

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 Duero

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
39 Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas



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 Duero: Aranda-Tordesillas 39

## 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

## Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
DUERO	471,72

CC.AA.
Castilla y León

Provincia/s
09-Burgos 37-Salamanca 47-Valladolid

## Población asentada:

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

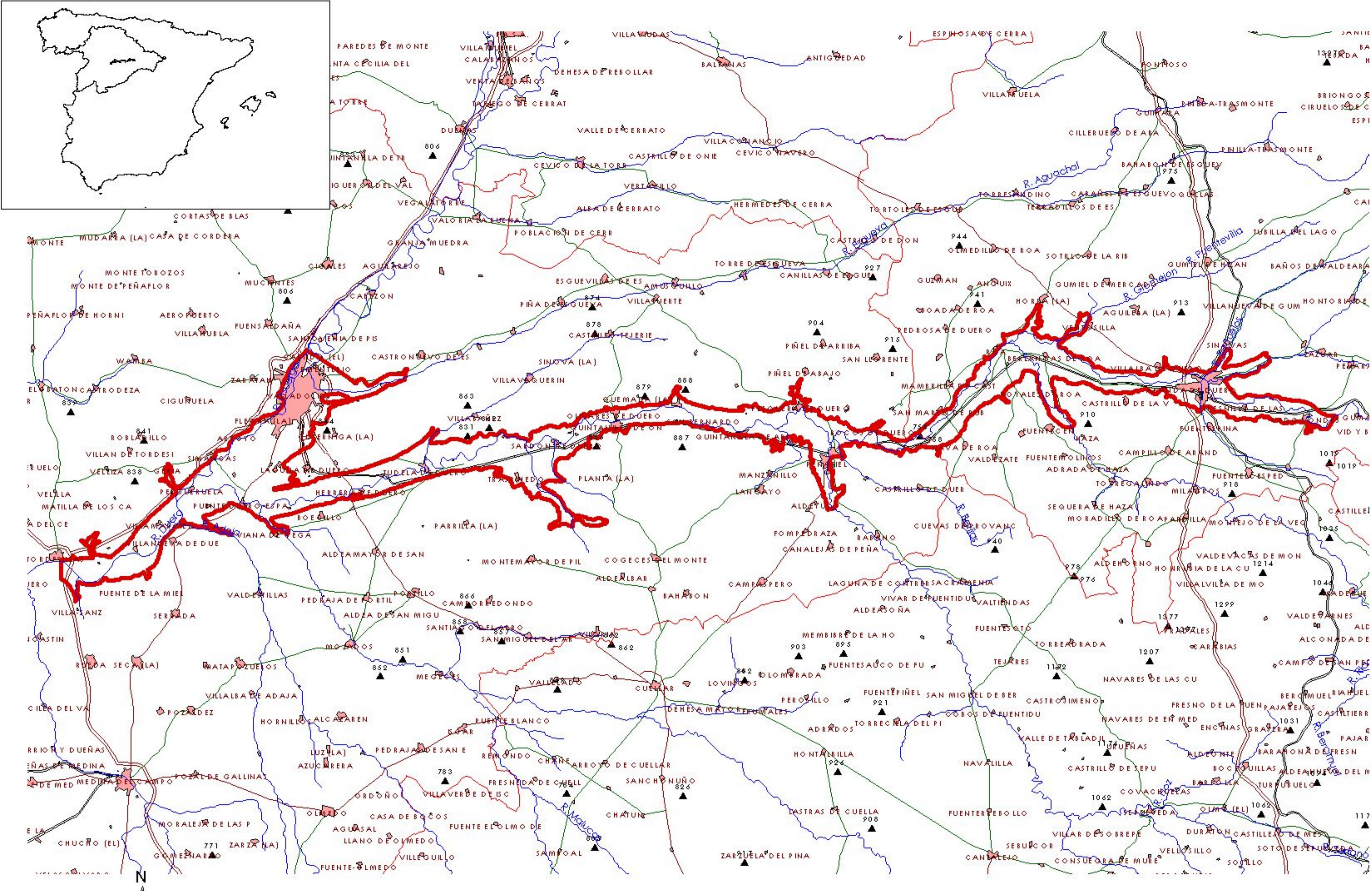
## Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	845
Mínima	670

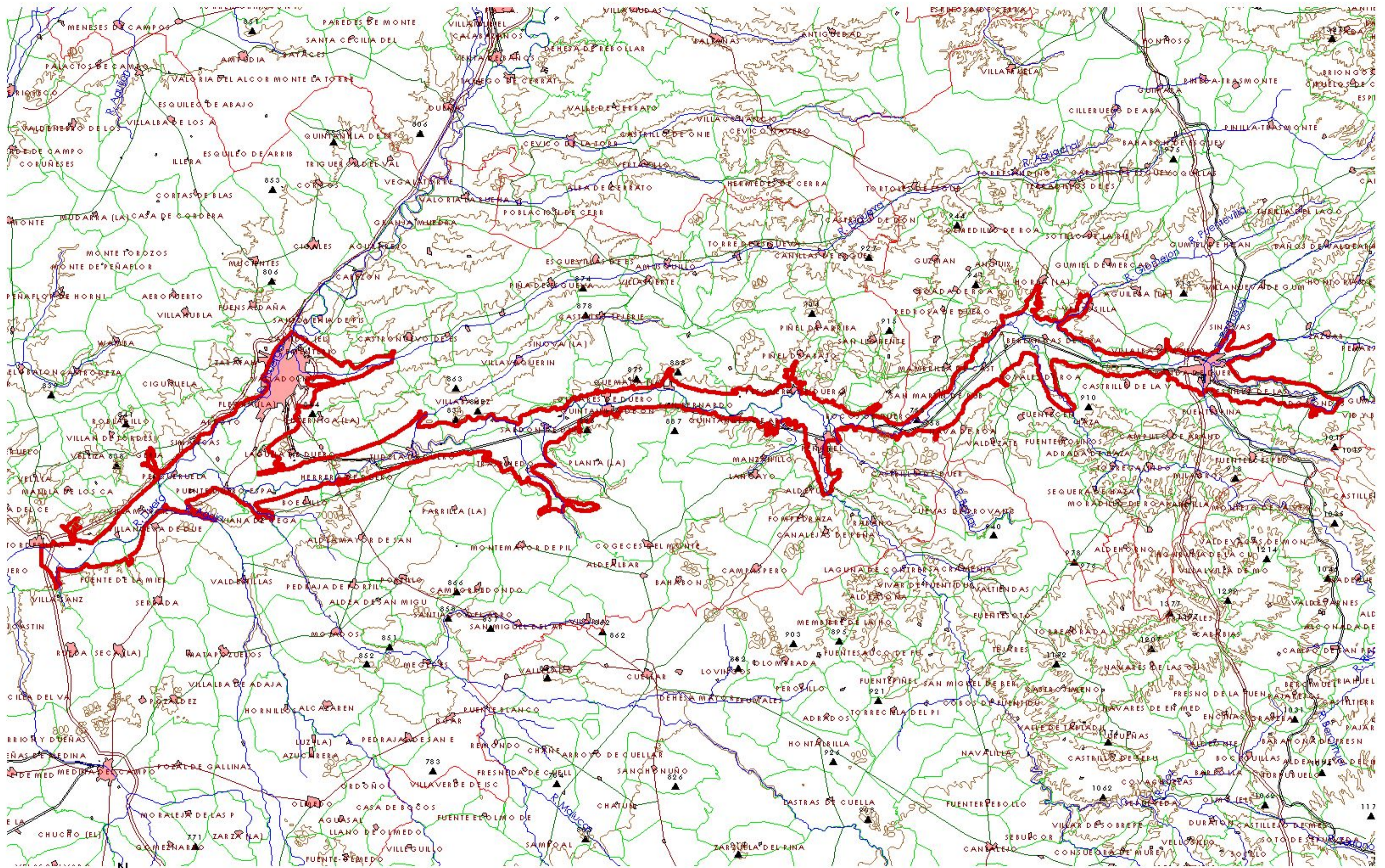
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
670	714	42
714	758	26
758	801	24
801	845	8

**Información gráfica:**

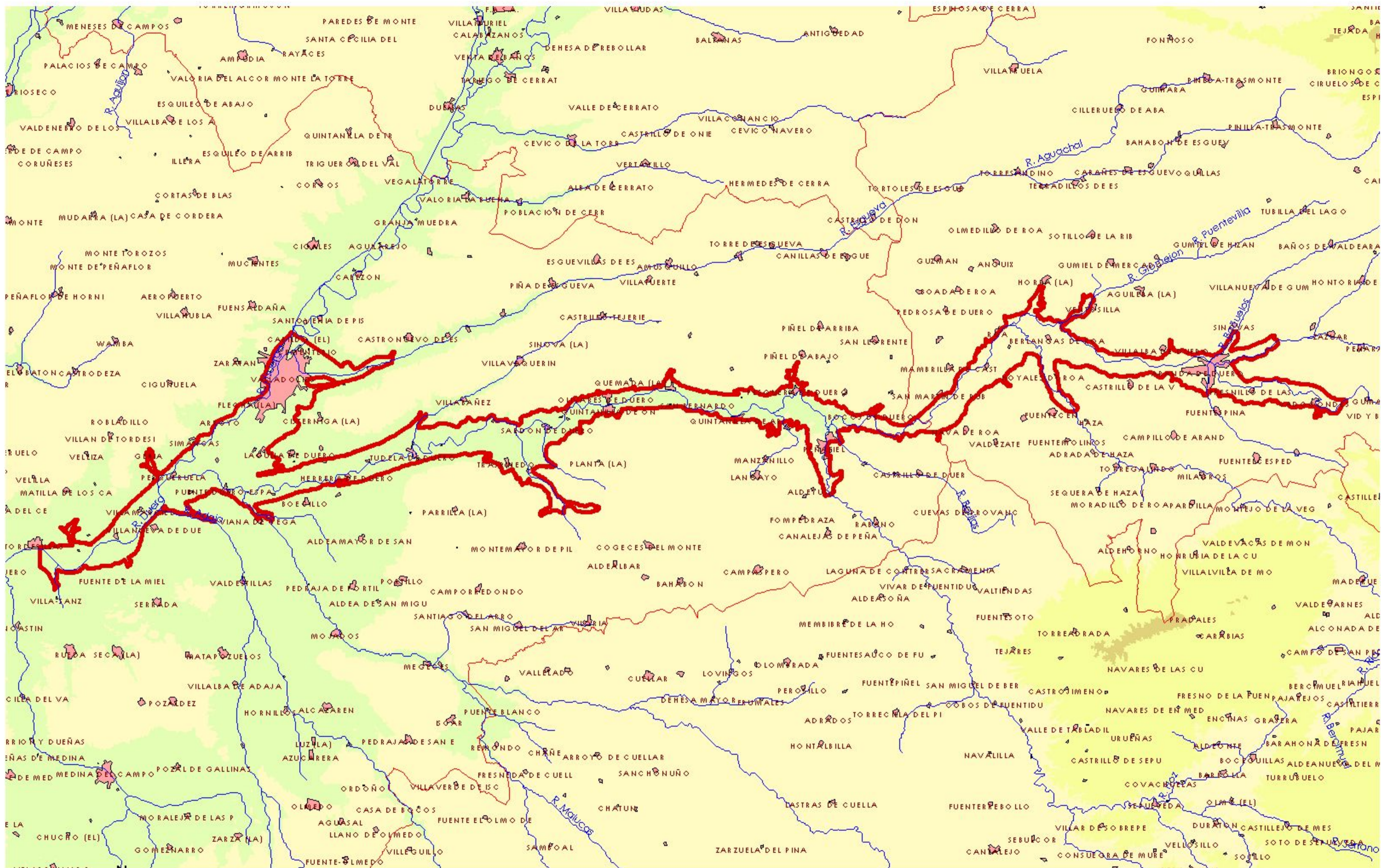
**Base cartográfica con delimitación de la masa**  
**Mapa digital de elevaciones**



MAPA 0: MAPA BASE  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN  
 22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS

## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cuenca terciaria del Duero

### 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		
CONGLOMERADOS, ARCILLAS, ARENISCAS, MARGAS Y CALIZAS	30,00			TERCIARIO	
ARENAS EÓLICAS: ARCOSAS	80,00			CUATERNARIO	
CONGLOMERADOS, GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS	360,00	0	20	CUATERNARIO	

### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitación unidades hidrogeológicas península y baleares
MMA		1994	Est. situación actual y actuaciones futuras aguas sub en España
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MOP		1972	Estudio preliminar sobre las posibilidades de los embalses subterráneos de las proximidades de Valladolid para atender la demanda de agua para usos urbanos, agrícolas e industriales
MMA		1993	Inf. delimitación síntesis unidades hidrogeológicas intercuenas
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		1995	Invent. recursos ag. subter. en España. 1ª fase coberturas temáticas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		1998	Libro blanco del agua en España.
MMA		1997	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p. a. i. h.). secretaría de estado de aguas y costas.
MMA		1999	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
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
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

**Información gráfica:**

*Mapa geológico*

*Cortes geológicos y ubicación*

*Columnas de sondeos*

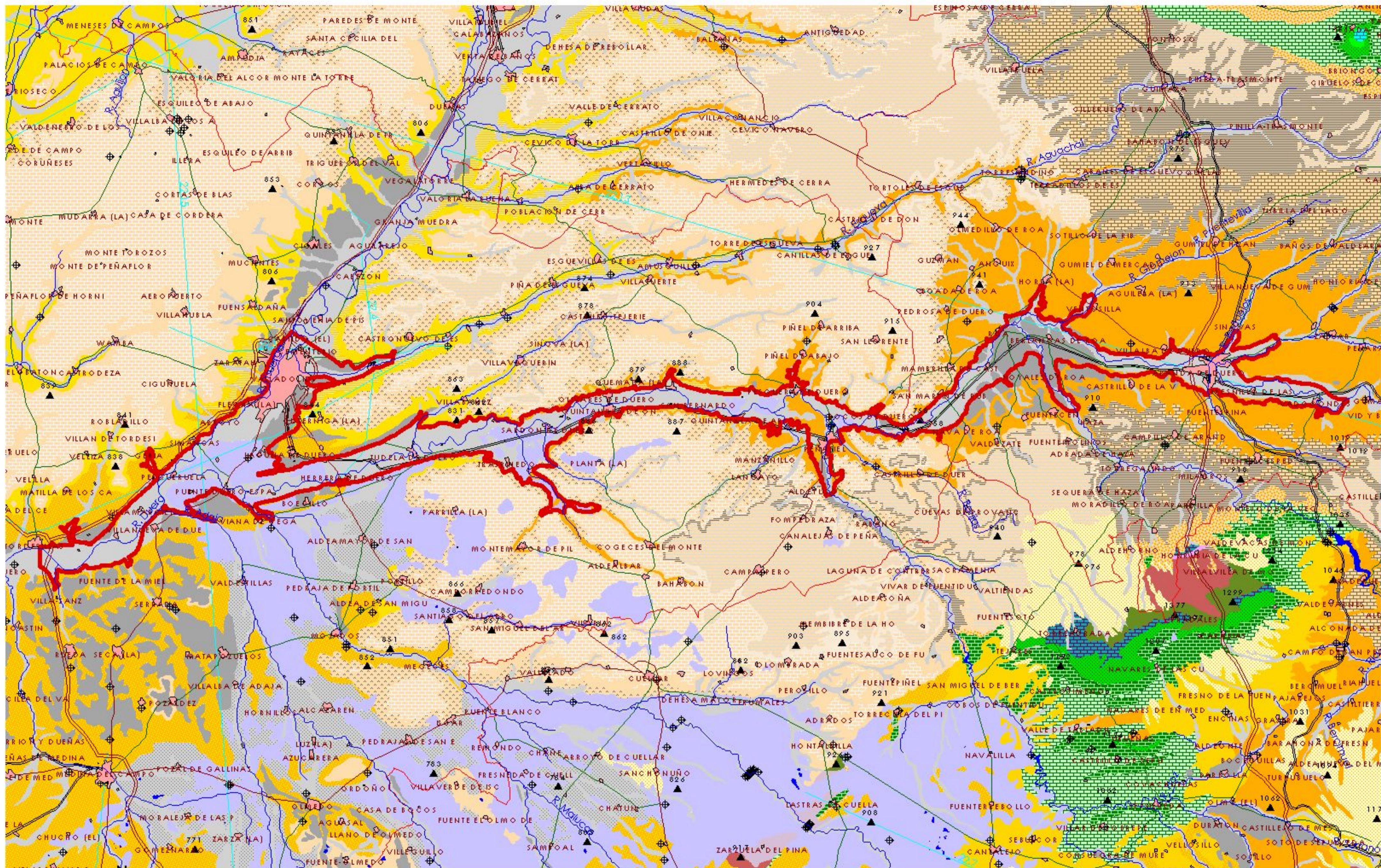
*Descripción geológica en texto*

## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.039-ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

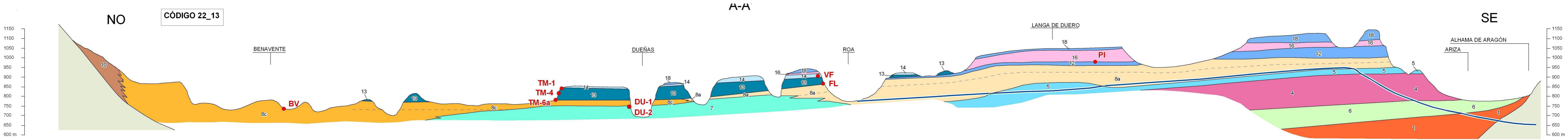
Descripción geológica:

**Entran a formar parte de esta masa los sedimentos holocenos como el aluvial (conglomerados y arenas) y la llanura de inundación (limos y arcillas), así como las terrazas fluviales pleistocenas más modernas que tienen conexión física con los anteriores depósitos. También se consideran los materiales que se superponen como conos de deyección, coluviones y, desde la desembocadura del río Duratón, depósitos de arenas eólicas (arcosas principalmente) que aparecen de forma discontinua hasta la confluencia con el Pisuerga, donde se hacen más extensos. El corredor aluvial del Duero tiene aproximadamente 130 km de longitud y una anchura de 2 a 3 km de media hasta el sector de la desembocadura con el Pisuerga, donde se extiende a 4,5 km y una longitud de 12 km en las proximidades de Valladolid. El espesor es variable, entre 8 y 15 m, raramente supera los 20 m. El sustrato terciario que atraviesa el Duero es progresivamente más antiguo, desde el Mioceno superior materializado en facies equivalentes a Tierra de Campos (arenas y lutitas) y Facies de las Cuestas (margas, calizas, dolomías, arcillas y yesos), las Series rojas del Mioceno inferior (lutitas, arenas lutiíticas y conglomerados silíceos rojos) y en las proximidades de Tordesillas la Serie Detrítica eo-oligocena (conglomerados, areniscas y lutitas).**



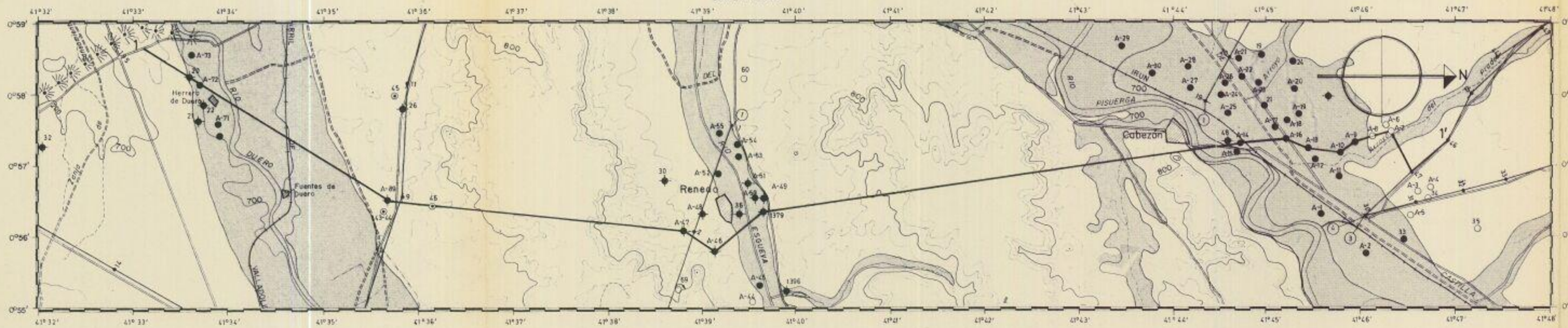


MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



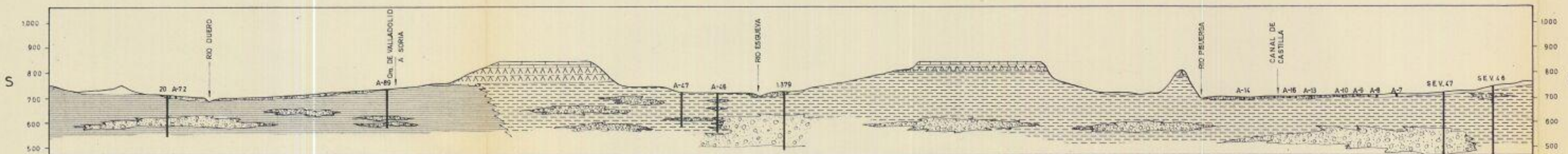
PLANTA DE SITUACION DEL CORTE 1-1'

ESCALA 1:50000



CÓDIGO 22\_4

CORTE 1-1'

