

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
090.101 Aluvial de Tortosa



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 de Tortosa 090.101

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
EBRO	66,99

CC.AA.
Cataluña

Provincia/s
43-Tarragona

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	116
Mínima	6

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
6	34	89
34	61	8
61	89	3
89	116	1

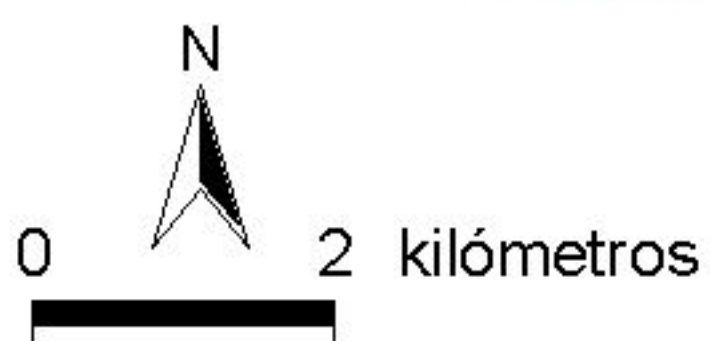
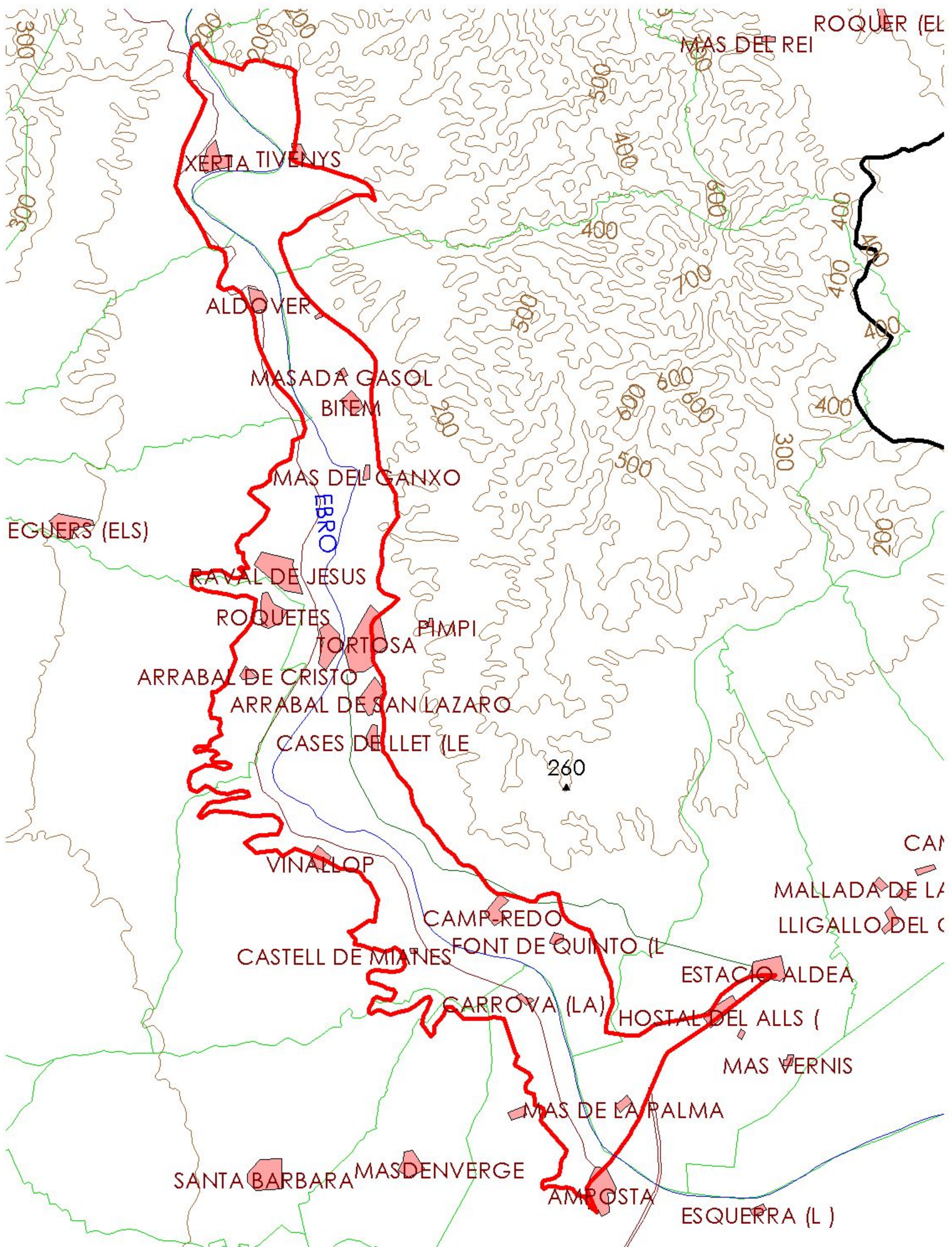
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones

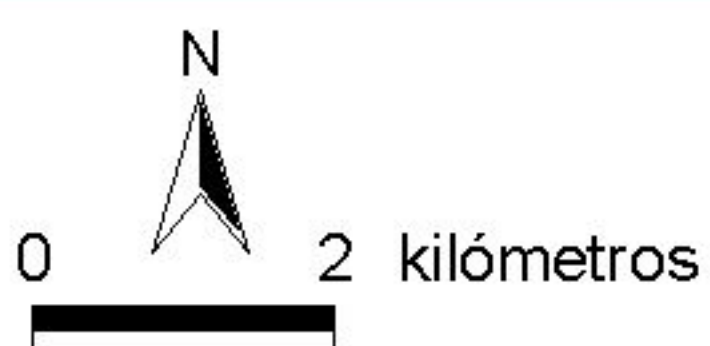
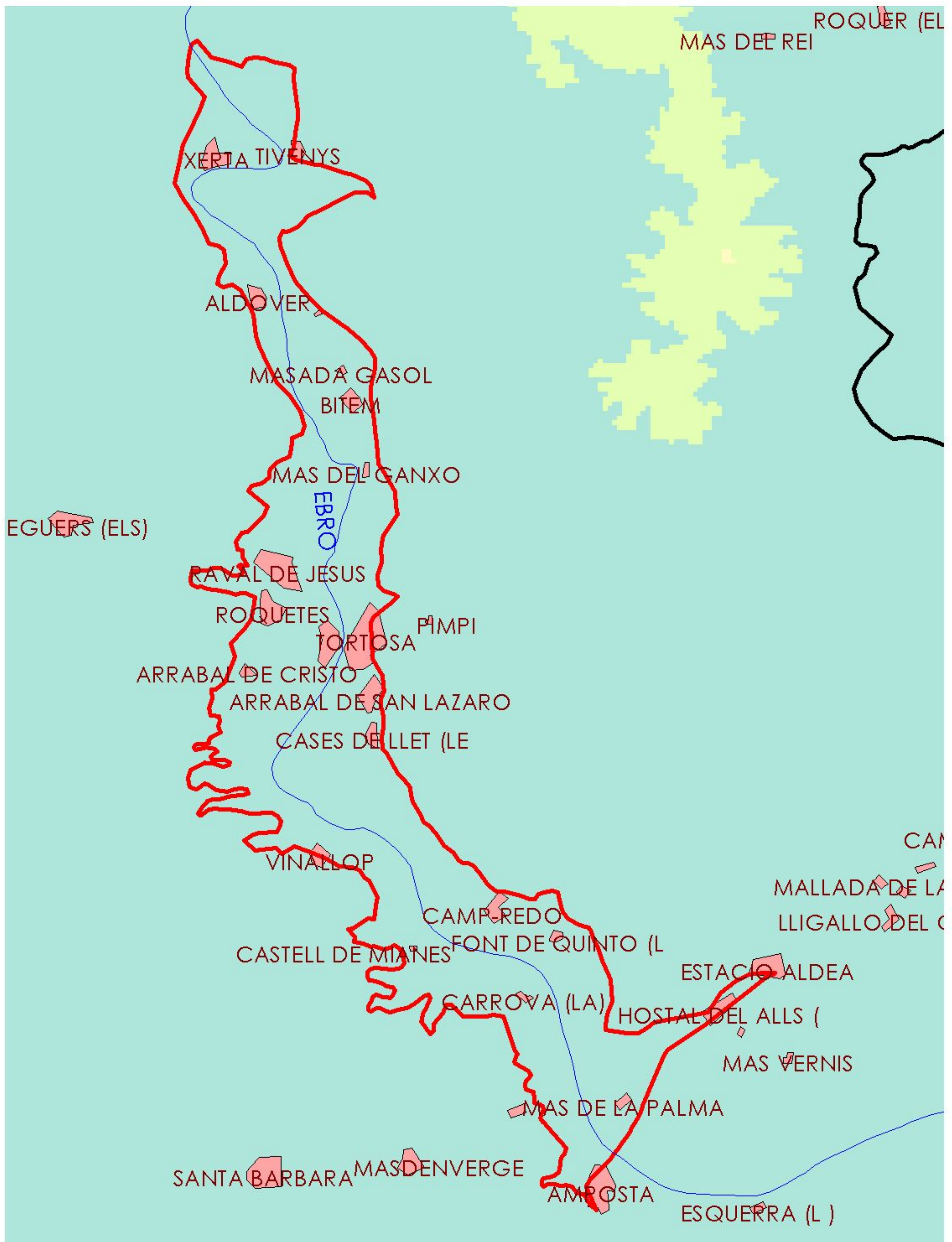


MAPA 0: MAPA BASE

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



**MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA**



**MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA**

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cordillera Costero-Catalana

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
ARCILLAS ARENAS Y GRAVAS	67,00	0	20	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. ALDEA (L') (Código 09.821.014)
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. ALDEA (L') (Código 09.821.015)
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1988	Delimitación unidades hidrogeológicas península 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. delimitación síntesis unidades hidrogeológicas intercuenas

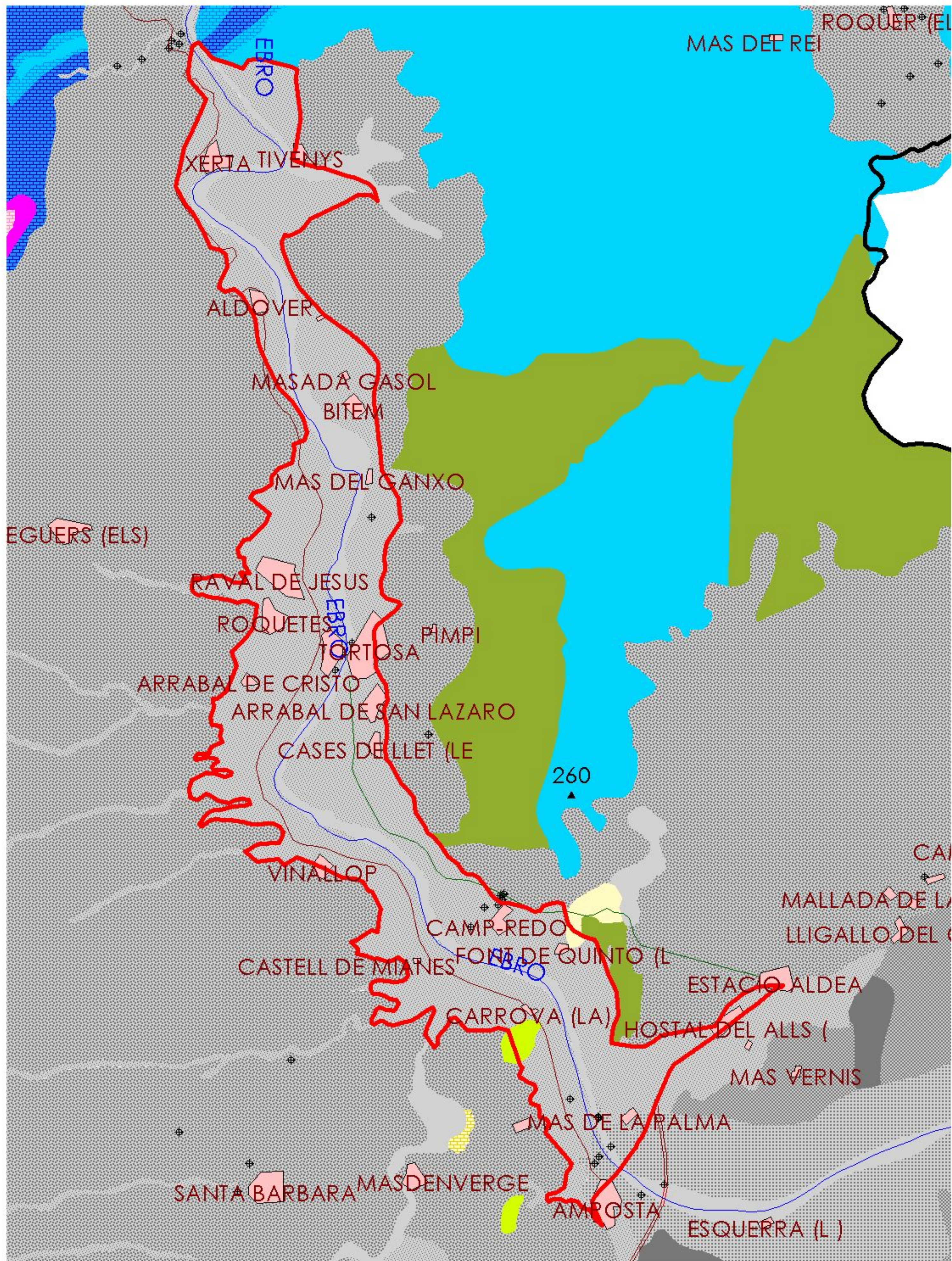
Información gráfica:

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

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.101-ALUVIAL DE TORTOSA

Descripción geológica:

Formado por los materiales detríticos cuaternarios del aluvial actual del Ebro (entre 5 y 20 m de espesor) y los aluviales antiguos, que pueden estar confinados por limos arenosos del aluvial actual.



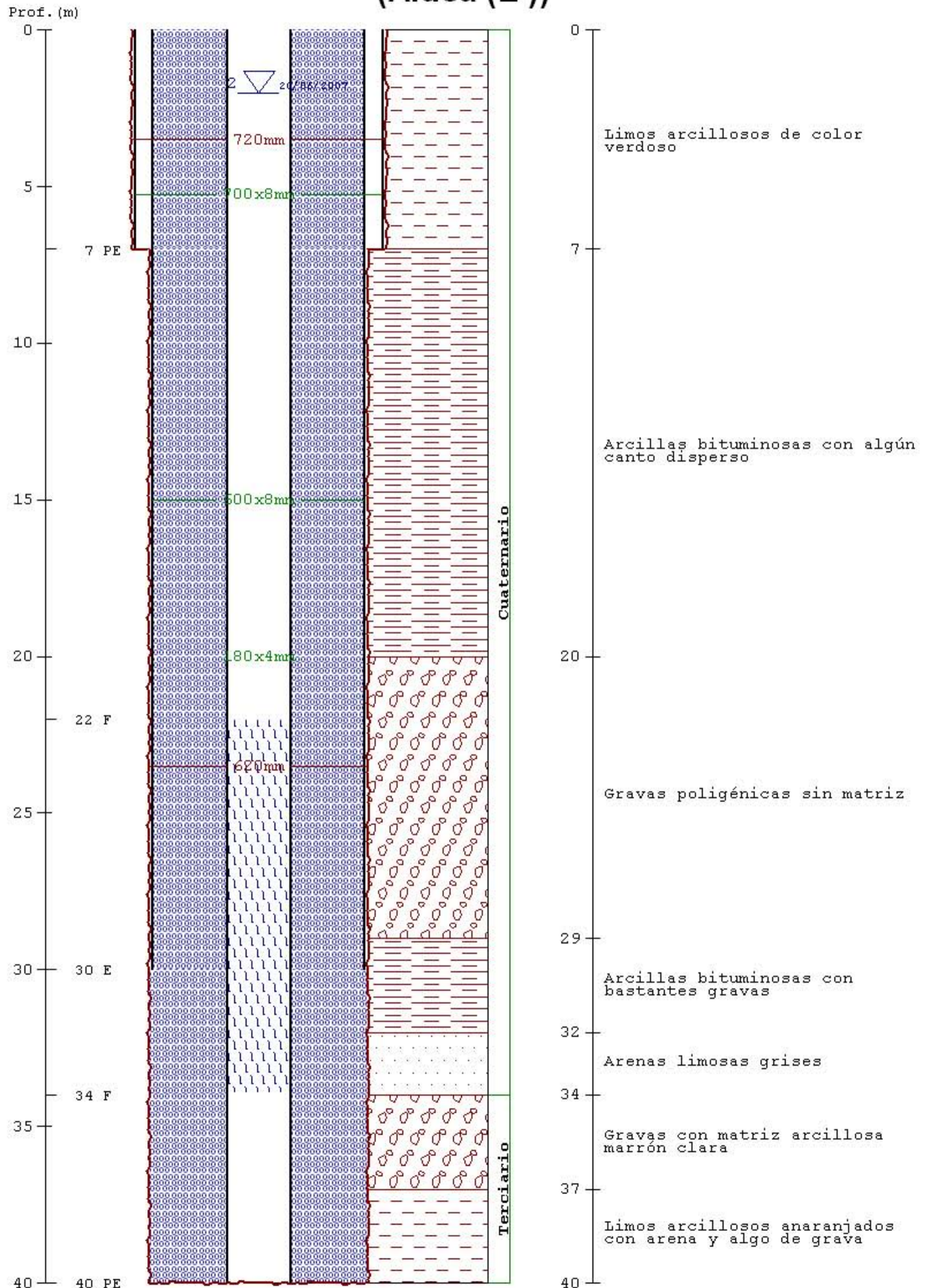
**MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA**

