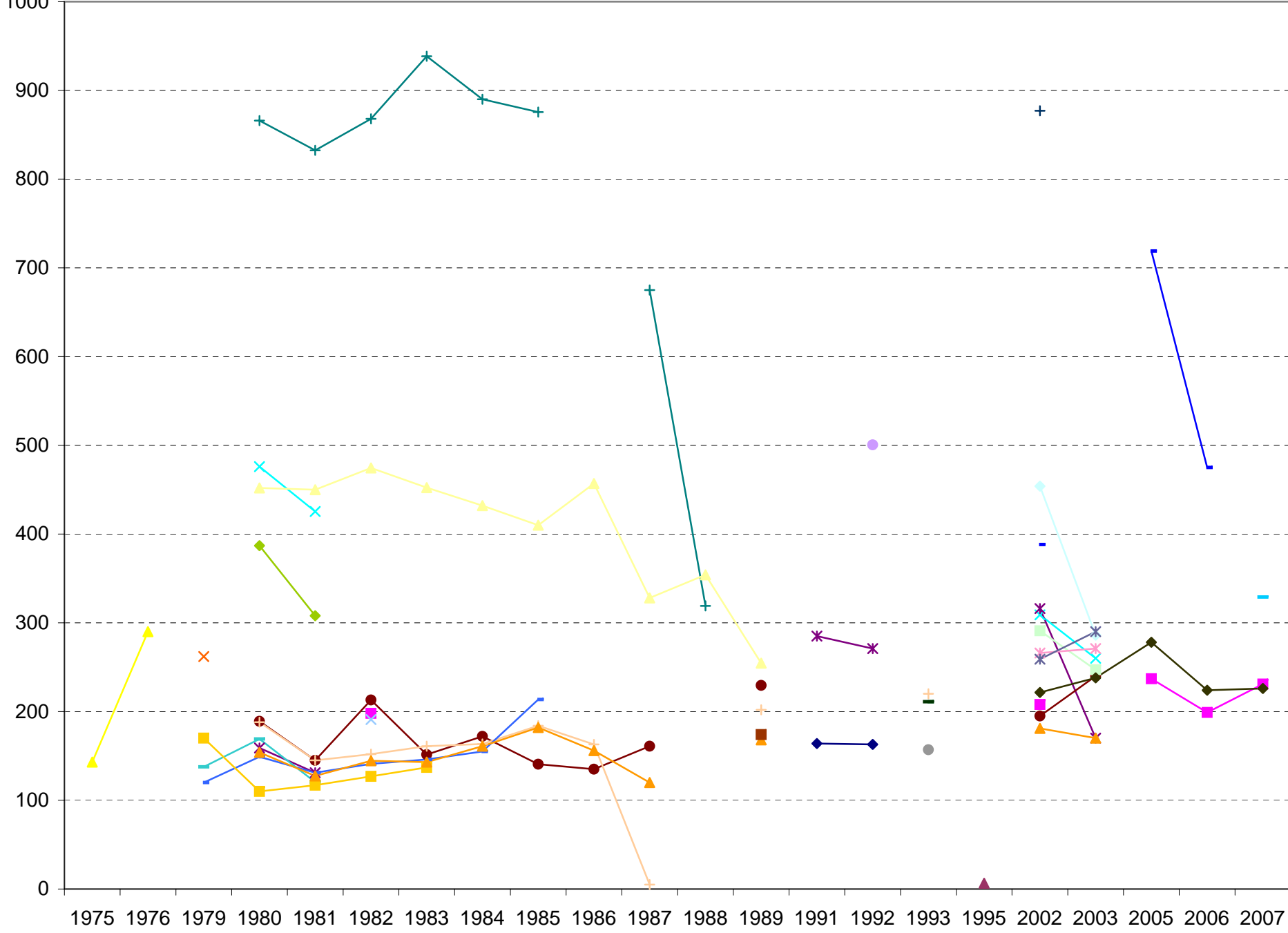
Promedio de mg/l



AÑO



Promedio de mg/l



- PUNTO
- EG09261360024
  - EG09261370001
  - EG09261370002
  - EG09261370004
  - EG09261370008
  - EG09261370011
  - EG09261370012
  - EG09261370018
  - EG09261370024
  - EG09261370028
  - EG09261380003
  - EG09261380013
  - EG09261380015
  - EG09261380033
  - EG09261430008
  - EG09261440006
  - EG09261440007
  - EG09261440010
  - EG09261440011
  - EG09261440012
  - EG09261440013
  - EG09261440025
  - EG09261440029
  - EG09261440034
  - EG09261440045
  - EG09261440047
  - EG09261440048
  - EG09261440050
  - EG09261480010
  - EG09271350014