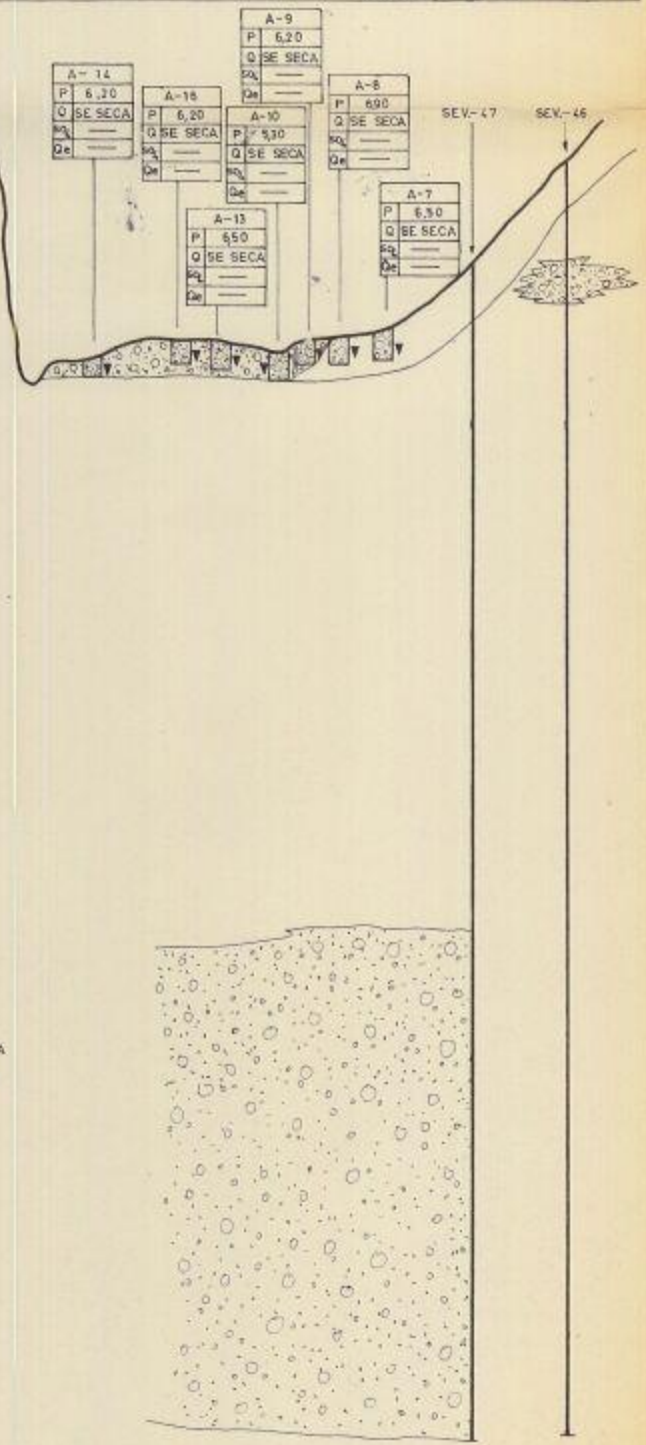
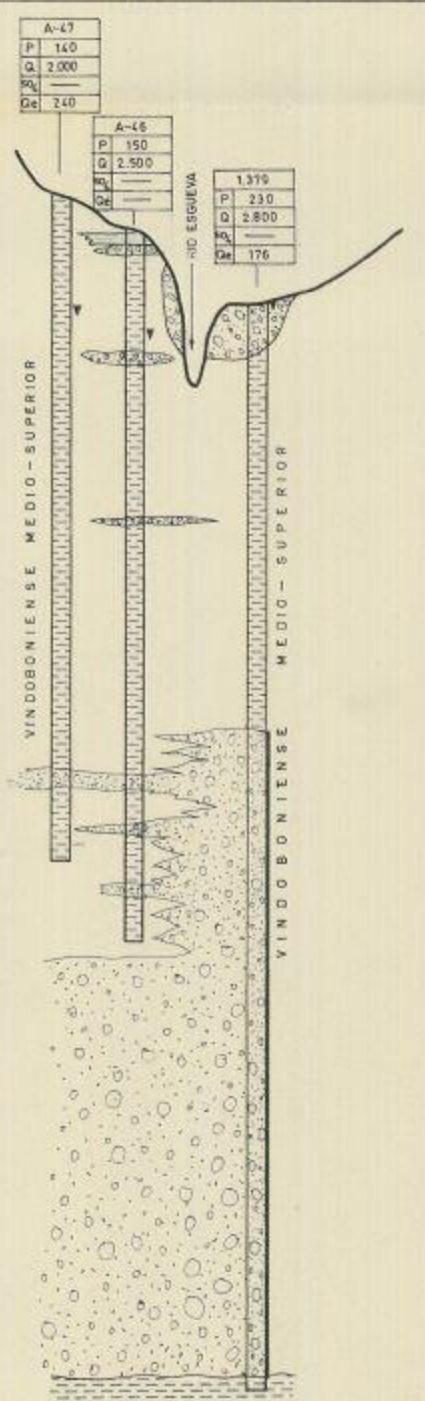
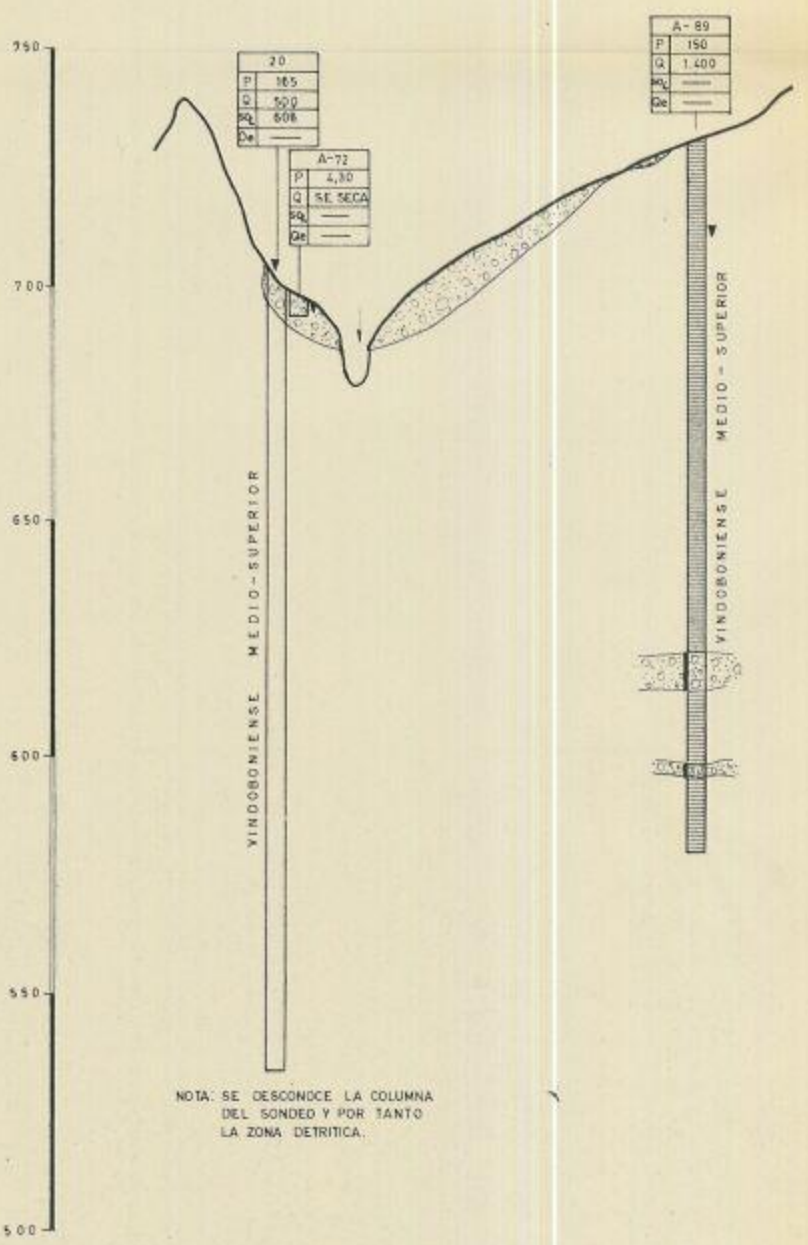
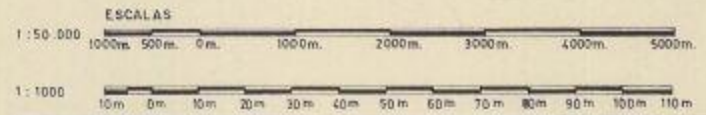


**LEYENDA**

	GRAVAS Y ARENAS	ALUVIAL	CUATERNARIO
	ARENAS	DUNAS	
	GRAVAS, ARENAS Y MARGAS (RAÑAS)	PLIO-CUATERNARIO	
	CALIZAS Y CALIZAS MARGOSAS	PONTIENSE	MIOCENO NEOGENO
	MARGAS, CALIZAS MARGOSAS Y MARGAS YESIFERAS	SARMIENSIENSE	
	ARCILLAS, MARGAS E INTERCALACIONES DE ARENAS A CONGLOMERADOS	TORRONIENSE	

- CUATERNARIO-ALUVIAL
  - PERFIL GEOELECTRICO
  - PERFIL SISMICO
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL CUATERNARIO
  - POZOS REALIZADOS POR SONDEO EXPLOTANDO EL TERCIARIO
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL PONTIENSE
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL PLIO-CUATERNARIO
  - MANANTIALES
- A-3  
 P 100  
 Q 100  
 De 175  
 NIVEL DE AGUA EN LOS POZOS EN OCTUBRE 1971  
 ACUIFERO  
 A-3  
 SEV-47  
 SONDEO O POZO  
 SONDEO ELECTRICO VERTICAL REALIZADO POR I.N.C. (1964)

**NOTA:**  
 LOS NIVELES DETRITICOS REPRESENTADOS EN EL CORTE A ESCALA VERTICAL 1/10000 Y QUE NO HAN SIDO CORTADOS POR LOS SONDEOS, SE HAN DIBUJADO EN EL CORTE SOLAMENTE PARA DAR IDEA DE SU POSIBLE EXISTENCIA EN PROFUNDIDAD, DADA LA GRAN CANTIDAD DE NIVELES DETRITICOS EN EL VINDOBONIENSE MEDIO-SUPERIOR



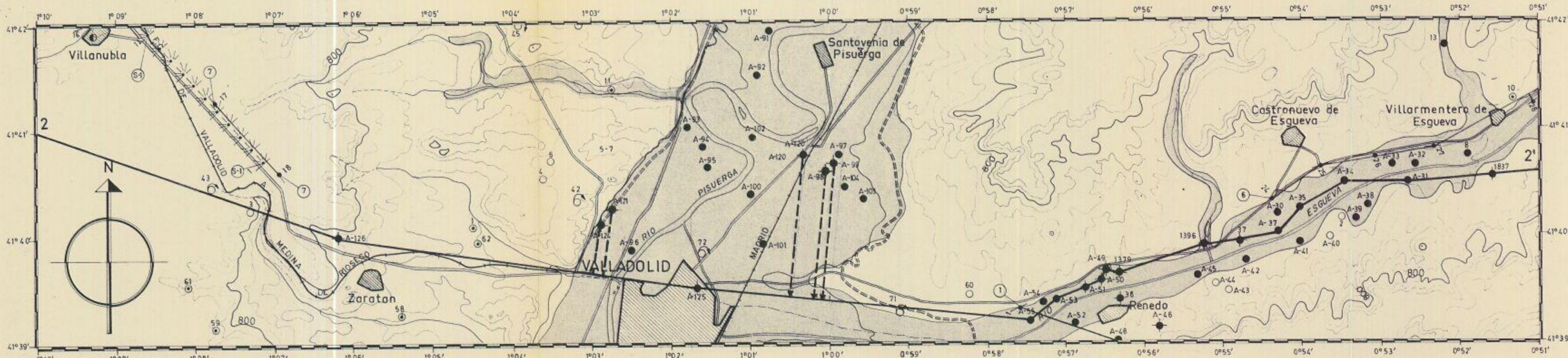
NOTA: SE DESCONOCE LA COLUMNA DEL SONDEO Y POR TANTO LA ZONA DETRITICA.

SEV-47 Y SEV-48 SEGUN LA INTERPRETACION GEOFISICA REALIZADA POR I.N.C. (1967)

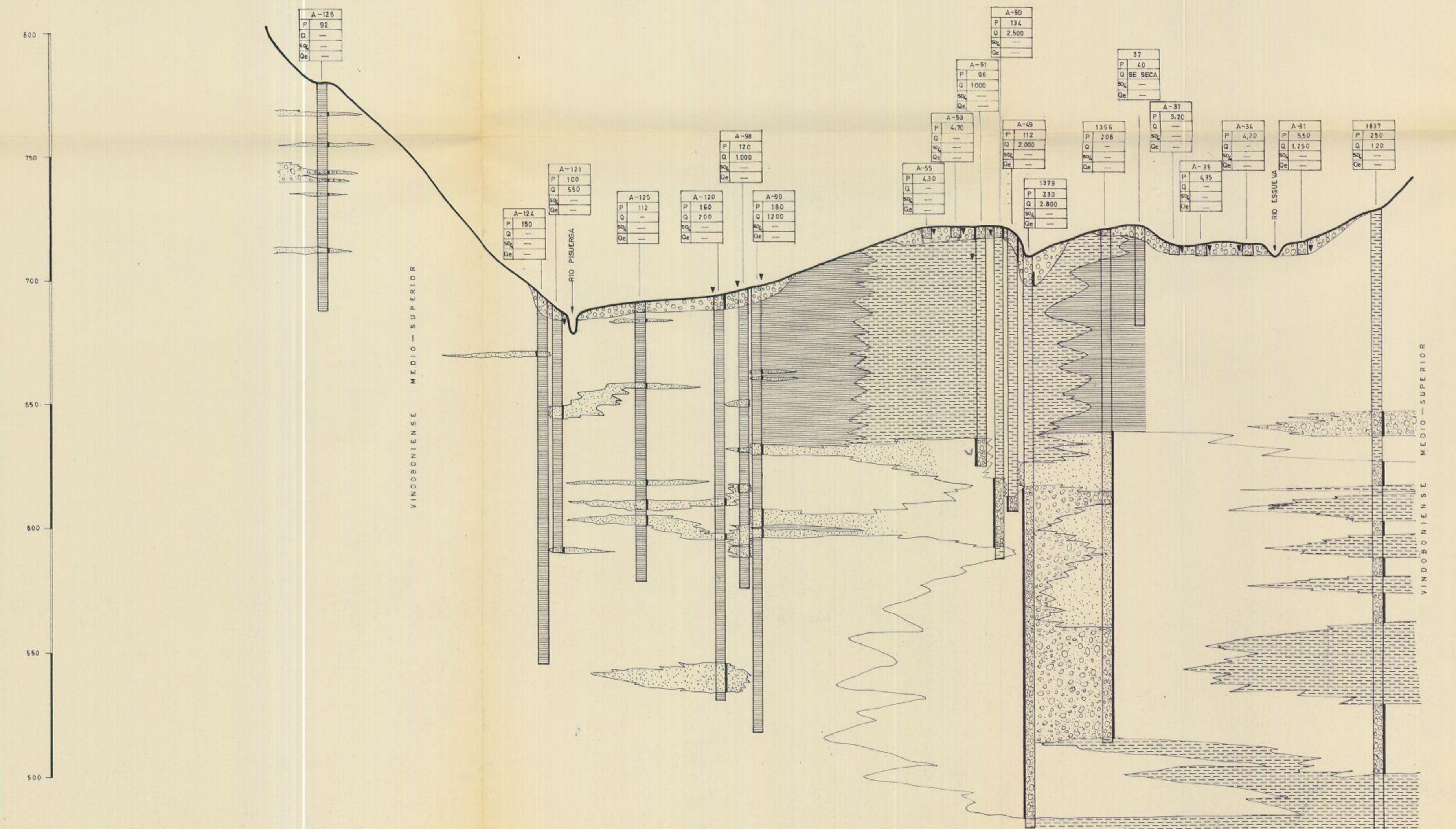
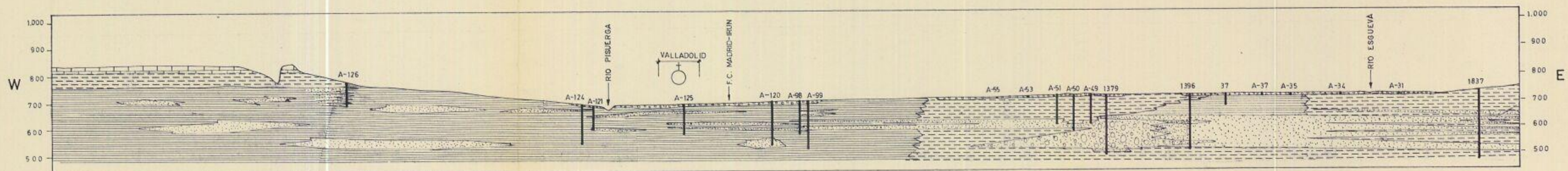
M.O.P.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	
	SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO	
ESTUDIO PRELIMINAR, SOBRE LAS POSIBILIDADES DE LOS EMBALSES SUBTERRANEOS DE LAS PROXIMIDADES DE VALLADOLID PARA ATENDER LA DEMANDA DE AGUA PARA USOS URBANOS, AGRICOLAS E INDUSTRIALES	Oficina Tecnica Colaboradora A.E.P.O., S.A.	Realizado: <i>[Signature]</i>
		Dibujado: <i>[Signature]</i>
		Revisado: <i>[Signature]</i>
HOJA 4	CORTE HIDROGEOLOGICO GENERAL(I)	Escala 1:50.000; 1:1.000 Fecha FEBRERO 1972
Examinado: LOS DIRECTORES <i>[Signatures]</i>		LOS INGENIEROS ENCARGADOS <i>[Signatures]</i>

PLANTA DE SITUACION DEL CORTE 2-2'

ESCALA 1:50.000



CORTE 2-2'



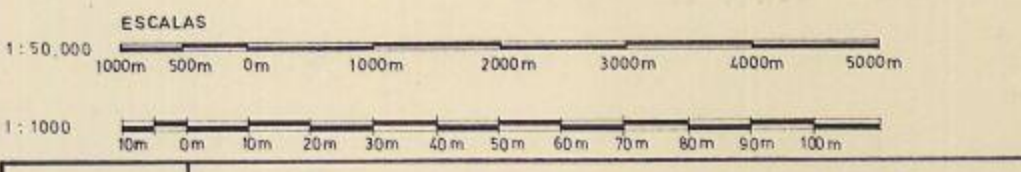
CÓDIGO 22\_3

LEYENDA

	GRAVAS Y ARENAS	ALUVIAL	CUATERNARIO
	ARENAS	DUNAS	
	GRAVAS, ARENAS Y MARGAS (RAÑAS)	PLIO CUATERNARIO	
	CALIZAS Y CALIZAS MARGOSAS	PONTIENSE	MIOCENO NEOGENO
	MARGAS, CALIZAS MARGOSAS Y MARGAS YESIFERAS	SARMATIENSE	
	ARCILLAS, MARGAS E INTERCALACIONES DE ARENAS A CONGLOMERADOS	TORTONENSE	VINDOBONIENSE

- CUATERNARIO-ALUVIAL
  - PERFIL GEOELECTRICO
  - PERFIL SISMICO
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL CUATERNARIO
  - POZOS REALIZADOS POR SONDEO EXPLOTANDO EL TERCIARIO
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL PONTIENSE
  - POZOS QUE EXPLOTAN EL PLIO-CUATERNARIO
  - MANANTIALES
- A-3: Nº DEL POZO O SONDEO  
 P: PROFUNDIDAD EN m.  
 Q: CAUDAL EN l/m.  
 Qe: CAUDAL ESPECIFICO EN m<sup>3</sup>/dia.m.  
 De: NIVEL DE AGUA EN LOS POZOS EN OCTUBRE 1971
- ACUIFERO  
 SONDEO O POZO  
 POZO PROYECTADO SOBRE EL CORTE

NOTA:  
 LOS NIVELES DETRITICOS REPRESENTADOS EN EL CORTE A ESCALA VERTICAL 1/10000 Y QUE NO HAN SIDO CORTADOS POR LOS SONDEOS, SE HAN DIBUJADO EN EL CORTE, SOLAMENTE, PARA DAR IDEA DE SU POSIBLE EXISTENCIA EN PROFUNDIDAD, DADA LA GRAN CANTIDAD DE NIVELES DETRITICOS EN EL VINDOBONIENSE MEDIO-SUPERIOR



<b>M.O.P.</b> DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO		Oficina Técnica Colaboradora AEPO, s.a.	
		ESTUDIO PRELIMINAR, SOBRE LAS POSIBILIDADES DE LOS EMBALSES SUBTERRANEOS DE LAS PROXIMIDADES DE VALLADOLID PARA ATENDER LA DEMANDA DE AGUA PARA USOS URBANOS, AGRICOLAS E INDUSTRIALES	
HOJA	5	Realizado:	
		Dibujado:	
		Revisado:	
ESCALA	1:50.000 ; 1:1000	Fecha	FEBRERO 1972
Examinado: LOS DIRECTORES 		LOS INGENIEROS ENCARGADOS 	

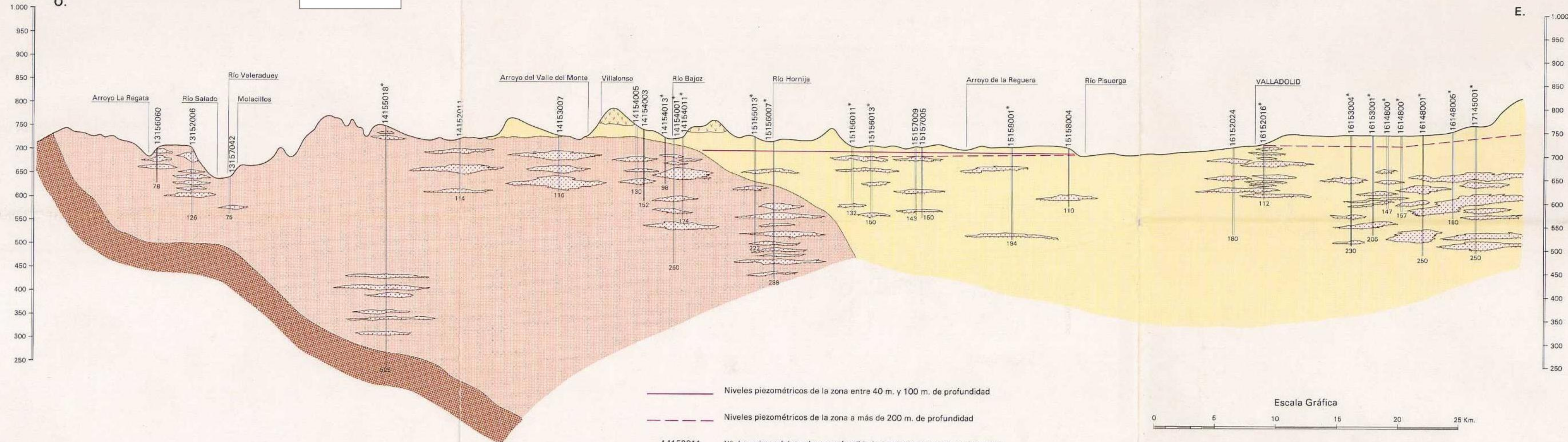
CORTE HIDROGEOLÓGICO

CÓDIGO 22\_2

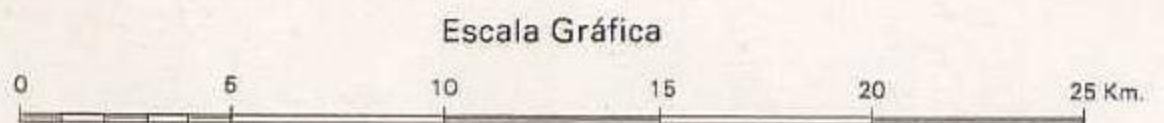
I-I'

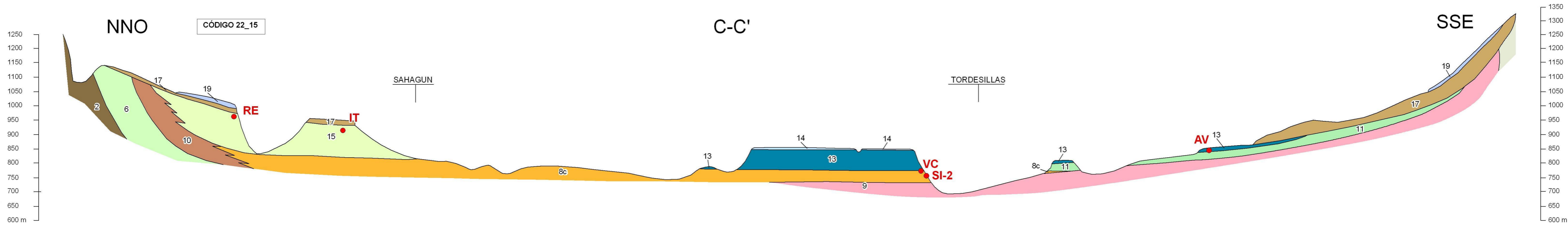
O.

E.