CROQUIS DE POZO

L'ALDEA CUATERNARIO

(Aldea (L'))

3220-6-0089

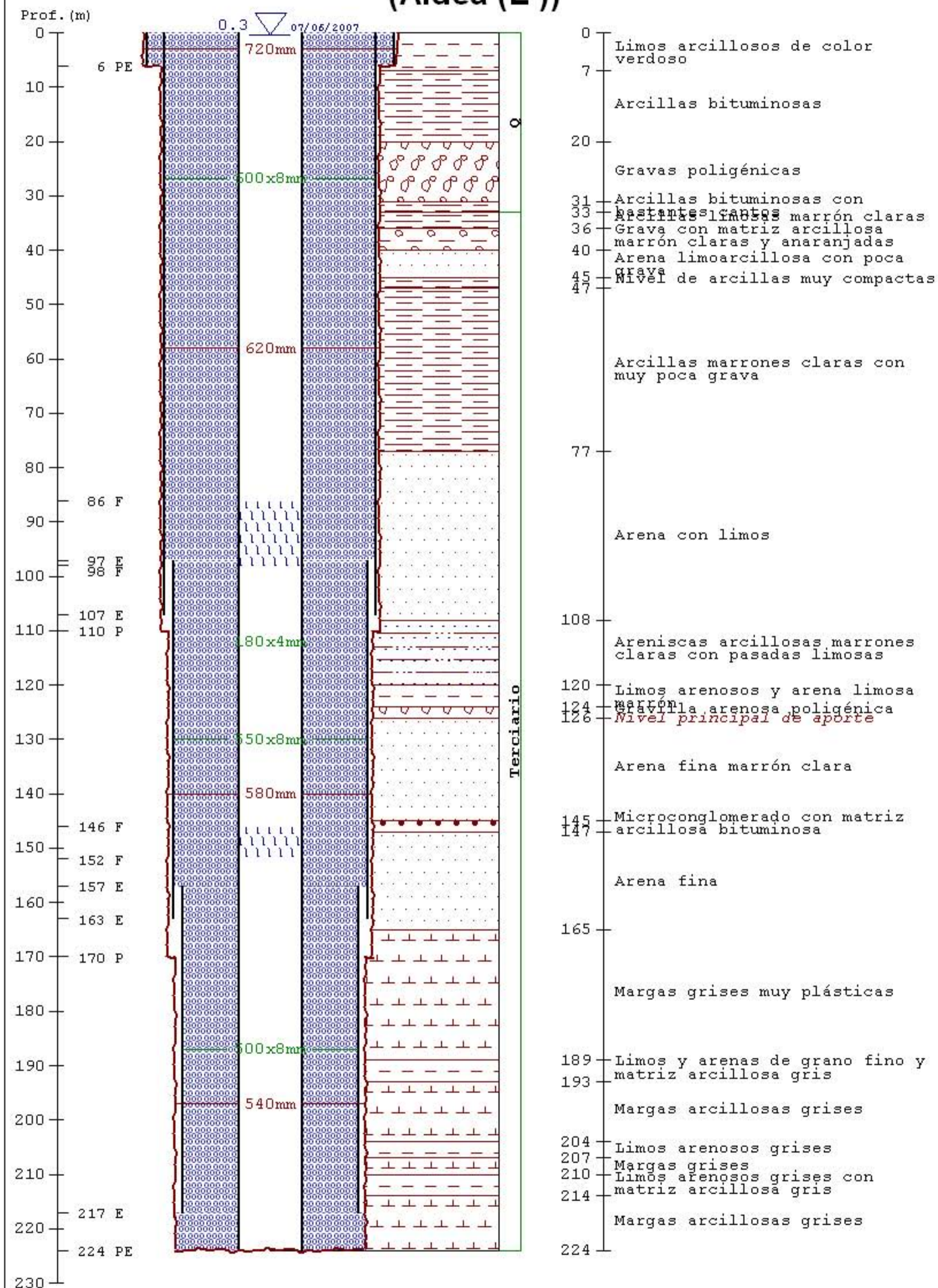


Huso: 31 X: 295,493 Y: 4,511,235 Z: 8

CROQUIS DE POZO

L'ALDEA MMA POLIGÉNICOS (Aldea (L'))

3220-6-0084



Huso: 31 X: 295,499 Y: 4,511,216 Z: 8

Sondeo SGOP	5409	ID SONDEO: S-2	Nº INFORME: 00098
Prof (m)	Edad	Material	
2.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y GRAVAS	
7.1	TERCIARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS	
16.9	CRETACICO INDIFERENCIADO	CALIZAS	

Sondeo SGOP	4571	ID SONDEO: SOL2-	Nº INFORME: 00554
Prof (m)	Edad	Material	
1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO	
4	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS	
8.3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CARBON O MATERIA ORGANICA Y LIMOS	
20.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS	
23.9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CARBON O MATERIA ORGANICA Y LIMOS	
26.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS	

Sondeo SGOP	4572	ID SONDEO: SOL3-	Nº INFORME: 00554
Prof (m)	Edad	Material	
1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO	
3.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS	
6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS	
7.3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS	
10.1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CARBON O MATERIA ORGANICA Y LIMOS	
19.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARENAS	
22	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CARBON O MATERIA ORGANICA Y LIMOS	
23	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
25.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS	

Sondeo SGOP	4573	ID SONDEO: S-28	Nº INFORME: 00554
Prof (m)	Edad	Material	
2.4	CUATERNARIO RECIENTE	DEPOSITOS ANTROPICOS (ESCOMBROS)	
2.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARCILLAS	
2.9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARCILLAS	
3.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARCILLAS	
5.3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS	
5.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARCILLAS	
9.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
11.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS	
11.6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
13.6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS	
17.1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS	
19.6	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARCILLAS	

Sondeo SGOP 5365 ID SONDEO: S- N° INFORME: 00117

Prof (m)	Edad	Material
3.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARENAS
5.9000	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS
7.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
8.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS Y ARCILLAS
9.4	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
12.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS
15	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
15.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARENAS
16.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARCILLAS
20	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 5366 ID SONDEO: S-8 N° INFORME: 00117

Prof (m)	Edad	Material
0.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS Y ARCILLAS
1.1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
2.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS Y ARCILLAS
2.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
4	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
9	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
9.3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
9.7	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
14.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
15	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
16	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
17.3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 5367 ID SONDEO: S-12 N° INFORME: 00117

Prof (m)	Edad	Material
7.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
7.8	DESCONOCIDO	LIMOS Y ARCILLAS
19.4	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS
19.5	DESCONOCIDO	LIMOS
27.6	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS
27.8	DESCONOCIDO	LIMOS
28.2	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS
35.1	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS
36.8	DESCONOCIDO	LIMOS
44.2	DESCONOCIDO	MARGAS Y CONGLOMERADOS
47	DESCONOCIDO	CALIZAS Y CONGLOMERADOS
47.1	DESCONOCIDO	HUECOS
48	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS
48.5	DESCONOCIDO	HUECOS
48.7	DESCONOCIDO	MARGAS

Sondeo SGOP 7119 ID SONDEO: S- N° INFORME: 01434

Prof (m)	Edad	Material
3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS Y ARCILLAS
5.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS
47	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
53	CRETACICO INDIFERENCIADO	CALIZAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 7245 ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 01394

Prof (m)	Edad	Material
5.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS Y ARCILLAS
8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS
53.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS
64	CRETACICO INDIFERENCIADO	CALIZAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 7247 ID SONDEO: S-6 N° INFORME: 01394

Prof (m)	Edad	Material
4.8	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	LIMOS Y ARENAS
12	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CARBON O MATERIA ORGANICA Y ARENAS
26.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS
29.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	CONGLOMERADOS
80.5	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 7248 ID SONDEO: S-7 N° INFORME: 01394

Prof (m)	Edad	Material
7	DESCONOCIDO	LIMOS Y ARENAS
19	DESCONOCIDO	LIMOS Y ARCILLAS
21	DESCONOCIDO	GRAVAS Y ARCILLAS
22.5	DESCONOCIDO	LIMOS Y CONGLOMERADOS
30.7	DESCONOCIDO	CONGLOMERADOS Y ARENAS
31.6	DESCONOCIDO	LIMOS Y ARENAS
36.8	DESCONOCIDO	GRAVAS
37.9	DESCONOCIDO	LIMOS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 7517 ID SONDEO: S-01 N° INFORME: 01311

Prof (m)	Edad	Material
2	PLIOCUATERNARIO	SUELO ORGANICO
16	CRETACICO INFERIOR	CALIZAS
19	CRETACICO INFERIOR	CALIZAS Y MARGAS
24	CRETACICO INFERIOR	ARCILLAS
54	CRETACICO INFERIOR	CALIZAS
60	CRETACICO INFERIOR	MARGAS Y ARCILLAS
62	CRETACICO INFERIOR	CALIZAS Y MARGAS

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Oeste: Extensión lateral de los depósitos aluviales y las terrazas del río Ebro	Abierto	Entrada	Litológico
Este: Extensión lateral de los depósitos aluviales y las terrazas del río Ebro	Abierto	Entrada	Litológico
Sur: Extensión de los depósitos aluviales del Ebro hasta alcanzar el delta del Ebro en Amposta	Abierto	Salida	Litológico
Norte: Extensión de los depósitos aluviales del Ebro a su entrada en la Plana de la Galera	Cerrado	Flujo nulo	Litológico

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	Llibro 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 ²	Geometría	Observaciones
Aluvial interno del Ebro	Detrítico aluvial	0,0	Lenticular	
Aluvial del Ebro	Detrítico aluvial	66,9	Lenticular	

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	
Aluvial interno del Ebro	0	250	100
Aluvial del Ebro	5	20	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m²/día)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Aluvial interno del Ebro	Confinado	Intergranular				
Aluvial del Ebro	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día	200,0	5.000,0	

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. ALDEA (L') (Código 09.821.014)
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. ALDEA (L') (Código 09.821.015)

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Aluvial interno del Ebro				
Aluvial del Ebro				

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.101-ALUVIAL DE TORTOSA

Recarga natural:

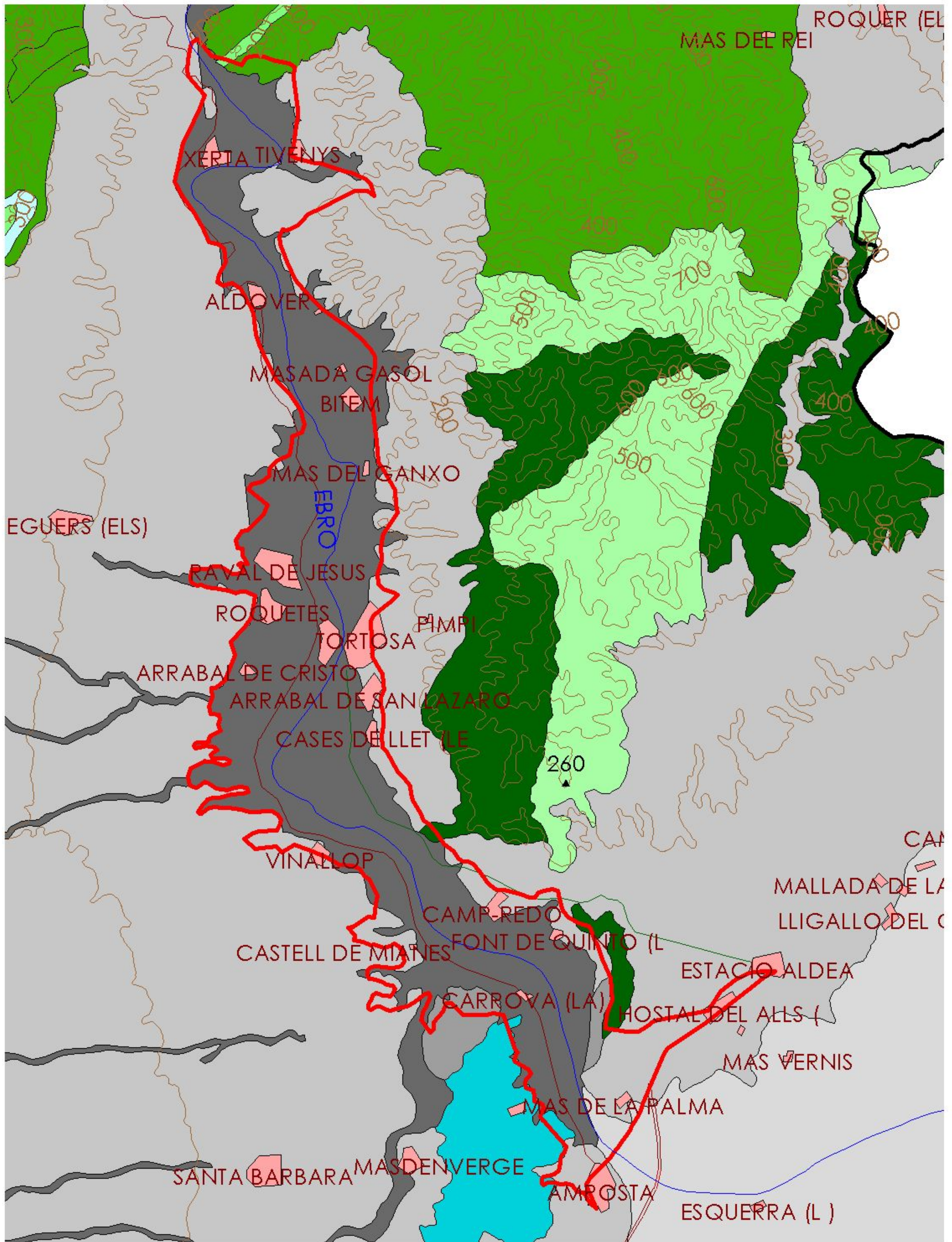
Se produce por infiltración de las precipitaciones. También por el flujo ascendente procedente de La Plana de la Galera.

Zona/s de recarga:

La superficie del aluvial y la Plana de la Galera. Esta última genera un flujo ascendente que recarga los aluviales antiguos y forma los "Ullals" localizados junto al río.

Zona/s de descarga:

Directamente al cauce del Ebro, según las relaciones de niveles en el río y acuífero. También hacia el delta del Ebro.



**MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA**



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	2,88	1,97	0,30

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT	1,50	71,59
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT	0,52	28,41

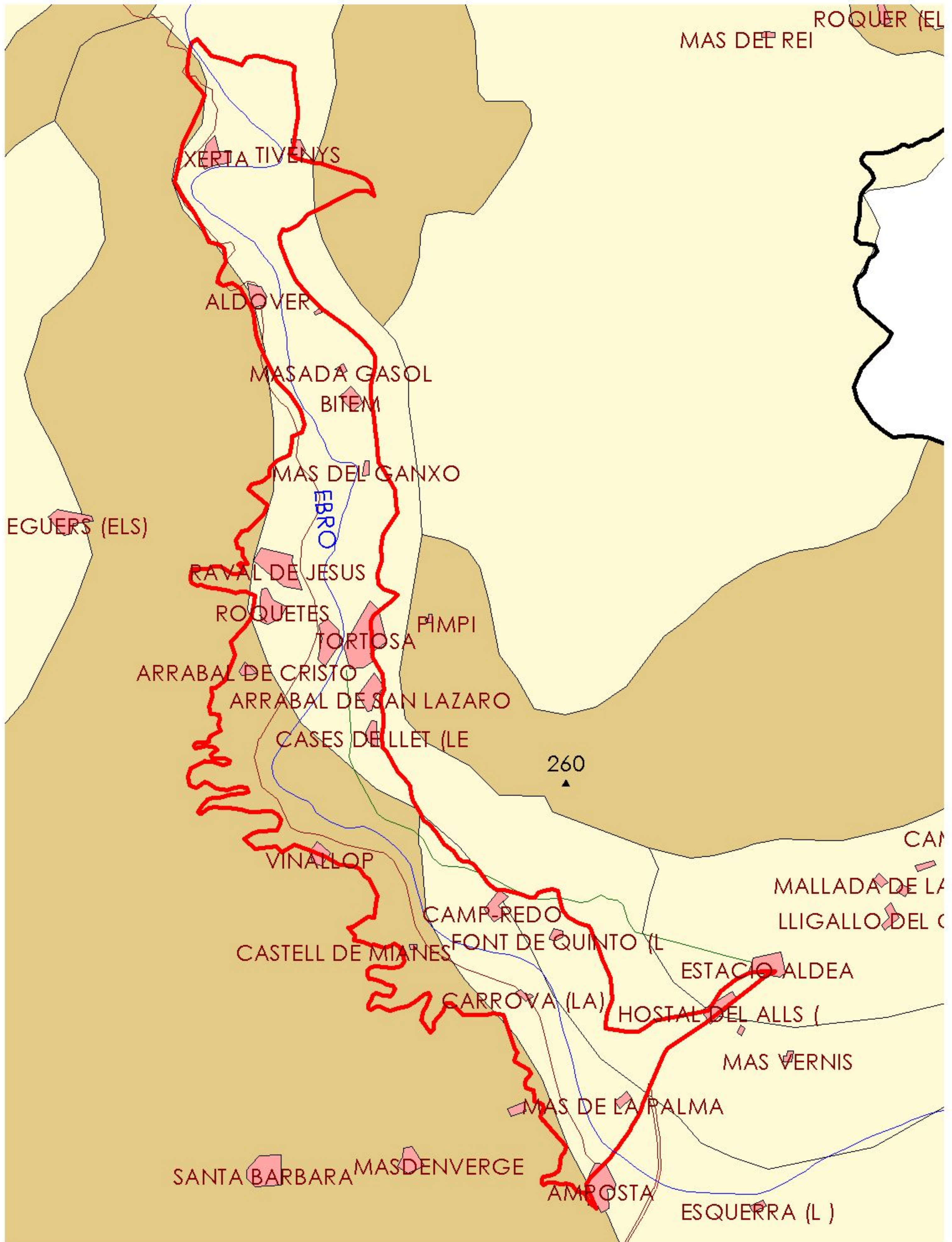
Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