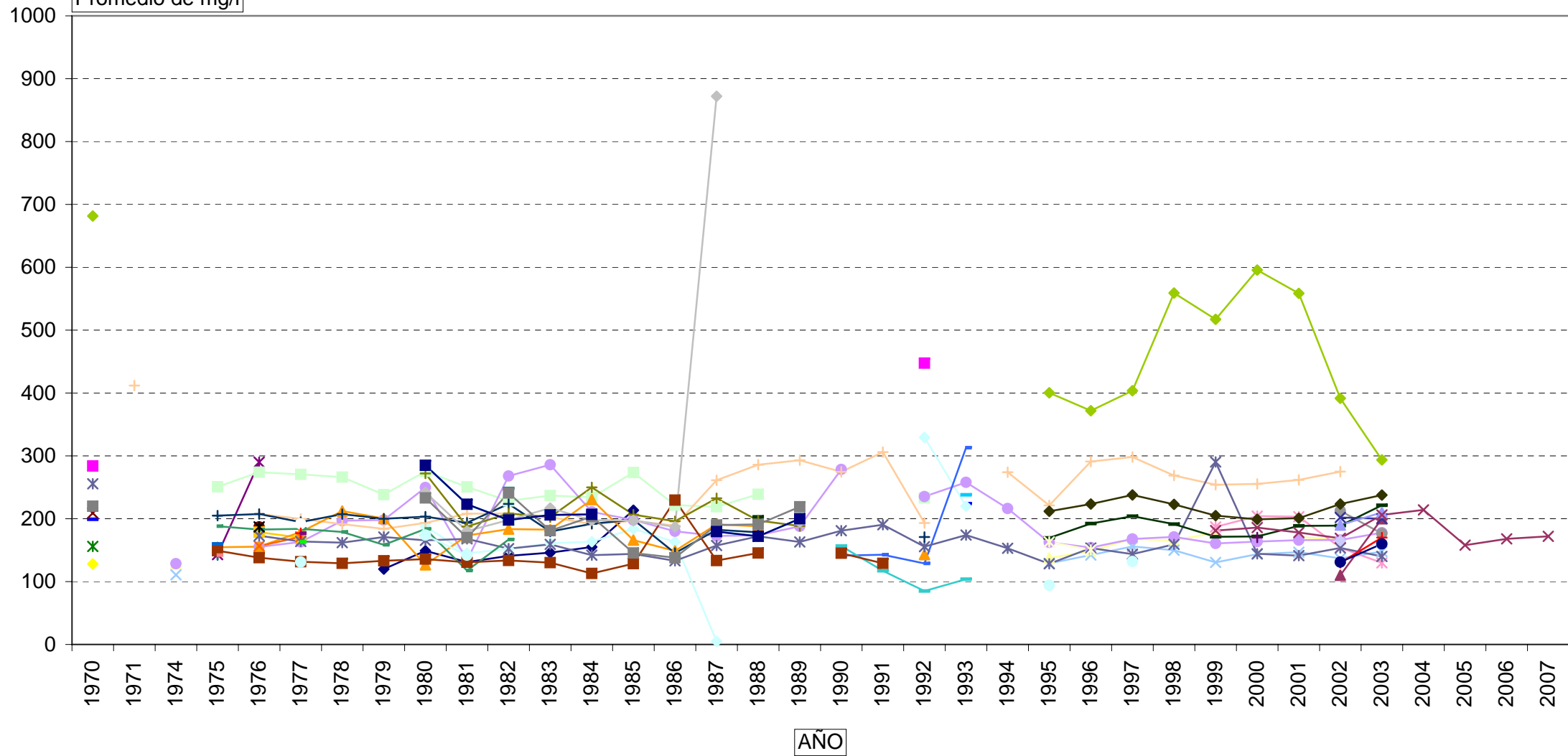
AÑO



PUNTO

- |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| EBIG001634    | EBIG001657    | EBIG001663    | EBIG001669    | EBIG001671    | EBIG001685    | EBIG001695    |
| EBIG001706    | EBIG001708    | EBIG001743    | EBNA000112    | EBNA000113    | EBNA000114    | EBNA000115    |
| EBNA000116    | EBNA000117    | EBNA000118    | EBNA000119    | EBNA000138    | EBNA000139    | EBNA000140    |
| EBNA000141    | EBNA000142    | EBNA000143    | EBNA000144    | EBNA000145    | EBNA000146    | EBNA000147    |
| EBNA000148    | EG09251340001 | EG09261250006 | EG09261310002 | EG09261310004 | EG09261310007 | EG09261310008 |
| EG09261310009 | EG09261310010 | EG09261310011 | EG09261310012 | EG09261310013 | EG09261310014 | EG09261310022 |
| EG09261320001 | EG09261320002 | EG09261320003 | EG09261320008 | EG09261320009 | EG09261320013 | EG09261320021 |
| EG09261320022 | EG09261320023 | EG09261340007 | EG09261360001 | EG09261360002 | EG09261360006 | EG09261360007 |

Promedio de mg/l













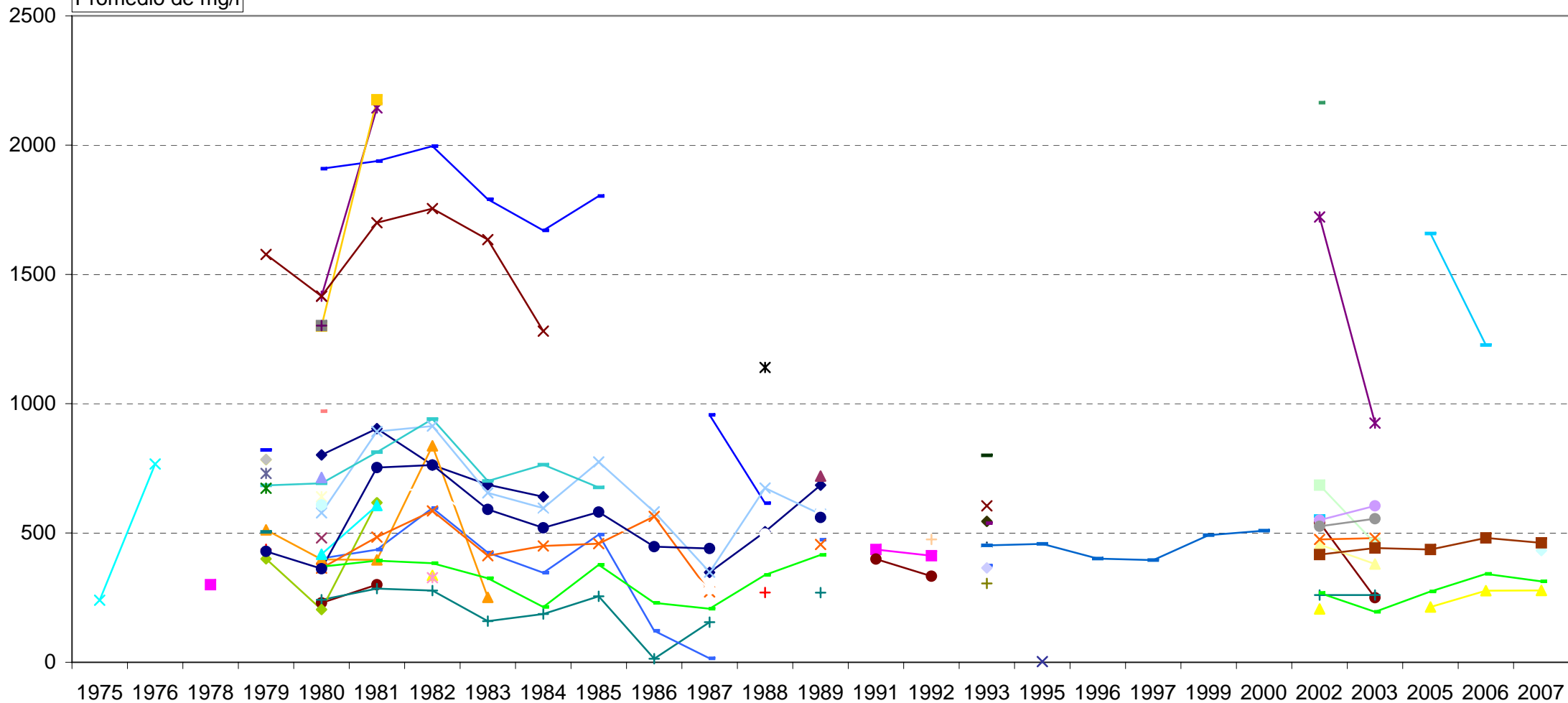




PUNTO

- |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| EG09261360007 | EG09261360024 | EG09261370001 | EG09261370002 | EG09261370004 | EG09261370008 | EG09261370011 |
| EG09261370012 | EG09261370018 | EG09261370024 | EG09261370028 | EG09261380003 | EG09261380013 | EG09261380015 |
| EG09261380033 | EG09261430008 | EG09261440006 | EG09261440007 | EG09261440010 | EG09261440011 | EG09261440012 |
| EG09261440013 | EG09261440025 | EG09261440029 | EG09261440034 | EG09261440045 | EG09261440047 | EG09261440048 |
| EG09261440050 | EG09261480010 | EG09271350014 | EG09271410002 | EG09271410008 | EG09271410010 | EG09271410011 |
| EG09271410013 | EG09271410015 | EG09271410016 | EG09271410017 | EG09271410018 | EG09271410020 | EG09271410021 |
| EG09271410022 | EG09271410025 | EG09271410031 | EG09271410032 | EG09271410033 | EG09271410034 | EG09271410035 |
| EG09271410036 | EG09271410037 | EG09271410038 | EG09271410039 | EG09271410050 | EG09271410057 |               |