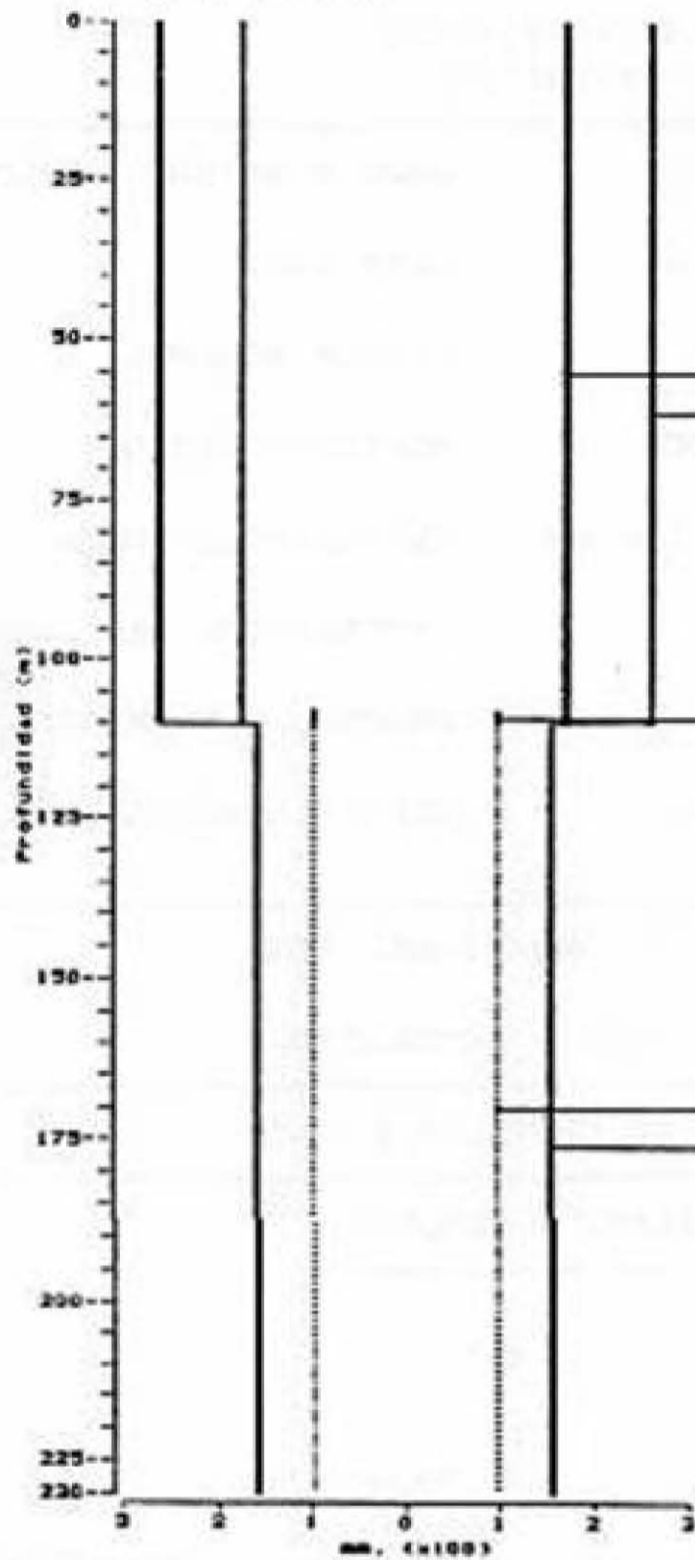
————— Niveles piezométricos de la zona entre 40 m. y 100 m. de profundidad  
 - - - - - Niveles piezométricos de la zona a más de 200 m. de profundidad  
 14152011 N° de registro del sondeo y profundidad en metros (\* sondeo proyectado)





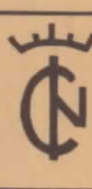
COLINAS  
LITOLÓGICA

CADUCE DEL SONDEO  
PUNTO PE.02.06.107



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN HUERTA/DESC.
- ▨ CONGLOMERADO
- ▨ CANTOS
- ▨ GRANAS
- ▨ GRAVILLAS
- ▨ ARENAS
- ▨ LIMOS
- ▨ ARCILLAS
- ▨ MARGAS
- YESOS
- ▨ ARENISCAS
- ▨ CALIZAS
- ▨ OOLITIAS
- ▨ PEZARNAS
- ▨ ORNITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- ▨ CEMENTACION
- ▨ ORNILLA S/C
- ▨ ORNILLA CLAR.
- ▨ TRAZO CIEGO
- ▨ TRAZO DE ADHESION



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION  
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA

Nº P.M.A. 1379  
SONDA: 2-2-1  
INICIACION: 10-XI-66  
TERMINACION: 15-XII-66

Sondeo: "RENEDE DE ESQUEVA" **161530004**  
Término municipal: RENEDE (VALLADOLID)  
Propietario: Hoja/octante 372 / 3  
Longitud: 00° 56' 31" W Latitud: 41° 39' 38" Altitud: 708 ± 4  
Nombre de la finca:  
Nombre del propietario:  
Marcado por:

Madrid de 19  
El Ingeniero Agronomo

Control geológico

Al = ALUVIAL - Di = DILUVIAL - M5 = PONTIENSE - M4 = SARMIATENSE - M3 = TORTONIENSE.



ESCALA 1:50.000

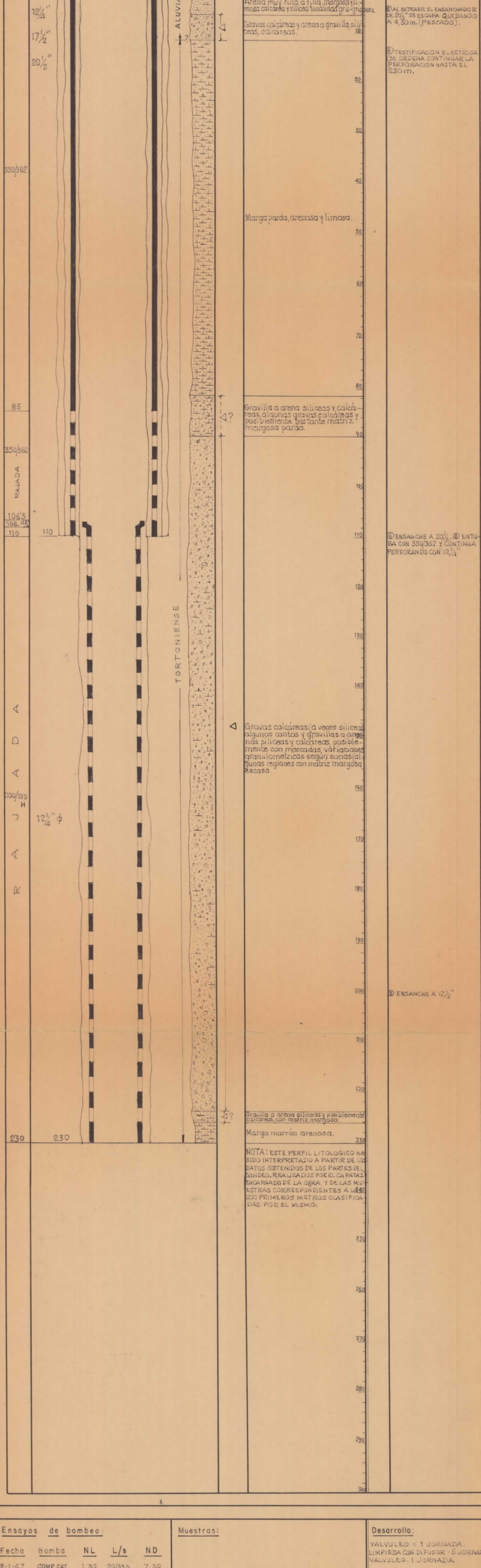
	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILUTITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREA ARENISCA CUARCITICA		CALIZA OOLITICA-PISOLITICA PSEUDO BRECHA		GLAUCONITA
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL MODULOS DE SILEX		FELDESPATOS
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA CALIZA DOLOMITICA		MOSCOVITA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA		YESO Y ANIHIDRITA SAL		BIOTITA
	ARCILLA MARGOSA MARGA		ROCAS PLUTONICAS ROCAS EFUSIVAS		CARBON
	CALIZA CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMÓRFICAS		FOSFATO
	ACUIFERO		ACUIFUGO		CONCRECIONES FERRUGINOSAS
					SIDERITA
					MICROFOSILE EN GENERAL
					MACROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS

Completo  
ENTUBA EN COLUMNA PERDIDA DE 200/210 H. CON CONO DE 12 3/4" DE 1,50 m. LONG. EN LA PARTE SUPERIOR. DEL 106,50 AL 230.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION  
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA  
PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: "RENEDE DE ESQUEVA"  
Tº Municipal: RENEDE (VALLADOLID)  
Hoja / octante 372 / 3 Nº P.M.A. 1379  
Coordenadas: 00° 56' 31" W - 41° 39' 38" N  
Altitud: 708 ± 4  
El Ingeniero Agronomo

Prof y diám.



Ensayos de bombeo:

Fecha	Bomba	NL	L/s	ND
18-I-67	COMP. CAT.	1,30	20/38 h.	7,30
			- 20/30"	4, -
15-III-67		1,68	47/55 h.	25,42
			- 47/2'	1,62

Muestras:

Desarrollo:

VALVULEO = 1 JORNADA.  
LIMPIEZA CON DIFUSOR - 5 JORNADAS  
VALVULEO - 1 JORNADA.



**Sondeo SGOP 4583** ID SONDEO: S-2 N° INFORME: 00545

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
2.1	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARCILLAS
6.2	DESCONOCIDO	YESOS Y MARGAS
7.5	DESCONOCIDO	ARCILLAS
8.5	DESCONOCIDO	YESOS Y MARGAS
9.5	DESCONOCIDO	ARCILLAS
19.1	DESCONOCIDO	YESOS
25.2	DESCONOCIDO	YESOS Y MARGAS
27.6	DESCONOCIDO	YESOS

**Sondeo SGOP 4813** ID SONDEO: CUBO- N° INFORME: 00433

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
8.3	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
15.1	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 4814** ID SONDEO: PONI-S-2 N° INFORME: 00433

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
4.3	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
15.7	MIOCENO	MARGAS

**Sondeo SGOP 4347** ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 00658

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
0.5	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO
6.7	CUATERNARIO	ARENAS
40.6	MIOCENO	ARCILLAS

**Sondeo SGOP 4896** ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 00368

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
2.4	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
15.8	OLIGOCENO	ARENISCAS
17.9	OLIGOCENO	ARENAS
30.4	OLIGOCENO	ARENISCAS

**Sondeo SGOP 5173** ID SONDEO: DUERO N° INFORME: 00234

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
1.7	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARCILLAS
4.2	MIOCENO	YESOS Y MARGAS
4.9	MIOCENO	ARENAS
6.4	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS
8.9	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
9.2	MIOCENO	CALIZAS Y ARENAS
12.2	MIOCENO	ARENAS
16.5	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

**Sondeo SGOP 5406** ID SONDEO: AB-4 N° INFORME: 00100

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
4.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
7	MIOCENO	YESOS Y ARENISCAS
9.6	MIOCENO	ARENISCAS
14.6	MIOCENO	YESOS Y ARENISCAS
15.1	MIOCENO	ARENISCAS
18.1	MIOCENO	YESOS Y ARENISCAS

**Sondeo SGOP 5407** ID SONDEO: CD-1 N° INFORME: 00100

<b>Prof (m)</b>	<b>Edad</b>	<b>Material</b>
1	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO Y ARCILLAS
2	SILURICO	PIZARRAS Y ARCILLAS
9.9	SILURICO	PIZARRAS

### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Suroeste: Depósitos de arenas eólicas (masa de los Arenales)	Abierto	Entrada	Litológico
Sur: Páramo de Corcos y el de Cuellar	Abierto	Entrada	Litológico
Oeste: Límite convencional con la masa de agua del Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	Abierto	Salida	Convencional
Base: detrítico terciario	Abierto	Entrada	Litológico
Sureste: afloramientos mesozoicos de Riaza	Abierto	Entrada	Litológico
Noroeste: Páramo de Esgueva y el de Torozos	Abierto	Entrada	Litológico
Noreste: extensión de los depósitos cuaternarios y contacto con el terciario de Aranda de Duero	Abierto	Entrada	Litológico
Norte: Aluvial del Pisuerga	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		1994	Est. situacion actual y actuaciones futuras aguas sub en españa
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas
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		1995	Invent. recursos ag. subt en españa. 1ª fase coberturas tematicas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografias.
MMA		1998	Llibro blanco del agua en España.
MMA		1997	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p. a. i. h.). secretaria de estado de aguas y costas.
MMA		1999	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografias
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
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

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

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	360,0	Lenticular	
Mesozoico c11	Carbonatado	0,0	Compleja	
Terciario detrítico c10	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c9	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Arenas eólicas	Detrítico no aluvial	80,0	Compleja	
Terciario detrítico c7	Detrítico no aluvial	30,0	Tabular	
Terciario detrítico c8	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	

**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	
Arenas eólicas			100
Cuaternario aluvial	0	20	100
Terciario detrítico c7	12	75	100
Terciario detrítico c9	190	725	100
Terciario detrítico c10	760	2.300	100
Mesozoico c11	130	1.035	100
Terciario detrítico c8	0	34	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	
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Mesozoico c11	Confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	260,0	2.070,0	Modelización
Terciario detrítico c10	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	760,0	6.900,0	Modelización
Terciario detrítico c9	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,0	2.175,0	Modelización
Arenas eólicas	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Terciario detrítico c7	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	12,0	75,0	Modelización
Terciario detrítico c8	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,0	102,0	Modelización

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Cuaternario aluvial				
Mesozoico c11				
Terciario detrítico c10				
Terciario detrítico c9				
Arenas eólicas				
Terciario detrítico c7				
Terciario detrítico c8				

**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:022.039-ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

### **Recarga natural:**

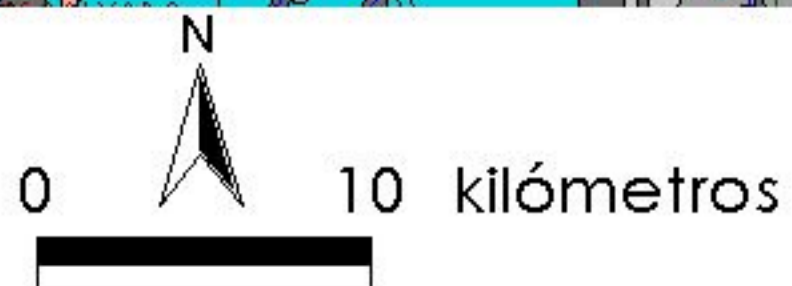
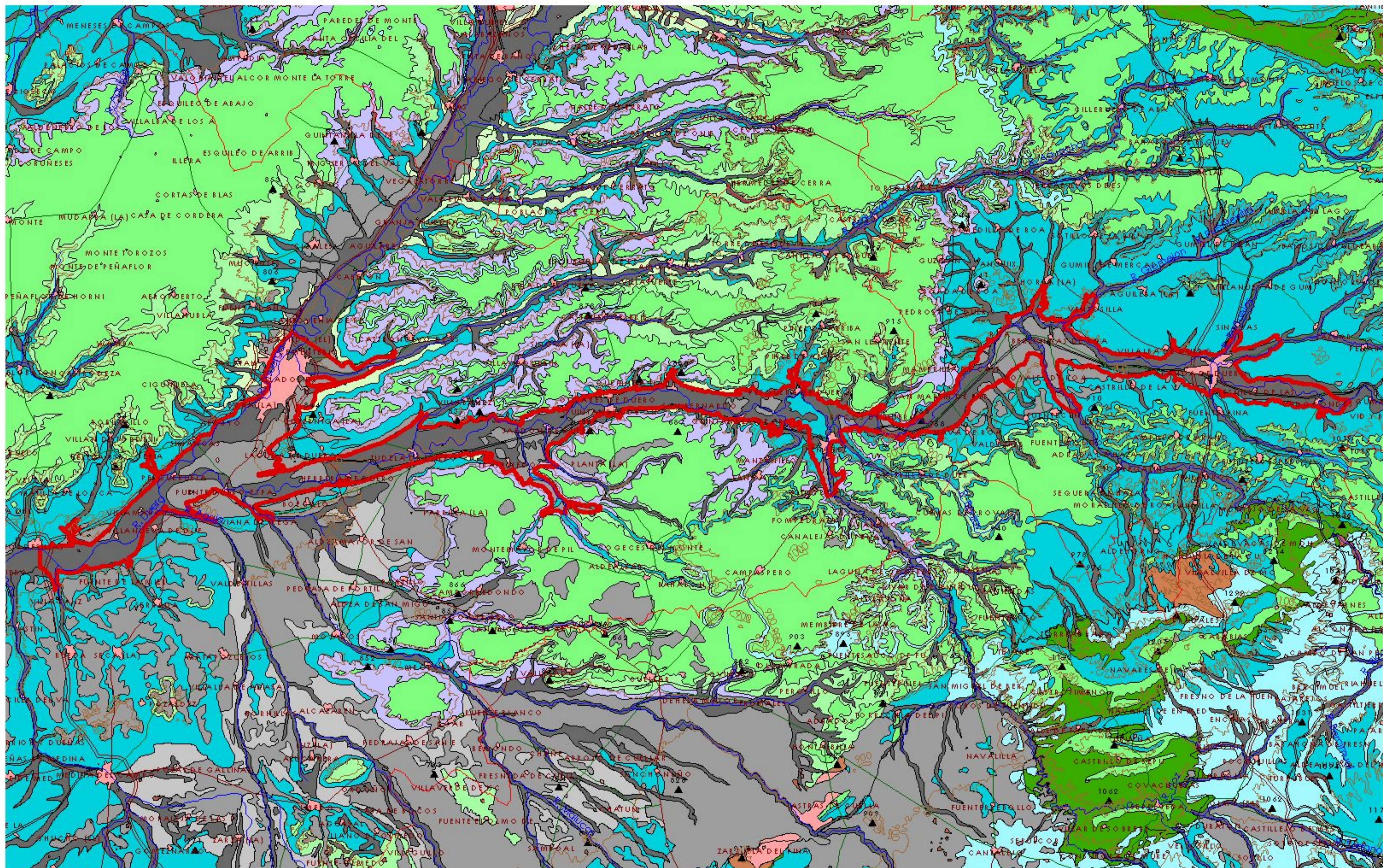
La recarga se realiza básicamente por infiltración del agua de lluvia, retornos de riego, trasferencias subterráneas de las descargas del detrítico terciario a la red de drenaje y por almacenamiento en las riberas en épocas de avenidas.

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

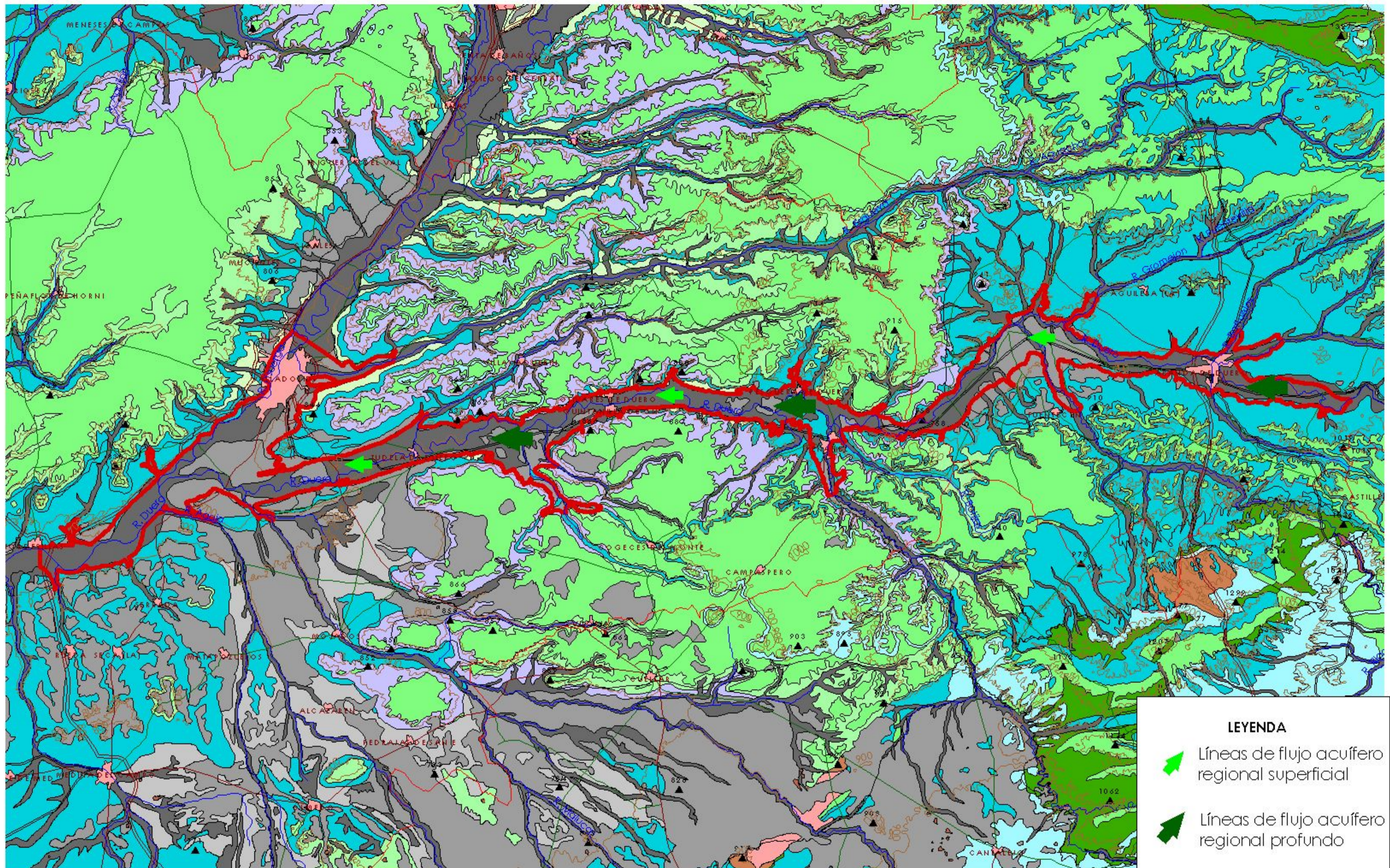
Las precipitaciones se infiltran directamente sobre toda la superficie del acuífero. Los cultivos de regadío se extiende a lo largo de todo aluvial y son regados fundamentalmente con aguas superficiales. Las trasferencias subterráneas proceden de los flujos regionales del acuífero terciario y cuyas líneas de flujo convergen hacia el cauce del río que constituye su principal vía de drenaje.

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

Las descargas se realizan directamente al cauce del río Duero y en menor medida por bombeo.




MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



**LEYENDA**

-  Líneas de flujo acuífero regional superficial
-  Líneas de flujo acuífero regional profundo

0  15 kilómetros

MAPA 3.2: MAPA HIDROGEOLÓGICO  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



#### 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	36,85	29,28	23,00
Octubre 2006 - Marzo 2007	38,28	31,20	22,66

Véase 5.- Piezometría

##### Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ALFISOL XERALF HAPLOXERALF		4,44
ENTISOL FLUVENT XEROFLUVENT		1,68
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		78,20
ENTISOL PSAMMENT XEROPSAMMENT		0,32
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		13,99
INCEPTISOL XEREPT HAPLOXEREPT		0,00

##### Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta	100-128	6,86	CEDEX 2002
Baja	44-72	7,00	CEDEX 2002
Moderada	72-100	26,98	CEDEX 2002
Muy baja	16-44	0,01	CEDEX 2002
Sin datos		59,15	

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

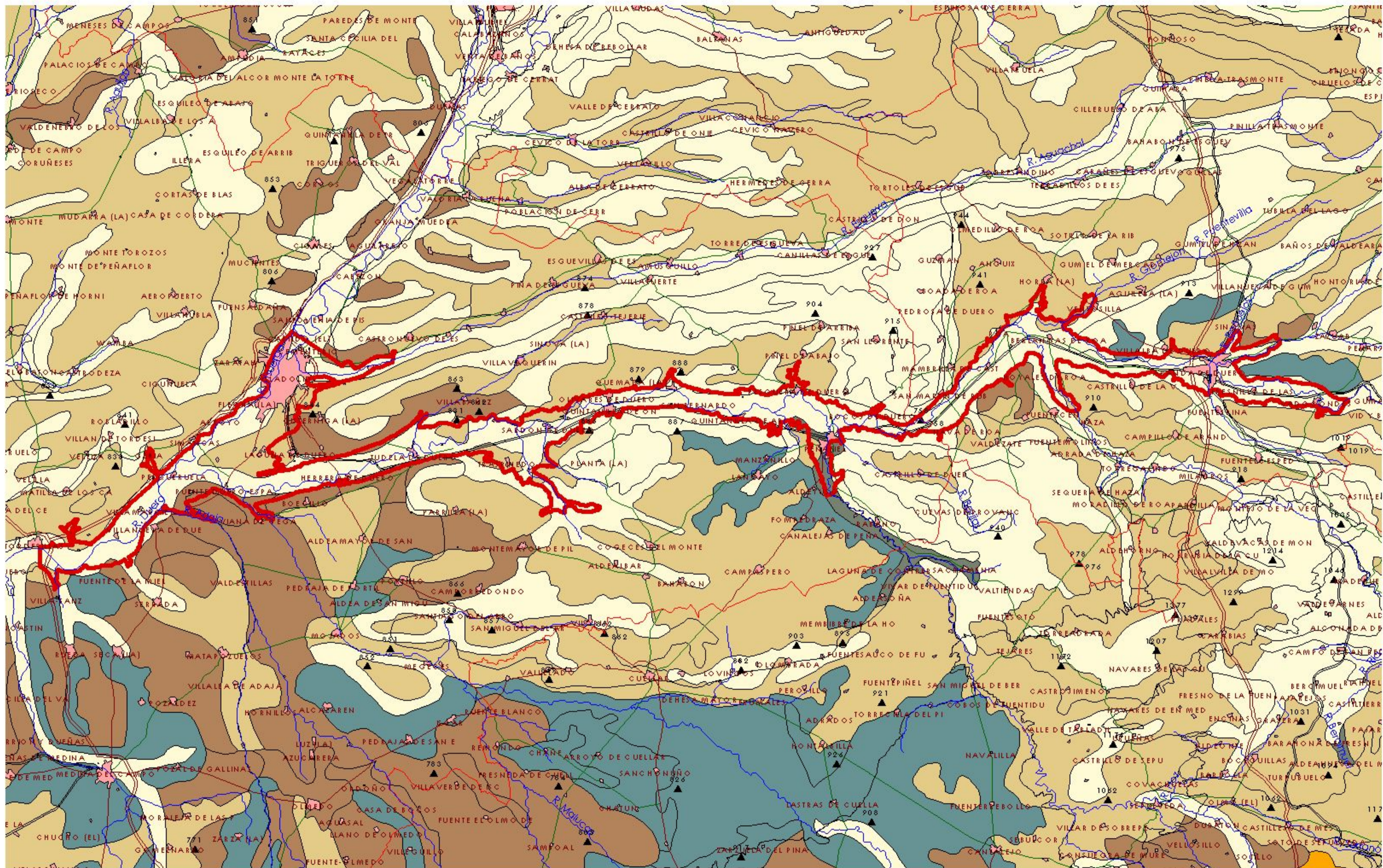
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
Ministerio de Medio An		2002	Cartografía de vulnerabilidad de acuíferos subterráneos a la contaminación en la Cuenca H. del Duero

##### **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  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS

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

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km <sup>2</sup> ):	Periodo:
1	0,21	01/01/2001-31/12/2008

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	2005	1	676,93	671,03	5,90		Hacia el río Duero	
Recientes estiaje	2007						Hacia el río Duero	
Recientes periodo húmedo	2007						Hacia el río Duero	
De año seco	2005	1	676,93	671,03	5,90			
De año húmedo	2007	1	676,01	672,96	3,05			

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones: La piezometría se refiere al acuífero terciario que subyace al aluvial.

**Estado/variación del almacenamiento:**

Periodo	Evolución
01/11/2001-01/09/2007	Comportamiento cíclico sin tendencias

Origen información:

**Origen de la información de piezometría:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

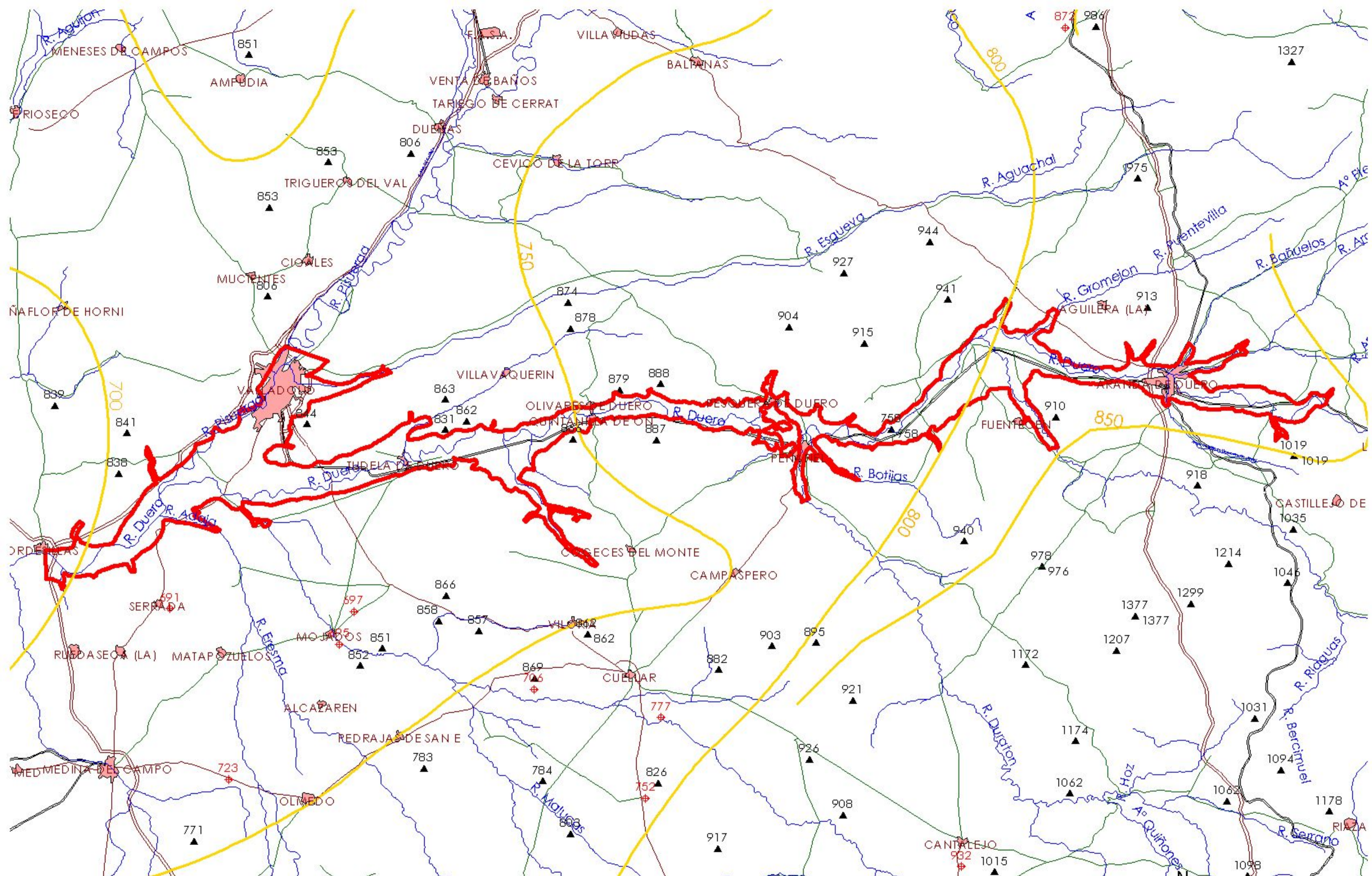
**Información gráfica y adicional:**

*Gráficas de evolución piezométrica*

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

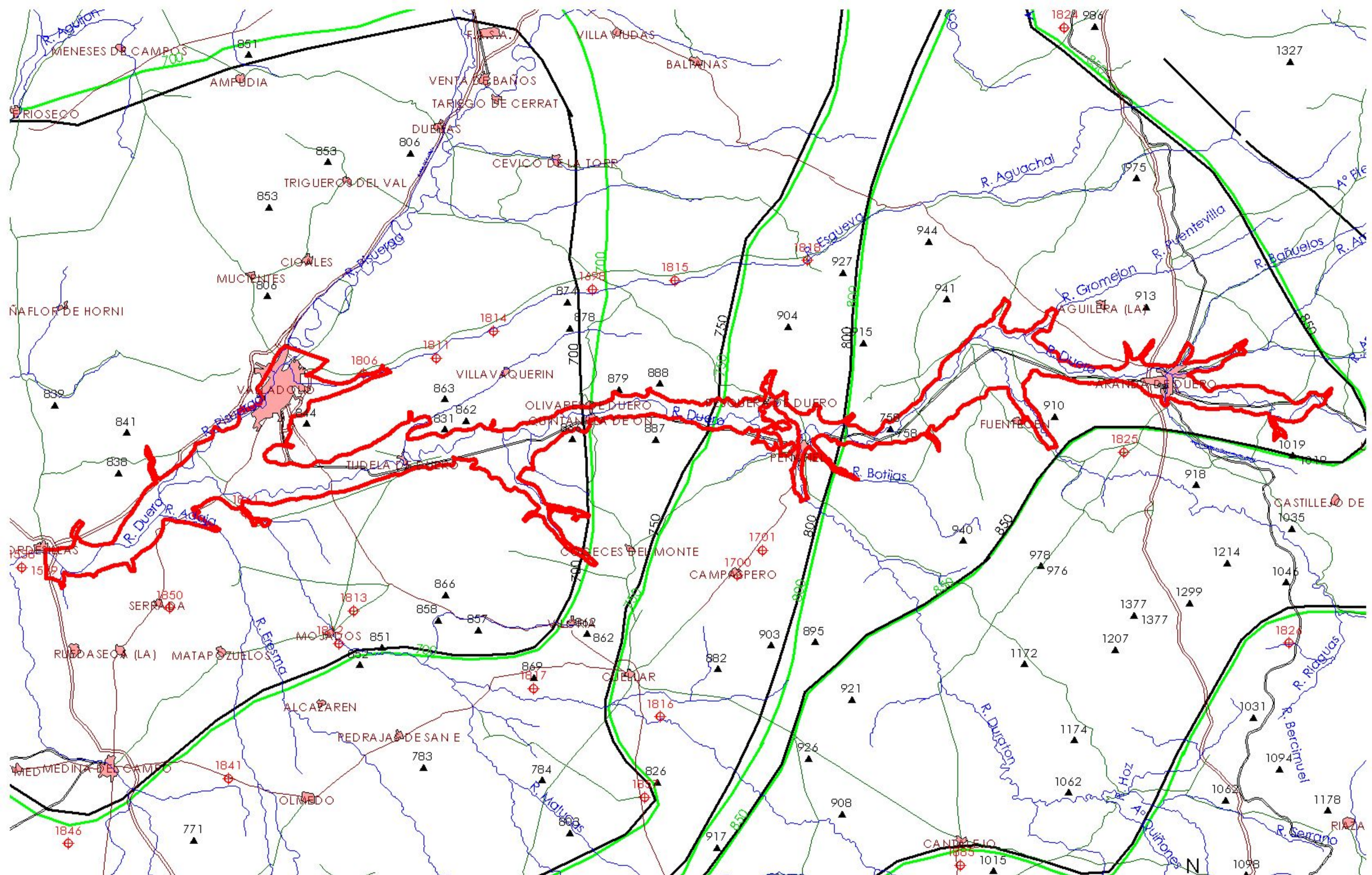
*Otros mapas de isopiezas*

*Gráficas de evolución del índice de llenado*



MAPA 5.2.1: MAPA DE ISOPIEZAS DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS

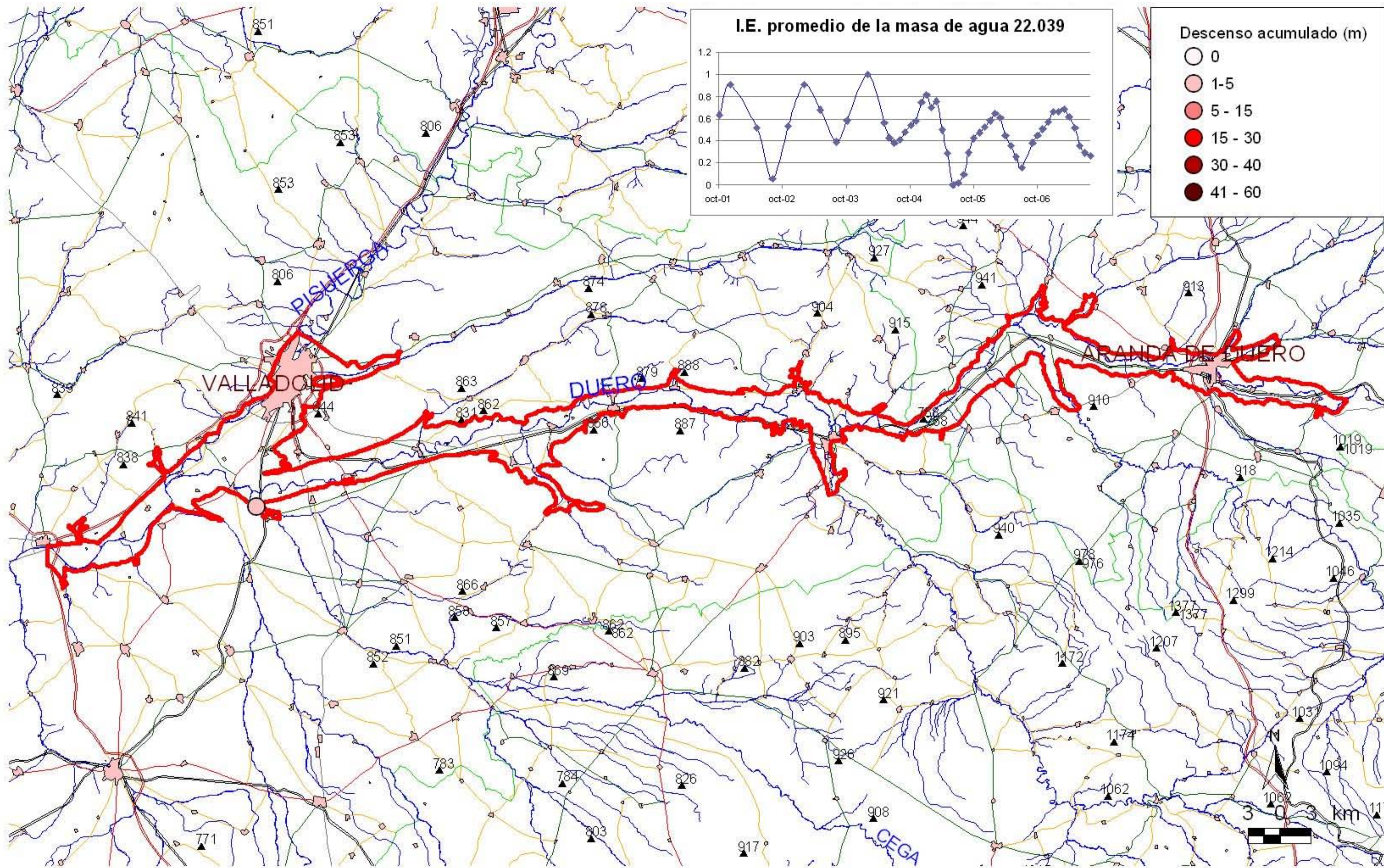




MAPA 5.2.2: MAPA DE ISOPIEZAS RECIENTES DE ESTIAJE Y DE PERIODO HÚMEDO

22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS

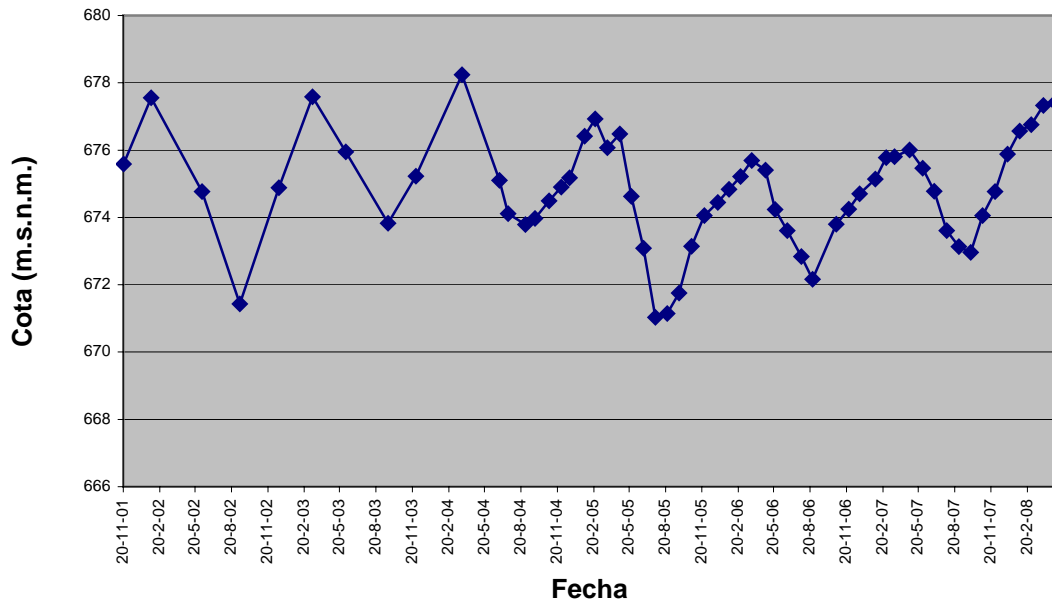




**MAPA 5.3.: MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

# 22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA- TORDESILLAS

Evolución piezométrica en el punto 02.17.095





**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

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	15,4	01/10/1940 - 30/09/2006	Modelización (SIMPA)	CHD
Retorno de riego	31,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Modelización	CHD
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas	0,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Balance	CHD
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	46,4			

Origen de la información de recarga:

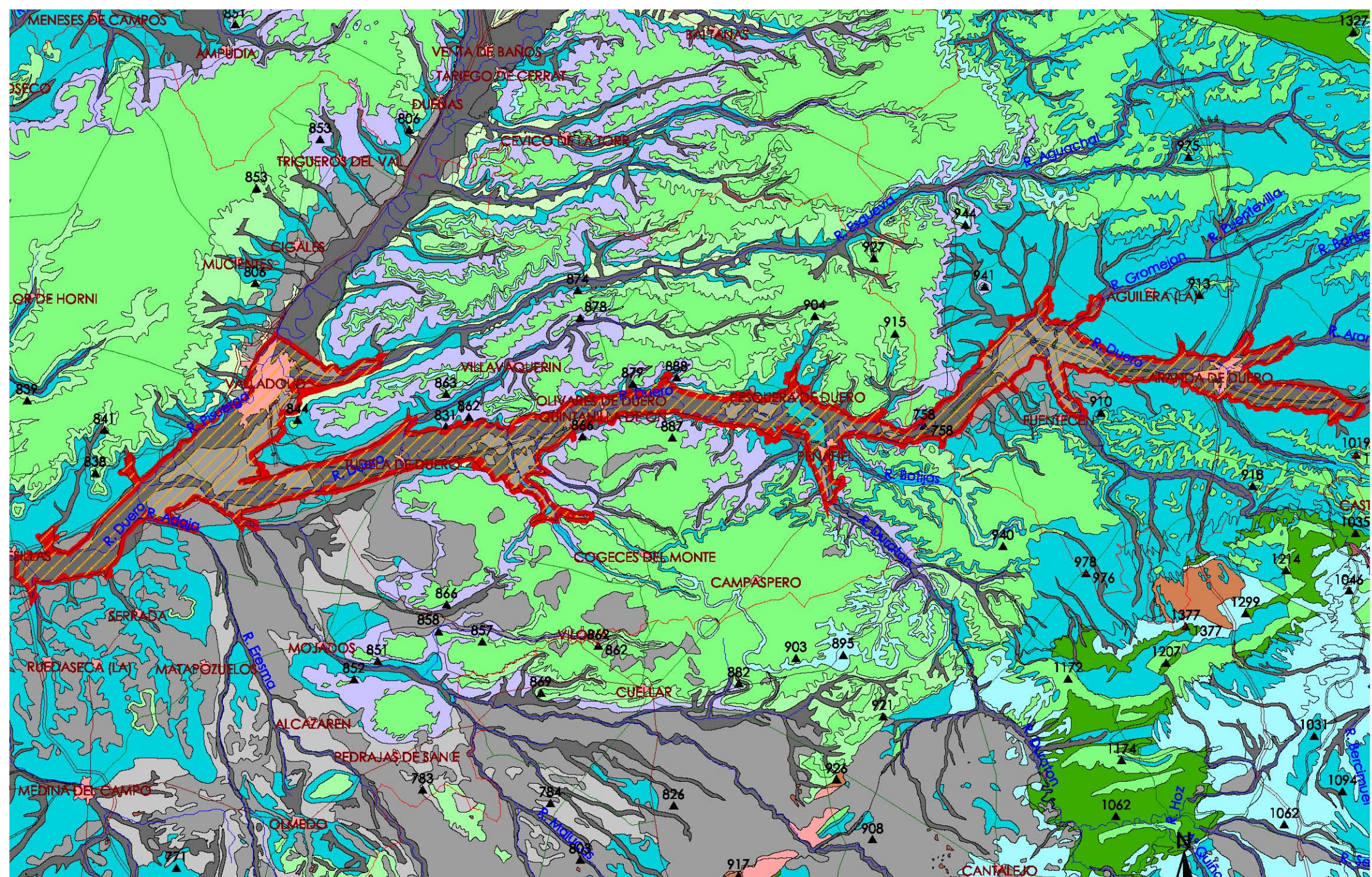
Observaciones sobre la información de recarga:

**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  
 22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



**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:

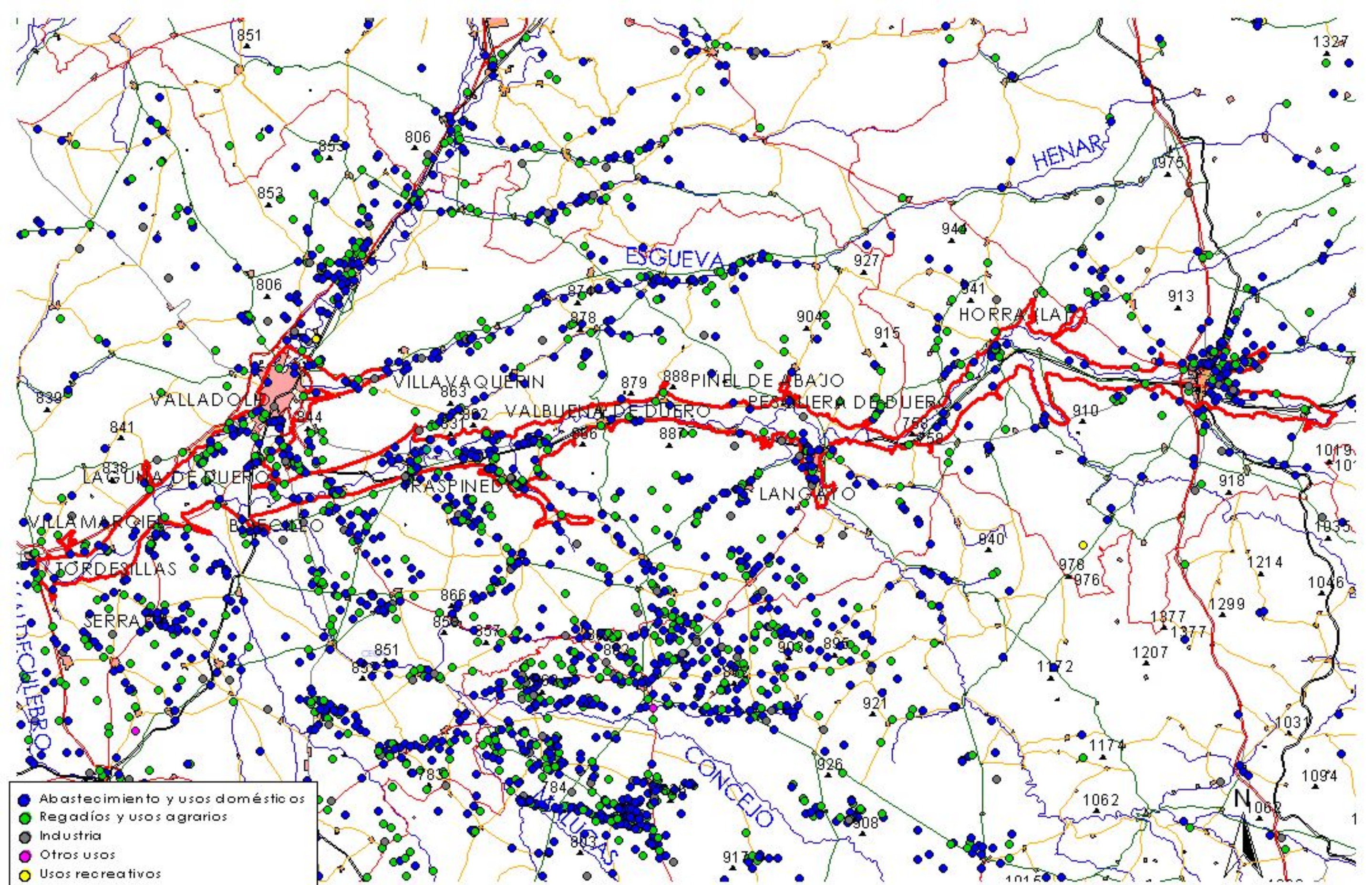
Origen de la información de extracciones:

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)	128	1,89010	50	0,148	10	0,18940			1		189	2,227
En catálogo Aprovech.	27	0,08620	26	0,040	2	0,00040					55	0,127
< 7.000 m3/a	81	0,15270	30	0,074	6	0,01930	1	0,003	1	0,003	119	0,252
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>2,12900</b>	<b>106</b>	<b>0,261</b>	<b>18</b>	<b>0,00000</b>	<b>1</b>	<b>0,003</b>	<b>2</b>	<b>0,003</b>	<b>363</b>	<b>2,606</b>

Origen y fecha de la información:



**MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**  
**22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

## 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)	5/ 17	18,0	14,7	12,1	14,9	13,9	15,2	16,4	2.000/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	5/ 38	2.890	1.056	412	1.065	504	1.180	2.080	1.984/ 2.000	
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)	25/ 75	364,3	36,2	0,9	28,0	5,8	41,0	48,0	1.975/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	4/ 15	0,00500	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2000/ 2007	
Plomo (mg/L)	1/ 10	0,02000	0,00200	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	4/ 15	0,00100	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	0,00010	2.000/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	7/ 28	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.985/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	21/ 56	283,6	125,1	12,0	83,6	35,0	249,0	266,0	1.974/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	41/ 92	848,0	189,6	10,0	108,5	64,0	211,0	586,0	1.974/ 2.007	
Conductividad de campo (medida in situ)	2/ 12	1.425	1.015	547	1.020	805	1.286	1.415	2.001/ 2.007	
Amonio (mg/l N)	1/ 10	1,67000	0,83600	0,00000	0,80500	0,57000	0,94000	1,49000	2.001/ 2.007	
Amoniaco no ionizado	3/ 19	0,05000	0,03420	0,00000	0,05000	0,00000	0,05000	0,05000	1.985/ 2.000	
Conductividad (a 25°C)	5/ 21	3.224	1.063	675	1.015	976	1.015	1.015	1.979/ 2.007	
Nitritos	16/ 64	0,32000	0,06220	0,00000	0,04000	0,00000	0,10000	0,15000	1.978/ 2.007	

- 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:**

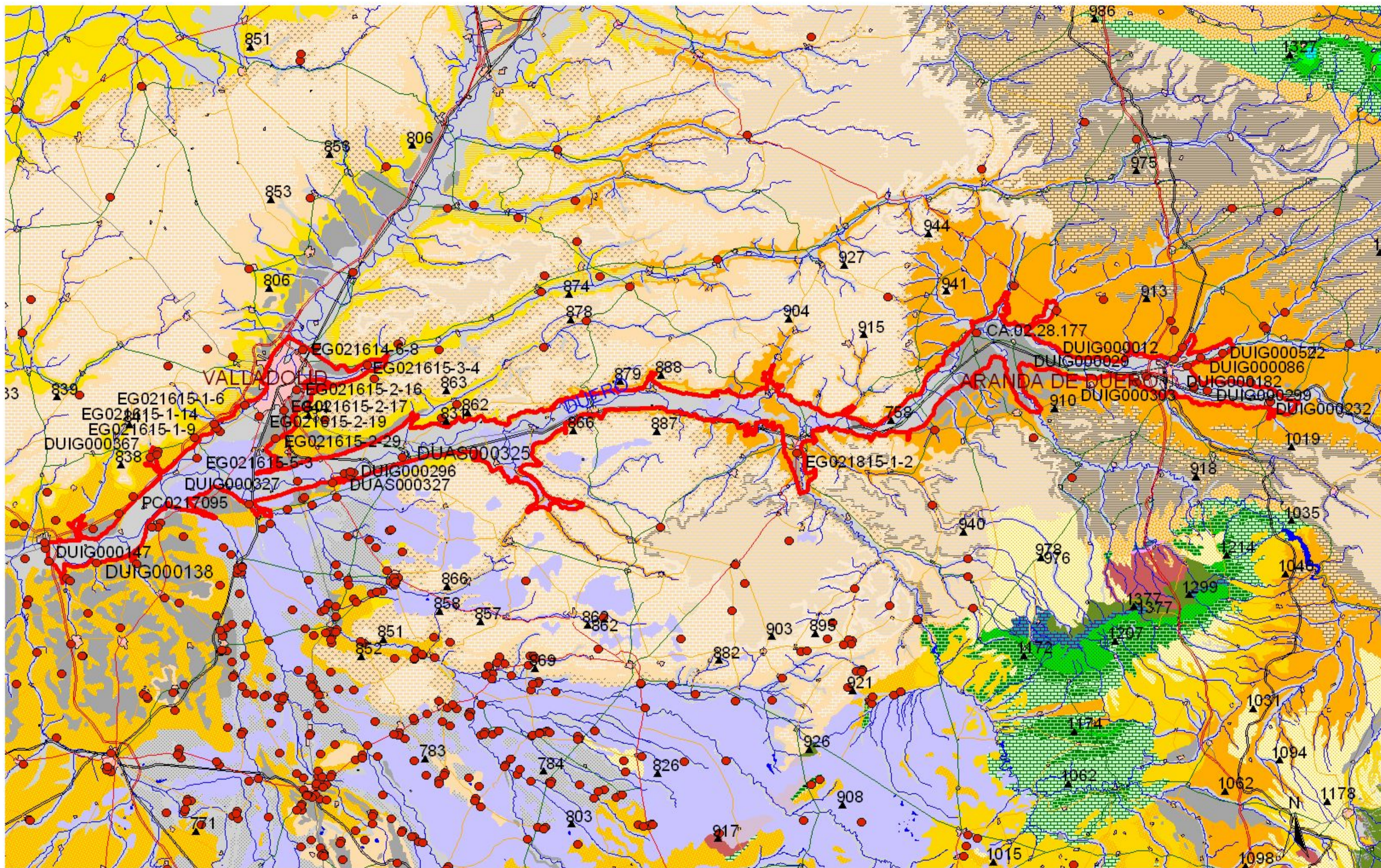
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1996	Estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. Propuestas de protección".
MMA		1997	Estudio "estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. propuestas de protección".
MOPT		1993	Estudio de la contaminación de origen agrícola de las aguas subterráneas de las U.H. Detríticas
MOP		1972	Estudio preliminar sobre las posibilidades de los embalses subterráneos de las proximidades de Valladolid para atender la demanda de agua para usos urbanos, agrícolas e industriales
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (eper-españa)
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

**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:

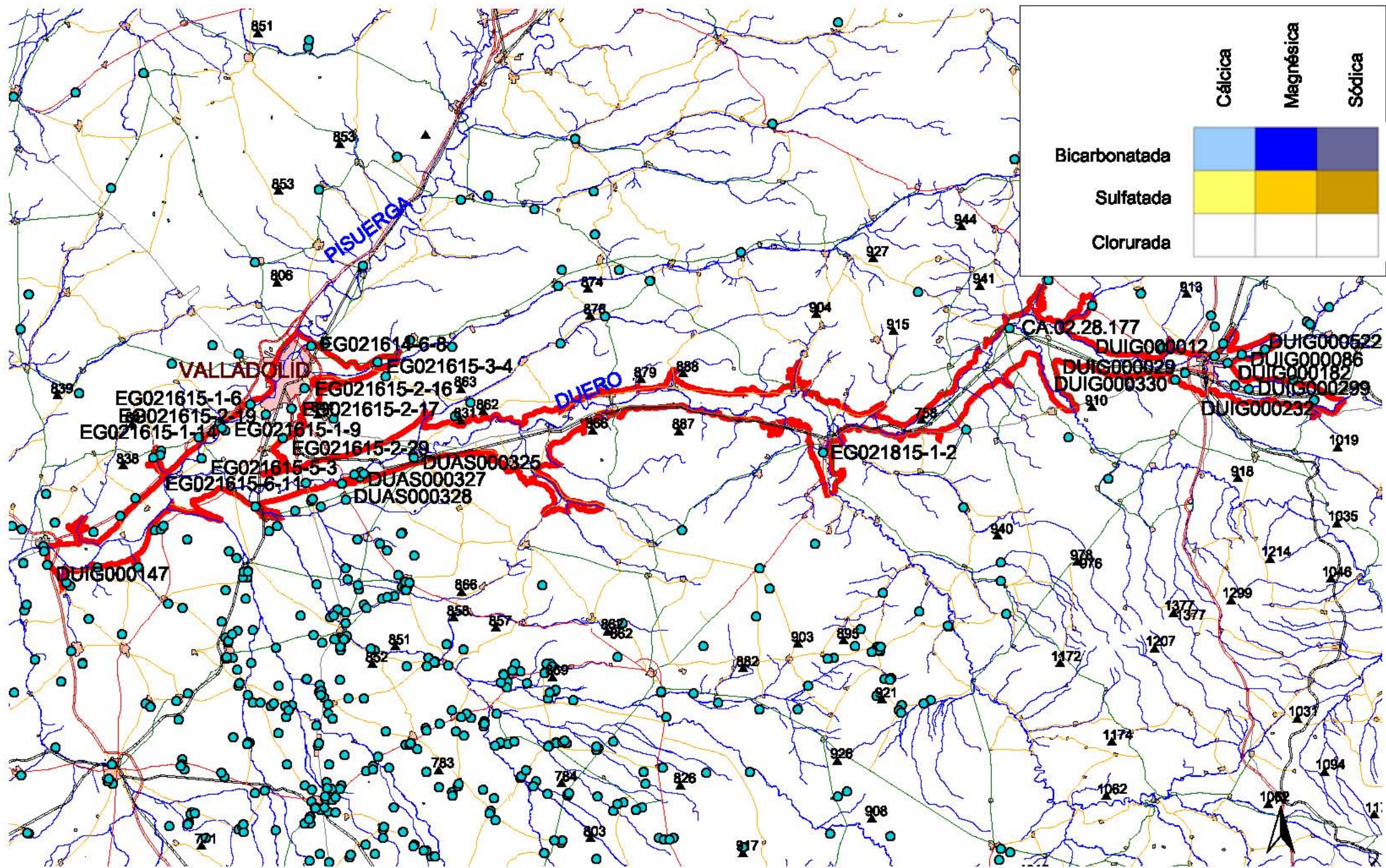
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS

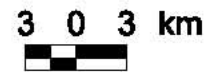
3 0 3 km

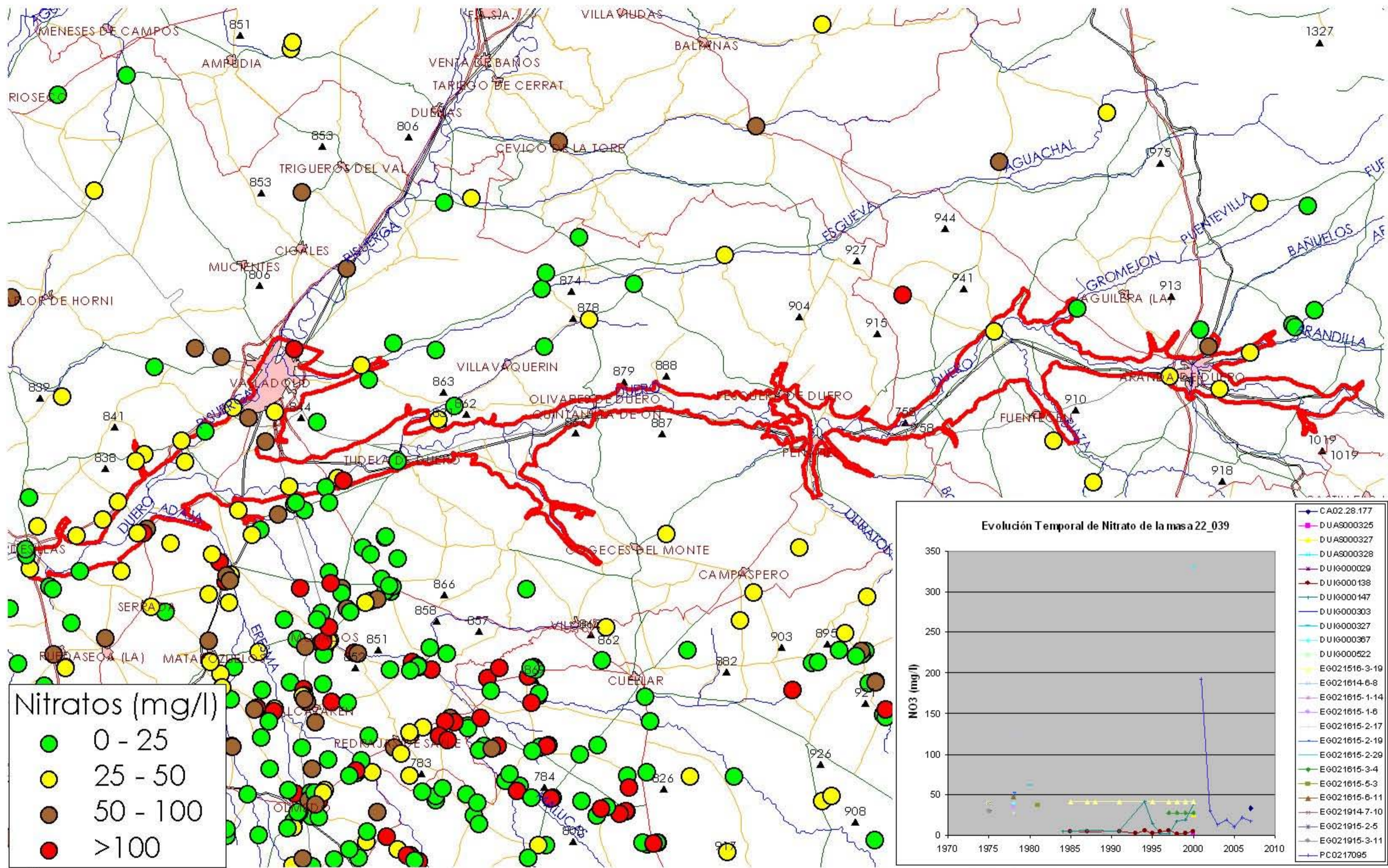


● Punto de control

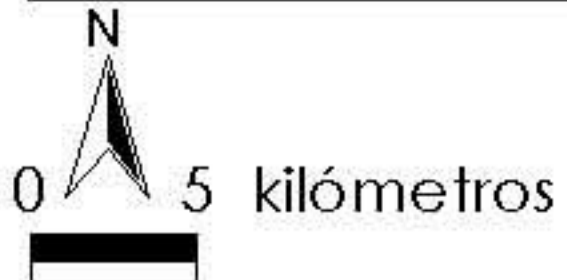
**MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.**

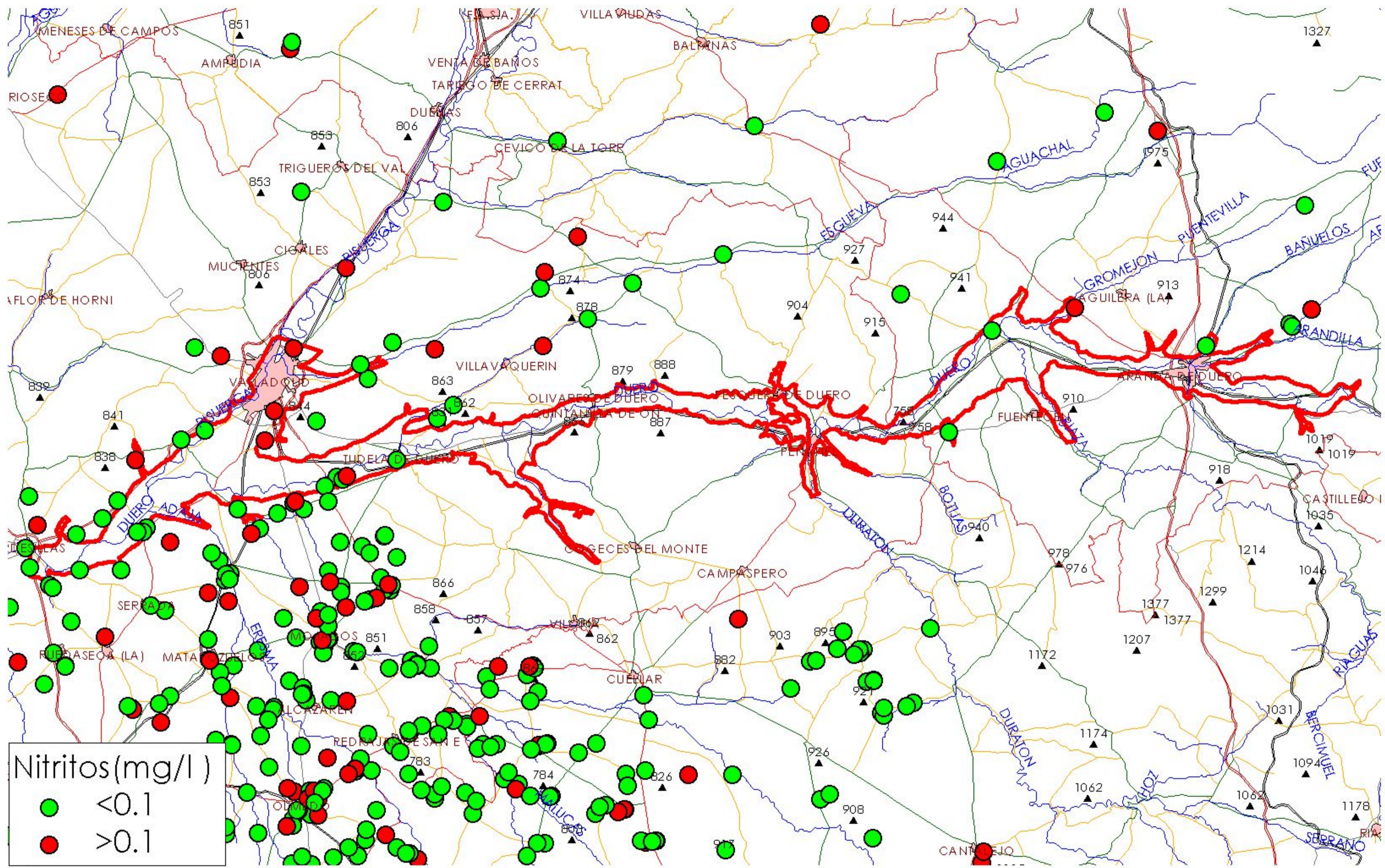
**22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**