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_101 ALUVIAL DE TORTOSA**

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:

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	1991						Hacia el río Ebro	
Recientes estiaje								
Recientes periodo húmedo								
De año seco								
De año húmedo								

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Periodo	Evolución

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II

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 5.2.1: MAPA ISOPIEZAS DE REFERENCIA

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Zonas húmedas	Galacho de Mas Escuder	322010267	PERMANENTE FLUCTUANTE			

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	6,0	01/01/1970 - 31/12/2002	Número de Curva	Confederación Hidrográfica del Ebro
Retorno de riego	2,4			Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona III. CHE, 1991
Recarga desde ríos, lagos y embalses	5,0	01/01/1990 - 31/12/1991	Balance	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona III. CHE, 1991
Aportación lateral de otras masas	39,8	01/01/1990 - 31/12/1991	Balance	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona III. CHE, 1991
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	53,2			

Origen de la información de recarga:

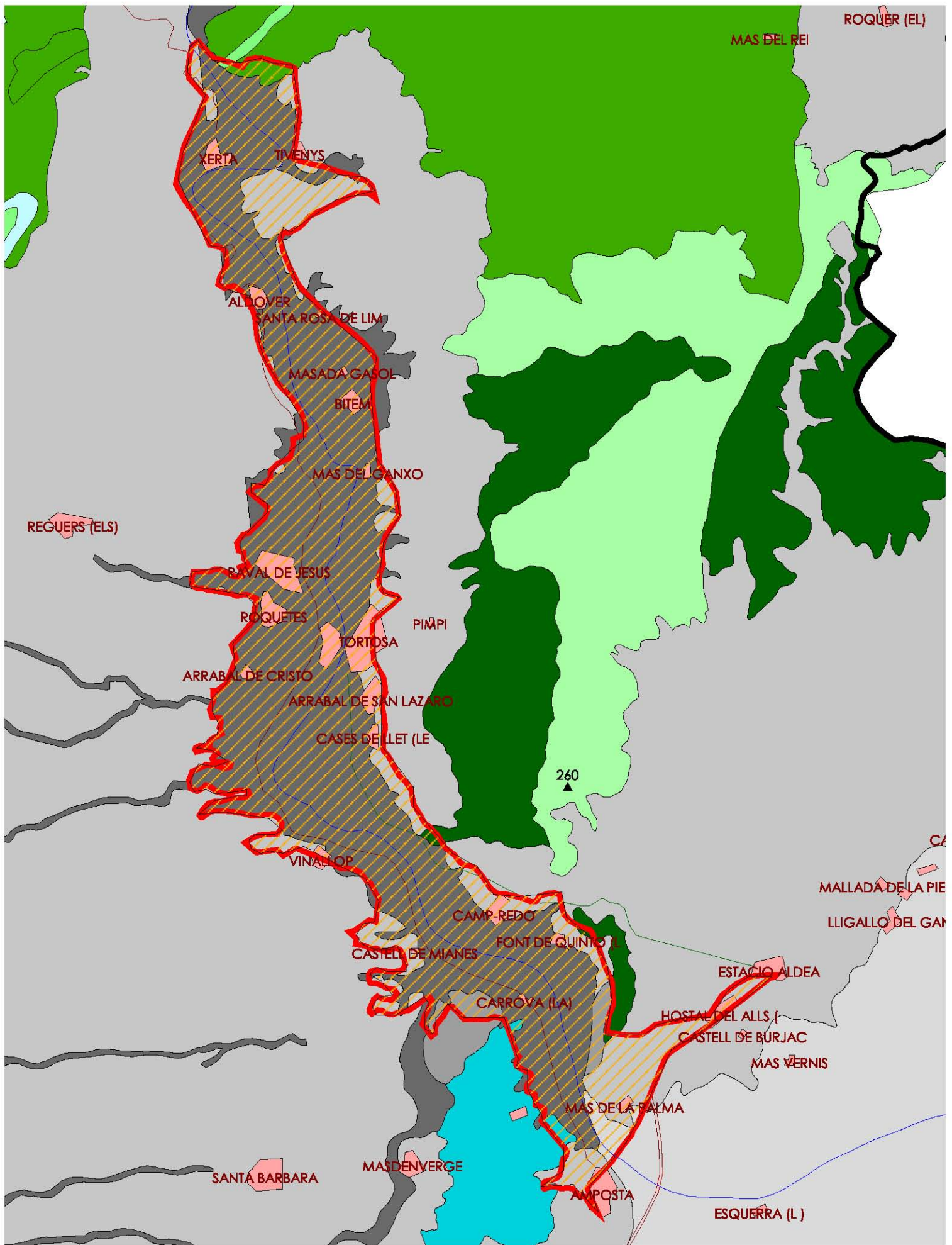
Observaciones sobre la información de recarga:

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de áreas de recarga



MAPA 7.1: MAPA DE ÀREAS DE RECARGA

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



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:

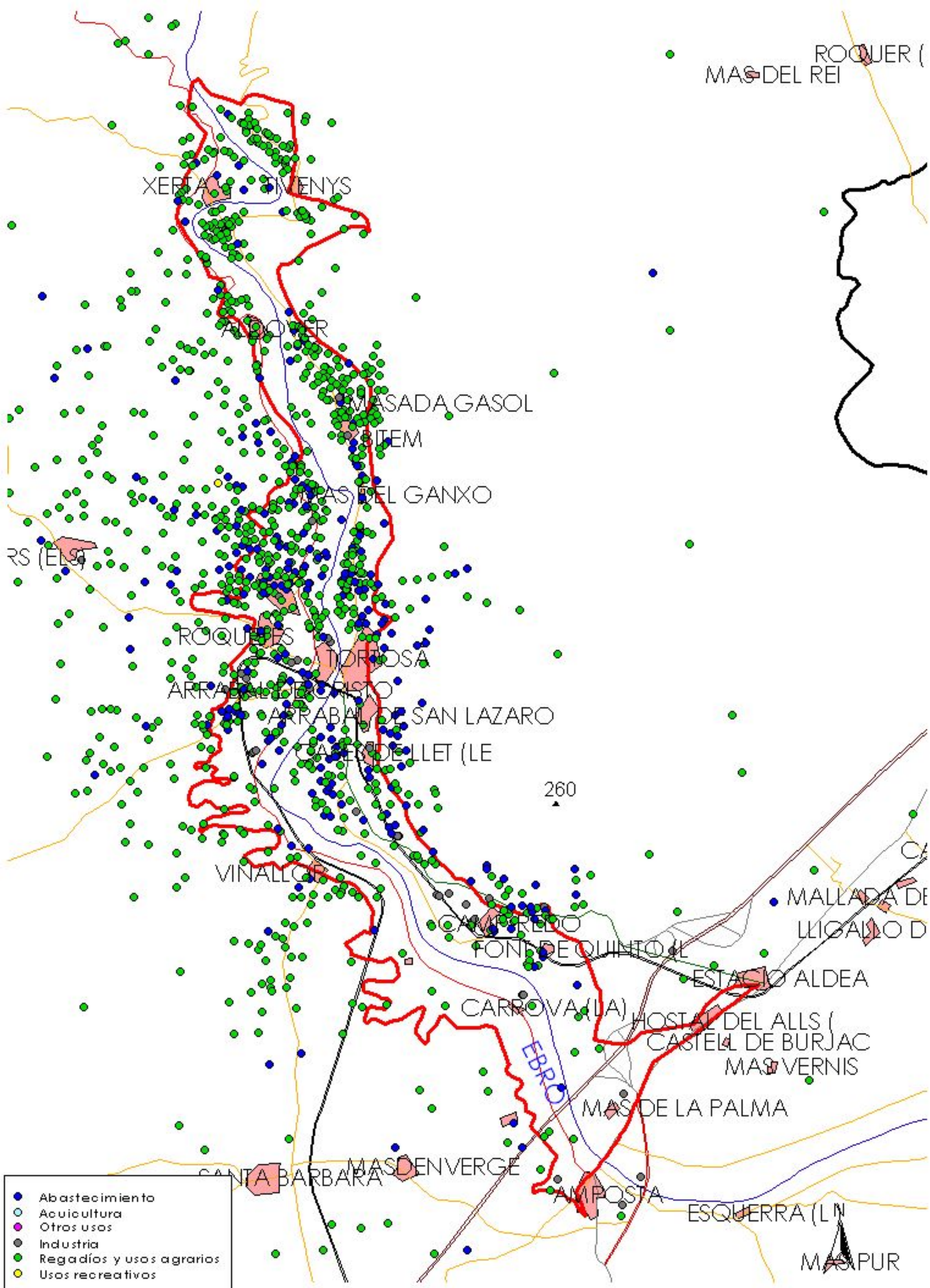
Origen de la información de extracciones:

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)	22	3,63760	266	3,933	8	2,32320					296	9,894
En catálogo Aprovech.	12	0,19510	291	2,615	9	2,03620					312	4,846
< 7.000 m3/a	20	0,03300	93	0,362							113	0,395
Total	54	3,86570	650	6,910	17	4,00000	0	0,000	0	0,000	721	15,135

Origen y fecha de la información:



MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS 90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



**MAPA 9.2: MAPA DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA**

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)	14/ 43	28,7	18,0	7,9	18,0	16,5	19,5	22,2	2.007/ 2.007	
pH (Ud. pH)	28/ 82	10,06	7,61	6,40	7,60	7,40	7,90	8,00	1.998/ 2.007	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	33/ 116	12.670	953	360	823	534	967	1.652	1.998/ 2.007	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	7/ 9	552,00	277,00	30,00	353,00	40,00	378,00	449,60	1.998/ 2.006	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	6/ 24	268,00	230,67	197,00	225,75	217,75	240,63	256,20	2.007/ 2.006	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	4/ 18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.995/ 2.003	
Sodio (mg/L)	25/ 70	120,00	46,88	2,30	55,00	10,00	76,75	90,24	1.998/ 2.007	
Potasio (mg/L)	25/ 64	25,00	4,92	0,50	3,00	1,25	5,00	14,80	1.998/ 2.007	
Calcio (mg/L)	4/ 18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.995/ 2.003	
Magnesio (mg/L)	27/ 72	67,00	33,06	12,60	31,35	27,53	37,00	44,00	1.998/ 2.007	
Nitrato (mg/L)	25/ 78	144,6	25,9	2,5	14,5	8,0	34,0	61,2	1.998/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio total (mg NH4/L)	8/ 21	122,0	14,5	0,0	0,1	0,1	6,0	42,0	1.988/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	32/ 107	6.890,0	194,4	10,0	104,0	33,0	163,0	307,0	1.998/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	27/ 72	254,0	75,9	6,6	58,0	33,5	111,0	156,7	1.998/ 2.007	
ALUMIN	8/ 8	0,08800	0,06300	0,04100	0,05900	0,04600	0,08225	0,08660	2.007/ 2.007	
BARIO	1/ 1	0,03400	0,03400	0,03400	0,03400	0,03400	0,03400	0,03400	2.006/ 2.006	
BIOTOX	1/ 1	4,00000	4,00000	4,00000	4,00000	4,00000	4,00000	4,00000	2.000/ 2.000	
BORO	9/ 10	11,00	2,33	0,01	0,05	0,04	2,28	9,20	2.007/ 2.007	
CARBON	8/ 12	19,00	5,58	0,00	3,50	0,00	9,25	13,60	1.998/ 2.000	
CAUSUB	2/ 10	50,00	15,14	1,40	7,50	5,00	20,00	32,00	1.995/ 2.002	
CO2LIB	11/ 41	31,70	14,06	2,00	14,00	10,00	16,00	22,00	2.007/ 2.007	
COBRE	1/ 1	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	1.989/ 1.989	
COND25	3/ 3	2.101	1.179	447	989	718	1.545	1.879	2.000/ 2.000	
DBO5	2/ 11	7,60000	3,92727	2,10000	3,60000	2,85000	4,65000	5,60000	1.995/ 1.997	
FE_FE	5/ 7	0,31000	0,10200	0,01000	0,02500	0,01450	0,17000	0,24400	2.005/ 2.006	
FOSFOT	1/ 1	0,32000	0,32000	0,32000	0,32000	0,32000	0,32000	0,32000	2.007/ 2.007	
LITIO	4/ 4	40,00	30,00	20,00	30,00	20,00	40,00	40,00	1.985/ 1.983	

MANGAN	3/ 3	0,32000	0,14633	0,03200	0,08700	0,05950	0,20350	0,27340	2.006/ 2.005	
NITRIT	2/ 3	50,00	17,00	0,01	1,00	0,51	25,50	40,20	1.988/ 2.002	
NIV_PI	6/ 15	1.271	140	5	13	10	16	413	2.007/ 2.007	
OXIDIS	11/ 41	13,70	8,22	4,20	8,10	7,20	9,20	10,40	2.007/ 2.007	
RESSEC	4/ 4	499	436	360	442	421	457	482	1.983/ 1.995	
SALMON	8/ 9	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.007/ 2.007	
SILICE	14/ 53	169	39	3	9	6	70	111	1.993/ 2.007	
TEMAMB	4/ 28	33,40	20,88	5,90	22,15	15,15	26,88	28,77	1.995/ 2.004	
ZINC	5/ 8	11,00	3,39	0,01	0,04	0,02	8,00	8,90	1.988/ 2.006	

- 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:

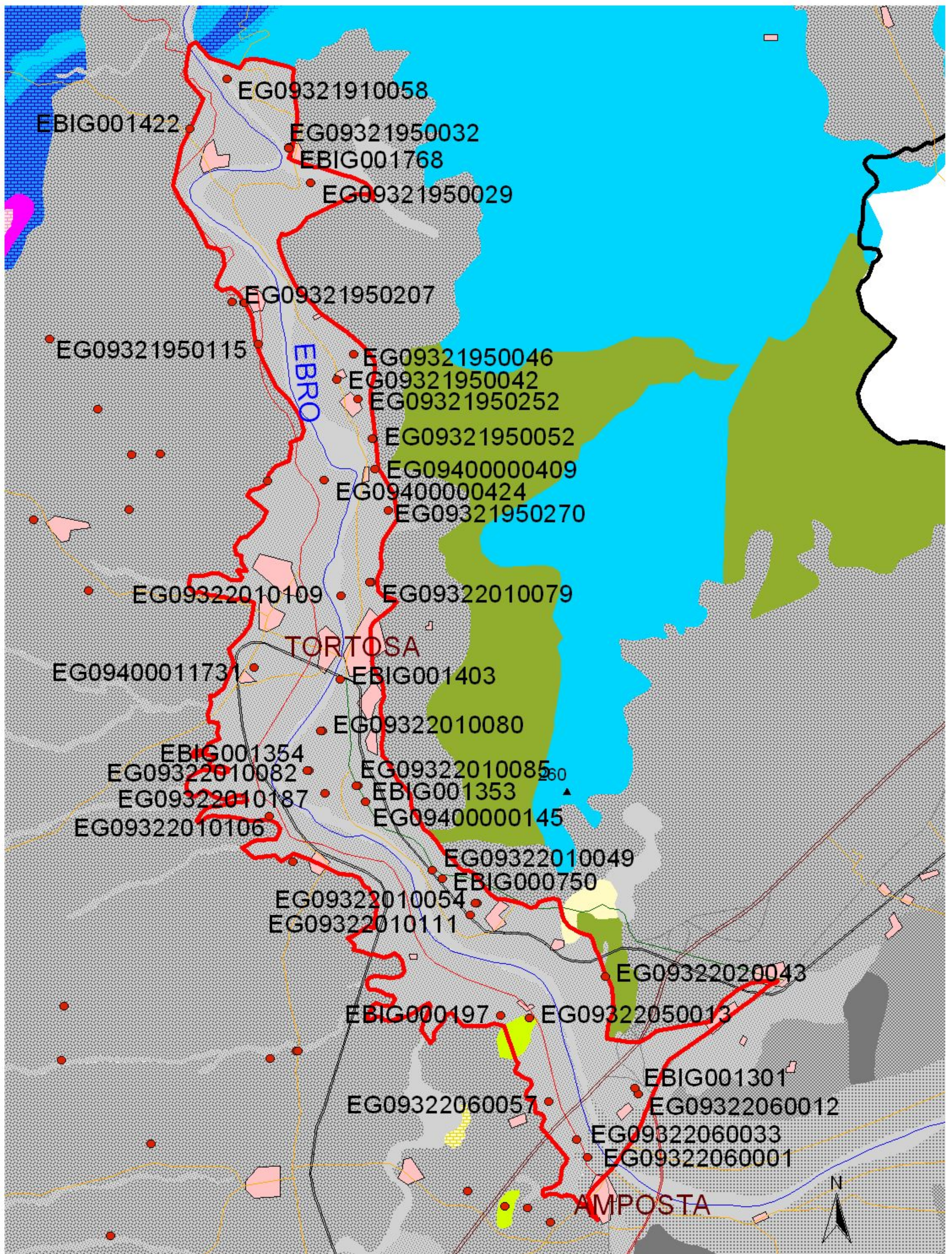
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		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