Promedio de mg/l

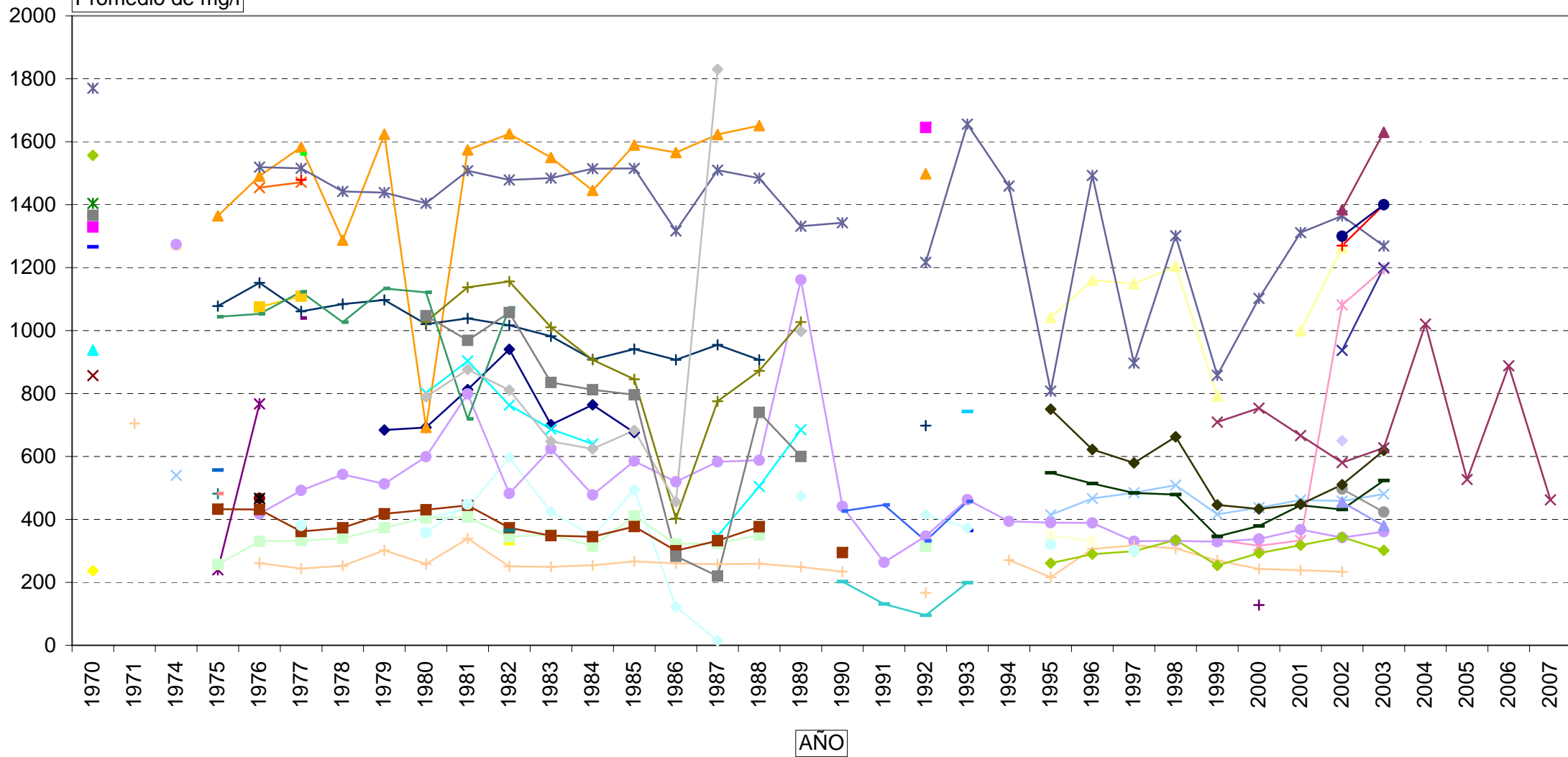




PUNTO

- |               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| EBIG001634    | EBIG001657    | EBIG001663    | EBIG001669    | EBIG001671    | EBIG001685    | EBIG001695    |
| EBIG001706    | EBIG001708    | EBIG001743    | EBNA000112    | EBNA000113    | EBNA000114    | EBNA000115    |
| EBNA000116    | EBNA000117    | EBNA000118    | EBNA000119    | EBNA000138    | EBNA000139    | EBNA000140    |
| EBNA000141    | EBNA000142    | EBNA000143    | EBNA000144    | EBNA000145    | EBNA000146    | EBNA000147    |
| EBNA000148    | EG09251340001 | EG09261250006 | EG09261310002 | EG09261310004 | EG09261310007 | EG09261310008 |
| EG09261310009 | EG09261310010 | EG09261310011 | EG09261310012 | EG09261310013 | EG09261310014 | EG09261310022 |
| EG09261320001 | EG09261320002 | EG09261320003 | EG09261320008 | EG09261320009 | EG09261320013 | EG09261320021 |
| EG09261320022 | EG09261320023 | EG09261340007 | EG09261360001 | EG09261360002 | EG09261360006 |               |