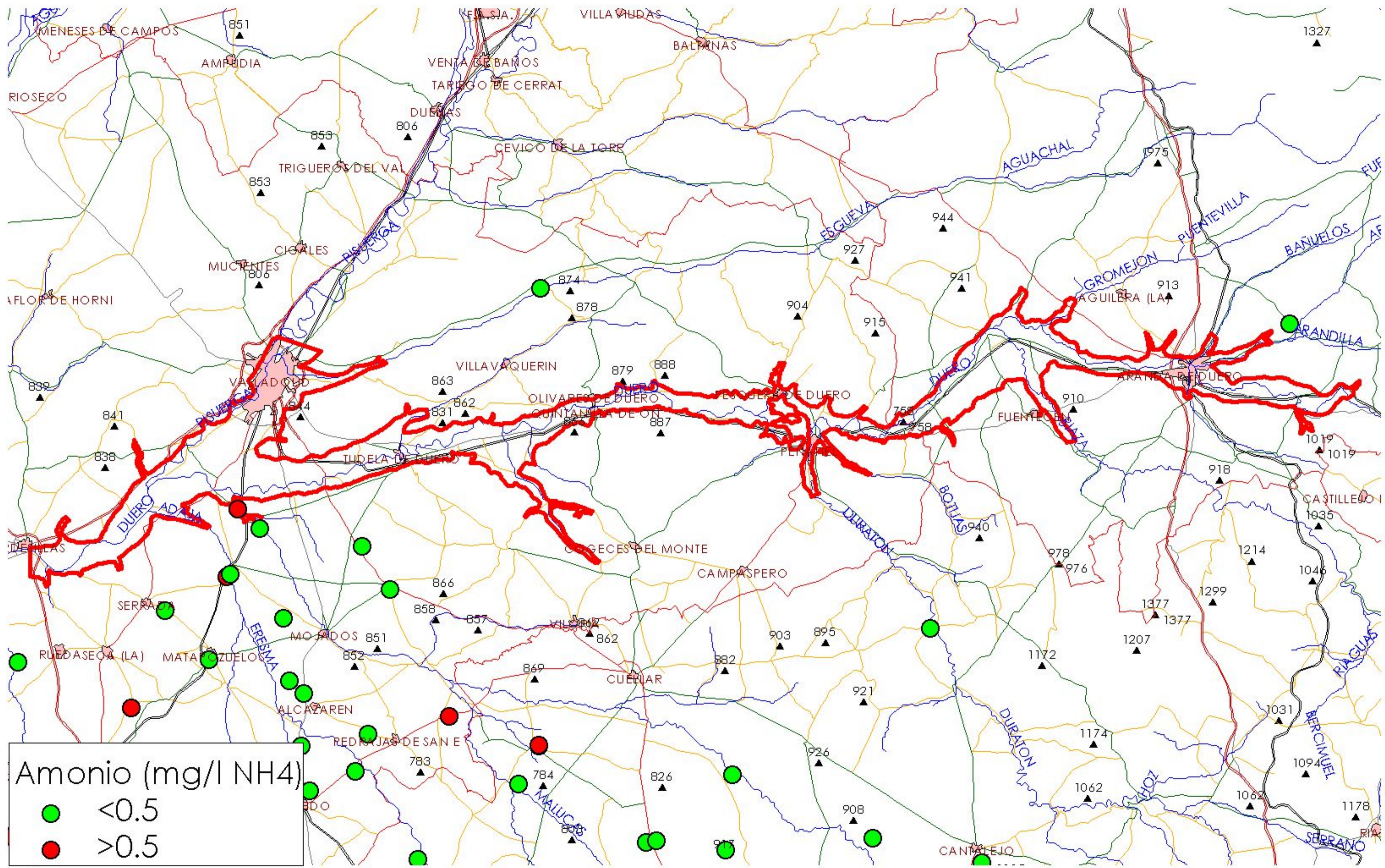


**MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

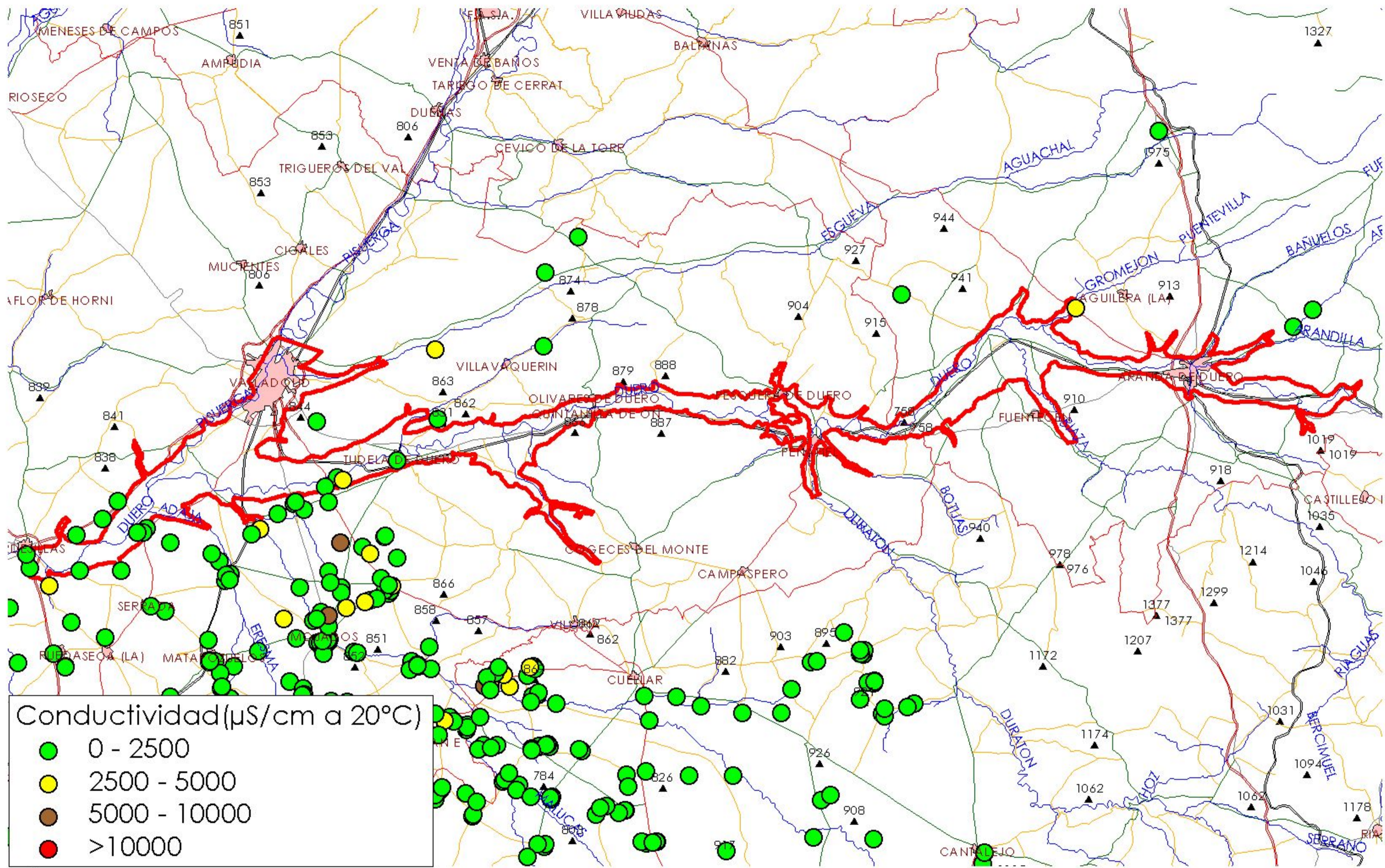




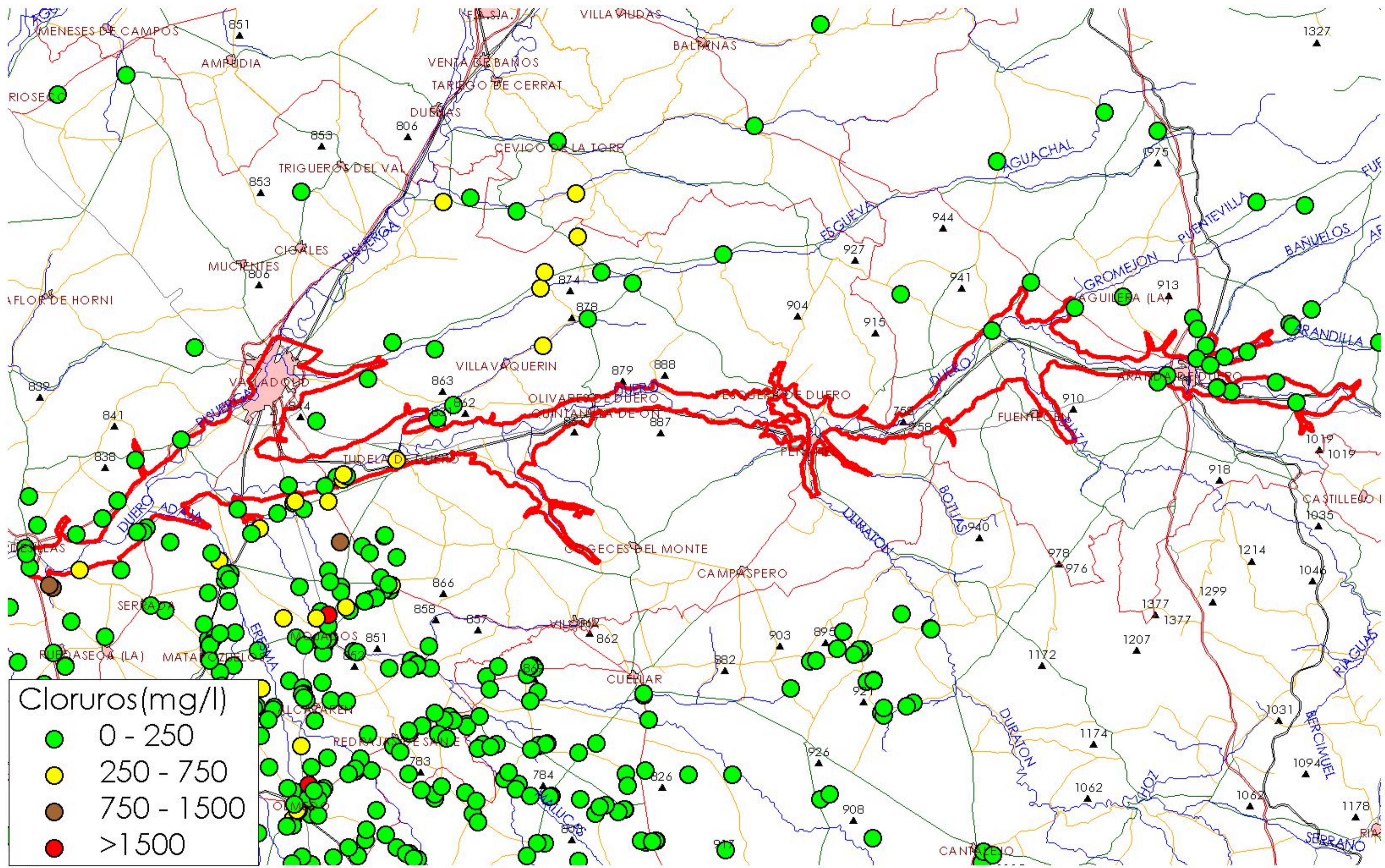
**MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**



**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

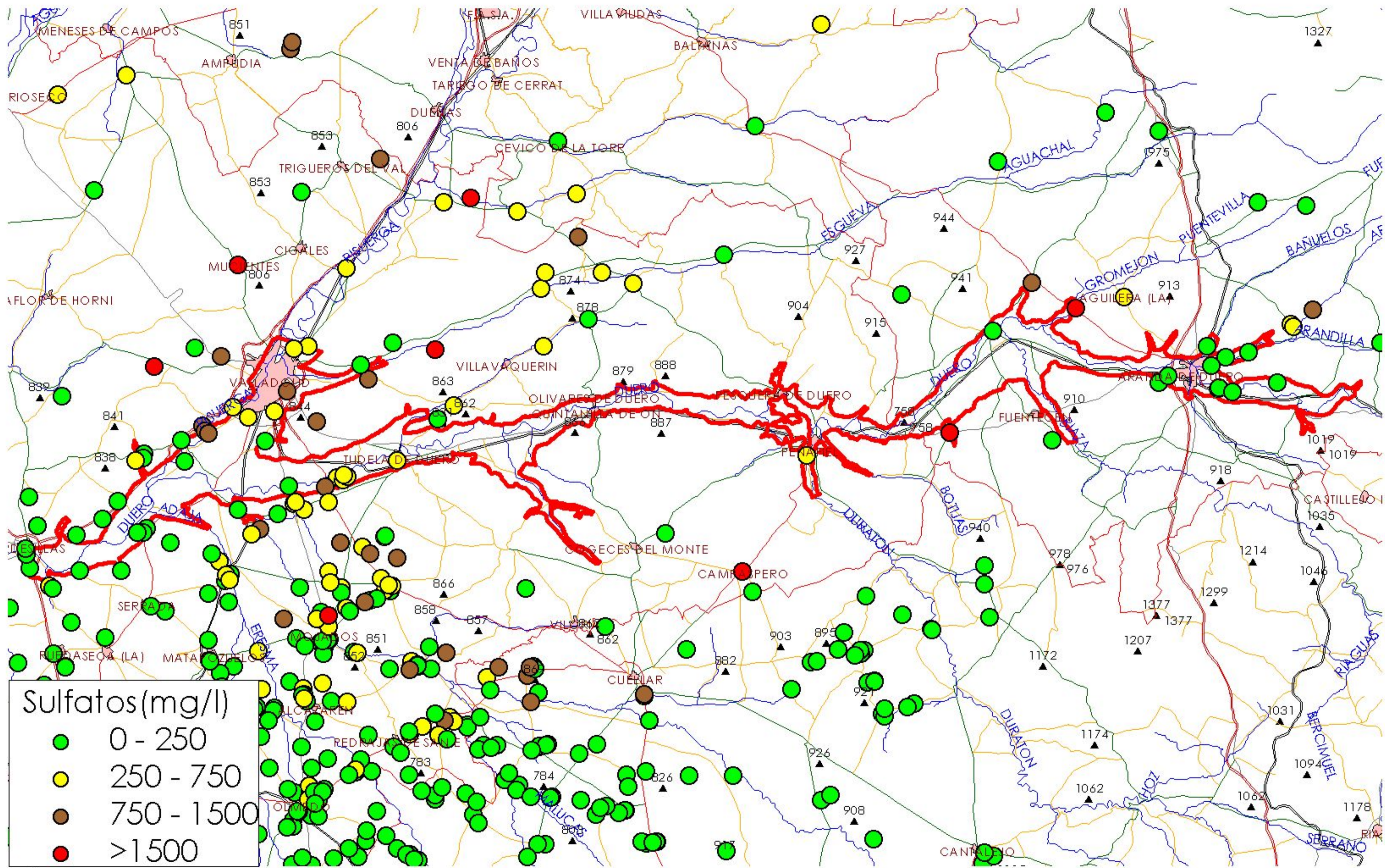


**MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

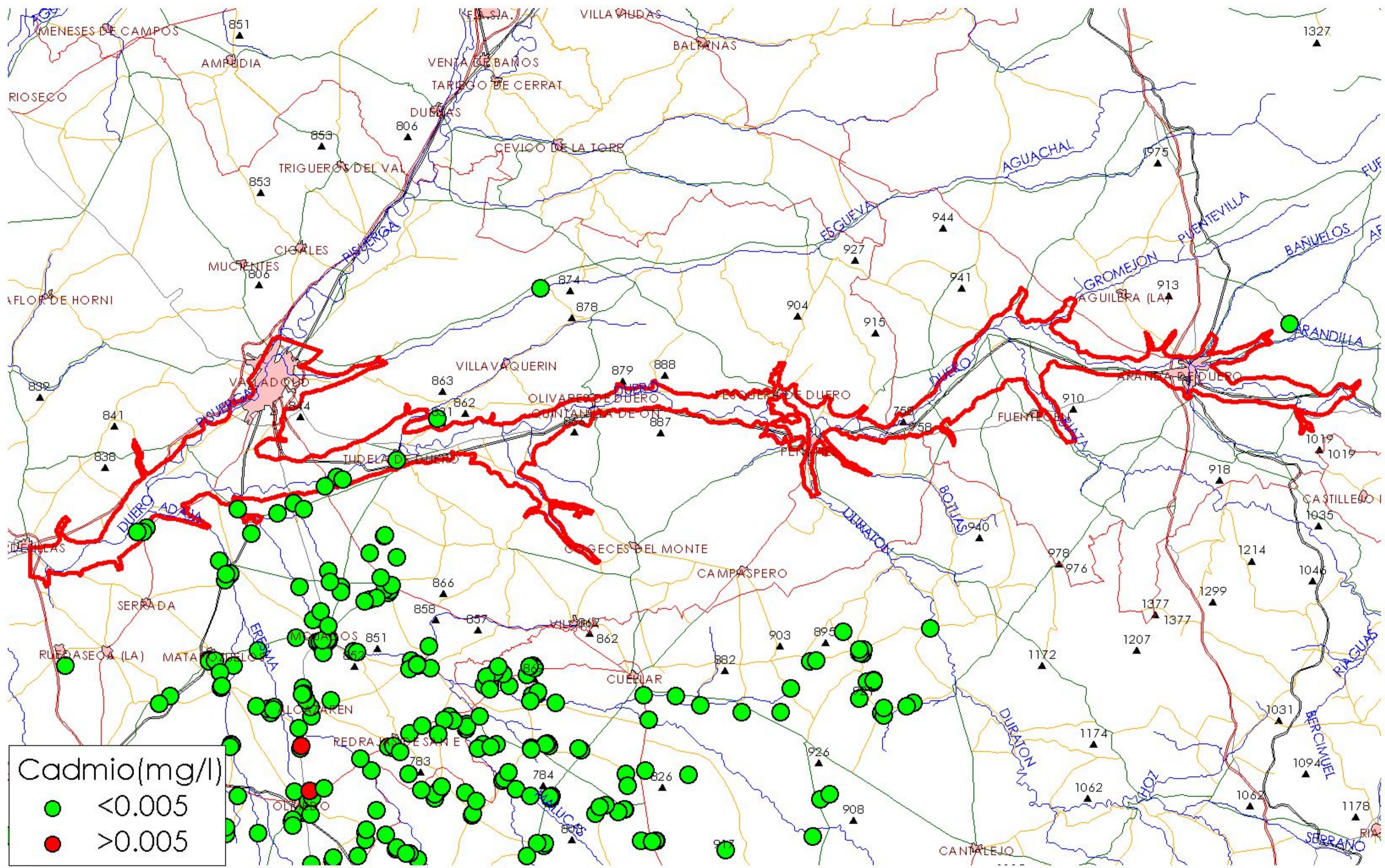


**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

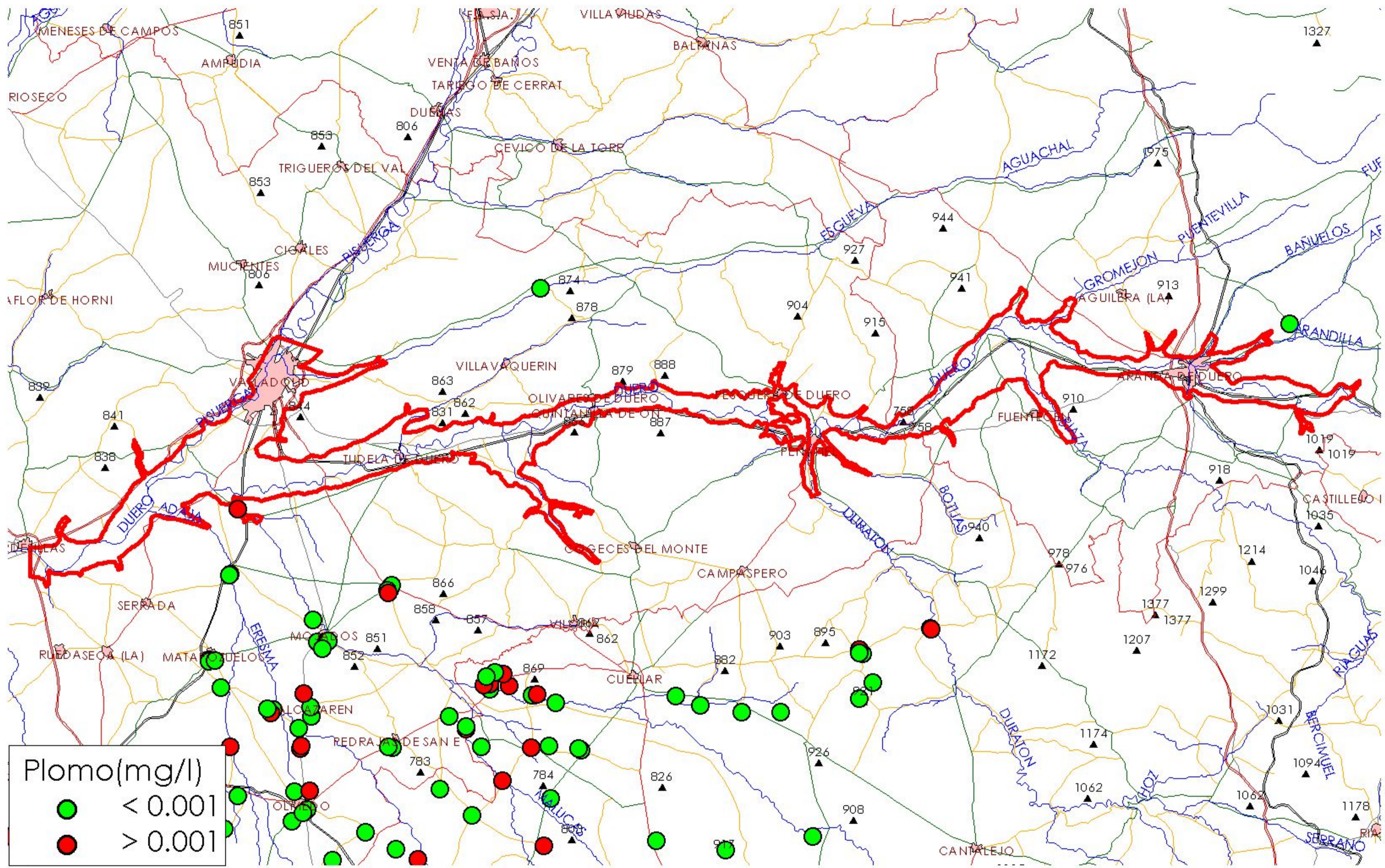




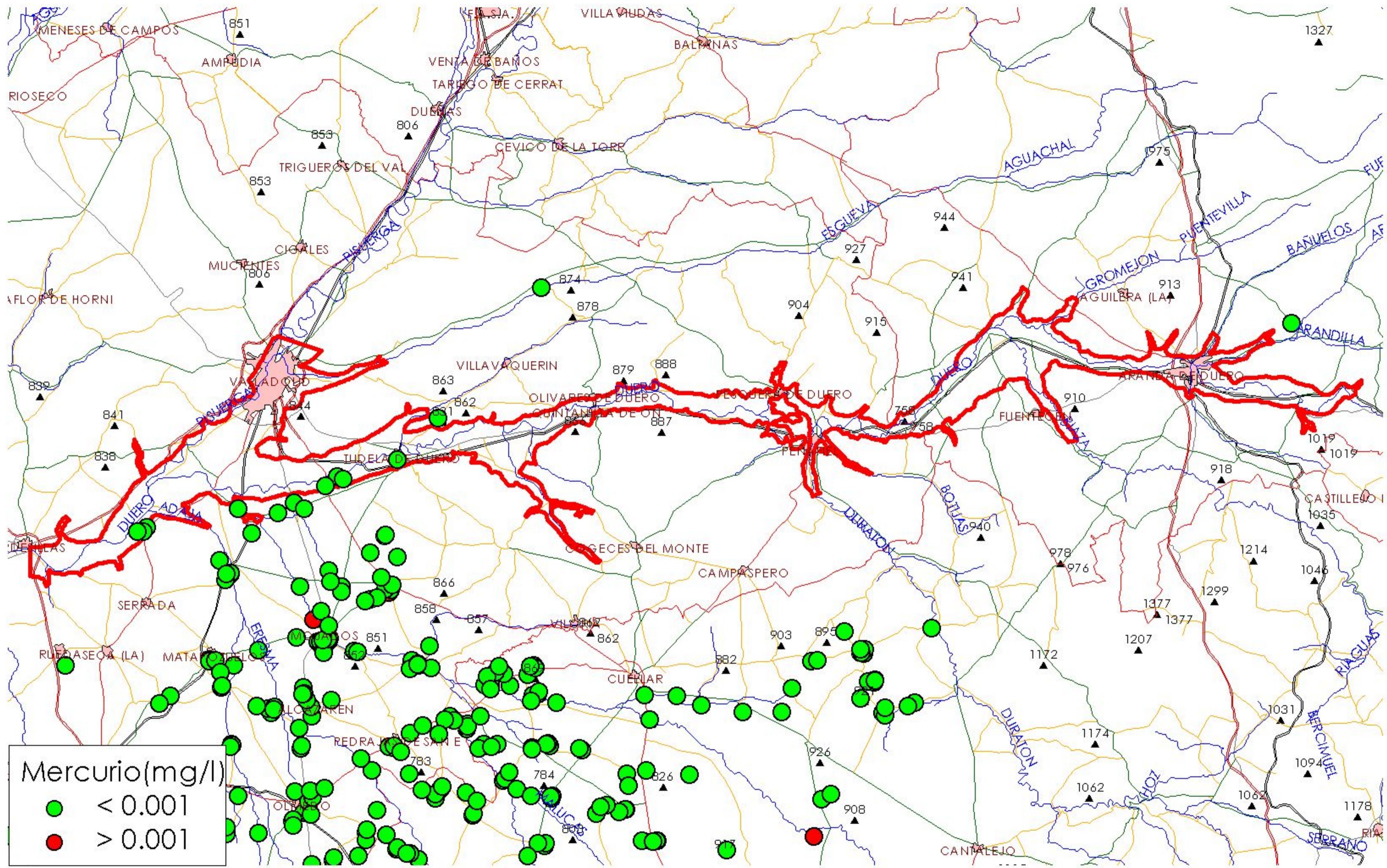
**MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**