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

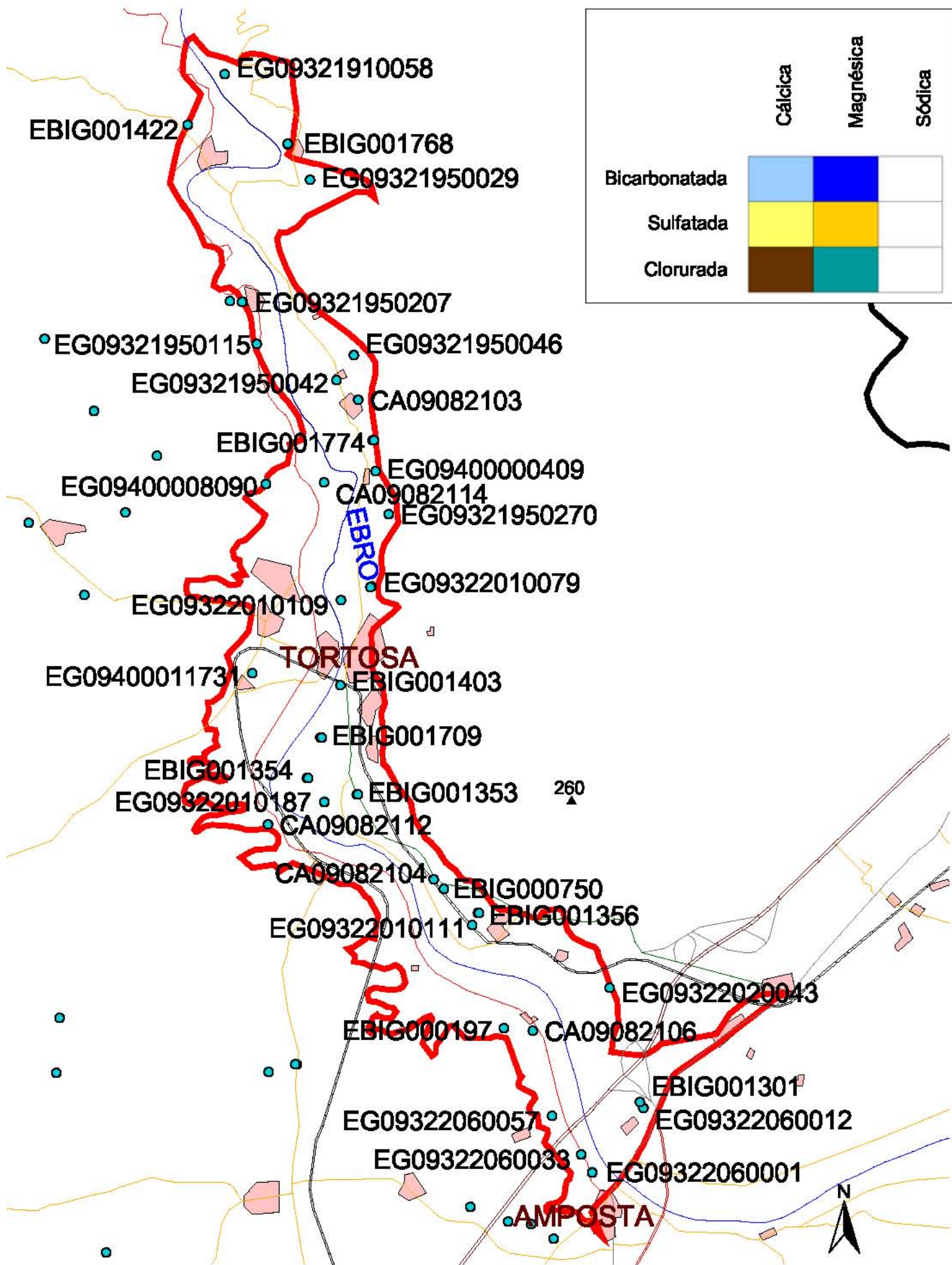
Observaciones:

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. 1 0 1 km

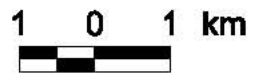
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

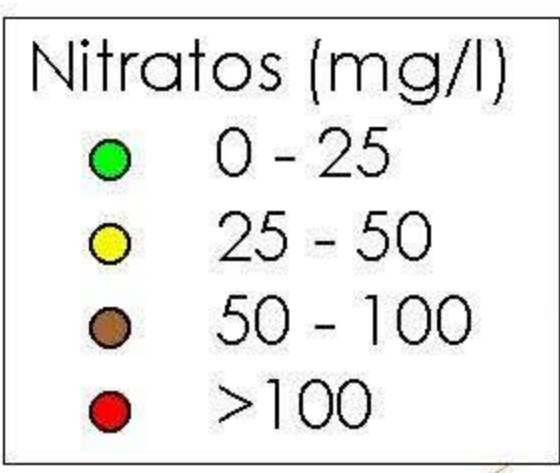
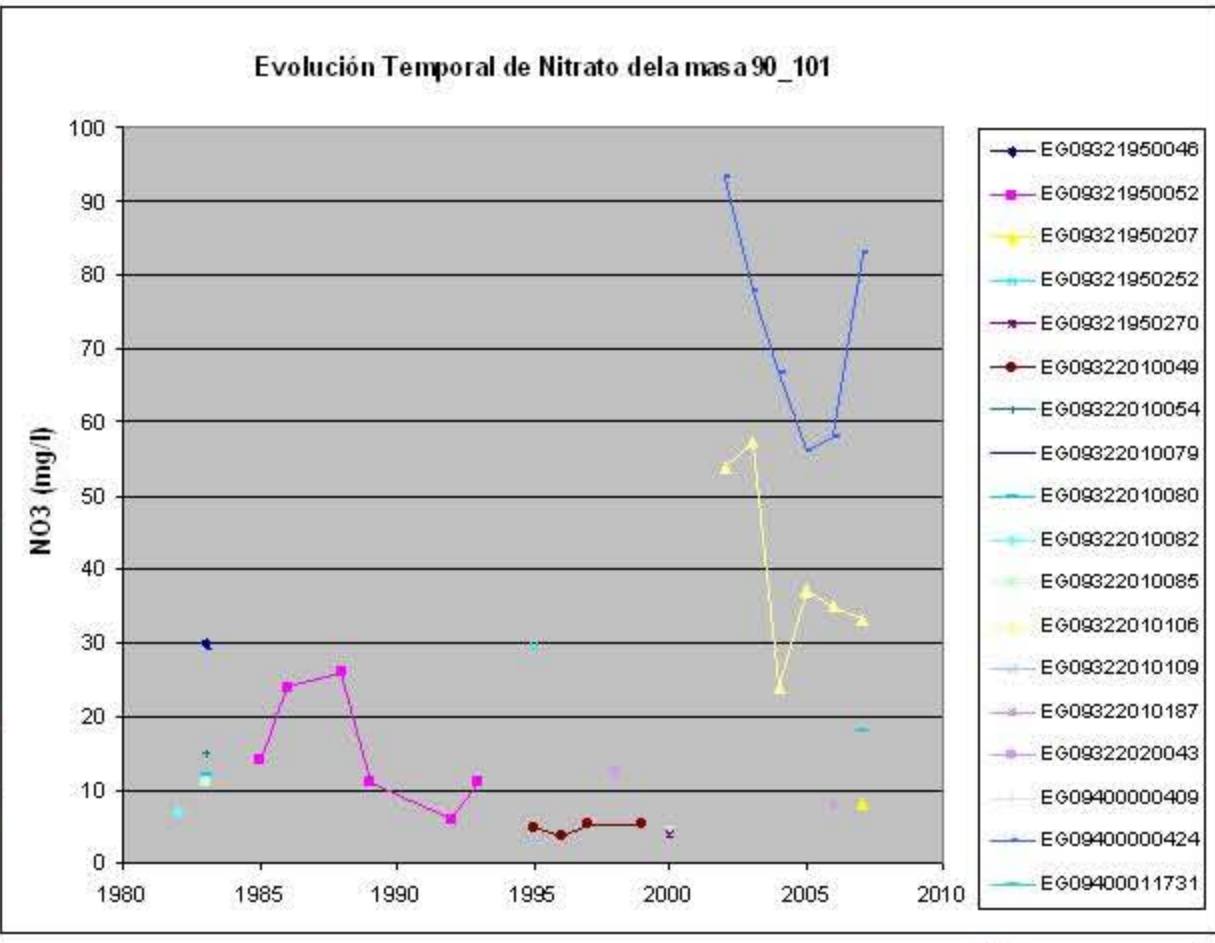
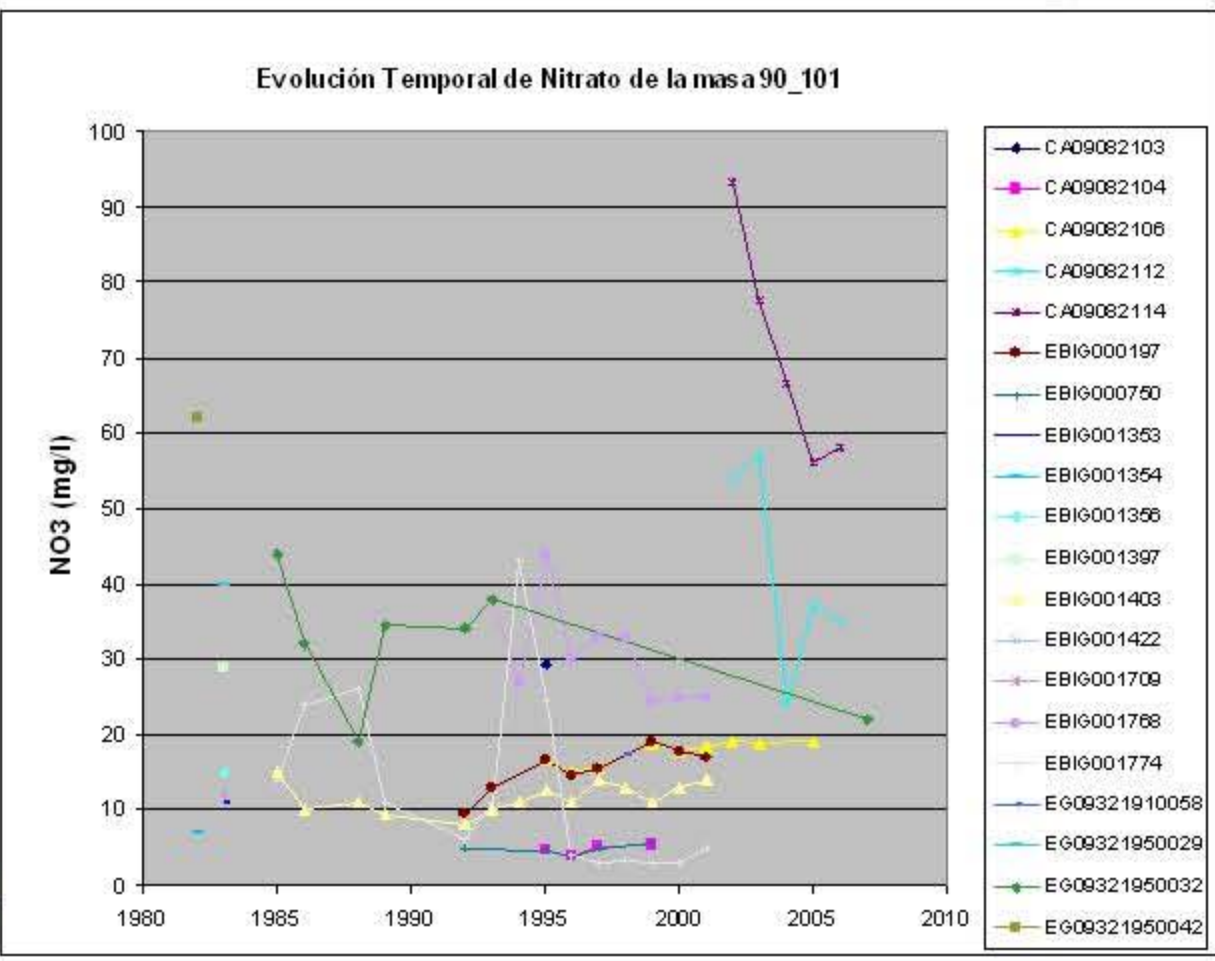
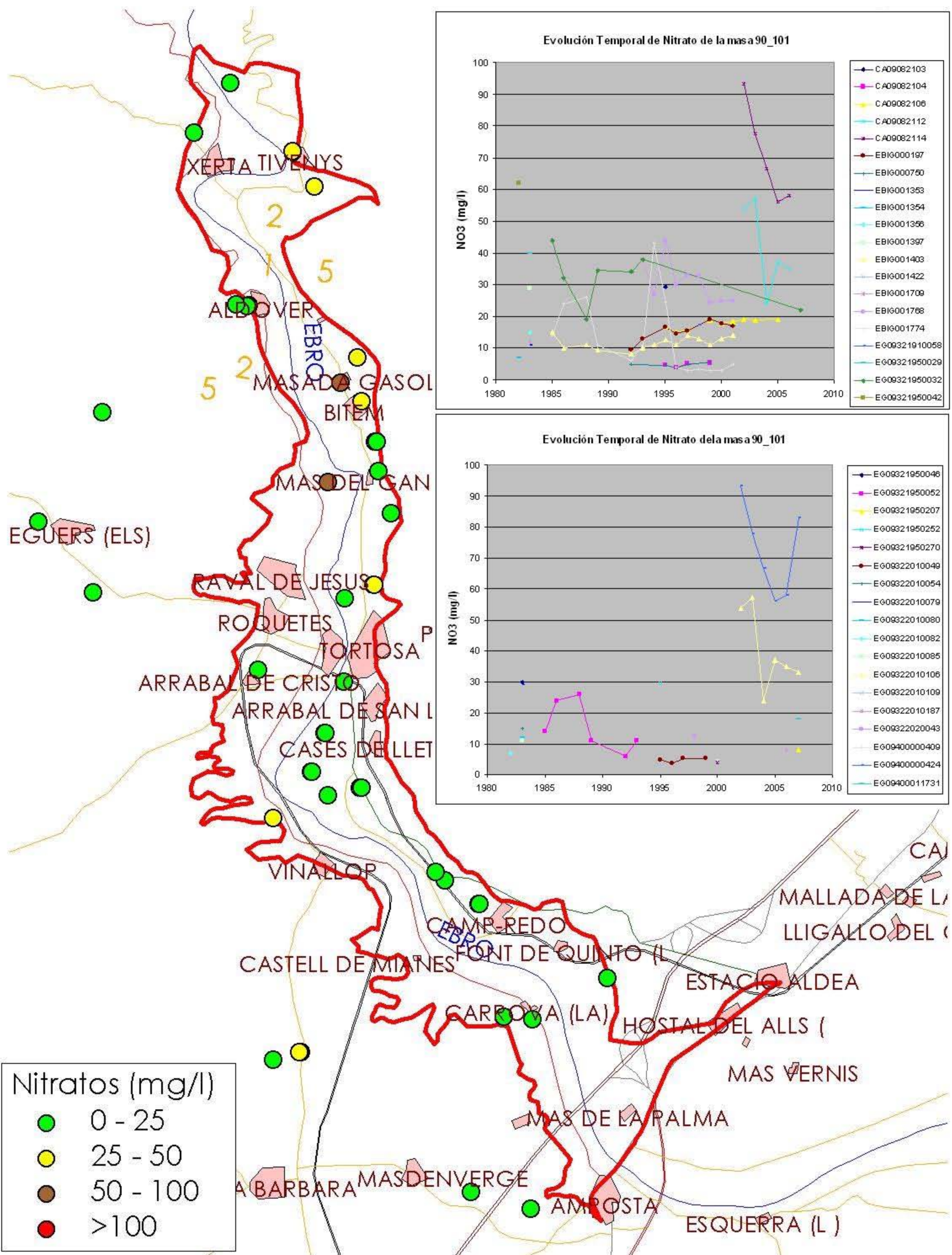


