

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
45 Los Arenales



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):

Los Arenales 45

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Cuantitativo extracción, Cualitativo difuso

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
DUERO	2.426,22

CC.AA.
Castilla y León

Provincia/s
40-Segovia 47-Valladolid 05-Ávila

Población asentada:

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

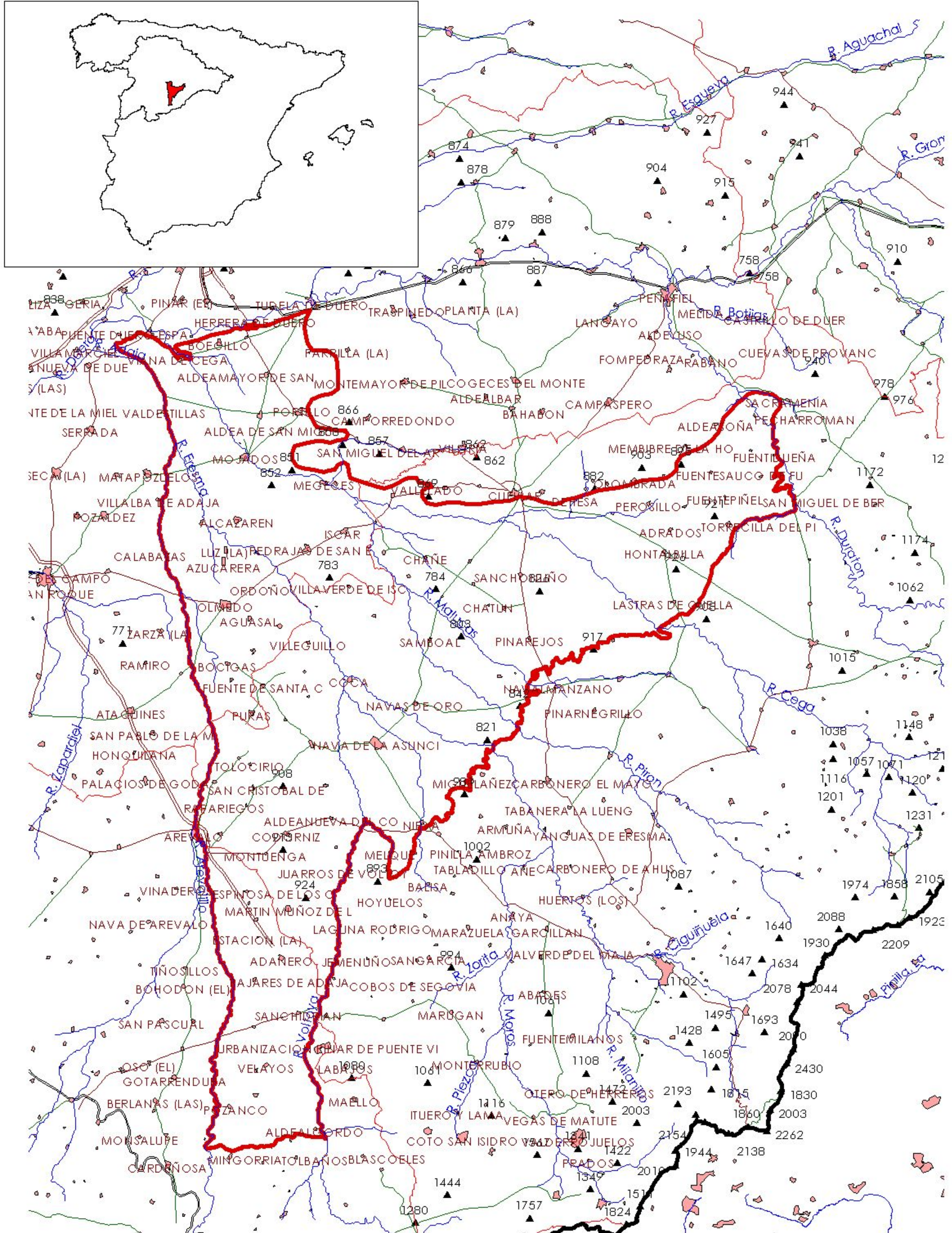
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.087
Mínima	678