**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

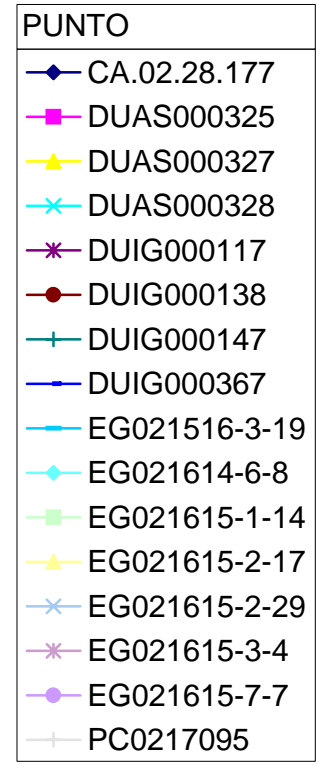
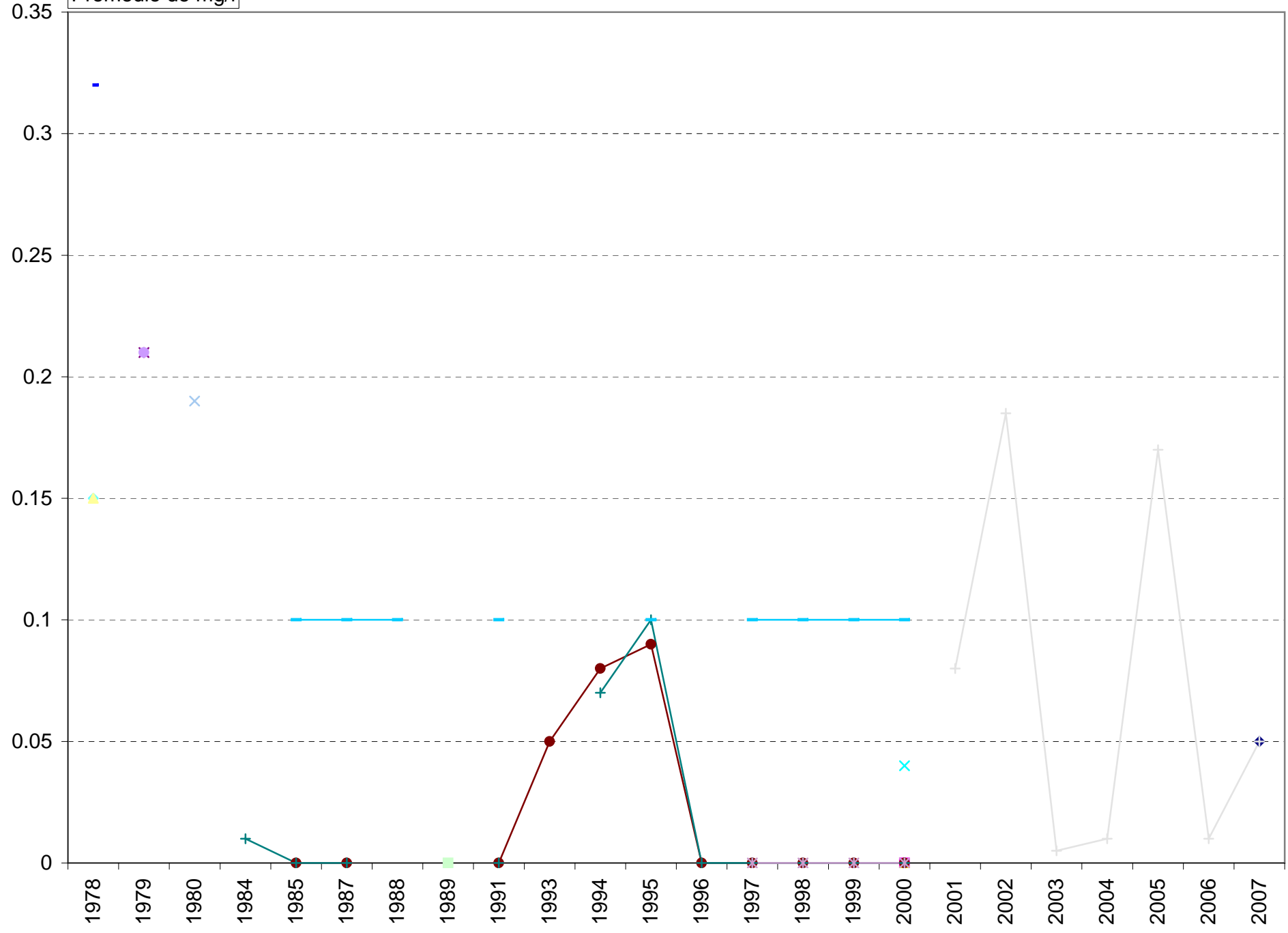


**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**



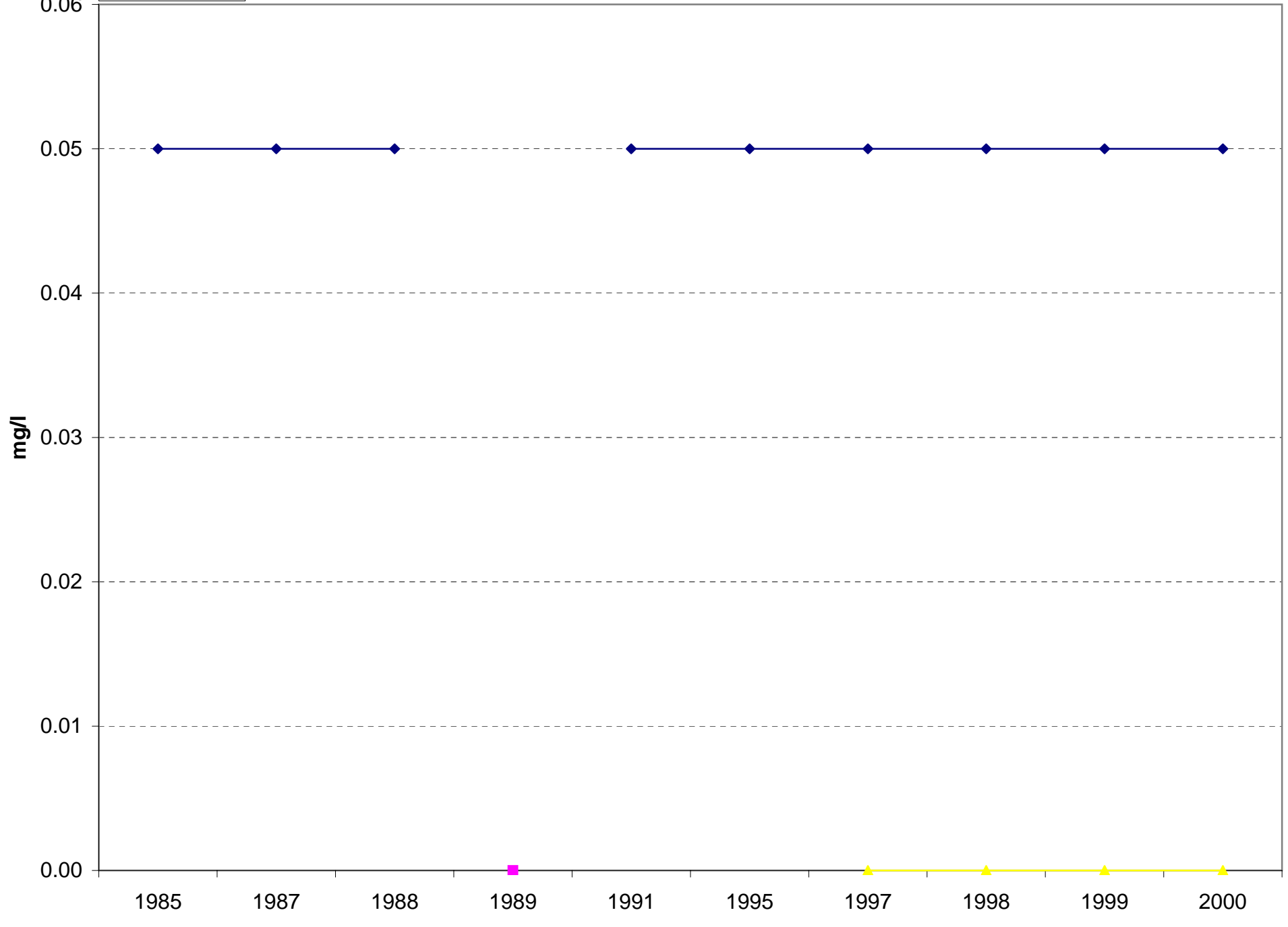
**MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

Promedio de mg/l



AÑO

Promedio de mg/l

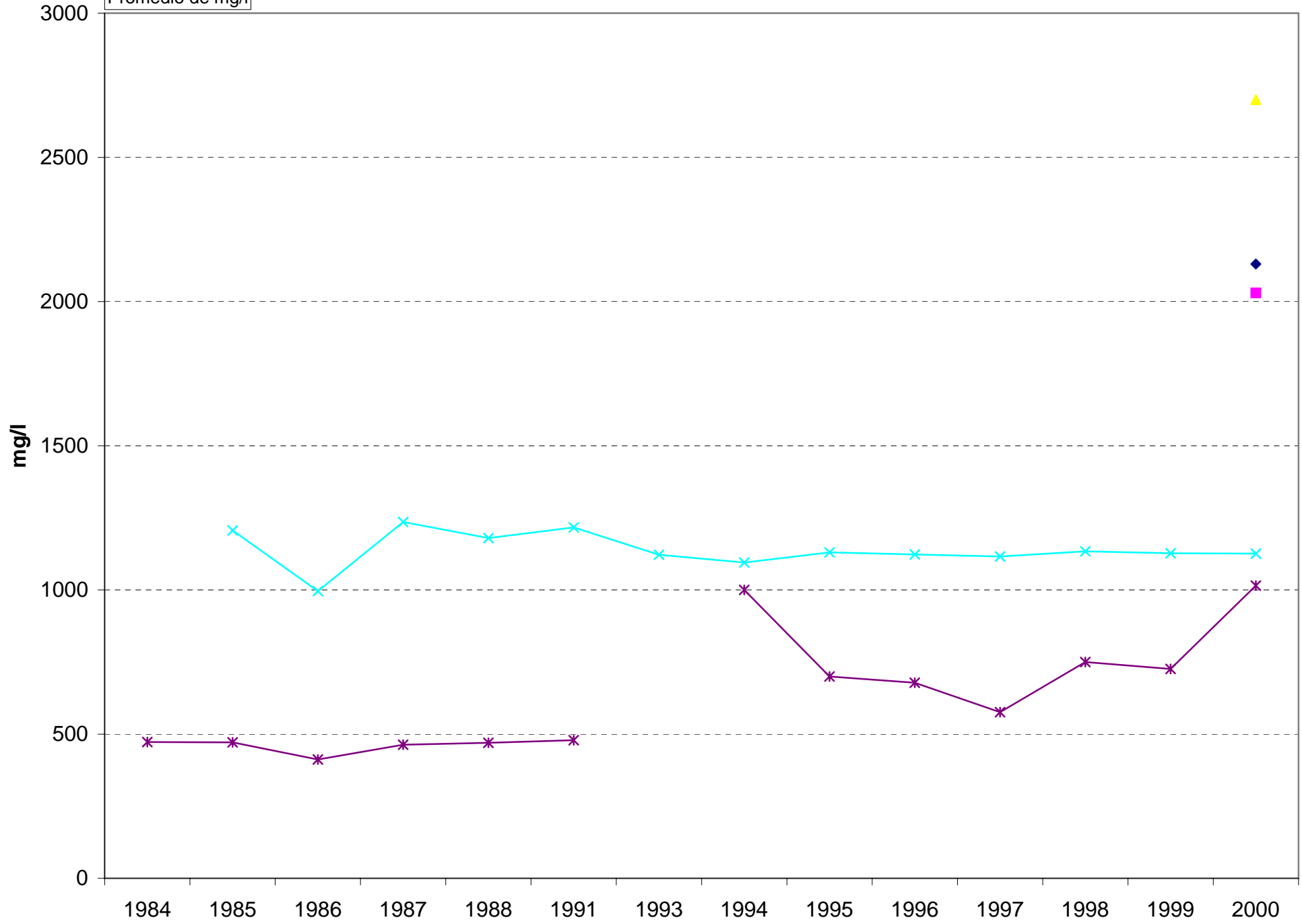


PUNTO

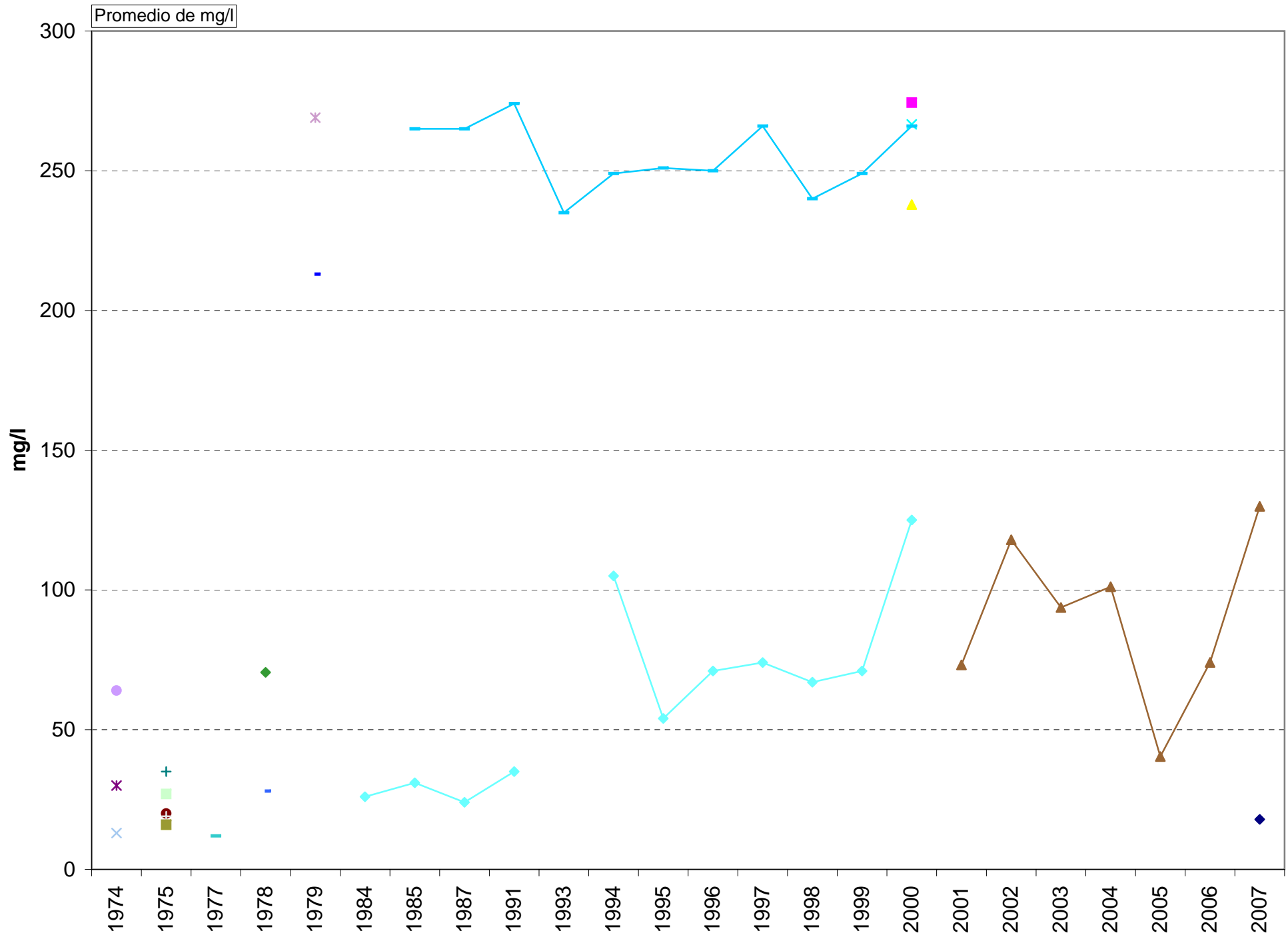
- EG021516-3-19
- EG021615-1-14
- EG021615-3-4

AÑO

Promedio de mg/l



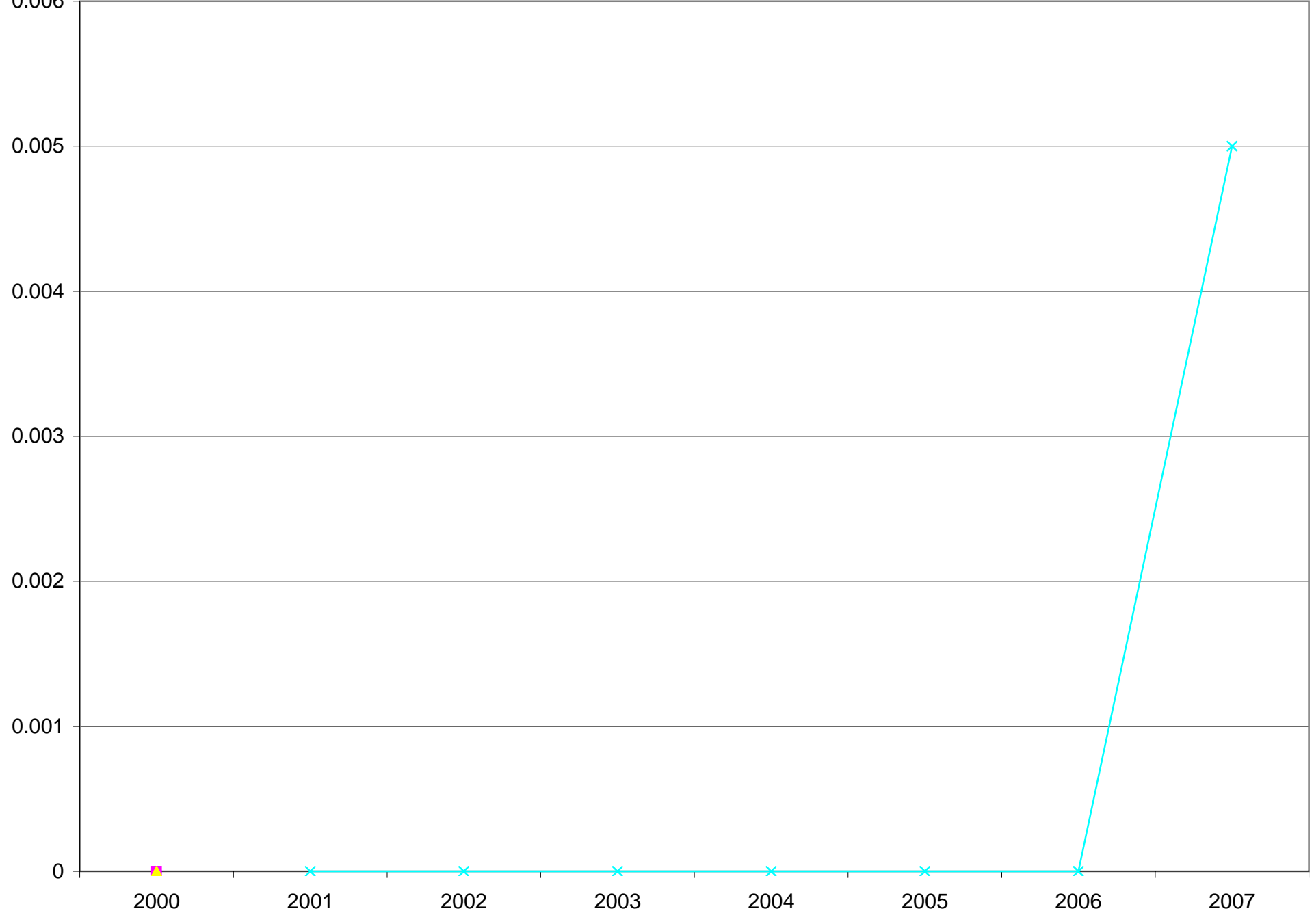
PUNTO	
◆	DUAS000325
■	DUAS000327
▲	DUAS000328
×	DUIG000138
*	DUIG000147



- PUNTO
- CA.02.28.177
  - DUAS000325
  - DUAS000327
  - DUAS000328
  - DUIG000012
  - DUIG000029
  - DUIG000086
  - DUIG000117
  - DUIG000138
  - DUIG000147
  - DUIG000182
  - DUIG000200
  - DUIG000232
  - DUIG000296
  - DUIG000299
  - DUIG000303
  - DUIG000327
  - DUIG000330
  - DUIG000367
  - DUIG000522
  - PC0217095