	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

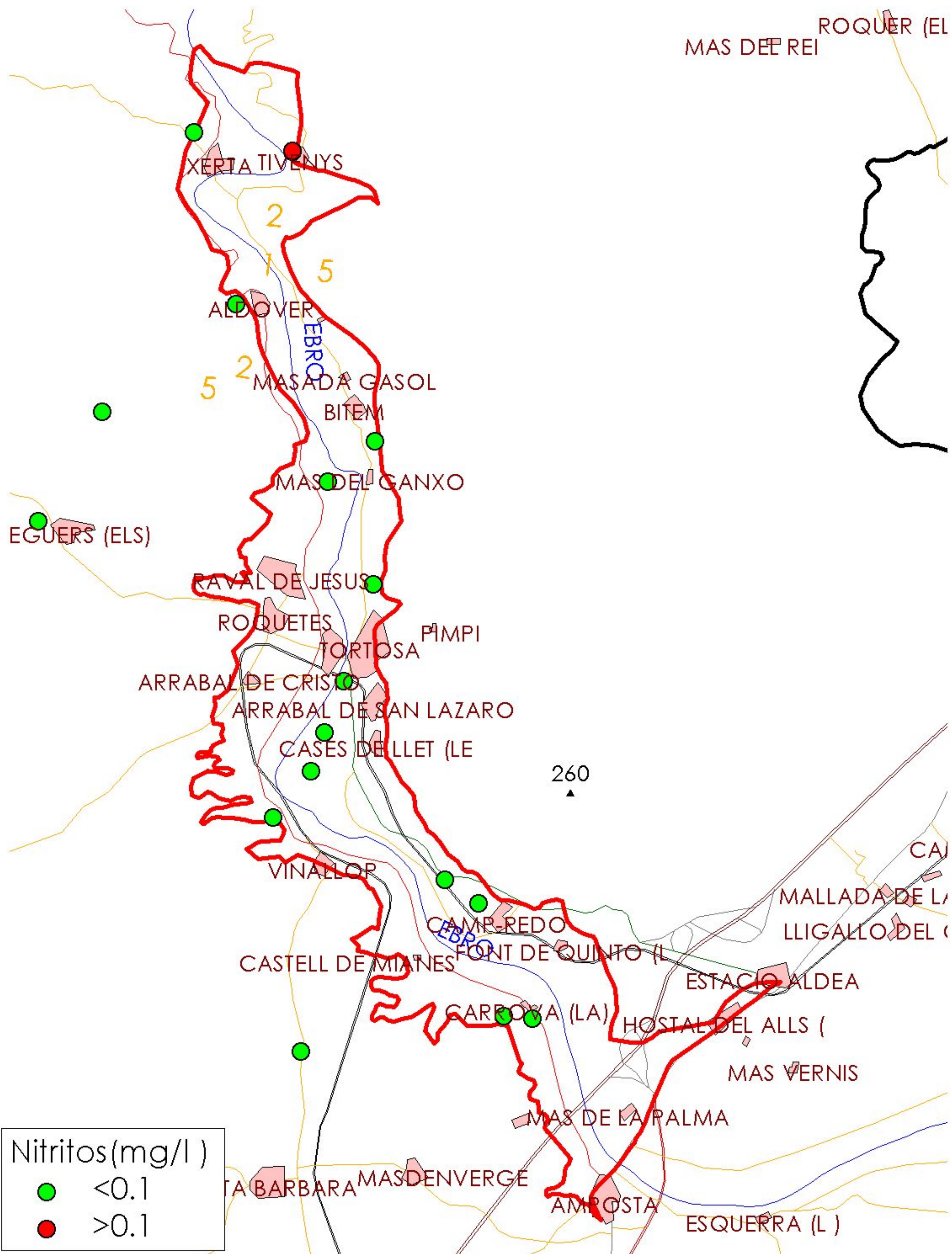
● Punto de control

MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA. 90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



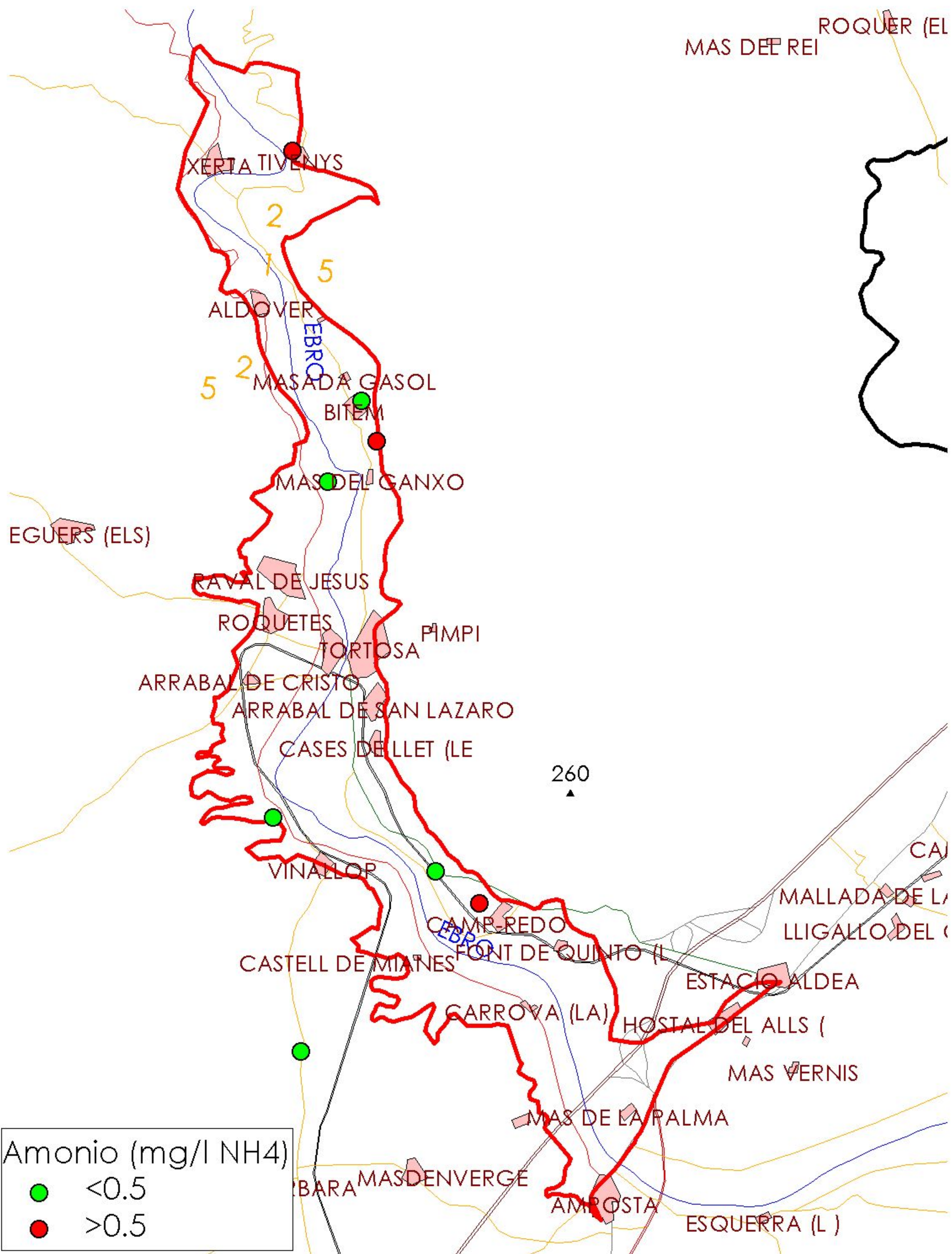


MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

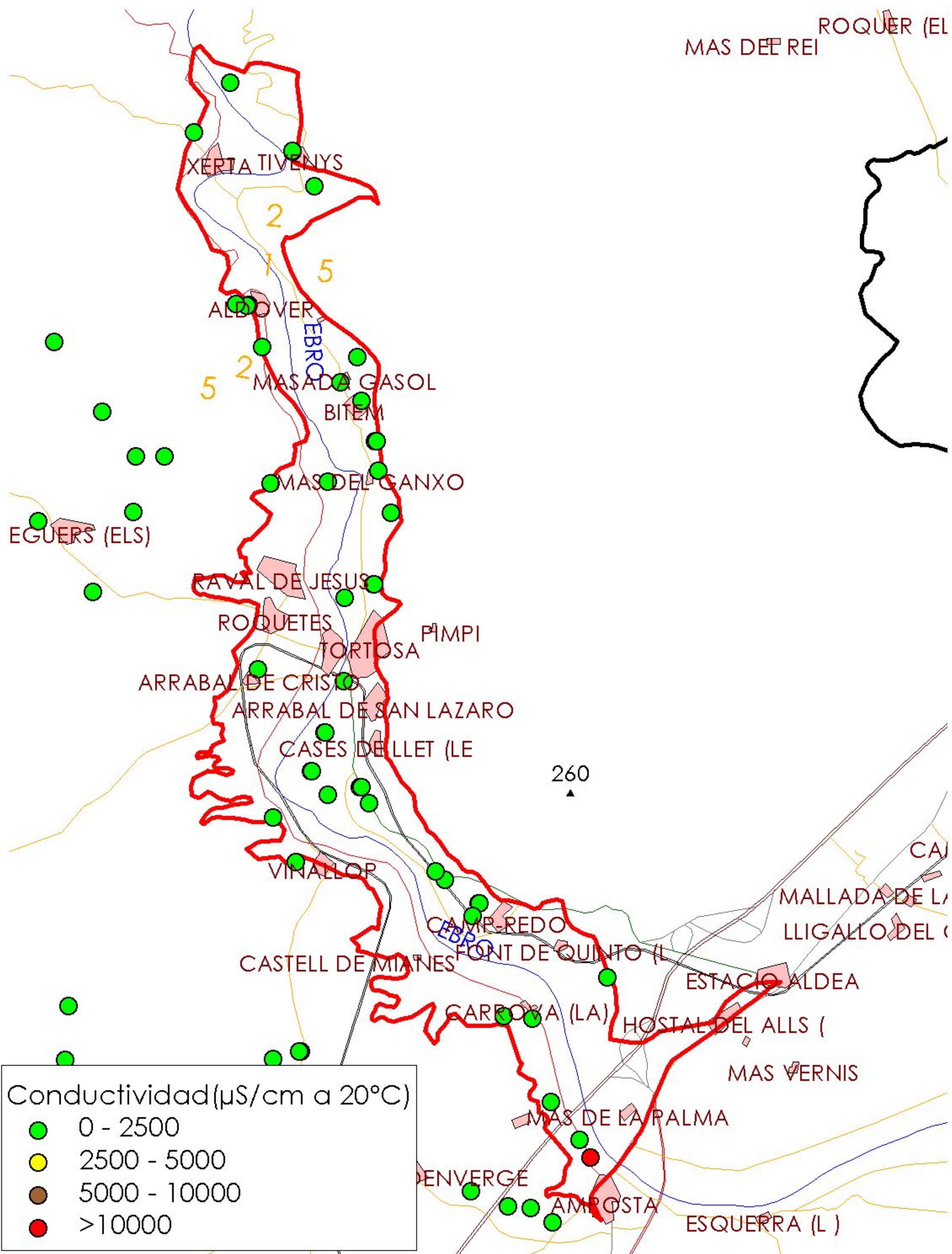


MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

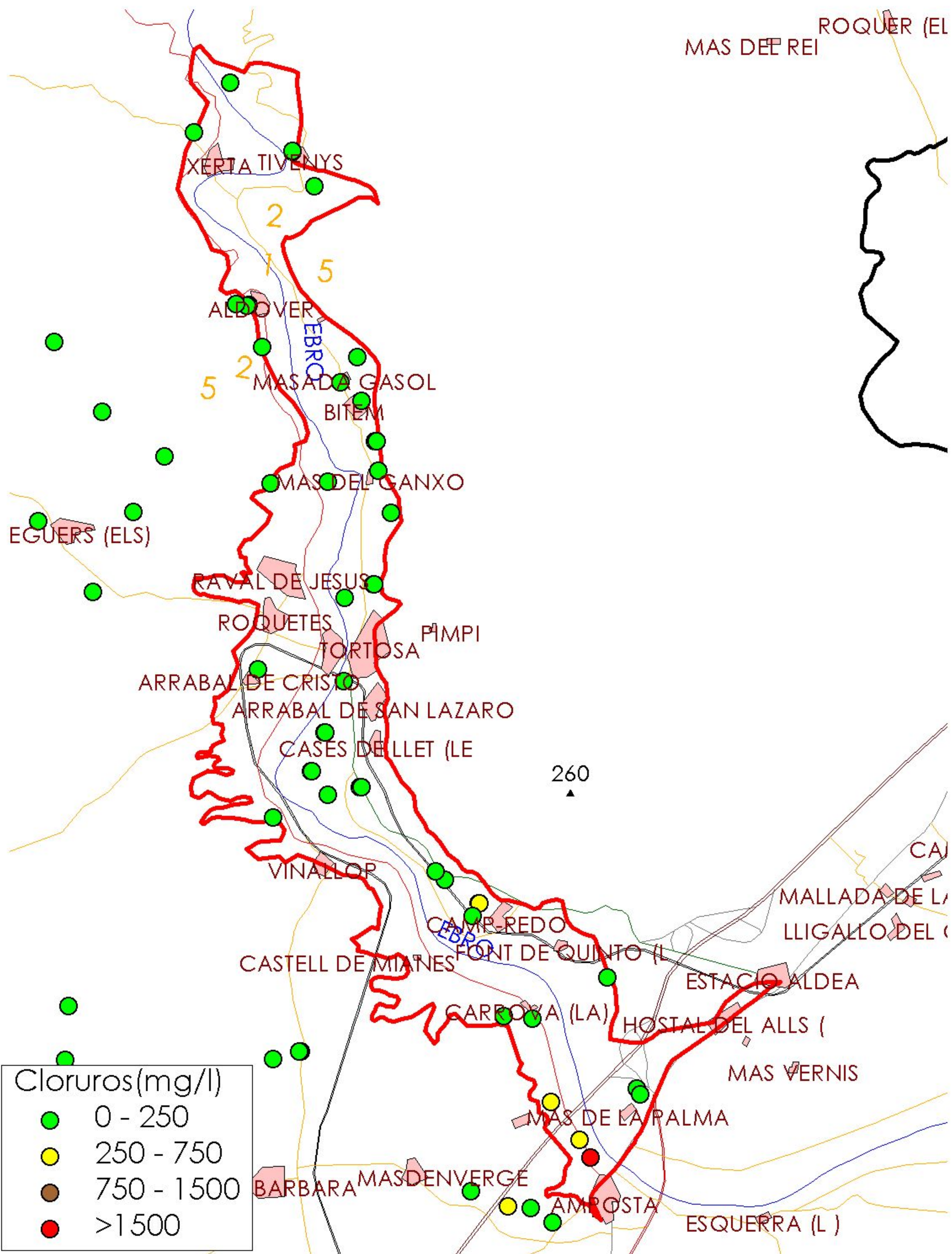
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



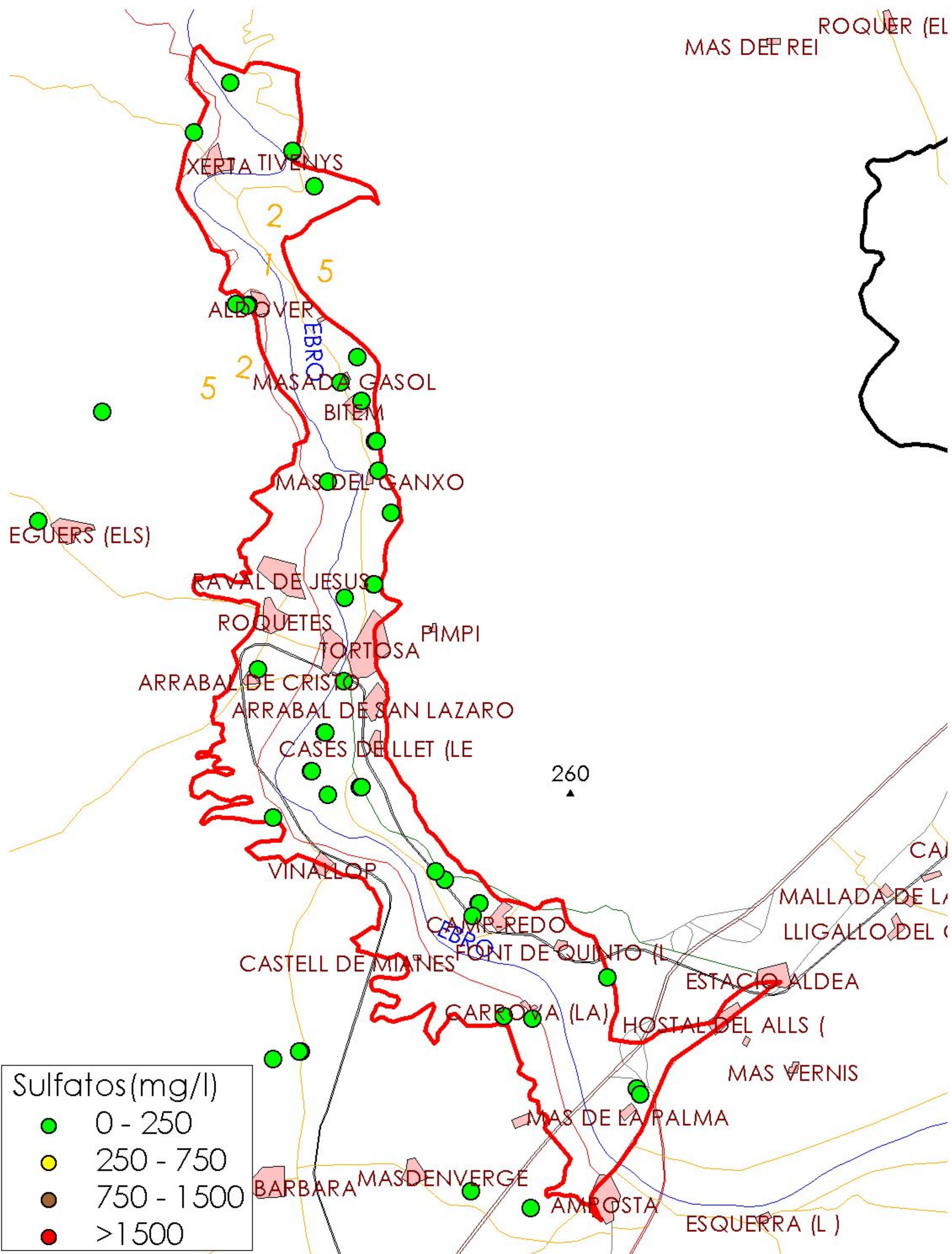
MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