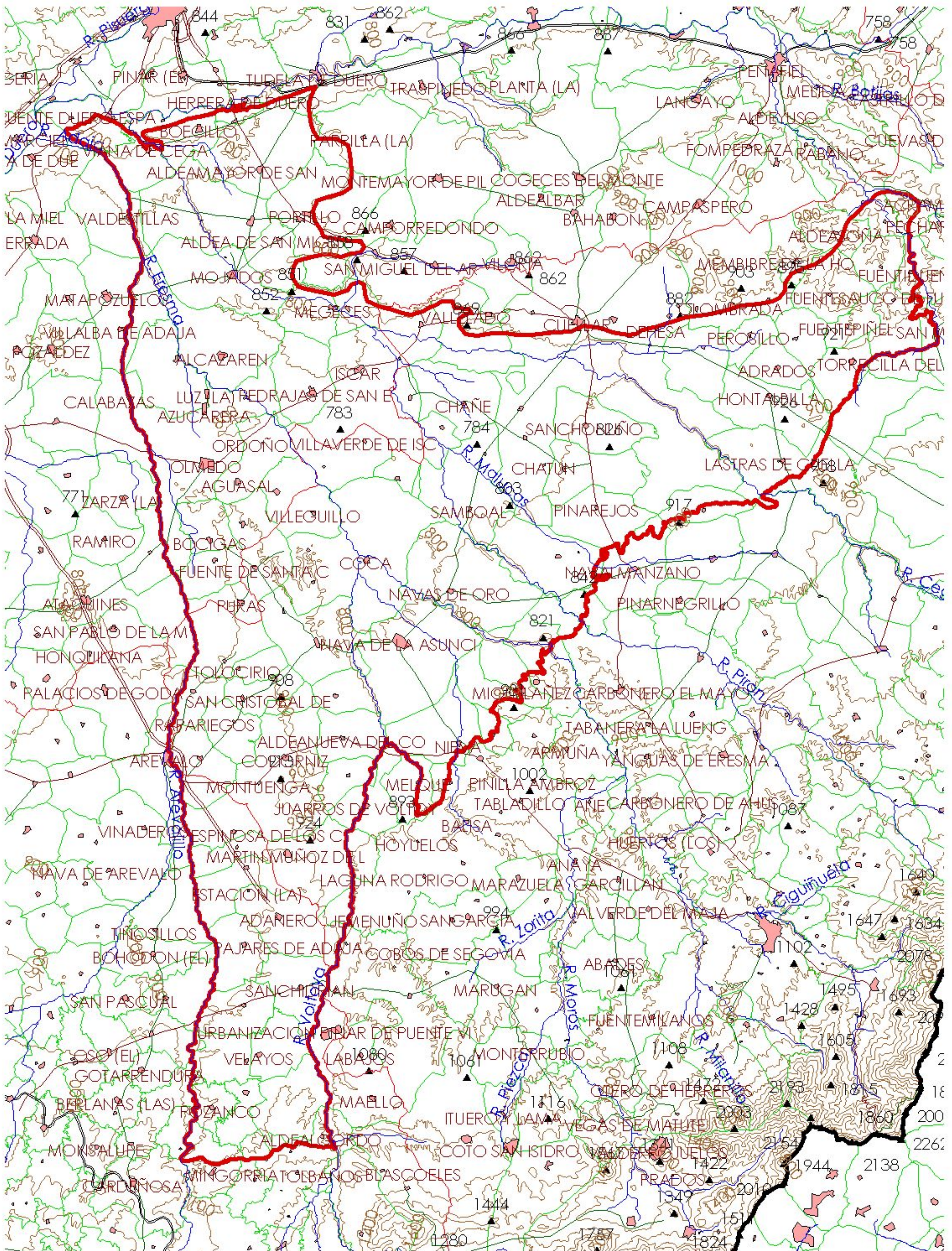
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
678	780	33
780	883	50
883	985	16
985	1.087	1

Información gráfica:

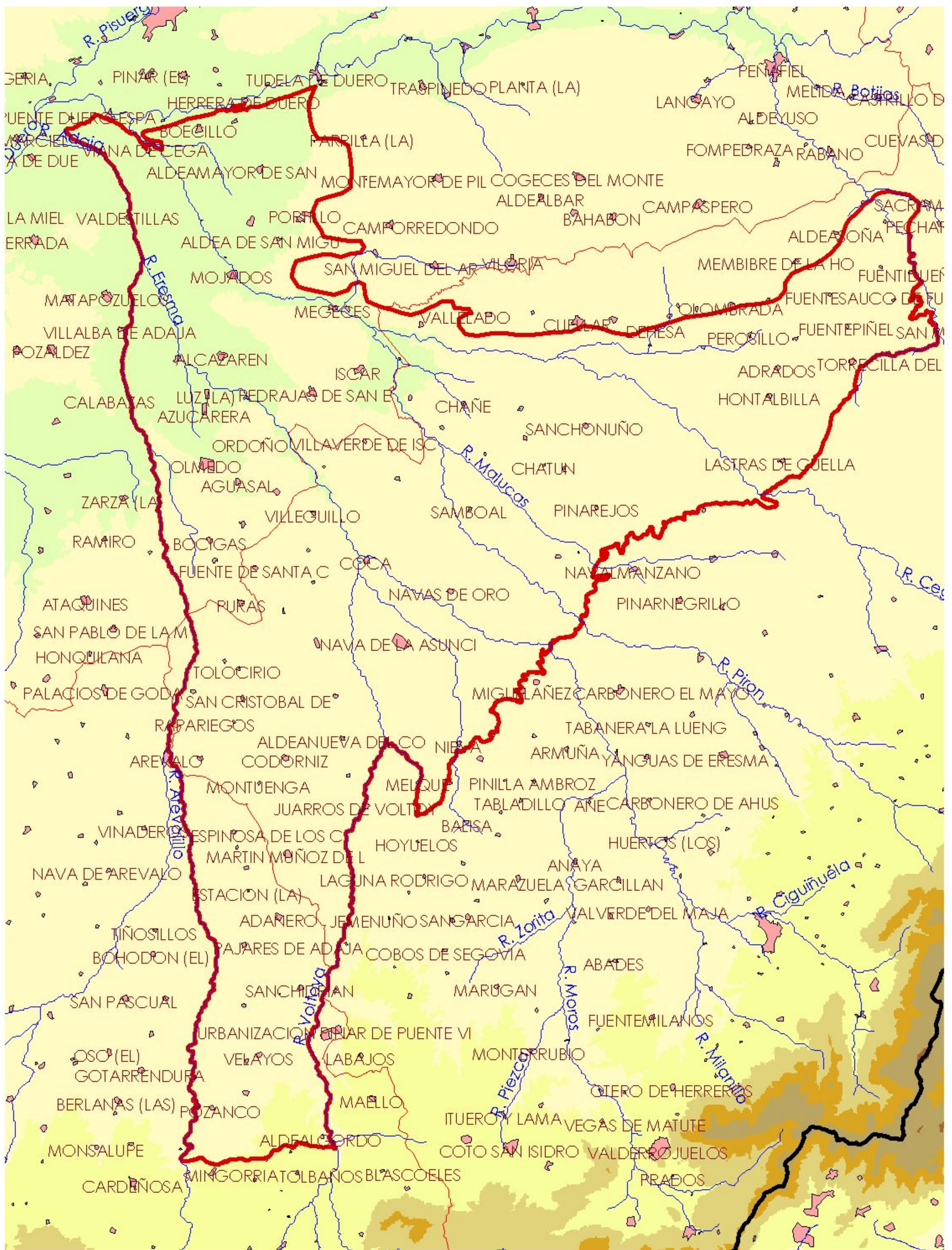
Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