Promedio de mg/l

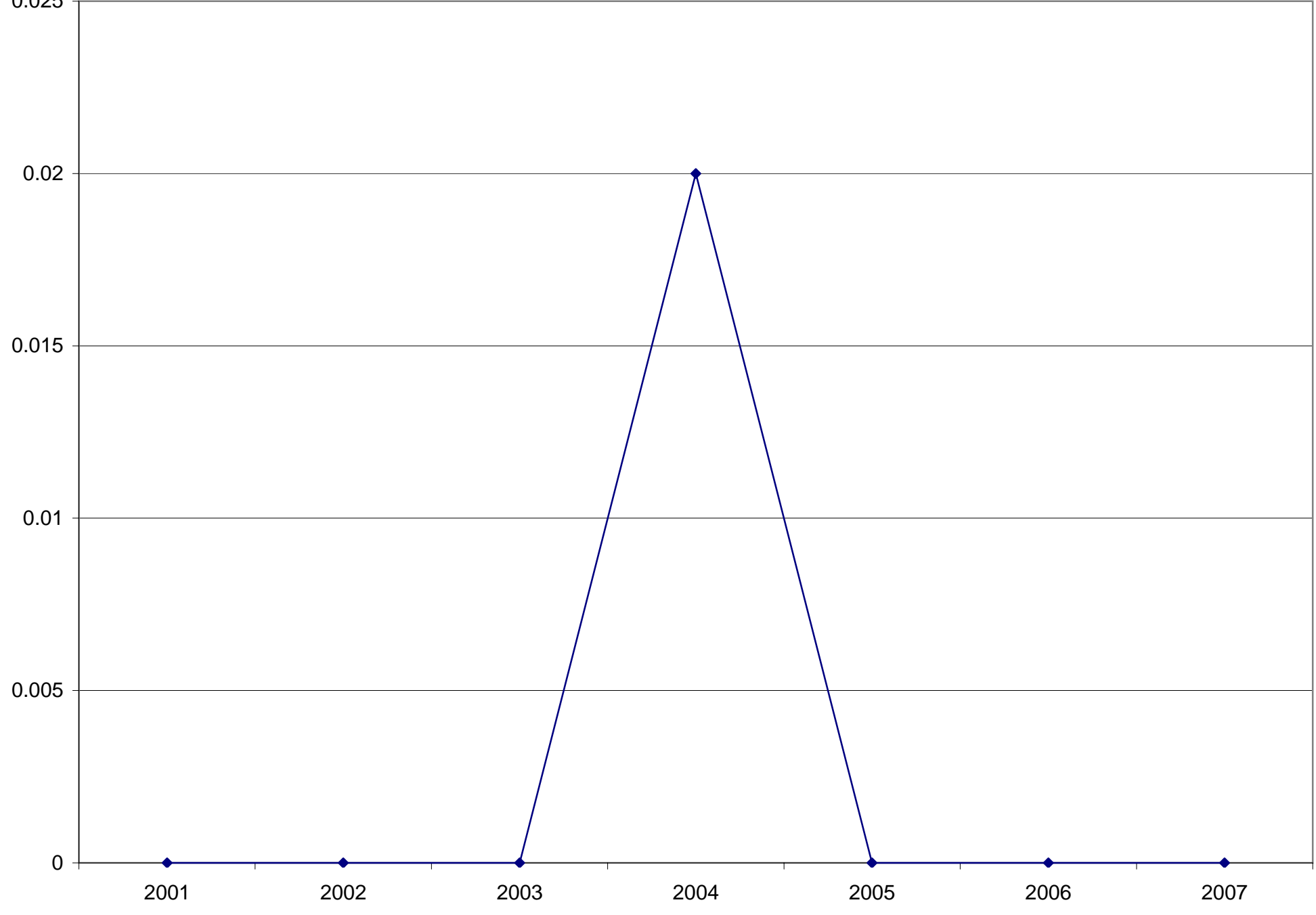


**PUNTO**

- DUAS000325
- DUAS000327
- DUAS000328
- PC0217095

AÑO

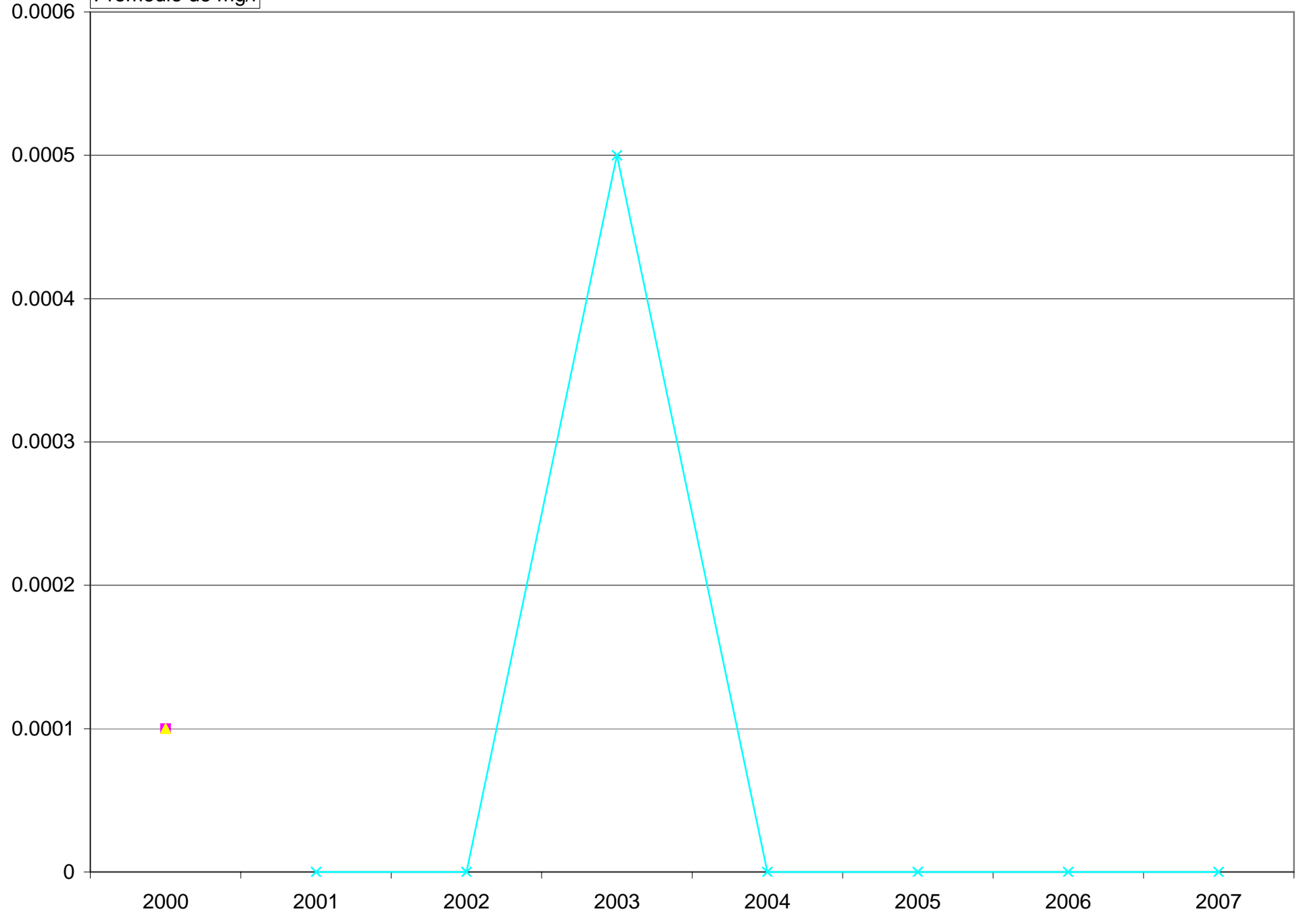
Promedio de mg/l



PUNTO  
PC0217095

AÑO

Promedio de mg/l

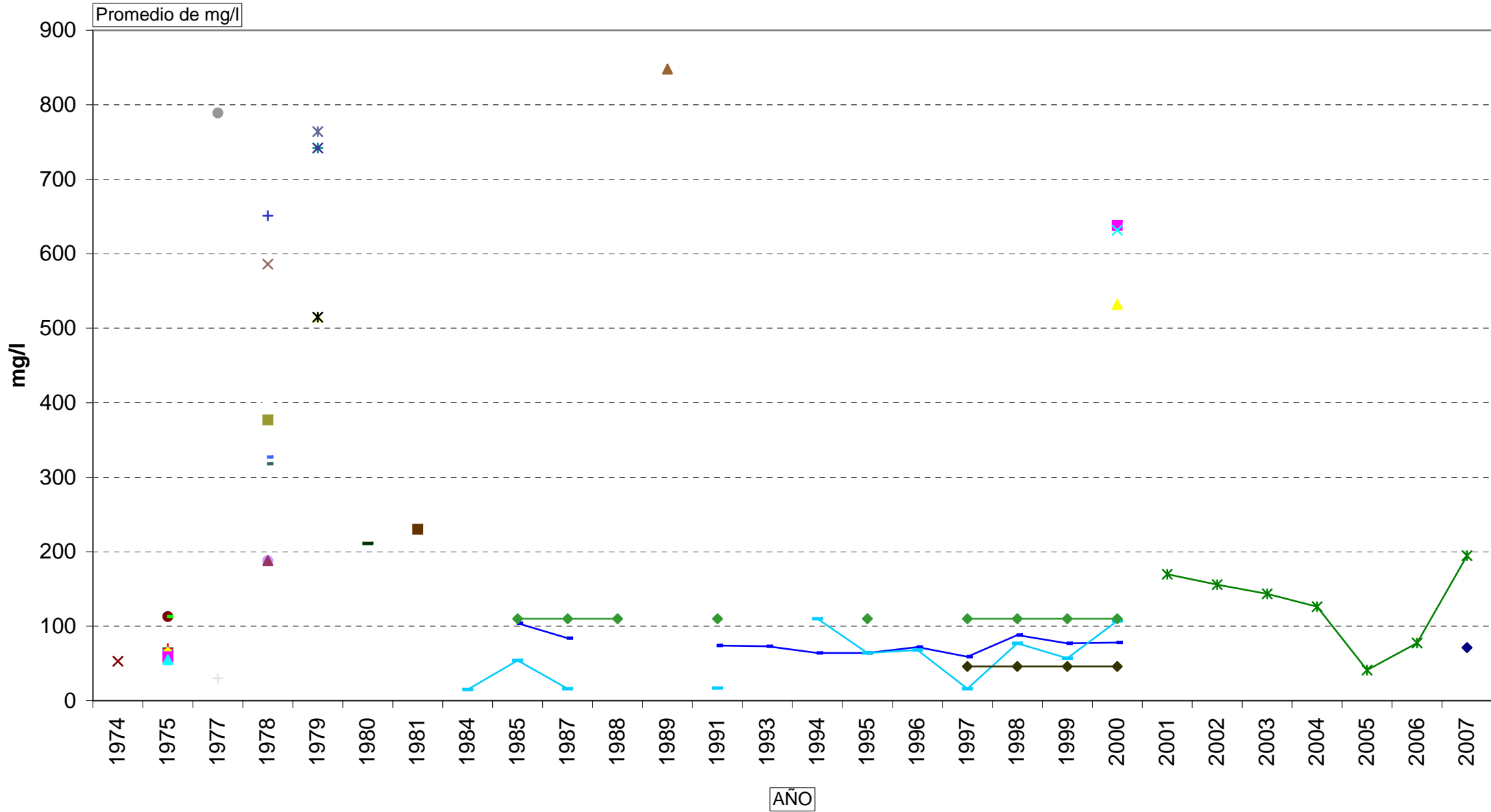


PUNTO

DUAS000325	◆
DUAS000327	■
DUAS000328	▲
PC0217095	×

AÑO

PUNTO							
CA.02.28.177	DUAS000325	DUAS000327	DUAS000328	DUIG000029	DUIG000086	DUIG000117	
DUIG000138	DUIG000147	DUIG000182	DUIG000200	DUIG000296	DUIG000299	DUIG000303	
DUIG000327	DUIG000330	DUIG000367	DUIG000522	EG021516-3-19	EG021614-6-8	EG021615-1-14	
EG021615-1-6	EG021615-1-9	EG021615-2-16	EG021615-2-17	EG021615-2-19	EG021615-2-29	EG021615-3-4	
EG021615-5-3	EG021615-6-11	EG021615-7-7	EG021615-7-8	EG021815-1-2	EG021914-7-10	EG021914-7-6	
EG021914-7-7	EG021915-2-5	EG021915-3-11	EG021915-3-12	EG021915-3-8	PC0217095		



## 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.

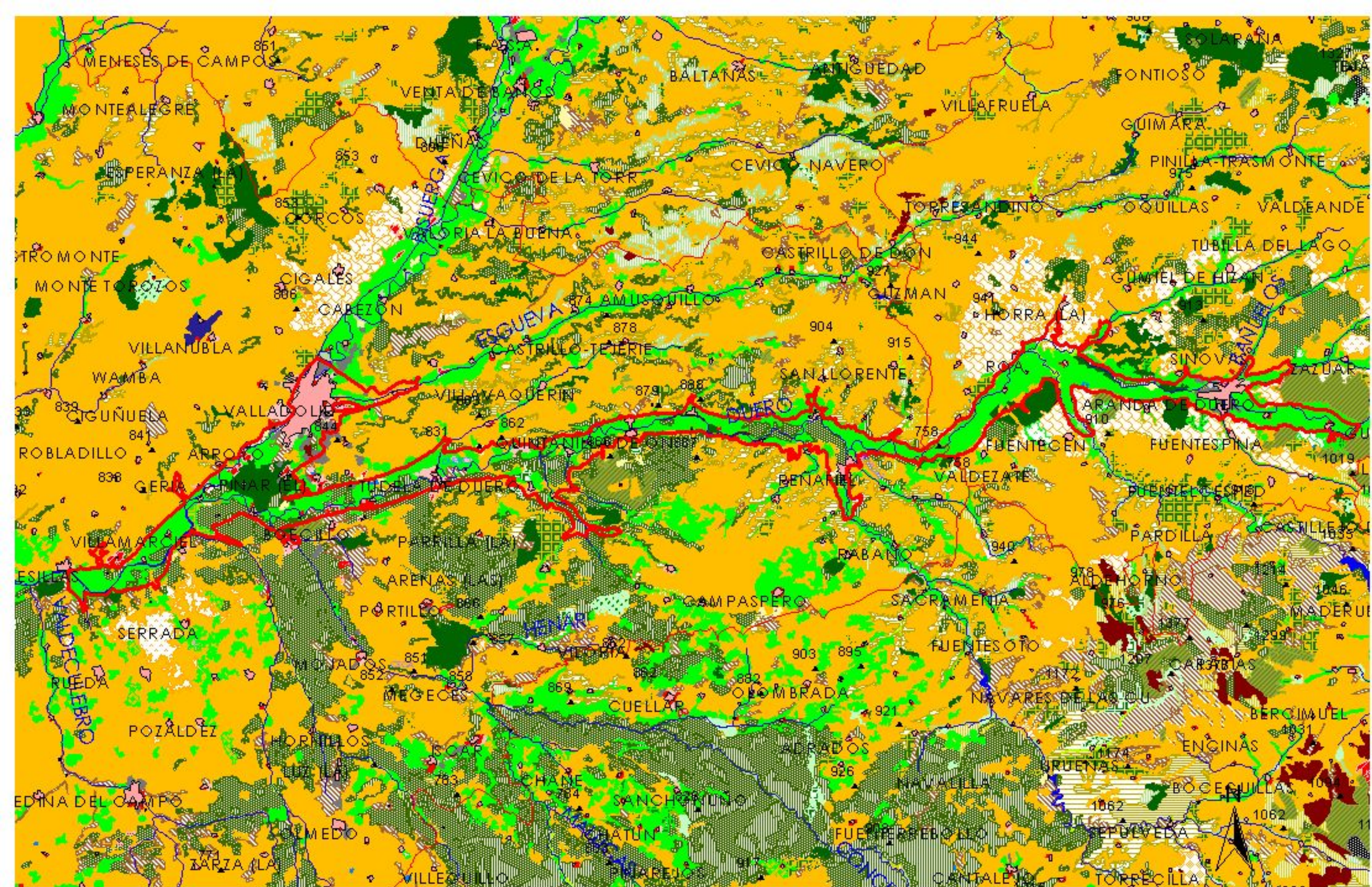
## 13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	53
	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	11,75
	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	6,71
	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	0,30
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,17
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	0,29
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	



**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo



**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO**  
**22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS**

6 0 6 km

## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	5	Existe evidencia de presión	0
Vertederos de inertes	1		0
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	11		1016
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos			
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales			
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC			
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"> <li>- Caudal (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</li> <li>- Contaminantes autorizados (mg/L y g/año)</li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</li> <li>- Naturaleza del sector de producción</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos de sales	100 t/día TSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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) (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</li> <li>- Temperatura del vertido (<math>^{\circ}C</math>)</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/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) (mg/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) (mg/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) (mg/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)	0,00	0,00
Vías de transporte (1)	26,78	0,00
Suelos contaminados (2)	0,00	0,00
Infraestructura industria del petróleo (1)	0,00	0,00
Áreas urbanas (2)	6.124,84	0,31
Zonas mineras (3)	208,21	0,01
Áreas recreativas (6)	196,21	0,01
Zonas de regadío (4)	59.965,50	3,04
Zonas de secano (4)	1.901.969,00	96,55
Zonas de ganadería extensiva (5)	1.517,92	0,08

(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)

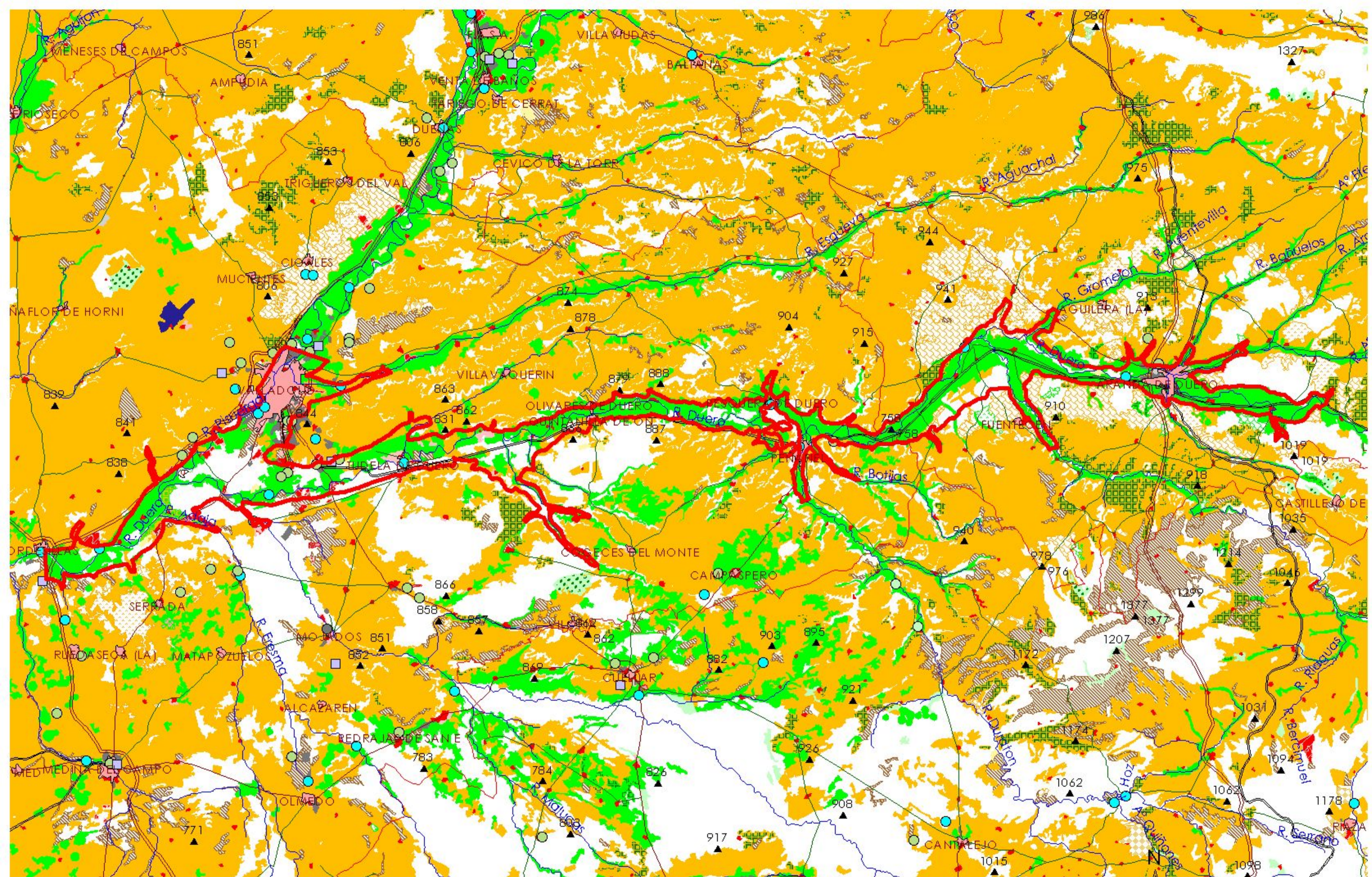
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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  
22\_039 ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS



**15.- OTRAS PRESIONES**

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ARANDILLA	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	RIAZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	DUERO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ESGUEVA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	PISUERGA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	JARAMIEL	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	VIRGEN DE LAS VIÑA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	BAÑUELOS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	RIAZA	

Observaciones:

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Aplicación DATAGUA

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de otras presiones

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



# LEYENDA DUERO

 Demarcación Hidrográfica

 Masa de agua subterránea

 Red Hidrográfica

 Nucleos de Población

 Provincias

 Términos municipales

 Altimetría

 Vértices Geodésicos

Vías de comunicación


 Autovía

 Carretera de 1er orden

 Carretera de 2º orden

 Ferrocarril

 Ubicación columnas

 Ubicación cortes geológicos

 Isopiezas de referencia


 Isopiezas Periodo húmedo

 Isopiezas Estiaje


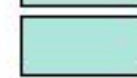

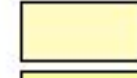











 Isopiezas año seco

 Isopiezas año húmedo

 Ecosistemas dependientes



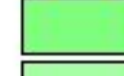
 Áreas de recarga

Modelo digital del terreno (m)



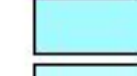

 <250  
 250 - 500  
 500 - 750  
 750 - 1000  
 1000 - 1250  
 1250 - 1500  
 1500 - 1750  
 1750 - 2000  
 2000 - 2250  
 2250 - 2500  
 2500 - 2750  
 2750 - 3000  
 3000 - 3250  
 3250 - 3500  
 >3500

PERMEABILIDAD

Carbonatadas

 Muy Alta  
 Alta  
 Media  
 Baja  
 Muy baja

Detríticas

 Alta  
 Media  
 Baja  
 Muy Baja

Cuaternario

 Muy Alta  
 Alta  
 Media  
 Baja  
 Muy Baja

Metamórficas

 Media  
 Baja  
 Muy Baja

Ígneas

 Baja  
 Muy Baja






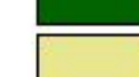

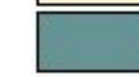






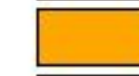






Volcánicas

 Baja






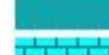
















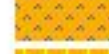



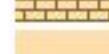















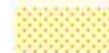


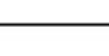
Evaporitas

 Baja

Clasificación de suelos

 HAPLUSTALF  
 HAPLOXERALF  
 EPIAQUENT  
 XEROFLUVENT  
 CRYORTHENT  
 UDORTHENT  
 USTORTHENT  
 XERORTHENT  
 XEROPSAMMENT  
 EPIAQUEPT  
 DYSTROCRYEPT  
 DYSTRUDEPT  
 EUTRUDEPT  
 DYSTRUSTEPT  
 HAPLUSTEPT  
 CALCIXEREPT  
 DYSTROXEREPT  
 HAPLOXEREPT  
 HAPLUDOLL  
 HAPLOXEROLL  
 HAPLOXERULT

# GEOLOGÍA DUERO

	Rocas metamorfozadas
	Rocas plutónicas
	Rocas filonianas
	Ofitas
	Paleozoico
	Muschelkalk
	Keuper
	Jurásico Inferior (Lías)-Superior (Malm)
	Dogger
	Dogger-Malm
	Malm (Facies Purbeck)
	Portlandiense
	Aptiense-Cenomaniense
	Gargasiense-Cenomaniense (Fm. Utrillas)
	Cenomaniense-Turonense
	Coniaciense
	Senonense
	Paleoceno-Eoceno Inferior (F. Garum)
	Eoceno Medio (margas)
	Eoceno Medio (Calizas de Cubillos)
	Eoceno Superior-Oligoceno (areniscas)
	Oligoceno
	Oligoceno (Arcillas y yesos)
	Oligoceno-Mioceno (Conglomerados, areniscas, arcillas)
	Paleógeno-Neógeno Conglomerados fcmete. calcáreos, areniscas y arcillas rojas y pardas(Compl.Vegaquemada,etc.)
	Paleógeno-Neógeno Lutitas rojas con niv.conglom.,arenis. y costras calcáreas(F.Sta María Campo y U.Detr.Aranda)
	Neógeno (Arcosas)
	Neógeno Lutitas arcósicas rojizas, con cantos cuarcíticos y arenas (Facies Peromingo)
	Neógeno Margas, margocalizas y arcillas (Facies Dueñas)
	Neógeno Margas yesíferas y yesos (Facies Villatoro)
	Neógeno Calizas y margocalizas (Calizas "terminales" de Dueñas)
	Neógeno Limos y arenas ocres, con nivs.congl.y costras (F.Tierra de Campos, Serna, Villalp.-Sahag.)
	Neógeno Conglom.calcar. y arc.rojizas (F. Alar del Rey, Compl. Cuevas, Facies Covarrubias)
	Neógeno Calizas (Calizas "terminales de Tierra de Campos", al este de Burgos)
	Neógeno Margas, margocalizas y arcillas (Facies Cuestas)
	Neógeno Calizas y dolomías (Calizas "intra-Cuestas", Calizas de Arévalo)
	Neógeno Margas yesíferas y yesos (Facies Cuestas)
	Neógeno Arcillas rojas, con intercalaciones de areniscas, margas, calizas y costras
	Neógeno Calizas y margas (Calizas del Páramo 1 o inferior)
	Neógeno Margas, limos, arenas y arcillas, ocres o rojas
	Neógeno Gravas silíceas, conglomerados cuarcíticos y arenas (Ab.Cantoral,Guardo,Cegoñal,Vidanes)
	Neógeno Calizas, margocalizas y brechas calcáreas y oncolíticas(Calizas del Páramo 2)
	Neógeno Brechas calcáreo-dolomíticas, rojizas, generalmente con cemento calizo
	Neógeno Conglomerados, areniscas y lutitas
	Neógeno Arcosas gruesas, a veces con cantos, limos y fangos arcósicos
	Neógeno Conglomerados, gravas, arenas, limos y arcillas. Costras a techo
	Cuaternario Gravas cuarcíticas, arenas silíceas y arcillas (Depósitos de rañas y otros aluviales finineógenos)
	Cuaternario Gravas, arenas, arcillas y limos (Depósitos de glaciares, piedemonte y superficies)
	Cuaternario Gravas, arenas, limos y arcillas (Depósitos de terrazas medias y altas)
	Cuaternario Bloques, cantos, limos y arcillas (Depósitos de ladera, coluviones, morrenas)
	Cuaternario Gravas, arenas, limos(Depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos princ.)
	Cuaternario Arcillas (Rellenos de depresiones kársticas)
	Cuaternario Travertinos
	Cuaternario Arenas, limos arenosos y arcillas amarillentas
	Cuaternario Bloques, cantos, arcillas (Depósitos glaciares, canchales, coluviones de montaña)
	Cuaternario Arcillas, limos y cantos, turba (Depósitos de áreas endorreicas, dep. lacustres, turberas)
	Cuaternario Gravas, arenas, limos, arcillas, limolitas, calizas (Cuaternario indiferenciado)
	Turonense-Campaniense (Calizas y Dolomías)
	Turonense-Maastrichtiense
	Cenomaniense-Maastrichtiense
	Masa de agua
	Rhetiense - Dogger
	Neógeno Conglomerados, gravas, arenas y lutitas rojas
	Neógeno Conglomerados cuarcíticos, gravas y arenas silíceas y arcillas (Rañas y otros aluviales finineógenos)
	Jurásico Superior-Cretácico Inferior Lutitas, areniscas, conglomerados y, a veces, calizas arenosas












## 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