Promedio de mg/l









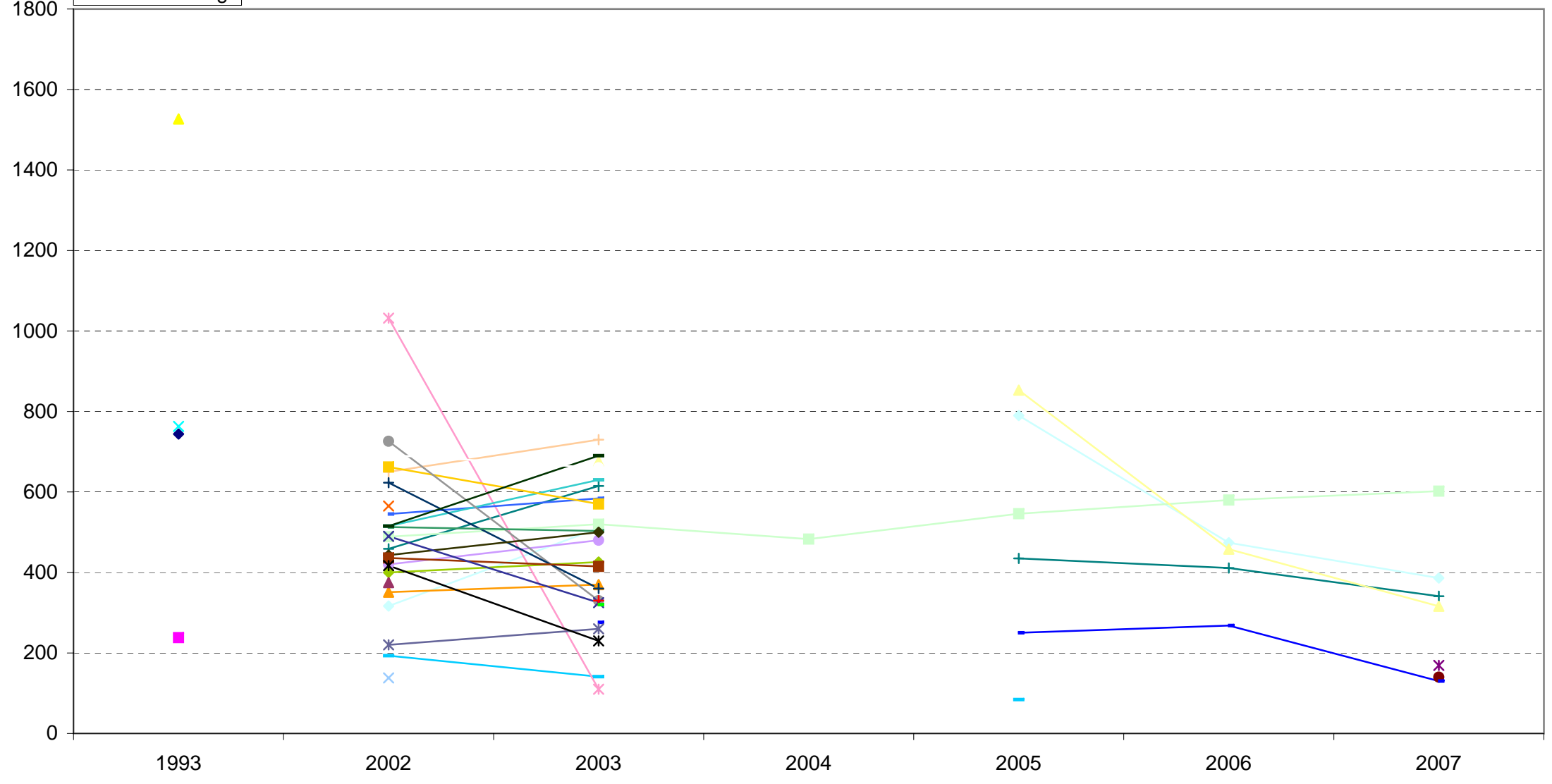




PUNTO

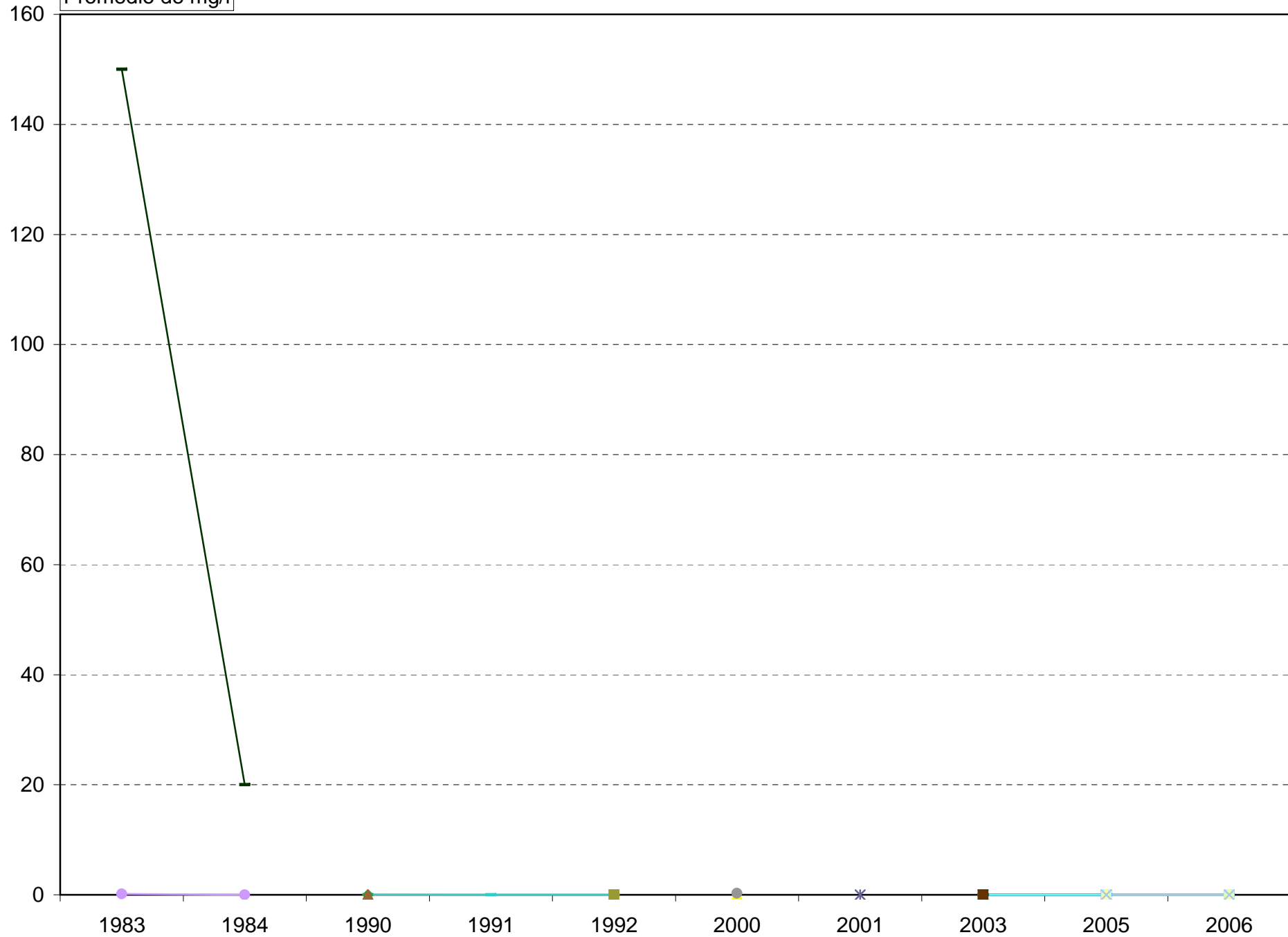
- EG09271410062 EG09271410063 EG09271410066 EG09271450026 EG09400000301 EG09400000302 EG09400000437
- EG09400000438 EG09400000440 EG09400000441 EG09400000443 EG09400000444 EG09400000507 EG09400000642
- EG09400000644 EG09400000645 EG09400000646 EG09400000648 EG09400000649 EG09400000651 EG09400000660
- EG09400000661 EG09400000662 EG09400000663 EG09400000664 EG09400000665 EG09400000666 EG09400000667
- EG09400000668 EG09400000713 EG09400000714 EG09400000715 EG09400000717 EG09400001500 EG09400001502