MAPA 0: MAPA BASE
22_045 LOS ARENALES



MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN
22_045 LOS ARENALES



MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES
22_045 LOS ARENALES

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cuenca terciaria del Duero

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
CONGLOMERADOS, GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS	450,00	500	1.000	TERCIARIO	
MARGAS, LUTITAS, ARCILLAS Y CALIZAS	250,00			FACIES CUESTAS	
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MARGAS	80,00			CALIZAS DEL PÁRAMO	
ARENAS EÓLICAS: ARCOSAS	900,00	5	15	CUATERNARIO	
CONGLOMERADOS, GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS	800,00			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
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		2001	Informe sobre los sondeos de observación e investigación hidrogeológica realizados en la cuenca del Duero, 1994-2000
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 temáticas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		1998	Llibro 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

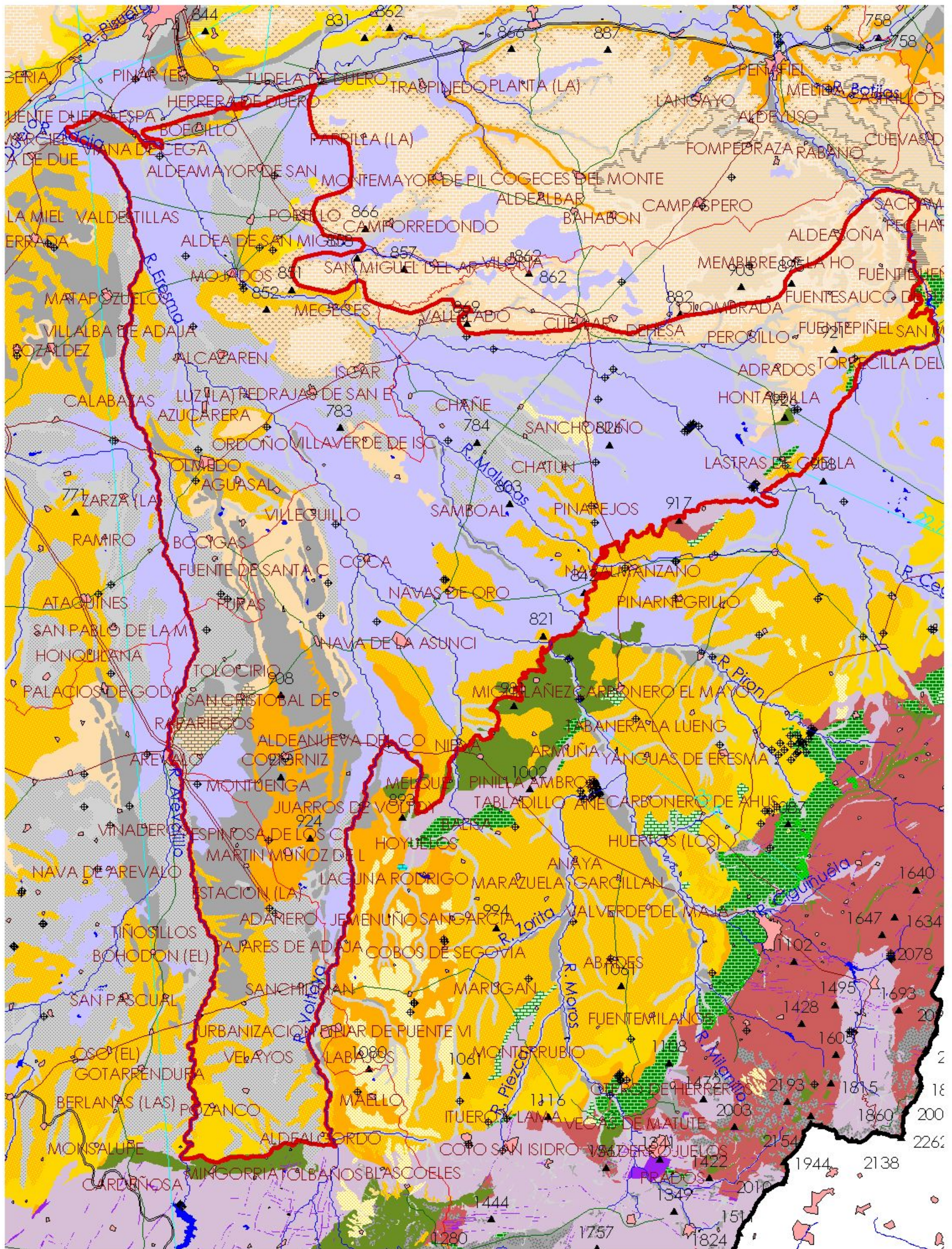
Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.045-LOS ARENALES

Descripción geológica:

El límite sur se concreta en el cabalgamiento de los materiales hercínicos sobre el Terciario de la Cuenca del Duero. Los materiales más antiguos aflorantes en esta masa son de edad paleógena (conglomerados de cantos y bloques y arcillas) y se localizan en la zona central, junto a los relieves hercínicos de la masa de Cantimpalos. La mayor parte de los sedimentos existentes en la masa son del Mioceno medio-superior con facies variadas y discordante sobre los anteriores términos. En las proximidades de los relieves paleozoicos y mesozoicos predominan los conglomerados, gravas y arenas arcósicas que, progresivamente hacia el norte, cambian lateralmente a arcillas y arenas arcósicas. Sobre los anteriores materiales, e indentándose en ellos también, aparecen sedimentos asimilables a los de las Facies de las Cuestas (margas, calizas y arcillas) en el sector central y septentrional. Inmediatamente encima y en las cercanías de los páramos de Cuéllar y Corcos aparecen isleos de las Calizas inferiores del Páramo (calizas, dolomías y margas con niveles arcillosos). El espesor del Terciario sobre el zócalo se estima entre 500 y 1000 m. Los materiales cuaternarios son muy abundantes, tapizando casi toda la masa. Los depósitos más representativos y extensos los componen las arenas eólicas (arcosas bien clasificadas), con espesores medios de 5 m (hasta 15 m), se ubican en el sector central y norte. También son importantes las terrazas pleistocenas a lo largo de los ríos Adaja y Voltoya en la zona centra y sur, así como distintos depósitos de glacis y coluviones (arcosas con cantos silíceos) y en menor medida fondos aluviales de los principales ríos y barrancos.



MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO
22_045 LOS ARENALES

NO.

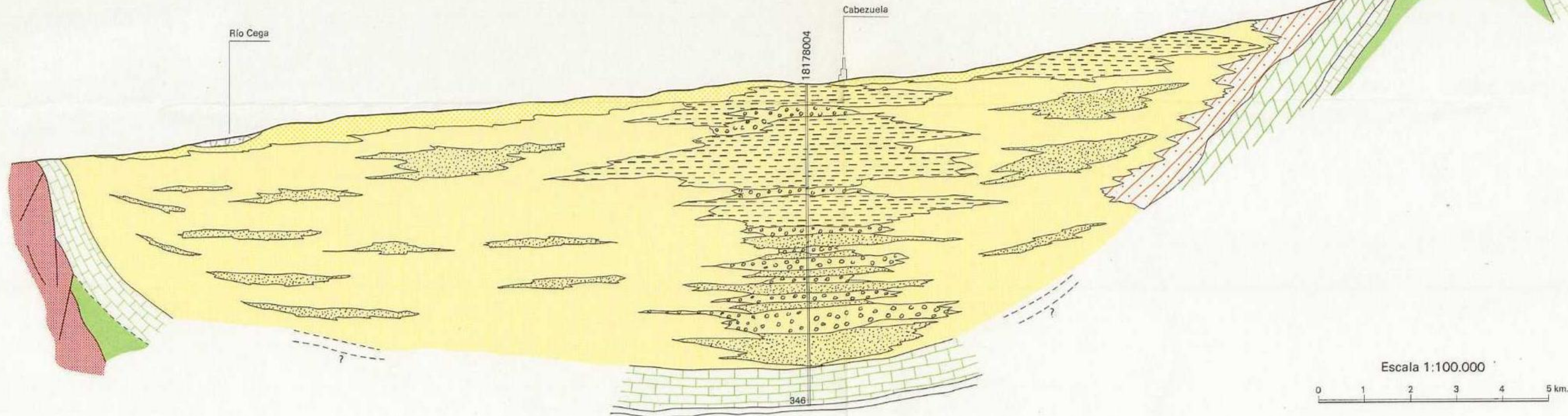
CÓDIGO 22_7

N.E.	-2.8
O.	3
C.E.	

Valleruela de Sepúlveda SE.