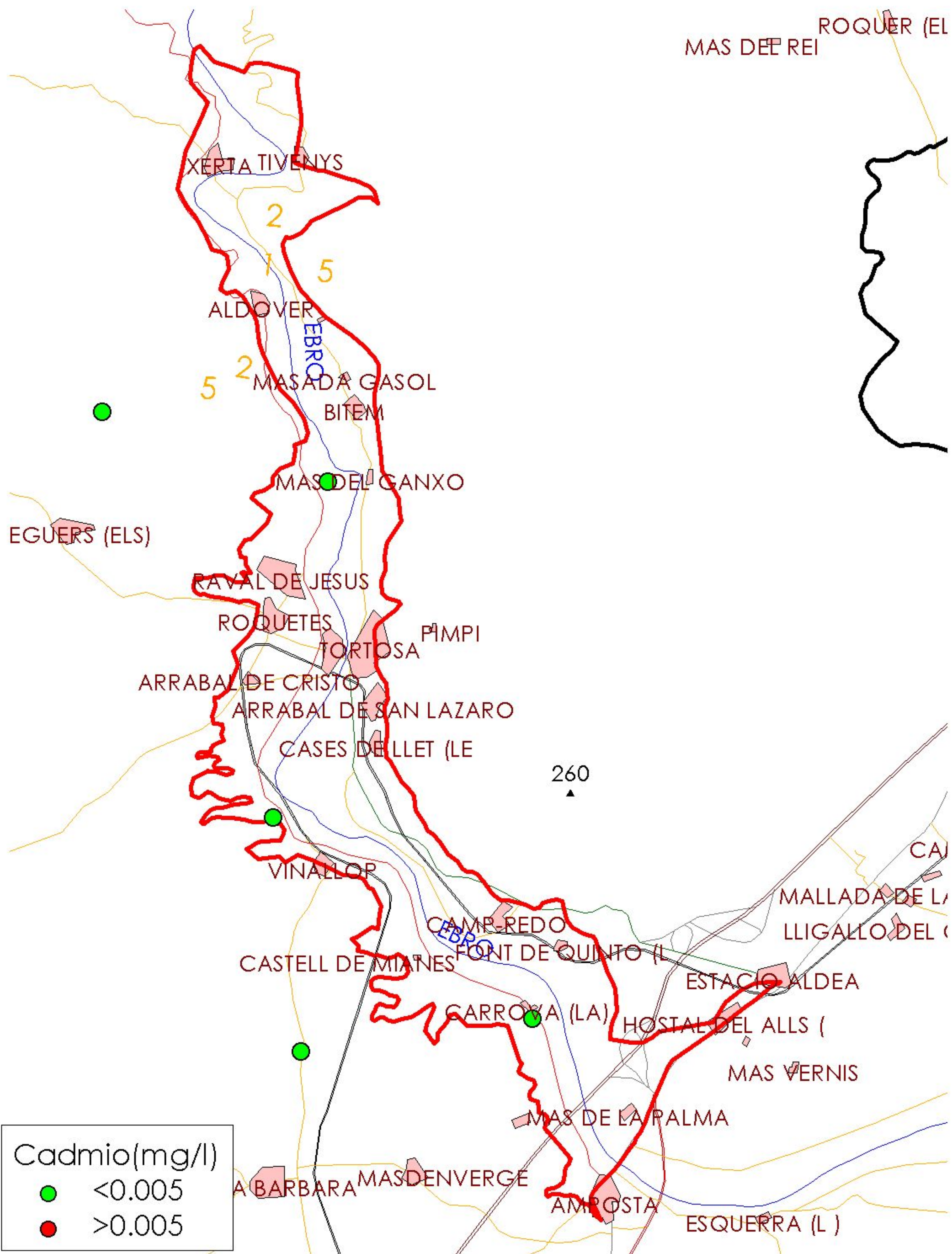


MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

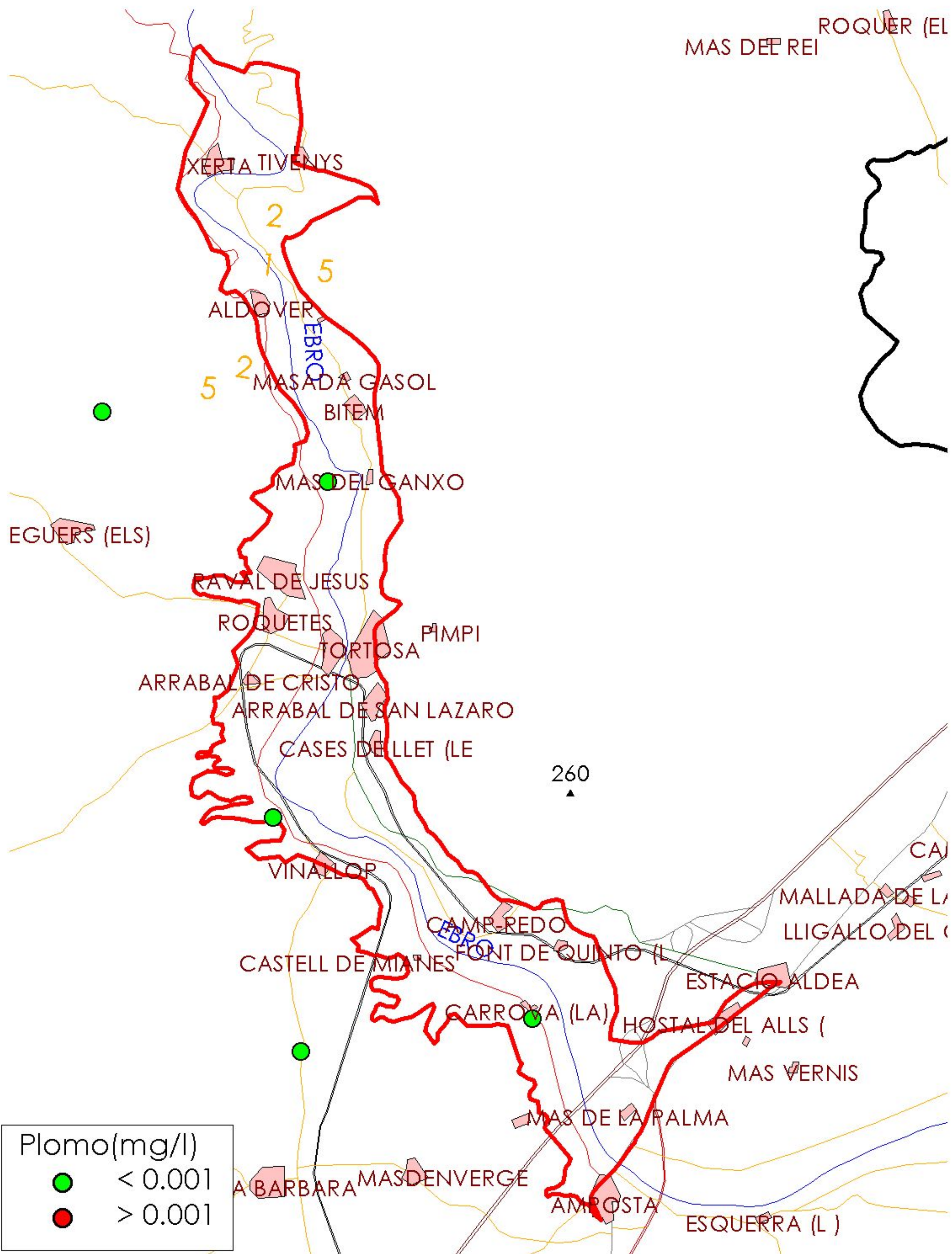


Cadmio(mg/l)