Promedio de mg/l





Promedio de mg/l



- PUNTO**
- ◆ CA09040601
  - CA09040619
  - ▲ CA09040631
  - ✕ CA09040643
  - ✱ CA09040644
  - CA09040652
  - + CA09040660
  - CA09040664
  - CA09040667
  - ◆ CA09040668
  - CA09040669
  - ▲ CA09040671
  - ✕ CA09040685
  - ✱ EBIG000311
  - EBIG001231
  - + EBIG001527
  - EBIG001611
  - EBNA000118
  - ◆ EBNA000119
  - EBNA000140
  - ▲ EBNA000148
  - ✕ EG09261310004
  - ✱ EG09261320021
  - EG09261340007
  - + EG09261440050
  - EG09271410011
  - EG09271410018
  - ◆ EG09400000440
  - EG09400000444

AÑO



**11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO****Normas de calidad:**

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/L
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 µg/L 0,5 µg/l (total) (2)

(1) Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

(2) Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

**Valores umbral:**

Contaminante	Valor umbral
Arsénico (mg/L)	
Cadmio (mg/L)	
Plomo (mg/L)	
Mercurio (mg/L)	
Amonio (mg /L)	
Cloruro (mg/L)	
Sulfato (mg/L)	
Tricloroetileno (mg/L)	
Tetracloroetileno (mg/L)	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	

Origen de la información:

**Red de control operativo:**

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:



**Evaluación del estado químico:**

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas ( $\mu$ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno ( $\mu$ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno ( $\mu$ g/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la evaluación del estado químico (red de control operativo).
- Mapas con los valores obtenidos en cada estación de la red de control operativo para los distintos parámetros utilizados en la evaluación del estado químico.
- Mapa de evaluación del estado químico de la masa de agua subterránea

**Observaciones:**

La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre



## 12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

### Determinación de tendencias y definición de puntos de partida de inversiones de tendencias:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Punto de partida de inversión de tendencia (% valor umbral)
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH <sub>4</sub> /L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

(\*) Para sustancias que se produzcan naturalmente y como resultado de actividades humanas se considerarán los niveles básicos (años 2007-2008) y, cuando se disponga de ellos, los datos recabados con anterioridad (Directiva 2006/118/CE, Anejo IV, parte A.3).

### Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

### Información gráfica:

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la determinación de tendencias.
- Mapas de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).
- Gráficos de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).

### Observaciones:

La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.



## 13.- USOS DEL SUELO

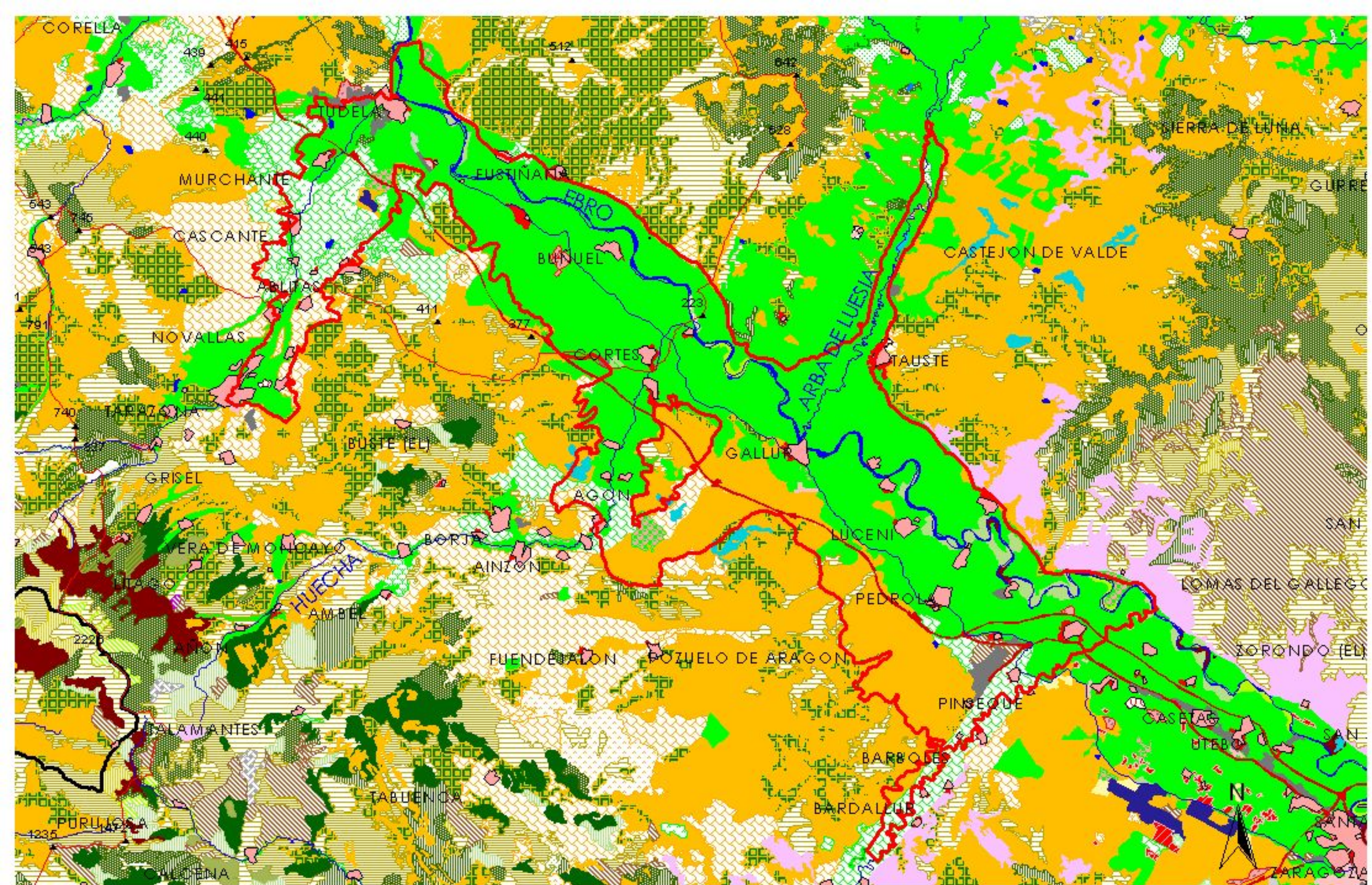
Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	0,10
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	1,04
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	72
	Cultivos herbáceos en regadío	
	Otras zonas de irrigación	
	Arrozales	
	Viñedos en regadío	
	Frutales en regadío	
	Cítricos	
	Frutales tropicales	
	Otros frutales en regadío	
	Olivares en regadío	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío	
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	17,98
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	2,35
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,05
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	



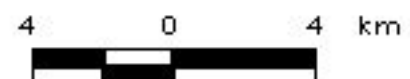
**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo





**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN**





## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos			
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	4		0
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	35	2.000 h-e	14944450
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales	11		2104000
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC	2	Ser actividad IPPC	242500
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura	1		0
Residuos de proceso industrias agropecuarias			



Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

Tipo	Magnitud	
	Umbral	Parámetro
Vertidos urbanos	2.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Contaminantes autorizados (mg/L y g/año)</li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Residuos mineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Naturaleza del sector de producción</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos de sales	100 t/día TSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Sales</u> (mg/L y g/año)</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Temperatura del vertido (°C)</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos no peligrosos	Población 10.000 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos peligrosos	Vertido de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT).</li> <li>- Compuestos de Nitrógeno y Fósforo</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Gasolineras	Año de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Derivados del petróleo</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA)</li> </ul>



**Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:**

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)	61,54	0,03
Vías de transporte (1)	0,00	0,00
Suelos contaminados (2)	0,00	0,00
Infraestructura industria del petróleo (1)	0,00	0,00
Áreas urbanas (2)	2.801,79	1,16
Zonas mineras (3)	0,00	0,00
Áreas recreativas (6)	52,80	0,02
Zonas de regadío (4)	107.921,40	44,66
Zonas de secano (4)	130.599,00	54,04
Zonas de ganadería extensiva (5)	219,17	0,09

(1) PAHs,,hidrocarburos. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

(2) Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año).

(3) Elementos y compuestos en función de la naturaleza de la explotación. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

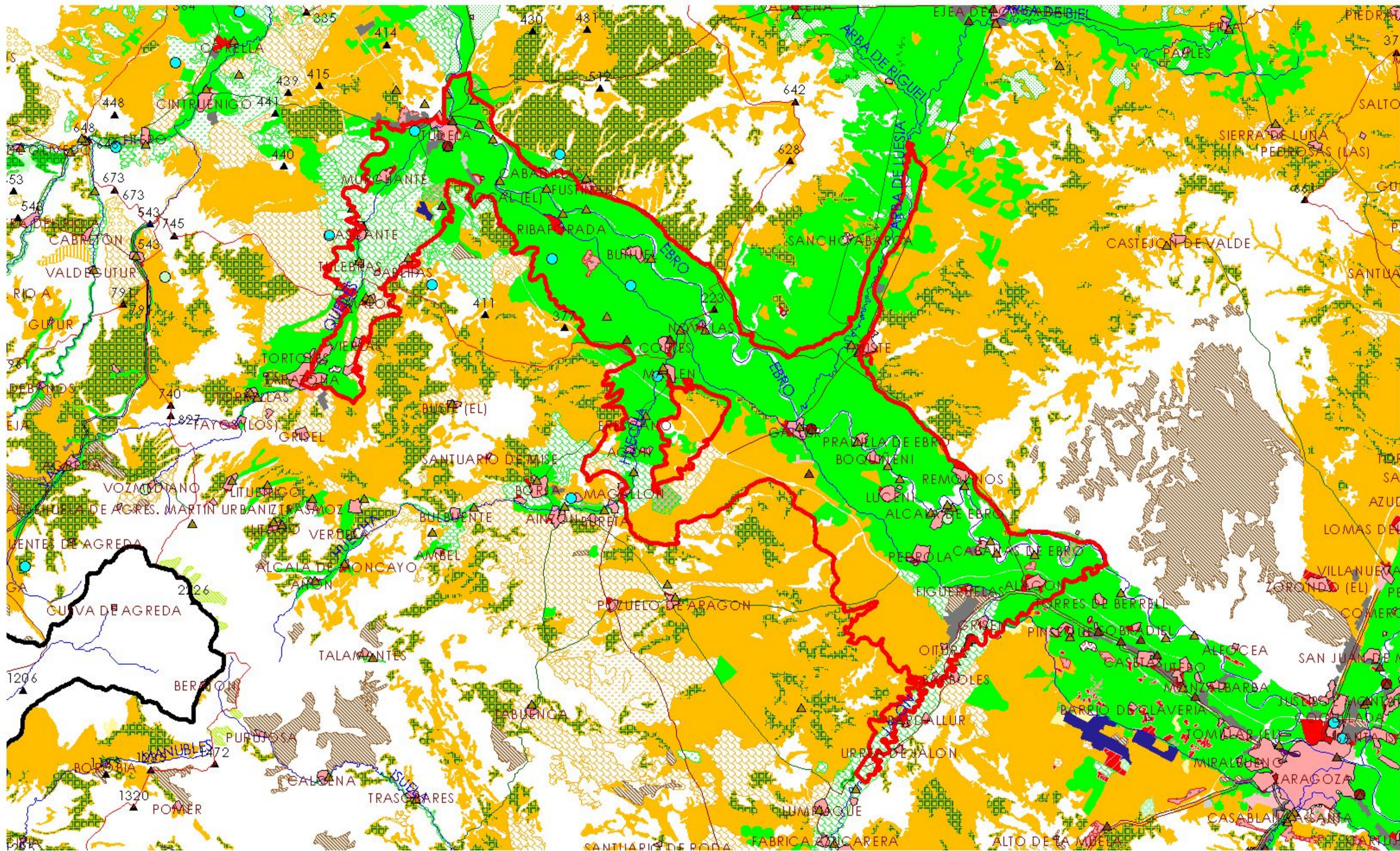
(5) N° de cabezas /ha Carga orgánica (DQO,DBO, COT) NO3, NH3, N total

(6) Carga orgánica ( DQO,DBO, COT), compuestos de fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año), plaguicidas Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos ( Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de actividades potencialmente contaminantes





**MAPA 14.1: MAPA DE SITUACIÓN DE ACTIVIDADES CONTAMINANTES  
90\_052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN**



**15.- OTRAS PRESIONES**

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	EBRO	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	QUEILES	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	HUECHA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ARBA DE LUESIA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	JALON	

Observaciones:

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

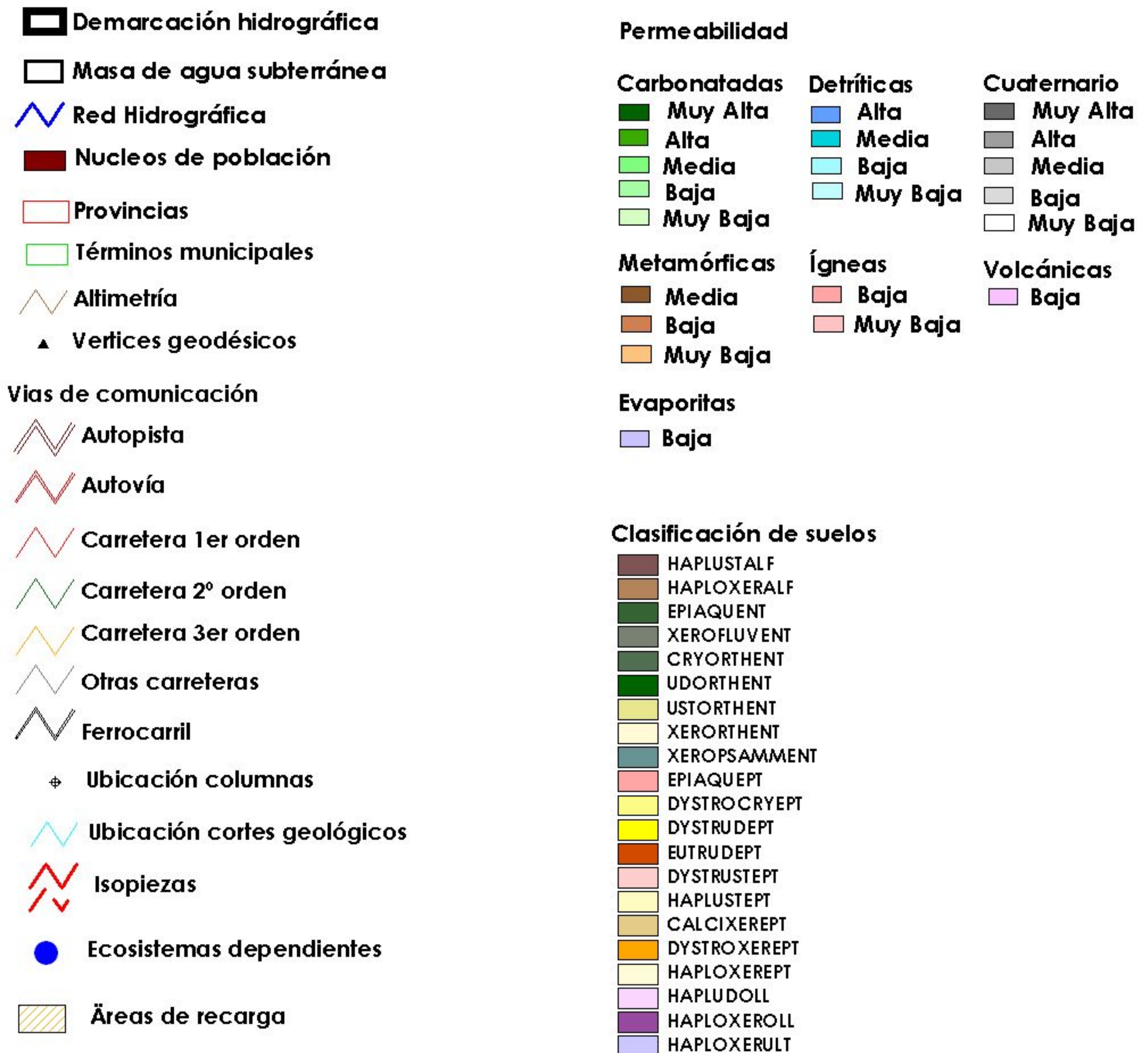
- Mapa de situación de otras presiones



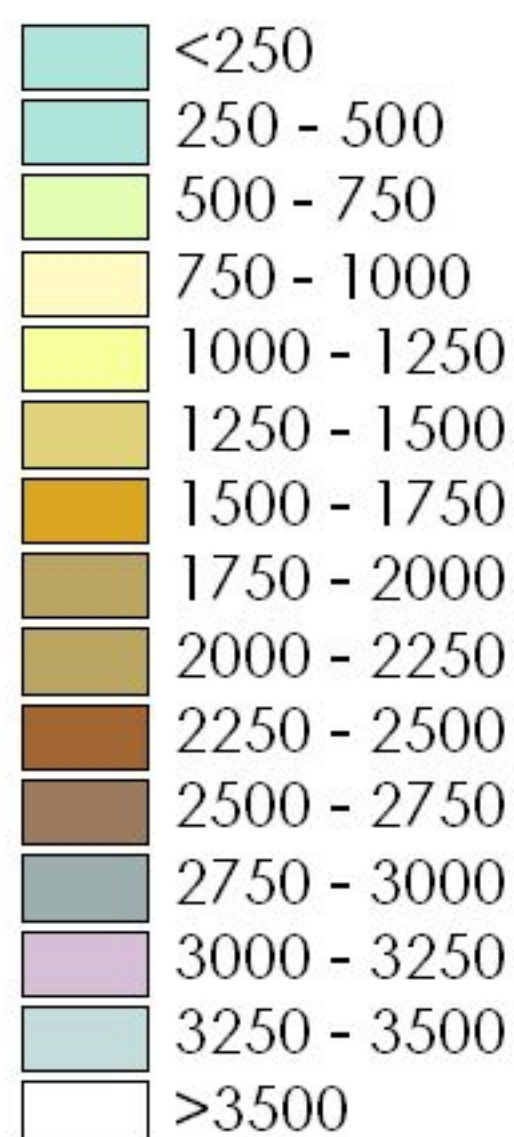
## 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS



# LEYENDA EBRO



## Modelo digital del terreno (m)

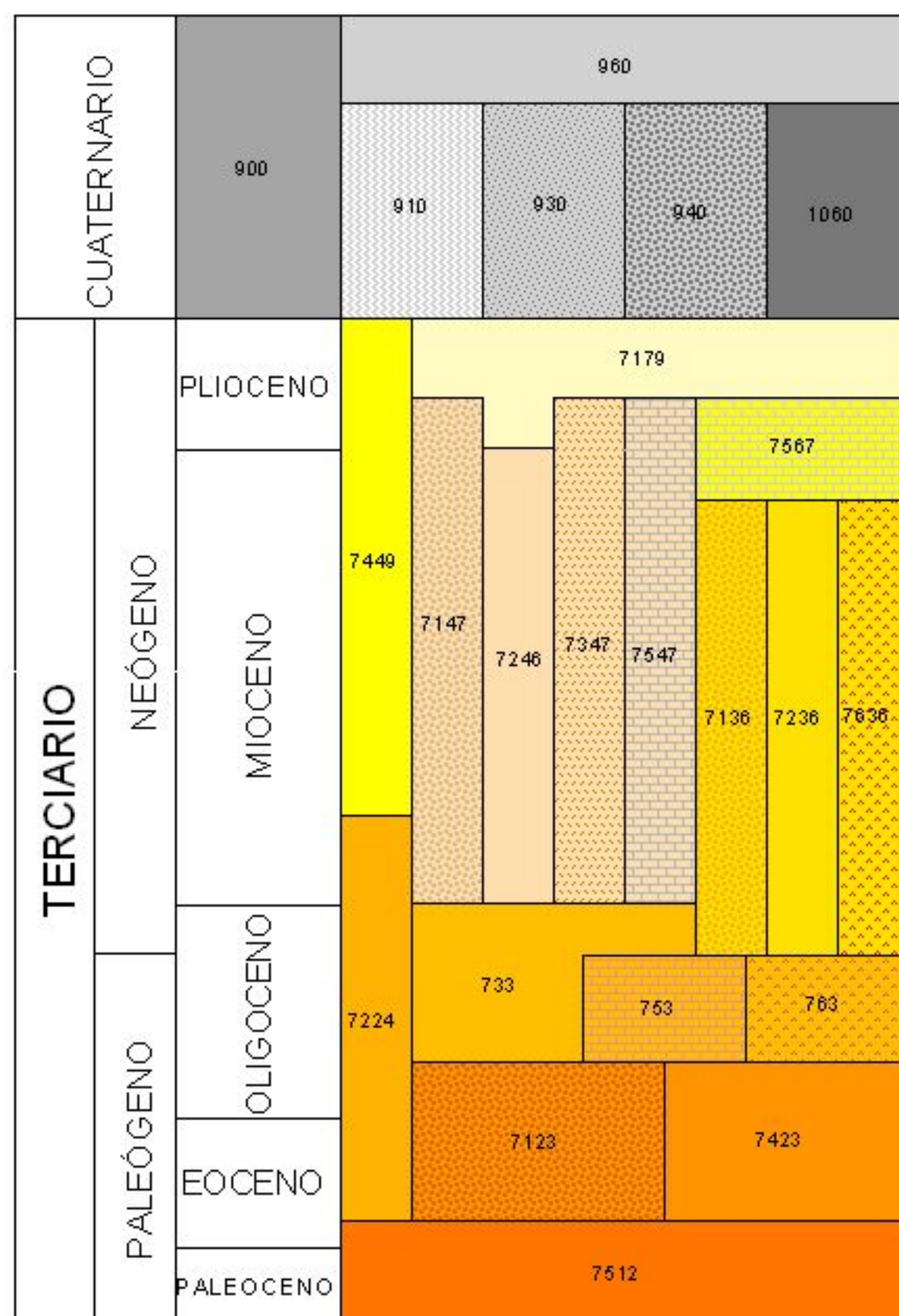




# Leyenda del Dominio de la depresión del Ebro



Oficina de Planificación Hidrológica  
GIS-Ebro



## CÓDIGO

## LITOLÓGÍA

- 1060 Zonas endorréicas
- 960 Gravas, limos y arcillas (Dep. Aluviales)
- 940 Abanicos aluviales y depósitos coluviales
- 930 Gravas. Terrazas
- 910 Gravas, limos y arcillas. Glacis
- 900 Conglomerados, gravas, arenas y arcillas (Cuat. indiferenciado)
- 7179 Conglomerados poco consolidados. Pudingas sueltas en matriz limo-arcillosa
- 7567 Calizas con niveles de arcilla
- 7547 Calizas arenosas, areniscas calcáreas y margas
- 7449 Margas
- 7347 Arcillas rojas con areniscas y limos
- 7246 Areniscas, limos y arcillas rojas
- 7147 Conglomerados
- 7636 Yesos con arcillas y margas
- 7236 Areniscas, arenas y limos
- 7136 Conglomerados
- 763 Yesos
- 753 Calizas y margas blanquecinas
- 733 Lutitas, arcillas y limos
- 7423 Margas, calizas, limos y areniscas
- 7224 Areniscas y limos
- 7123 Conglomerados, areniscas y margas
- 7512 Calizas y calizas limosas y margas



## USOS DEL SUELO












AEROPUERTOS	 1.2.4 Aeropuertos
VÍAS DE TRANSPORTE	 1.2.2.1 Autopistas, autovías y terrenos asociados  1.2.2.2 Complejos ferroviarios
ZONAS DE REGADÍO	 2.1.2.1 Cultivos herbáceos en regadío  2.1.3 Arrozales  2.2.1.2 Viñedos en regadío  2.2.2.2.1 Frutales en regadío. Cítricos  2.2.2.2.2 Frutales en regadío. Frutales tropicales  2.2.2.2.3 Frutales en regadío. Otros frutales en regadío  2.2.3.2 Olivares en regadío  2.4.1.2 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío  2.4.2.2.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío  2.4.2.2.2 Mosaico de cultivos permanentes en regadío  2.4.2.2.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío  2.4.3.2 Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
ZONAS DE SECANO	 2.1.1 Tierras de labor en secano  2.2.1.1 Viñedos en secano  2.2.2.1 Frutales en secano  2.2.3.1 Olivares en secano  2.4.1.1 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano  2.4.2.1.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano  2.4.2.1.2 Mosaico de cultivos permanentes en secano  2.4.2.1.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano  2.4.2.3 Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío  2.4.3.1 Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adhesado
ZONAS QUEMADAS	 3.3.4 Zonas quemadas
ZONAS URBANAS	 1.1.1 Tejido urbano continuo  1.1.2.1 Estructura urbana abierta  1.1.2.2 Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas  1.3.3 Zonas en construcción  1.4.1 Zonas verdes urbanas
ZONAS MINERAS	 1.3.1 Zonas de extracción minera
ZONAS RECREATIVAS	 1.4.2.1 Campos de golf  1.4.2.2 Resto de instalaciones deportivas y recreativas
PRADERAS	 2.3.1 Prados y praderas  2.4.3.3 Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural  2.4.4.1 Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado



## FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

-  1.1.1 Tejido urbano continuo
-  1.1.2.1 Estructura urbana abierta
-  1.1.2.2 Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas
-  1.2.1.1 Zonas industriales
-  1.2.1.2 Grandes superficies de equipamientos y servicios
-  1.2.2.1 Autopistas, autovías y terrenos asociados
-  1.2.2.2 Complejos ferroviarios
-  1.2.4 Aeropuertos
-  1.3.1 Zonas de extracción minera
-  1.3.3 Zonas en construcción
-  1.4.1 Zonas verdes urbanas
-  1.4.2.1 Campos de golf
-  1.4.2.2 Resto de instalaciones deportivas y recreativas
-  2.1.1 Tierras de labor en secano
-  2.1.2.1 Cultivos herbáceos en regadío
-  2.1.3 Arrozales
-  2.2.1.1 Viñedos en secano
-  2.2.1.2 Viñedos en regadío
-  2.2.2.1 Frutales en secano
-  2.2.2.2.1 Frutales en regadío. Cítricos
-  2.2.2.2.2 Frutales en regadío. Frutales tropicales
-  2.2.2.2.3 Frutales en regadío. Otros frutales en regadío
-  2.2.3.1 Olivares en secano
-  2.2.3.2 Olivares en regadío
-  2.3.1 Prados y praderas
-  2.4.1.1 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano
-  2.4.1.2 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.1.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano
-  2.4.2.1.2 Mosaico de cultivos permanentes en secano
-  2.4.2.1.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano
-  2.4.2.2.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío
-  2.4.2.2.2 Mosaico de cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.2.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.3 Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío
-  2.4.3.1 Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.3.2 Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.3.3 Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.4.1 Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado
-  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado
-  3.2.1.1.1 Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos
-  3.2.1.1.2 Pastizales supraforestales mediterráneos
-  3.2.1.2.1 Otros pastizales templado oceánicos
-  3.2.1.2.2 Otros pastizales mediterráneos

## FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

-  acuicultura
-  agua drenaje minas
-  EDAR
-  Efluentes térmicos
-  fosa séptica
-  IPPC
-  vertedero de residuos no peligrosos
-  vertedero de residuos peligrosos
-  Vertedero inertes
-  Vertidos autorizados industria
-  Vertidos autorizados urbanos