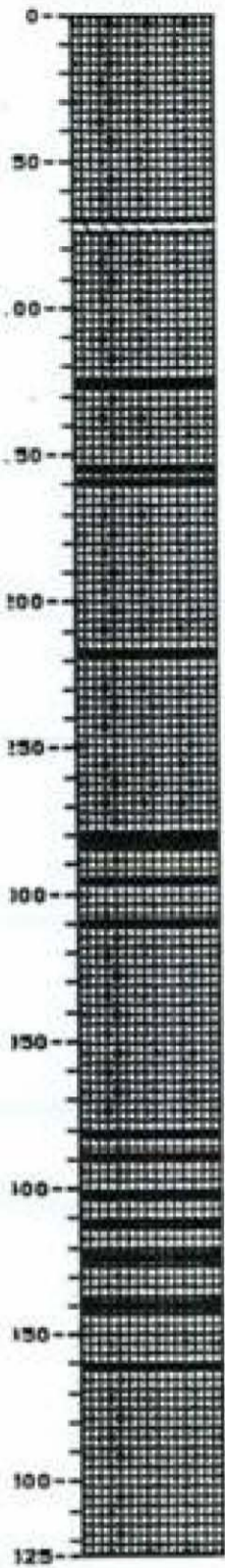
1100 m.
1000
900
800
700

1100 m.
1000
900
800
700

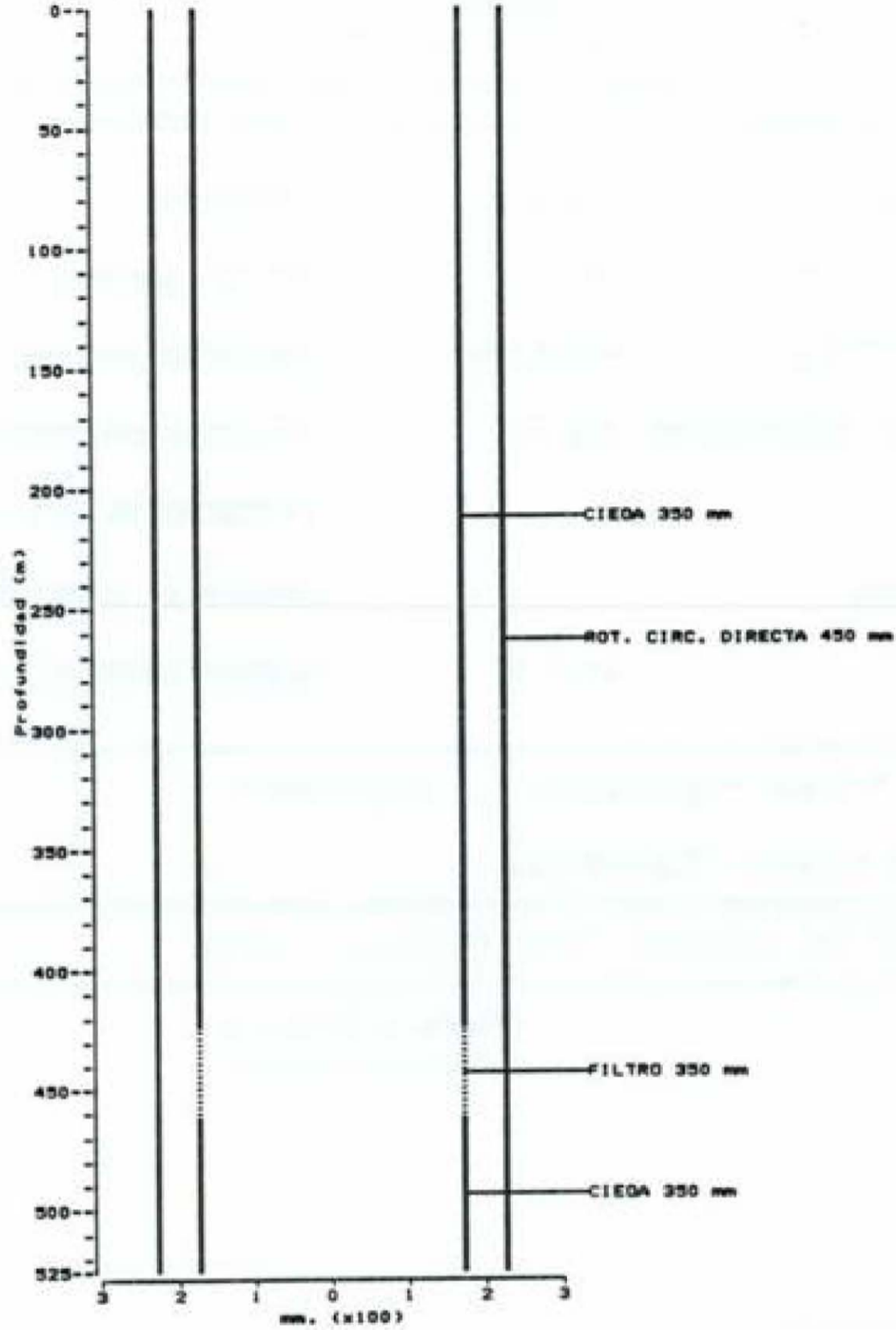


Escala 1:100.000
0 1 2 3 4 5 km.

COLUMNA
LITOLÓGICA



CRONOGRAMA DEL SONDEO
PUNTO PZ.02.17.01



LEYENDA LITOLÓGICA

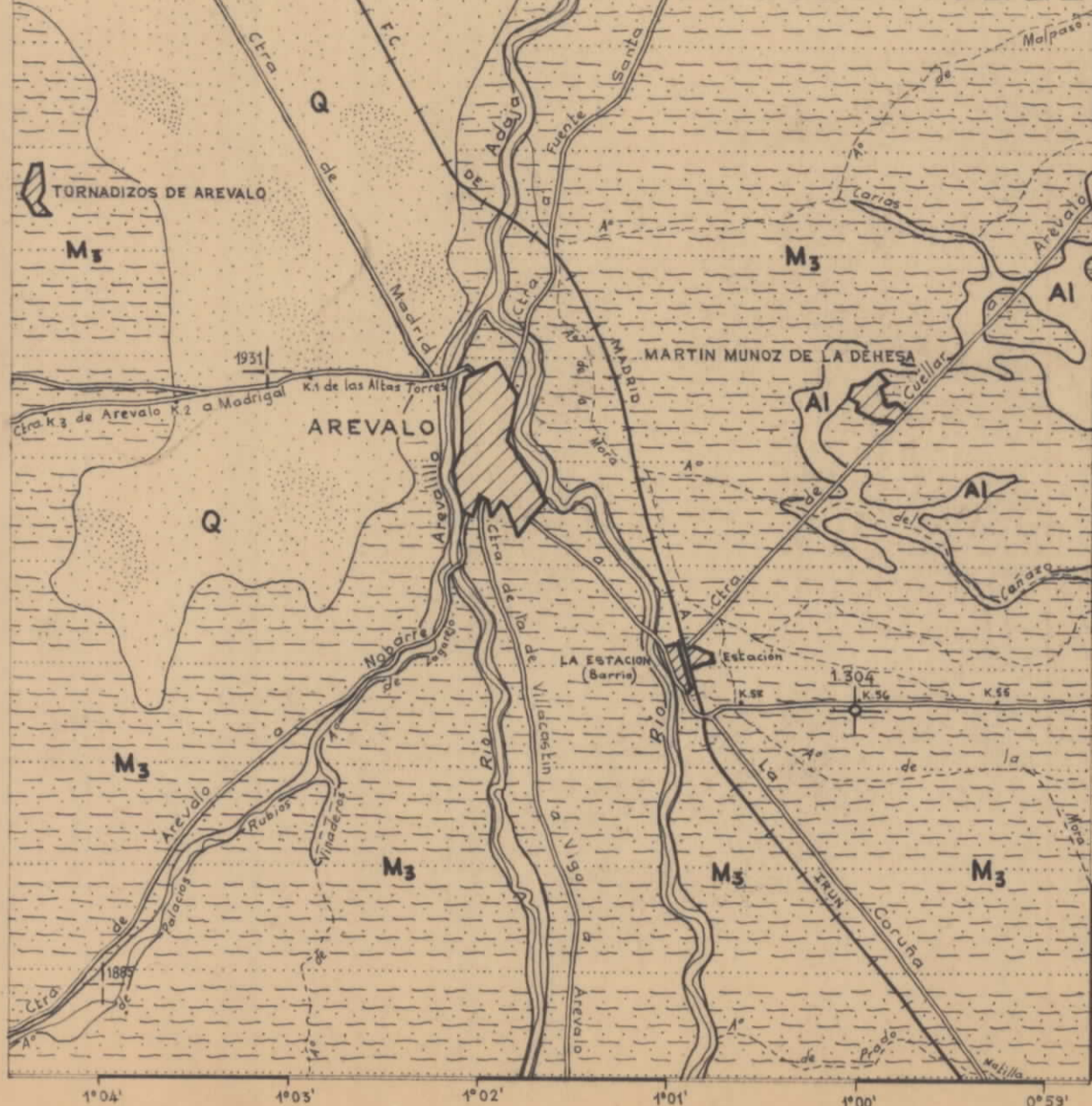
- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - GRAVAS
 - GRAVILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - GRAVILLA S/C
 - GRAVILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION



Sondeo: LA DEHESA-AREVALO
Término municipal: AREVALO (AVILA)
Propietario: Hoja/octante 455 / 6
Longitud: 01° 00' 02" W. Latitud: 41° 02' 43" Altitud: 830 m. ± 5
Nombre de la finca:
Nombre del propietario: **761860001**
Marcado por:

Madrid de 19
El Ingeniero Agronomo

Control geológico



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 ANHIDRITA SAL		BIOTITA
	ARCILLA MARGOSA MARGA		ROCAS PLUTONICAS ROCAS EFUSIVAS		CARBON
	CALIZA CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMORFICAS		FOSFATO
					CONCRECIONES FERRUGINOSAS
					SIDERITA
					MICROFOSILES EN GENERAL
					MACROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS

ACUIFERO

ACUIFUGO

Completado:
Ensanche a 17 1/4" φ del m. (0 a 63).
Reconoce con 12 1/4" φ y ensanche de 201 al 250 m.
Entuba con una columna combinada de 362 y 210 mm φ.
Limpieza del sondeo con válvula de 465 mm φ (2 jorá). Inyectar agua en las zonas rajadas.
Valvulo, NL = 2,50.
Desarrollo con compresor Prof y diám.

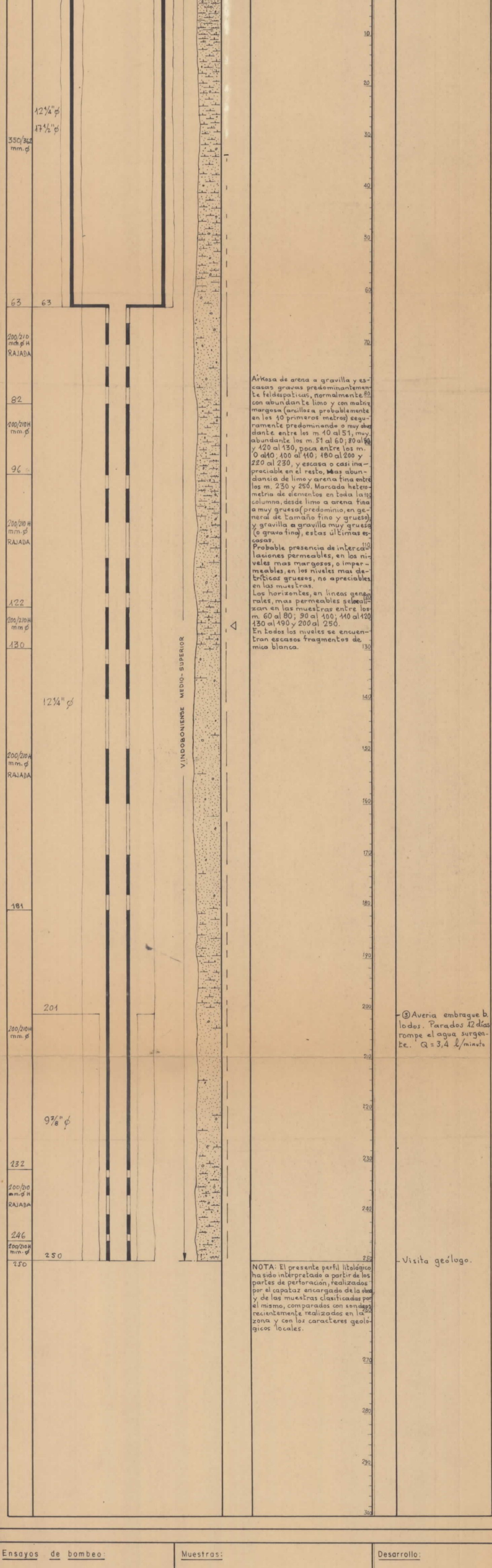
Entub. Perf.

INSTITUTO NACIONAL DE COLOONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA

PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: LA DEHESA-AREVALO
Tº Municipal: AREVALO (AVILA)
Hoja / octante 455 / 6 Nº P.M.A. 1304
Coordenadas: 01° 00' 02" W. 41° 02' 43" N.
Altitud: 830 m. ± 5
El Ingeniero Agronomo

NL m. Observaciones



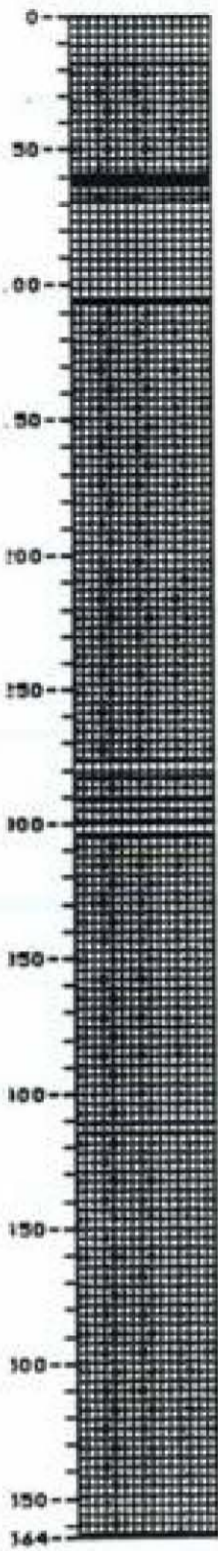
Ensayos de bombeo:

Fecha	Homba	NL	L/s	ND
12-8-66	Valv.	13,20	2,8/20'	5,40 ↑
29-8-66	Compresor	Surg.	2,4/3h.	54,25 ↓