- <math>< 0.005</math>
- > 0.005

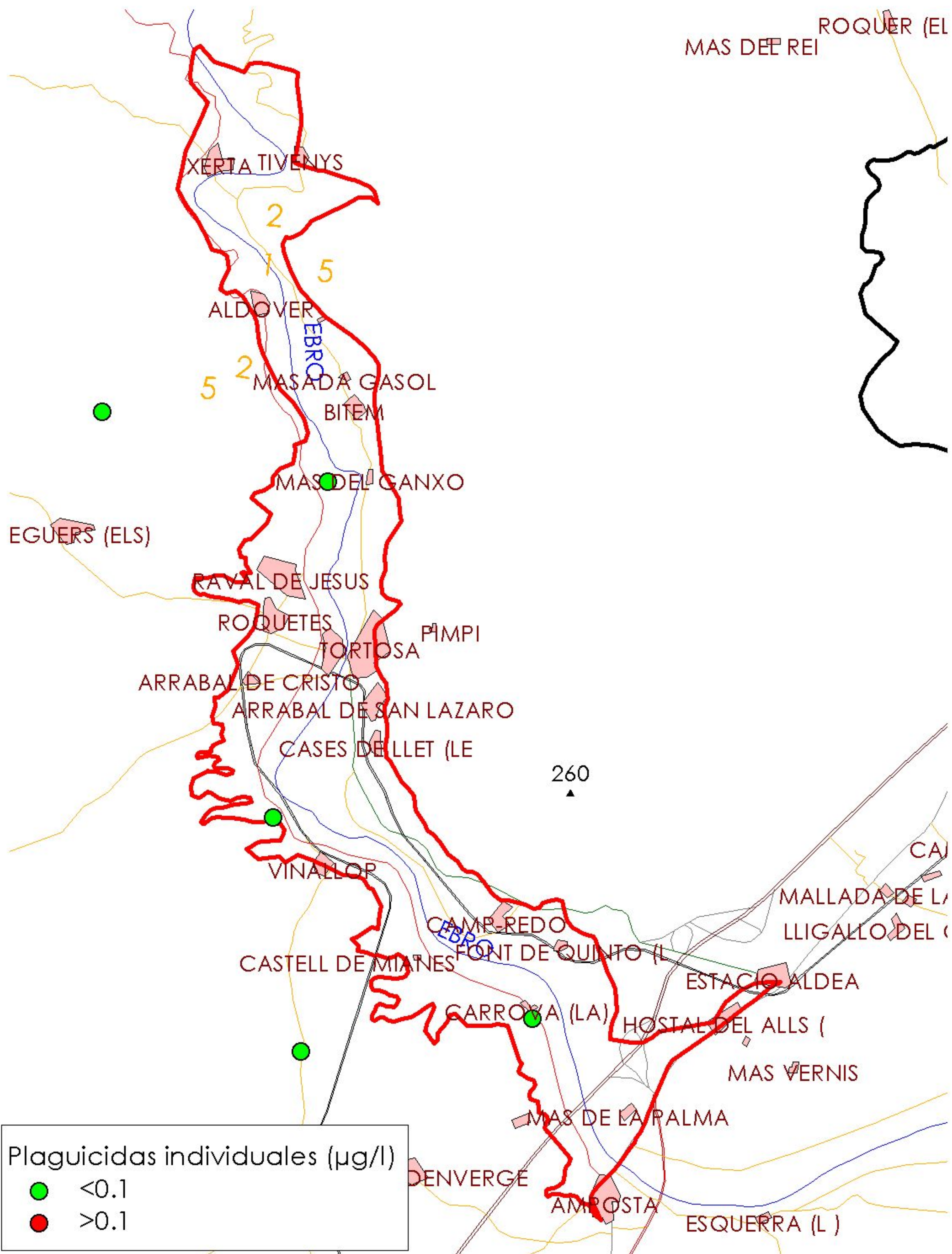
0 2 kilómetros

MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

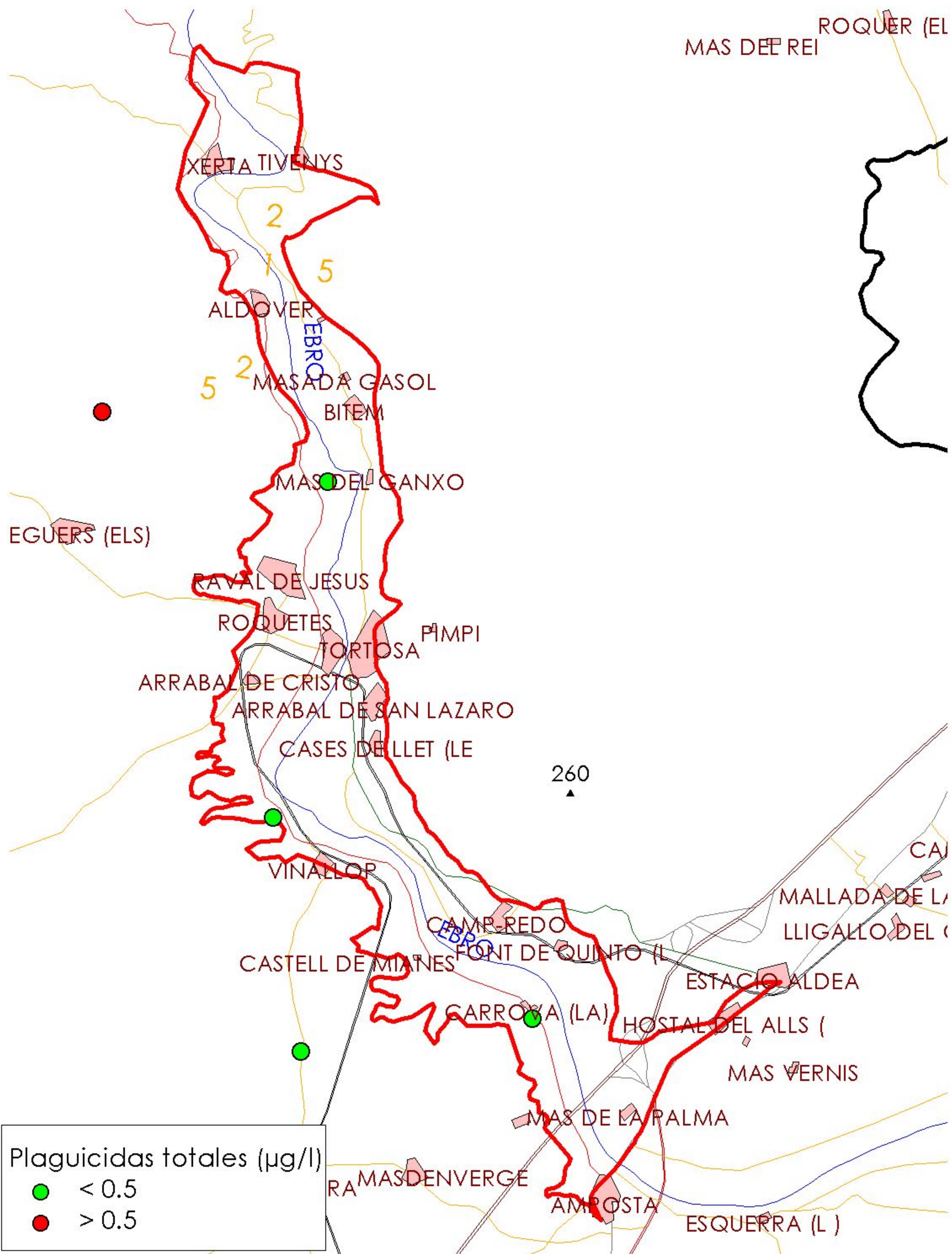


MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

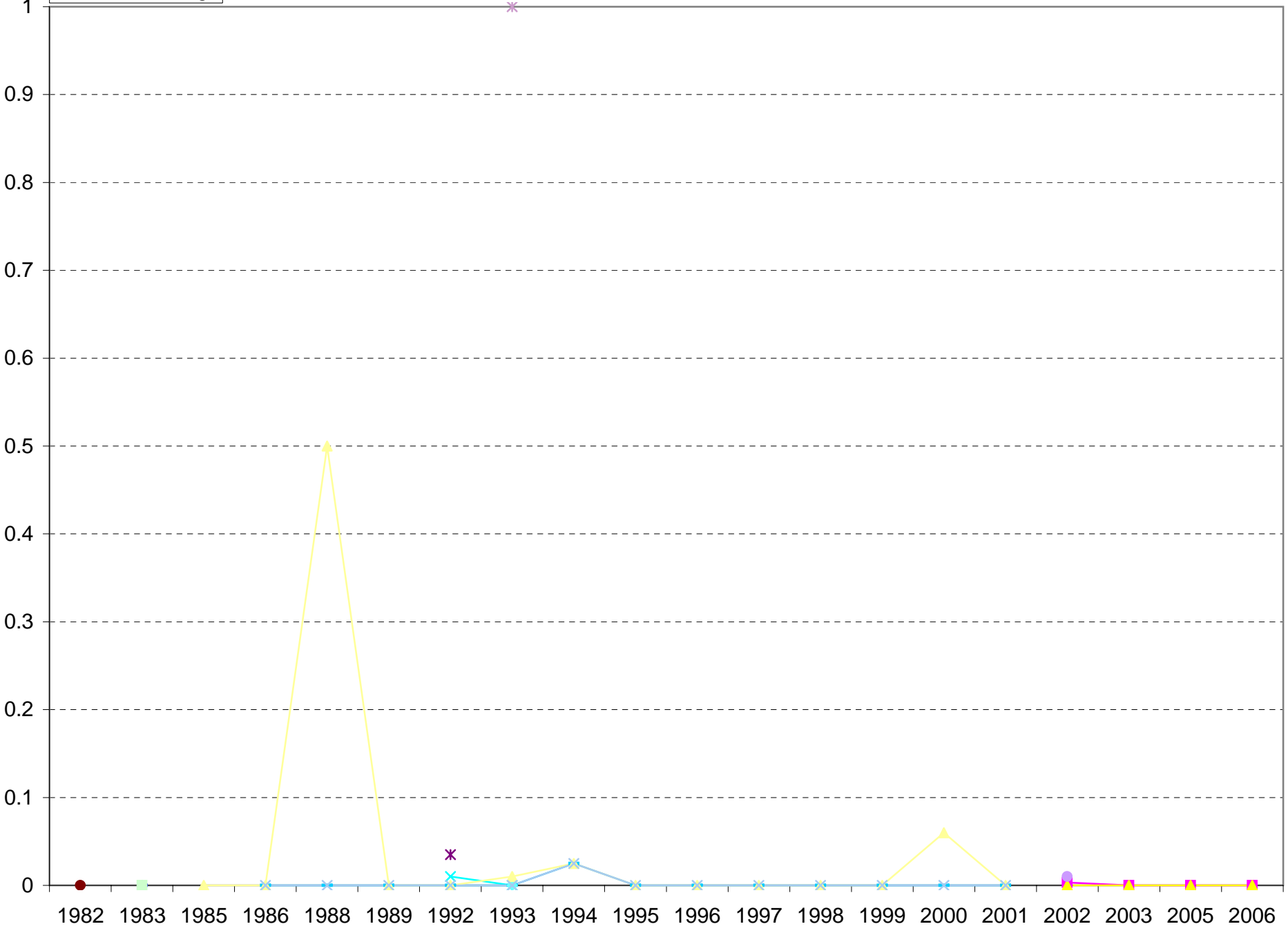


MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

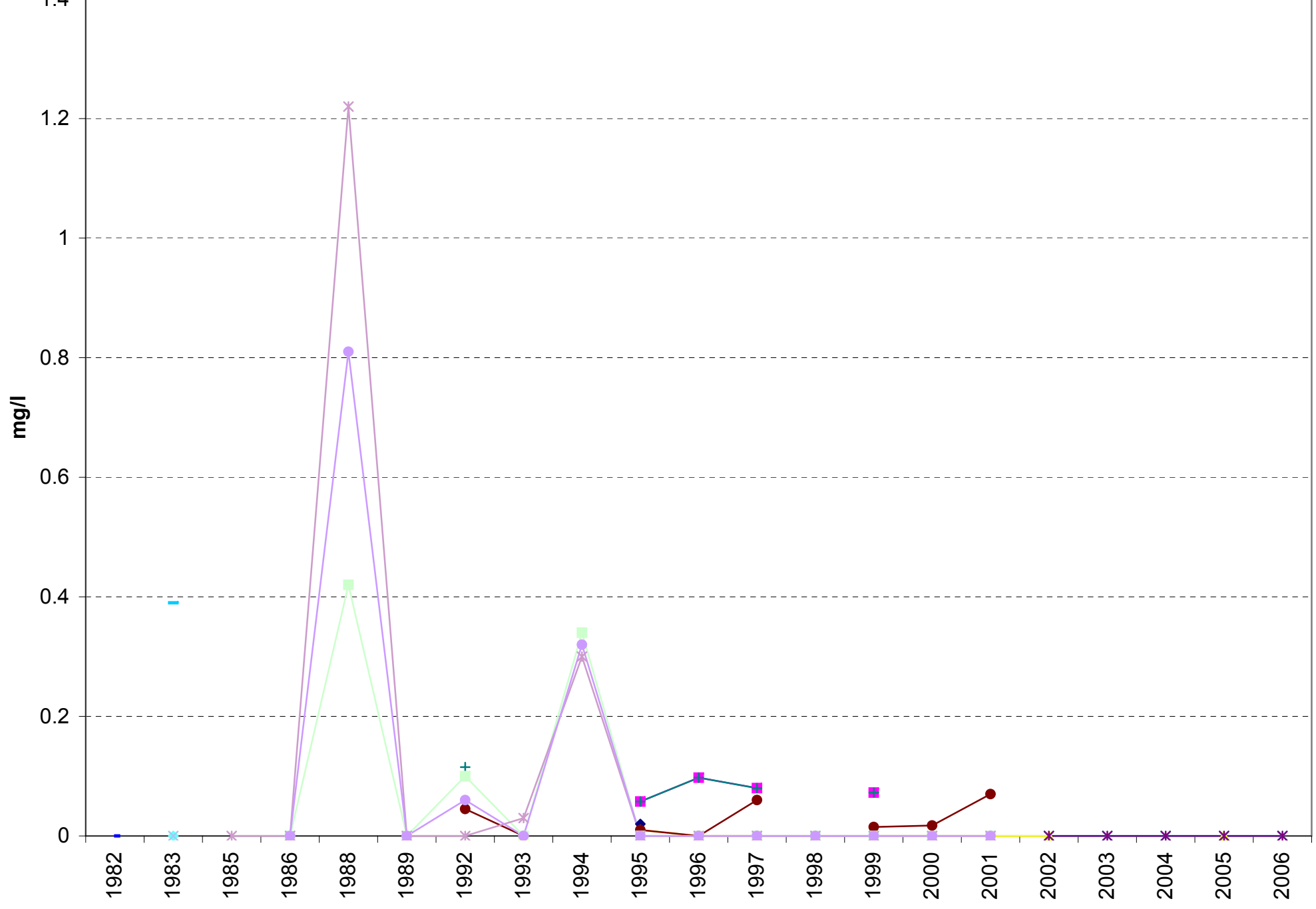
Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA09082106
 - CA09082112
 - CA09082114
 - EBIG000197
 - EBIG000750
 - EBIG001354
 - EBIG001356
 - EBIG001397
 - EBIG001403
 - EBIG001422
 - EBIG001709
 - EBIG001768
 - EBIG001774
 - EG09321950032
 - EG09322010106

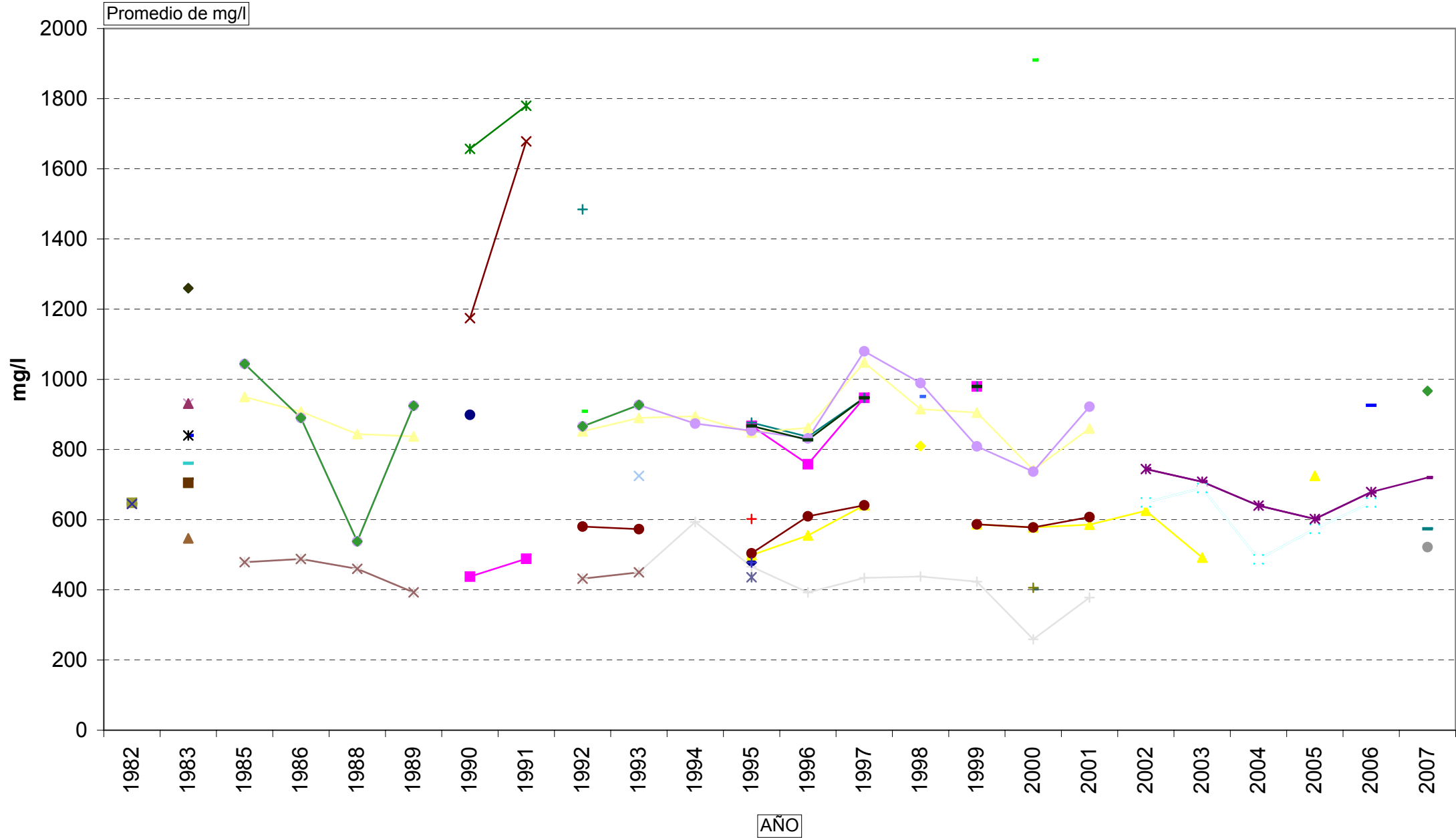
AÑO

Promedio de mg/l

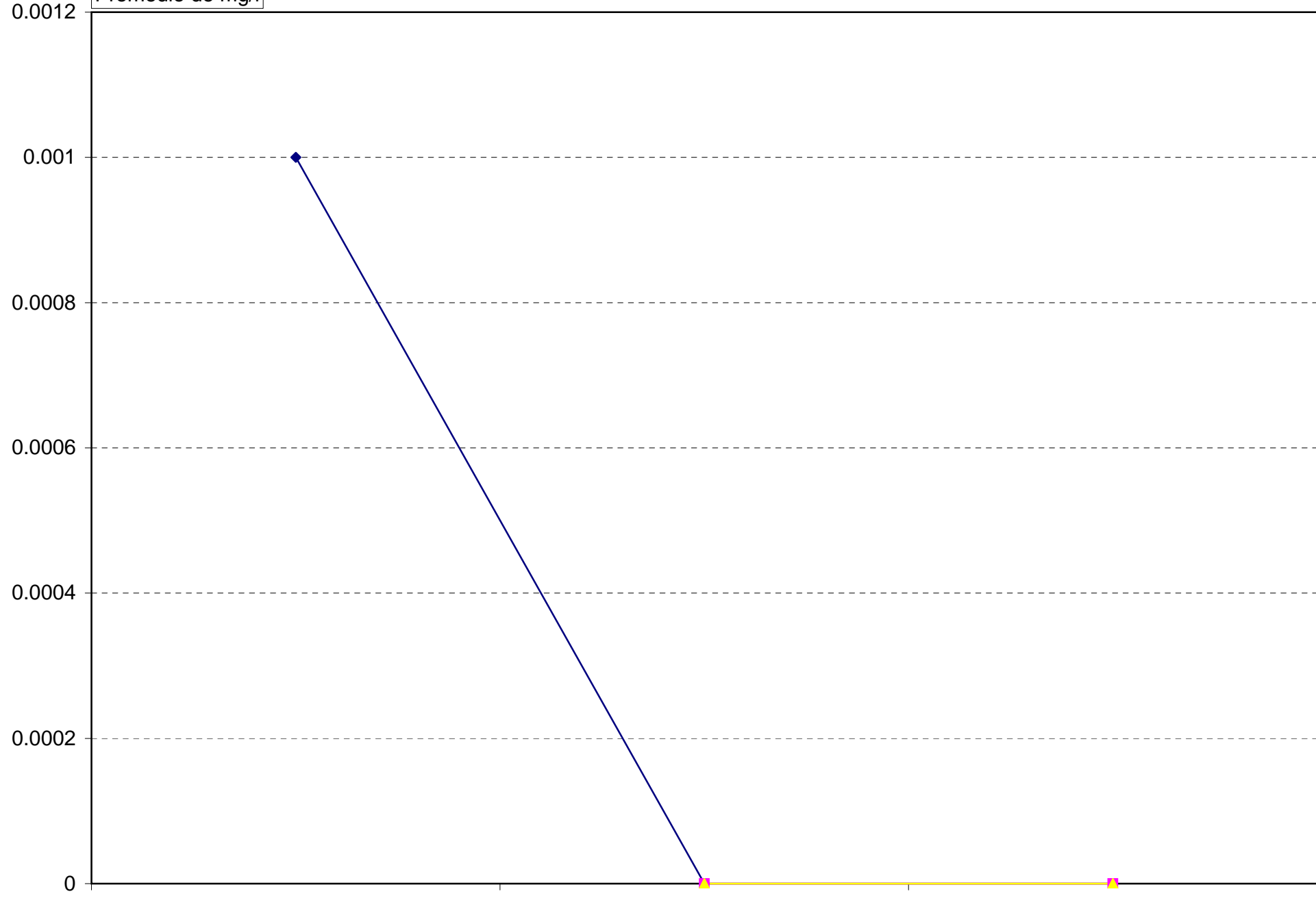


- PUNTO
- CA09082103
 - CA09082104
 - CA09082106
 - CA09082112
 - CA09082114
 - EBIG000197
 - EBIG000750
 - EBIG001354
 - EBIG001356
 - EBIG001397
 - EBIG001403
 - EBIG001422
 - EBIG001709
 - EBIG001768
 - EBIG001774

PUNTO																	
CA09082103	CA09082104	CA09082106	CA09082112	CA09082114	EBIG000197	EBIG000750	EBIG001353	EBIG001354	EBIG001356	EBIG001397	EBIG001403	EBIG001422	EBIG001709	EBIG001768	EBIG001774	EG09321910058	EG09321950029
EG09321950032	EG09321950042	EG09321950046	EG09321950052	EG09321950115	EG09321950207	EG09321950252	EG09321950270	EG09322010049	EG09322010054	EG09322010079	EG09322010080	EG09322010082	EG09322010085	EG09322010106	EG09322010109	EG09322010111	EG09322010187
EG09322020043	EG09322050013	EG09322060001	EG09322060033	EG09322060057	EG09400000145	EG09400000409	EG09400000424	EG09400011731									



Promedio de mg/l



PUNTO

- CA09082106
- CA09082112
- CA09082114

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 (μ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (μ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno (μ 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 ₄ /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:

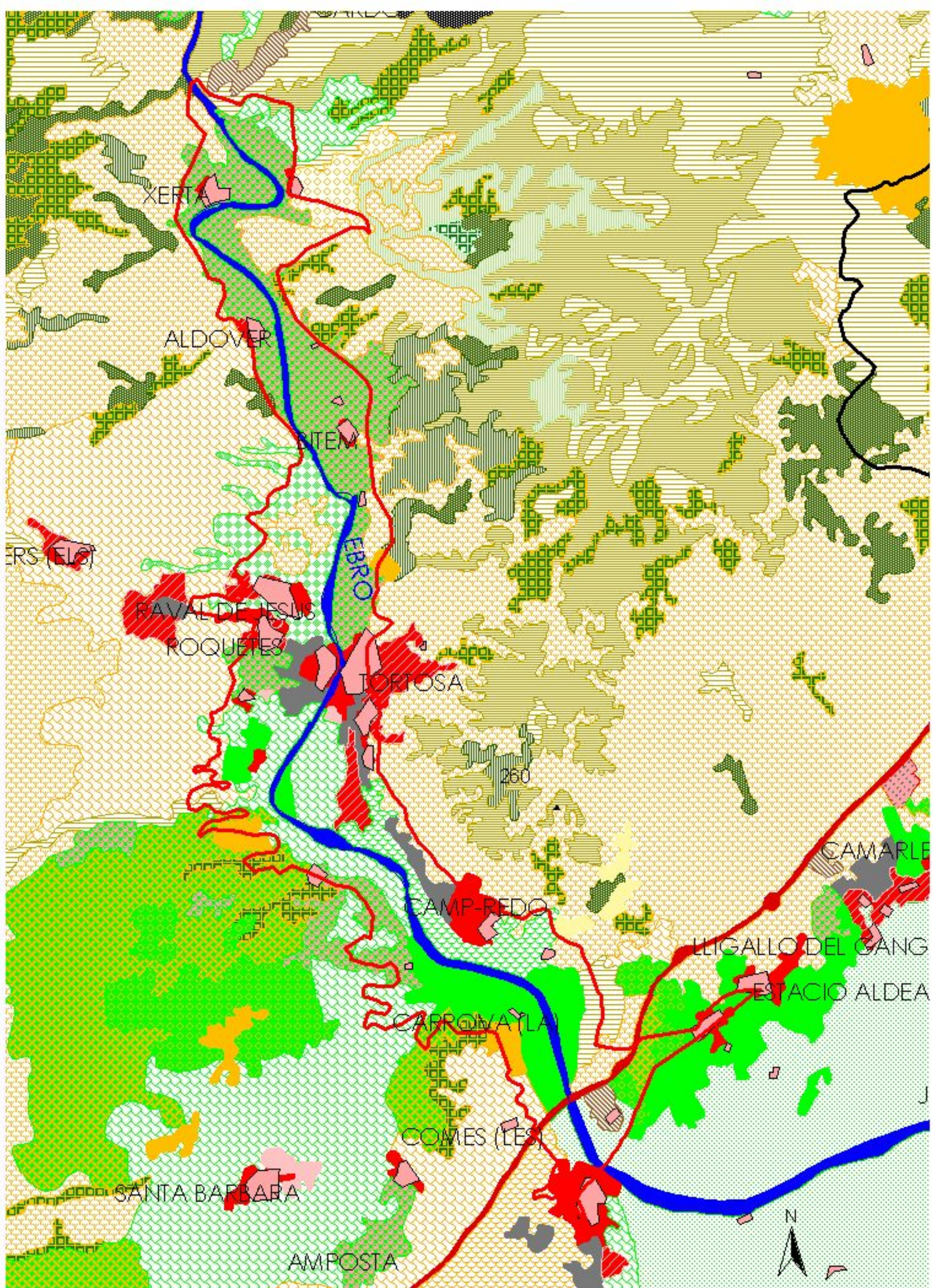
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,63
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	58
	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 agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	17,71
	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	9,90
	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	0,01
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	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: USOS DEL SUELO
90_101 ALUVIAL DE TORTOSA