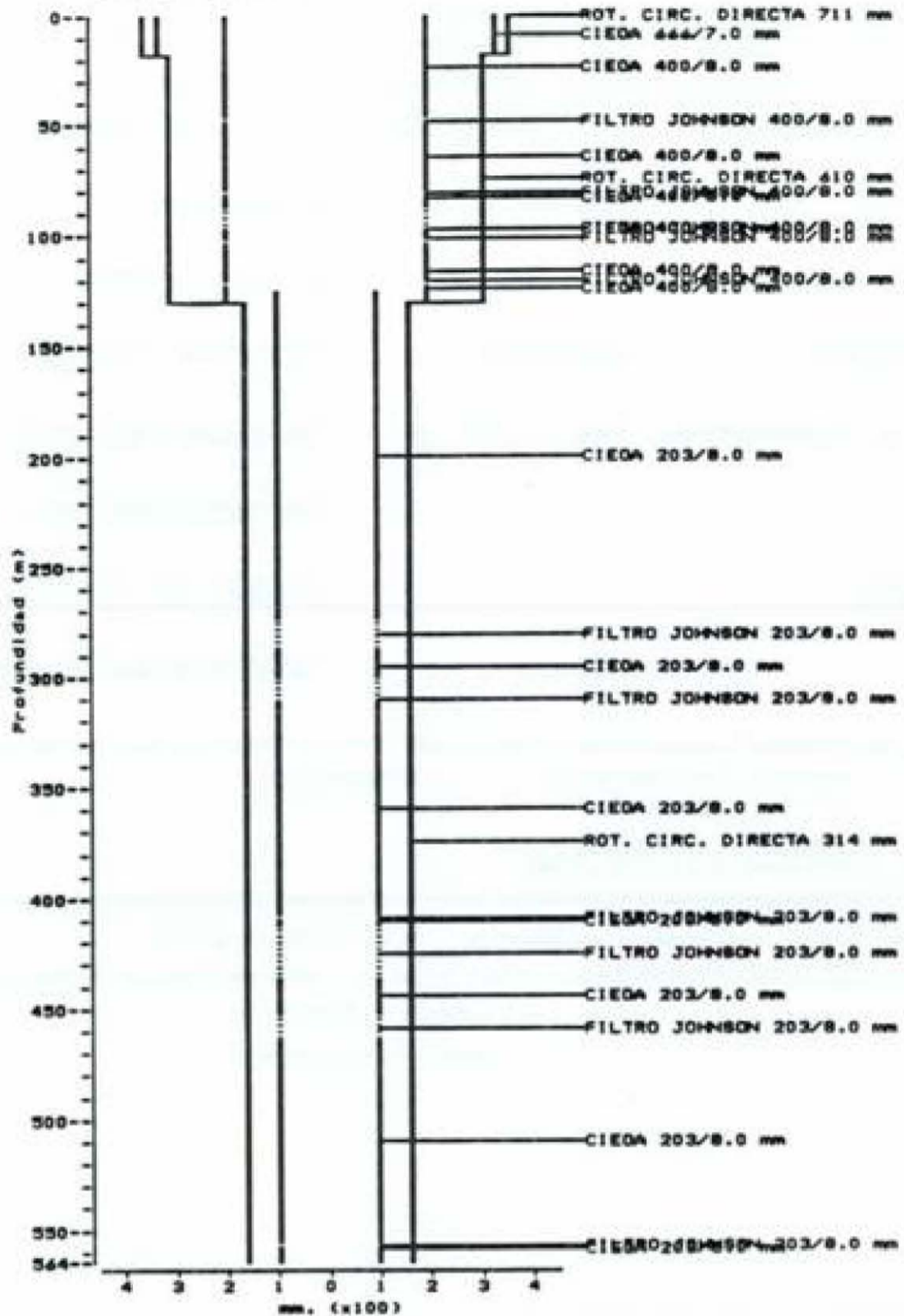
Muestras:

Desarrollo:

COLUMNA LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO PUNTO P2.02.17.82



- LEYENDA LITOLÓGICA
- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONCHEROS
 - CANTOS
 - GRAVAS
 - GRAVILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - GRAVILLA S/C
 - GRAVILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION

Propietario: _____ Hoja n° 428

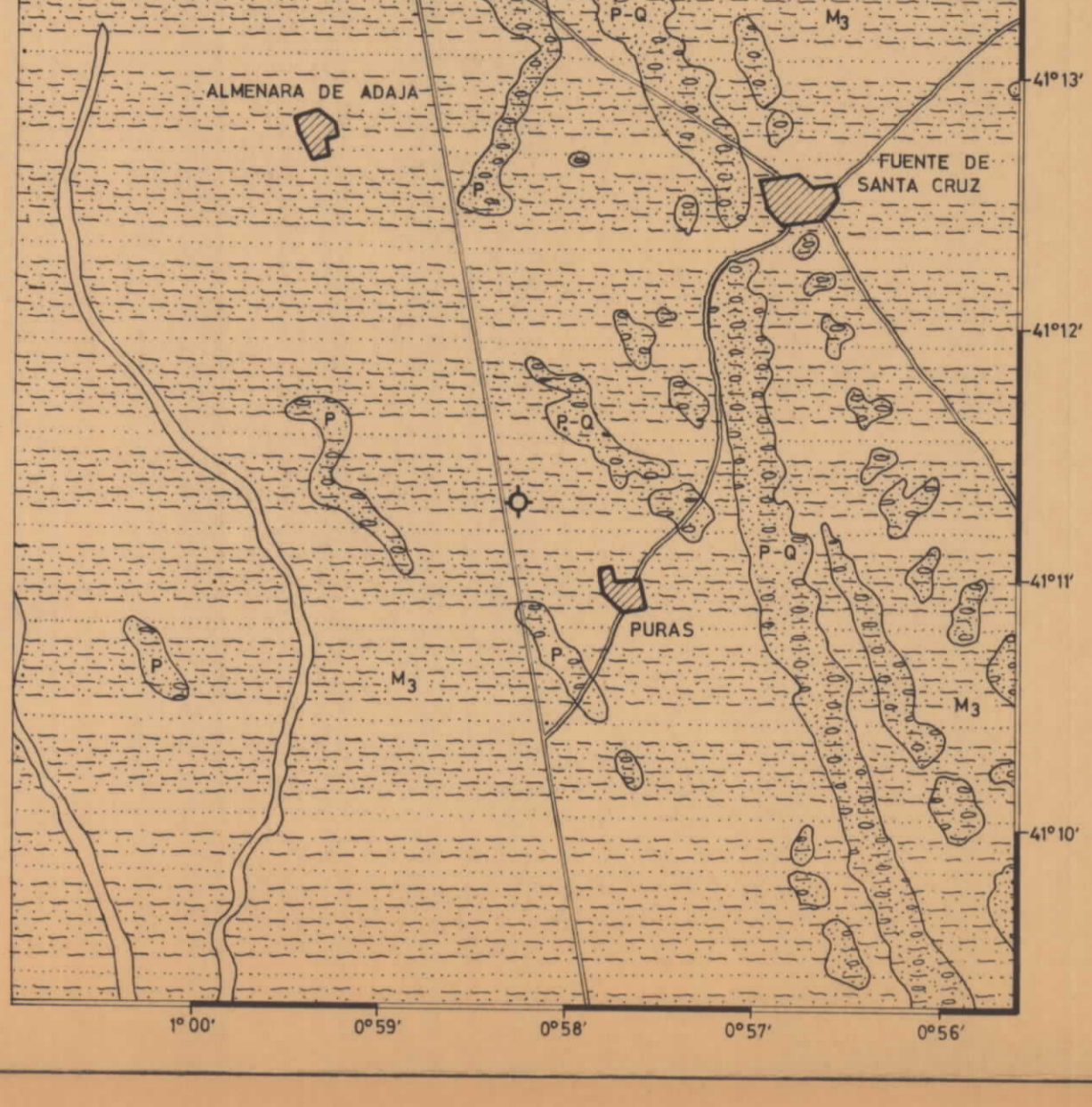
Longitud: 0°58' 25"
 Latitud: 41°11' 10"
 Altitud: 800
 Nombre de la finca: _____
 " del propietario: _____
 Marcado por: _____