2 0 2 km

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	2		0
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	9	2.000 h-e	5294610
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales	10		2231750
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC	1	Ser actividad IPPC	1000000
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura			
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"> - Caudal ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - Contaminantes autorizados (mg/L y g/año) - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Residuos mineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - Naturaleza del sector de producción - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertidos de sales	100 t/día TSD	<ul style="list-style-type: none"> - Caudal ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - <u>Salas</u> (mg/L y g/año) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> ($m^3/año$; m^3/mes y $m^3/día$) - Temperatura del vertido ($^{\circ}C$) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Población 10.000 h.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos peligrosos	Vertido de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT). - Compuestos de Nitrógeno y Fósforo - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Gasolineras	Año de construcción	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Derivados del petróleo</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA)

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)	0,00	0,00
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)	1.329,19	2,93
Zonas mineras (3)	30,40	0,07
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	18.575,87	41,01
Zonas de secano (4)	25.310,44	55,87
Zonas de ganadería extensiva (5)	53,20	0,12

(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)

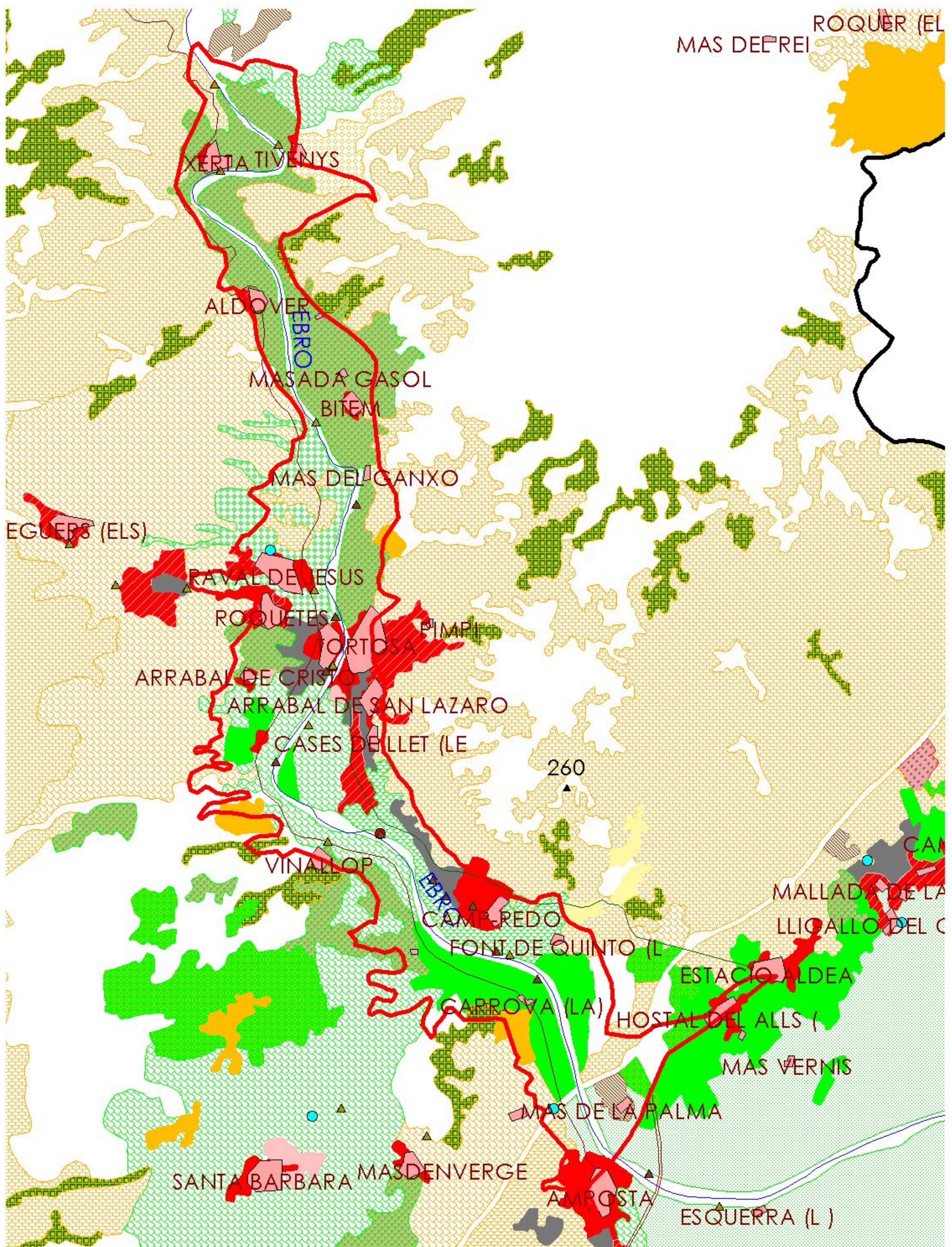
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 SITUACIÓ DE ACTIVIDADES CONTAMINANTES

90_101 ALUVIAL DE TORTOSA



15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			
Sobreexplotación en zona costera			

Observaciones:

Origen de la información:

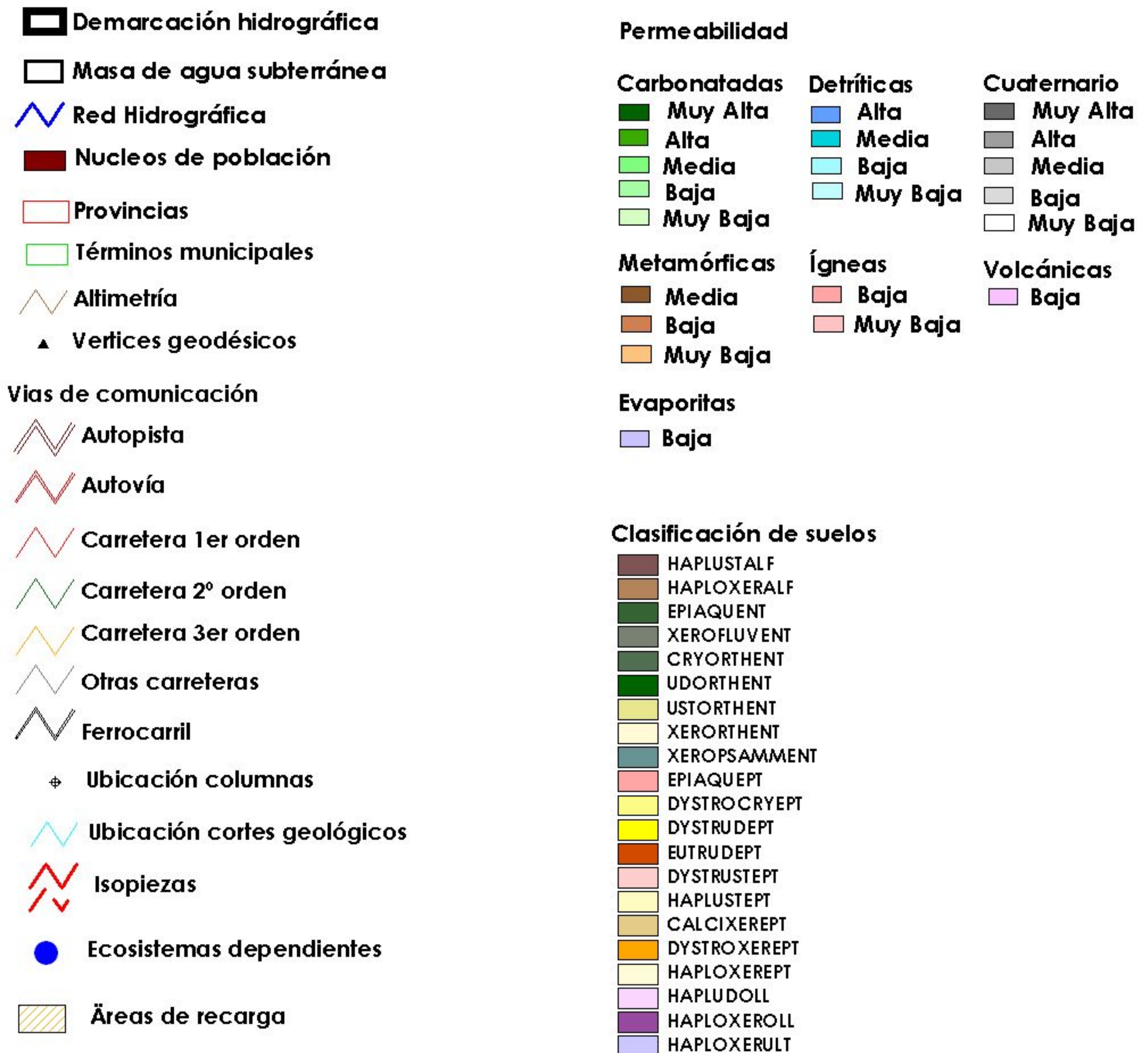
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

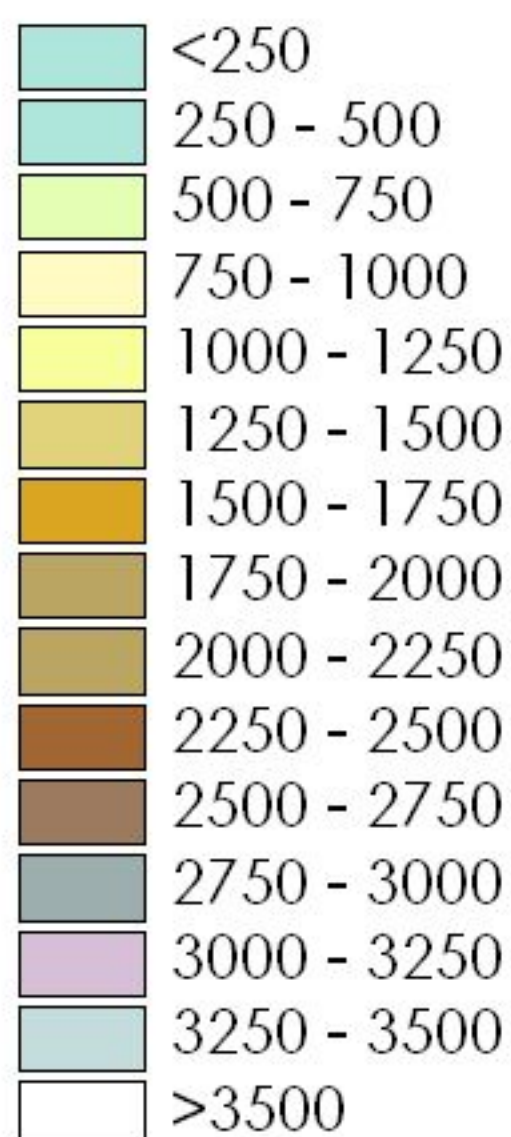
- Mapa de situación de otras presiones

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA EBRO



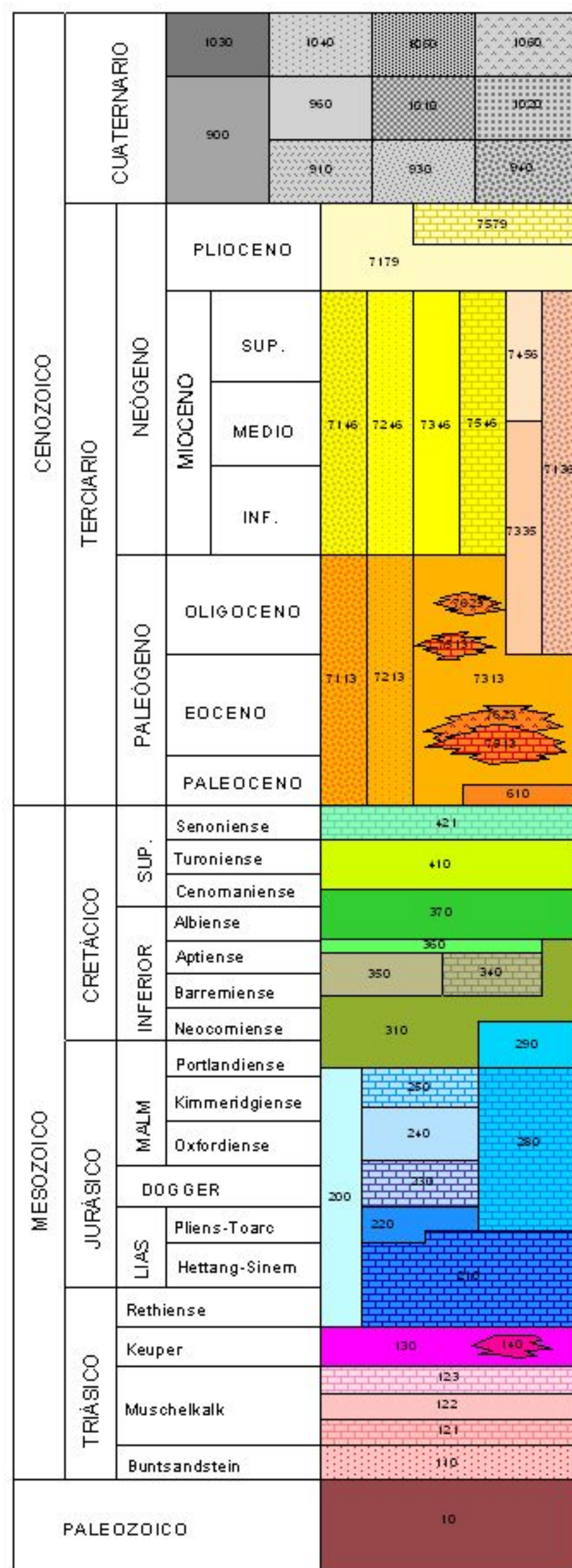
Modelo digital del terreno (m)



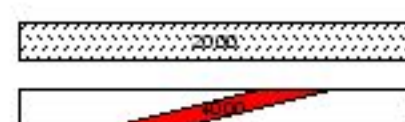
Leyenda del Dominio del Maestrazgo - Catalánides



Oficina de Planificación Hidrológica
GIS-Ebro



- CÓDIGO** **LITOLÓGIA**
- 1060 Zonas endorréicas
 - 1050 Salinas
 - 1040 Playas y dunas
 - 1030 Marisma y canales abandonados
 - 1020 Diques
 - 1010 Llanura aluvial y deltáica
 - 960 Gravas, limos y arcillas (Dep. aluviales)
 - 940 Abanicos aluviales y depósitos coluviales
 - 930 Terrazas
 - 910 Glacis
 - 900 Conglomerados, gravas, arenas y arcillas (Cuat. indiferenciado)
 - 7579 Calizas
 - 7179 Conglomerados y lutitas
 - 7456 Margas
 - 7546 Calizas
 - 7346 Lutitas, arcillas y limos
 - 7246 Areniscas, arenas y limos
 - 7146 Conglomerados
 - 7136 Conglomerados
 - 7335 Lutitas, limos y areniscas
 - 7623 Yesos
 - 7513 Calizas
 - 7313 Lutitas
 - 7213 Areniscas, arenas y limos
 - 7113 Conglomerados y lutitas
 - 610 Lutitas rojas, conglomerados y caliches (Facies Garum)
 - 421 Calizas, margas y calizas dolomíticas
 - 410 Dolomías, calizas y margas
 - 370 F. Arcnas de Utrillas
 - 360 Arenas, arcillas, calizas arenosas y calizas margosas
 - 350 Calizas y margas de la Cubeta de Oliete (Fms. Alacón, Forcall y Oliete)
 - 340 Calizas, arcillas y margas de la Cubeta de Aliaga (Fms. Ares del Maestre, Morella, Chert, Forcall y Villarroya)
 - 310 Facies Weald: areniscas, arcillas, calizas y margas
 - 290 Dolomías negras masivas y calizas oolíticas, calizas laminadas y calizas con Charáceas
 - 280 Calizas tableadas
 - 250 Calizas con oncolitos (Fm. Higuieruelas)
 - 240 Calizas y margas (Fms. Loriguilla, Sot de Chera y Frias)
 - 230 Calizas, dolomías, calizas oolíticas y con nodulos de siliceo (Fm. Chelva)
 - 220 Margas y margocalizas (Grupo Ablanquejo)
 - 210 Brechas, calizas dolomíticas y calizas (Grupo Renales)
 - 200 Carniolas, dolomías y calizas dolomíticas
 - 140 Ofitas
 - 130 F. Keuper: Margas arcillas y yesos
 - 123 F. Muschelkalk sup.: Calizas, dolomías y margas
 - 122 F. Muschelkalk medio: Lutitas rojas y yesos
 - 121 F. Muschelkalk inf.: Calizas y dolomías
 - 110 F. Buntsandstein: Areniscas, arcillas y conglomerados
 - 10 Pizarras, cuarcitas y areniscas














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
 2.2.1.1 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	
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
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 adherido

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 adherido
-  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adherido
-  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