Madrid de 196
 El Ingeniero Agronomo

Control geológico
M. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000



SIMBOLOS LITOLOGICOS

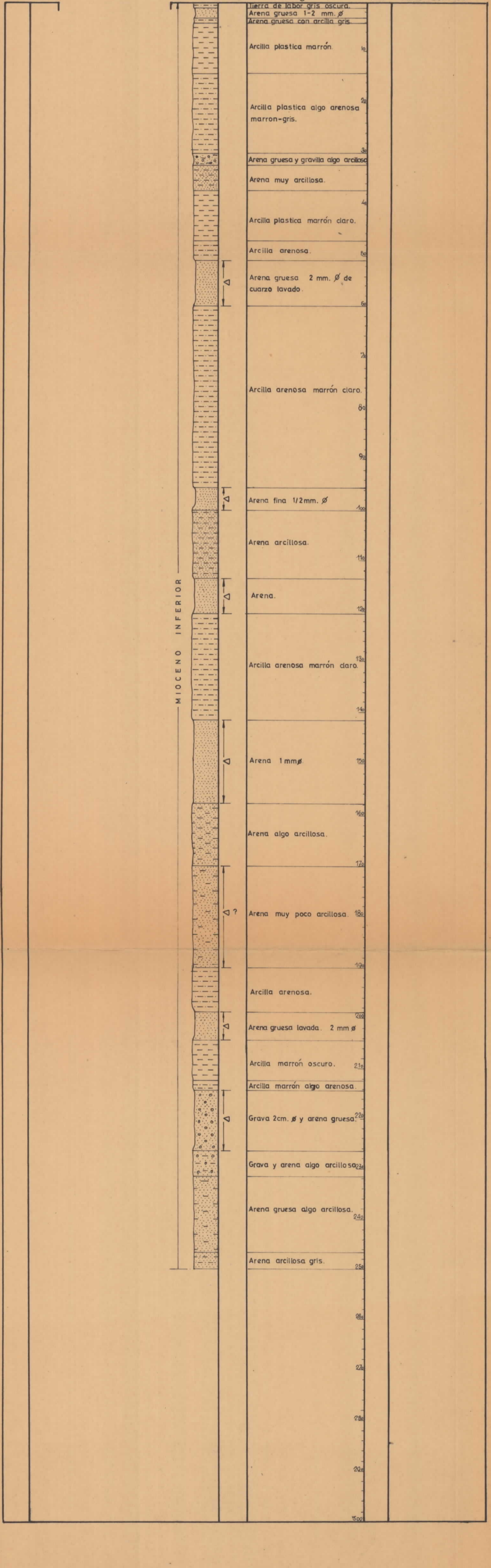
	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA
	ARENISCA		CALCULUTITA
	ARENISCA CALCAREA		CALCARENITA
	ARENISCA CUARCITICA		CALCIRUDITA
	ARENISCA ARCILLOSA		CALIZA OOLITICA O PISOLITICA
	LIMOLITA		PSEUDO BRECHA
	ARCILLA		CALIZA ARRECIFAL
	PIZARRA		NODULOS DE SILEX
	ARCILLA ARENOSA		DOLOMIA
	PIZARRA CARBONOSA		CALIZA DOLOMITICA
	ARCILLA MARGOSA		YESO Y ANHIDRITA SAL
	MARGA		ROCAS PLUTONICAS
	CALIZA		ROCAS EFUSIVAS
	CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMORFICAS

MINERALES Y FOSILES

	PIRITA
	HALITA
	GLAUCONITA
	FELDESPATOS
	MOSCOVITA
	BIOTITA
	CARBON
	FOSFATO
	CONCRECIONES FERRUGINOSAS
	SIDERITA
	MICROFOSILES EN GENERAL
	MACROFAUNA EN GENERAL
	RESTOS DE PLANTAS

◁ ACUIFERO. ▷ ACUIFUGO.

PERFIL





Sondeo: "LA ANDIGÜELA-OLMEDO"

Término municipal: OLMEDO (VALLADOLID).

Propietario:

Hoja/octante 428/2

Longitud: 01° 00' 30" W. Latitud: 41° 16' 32" Altitud: 760 ± 5

Madrid de 19

El Ingeniero Agronomo

Nombre de la finca:

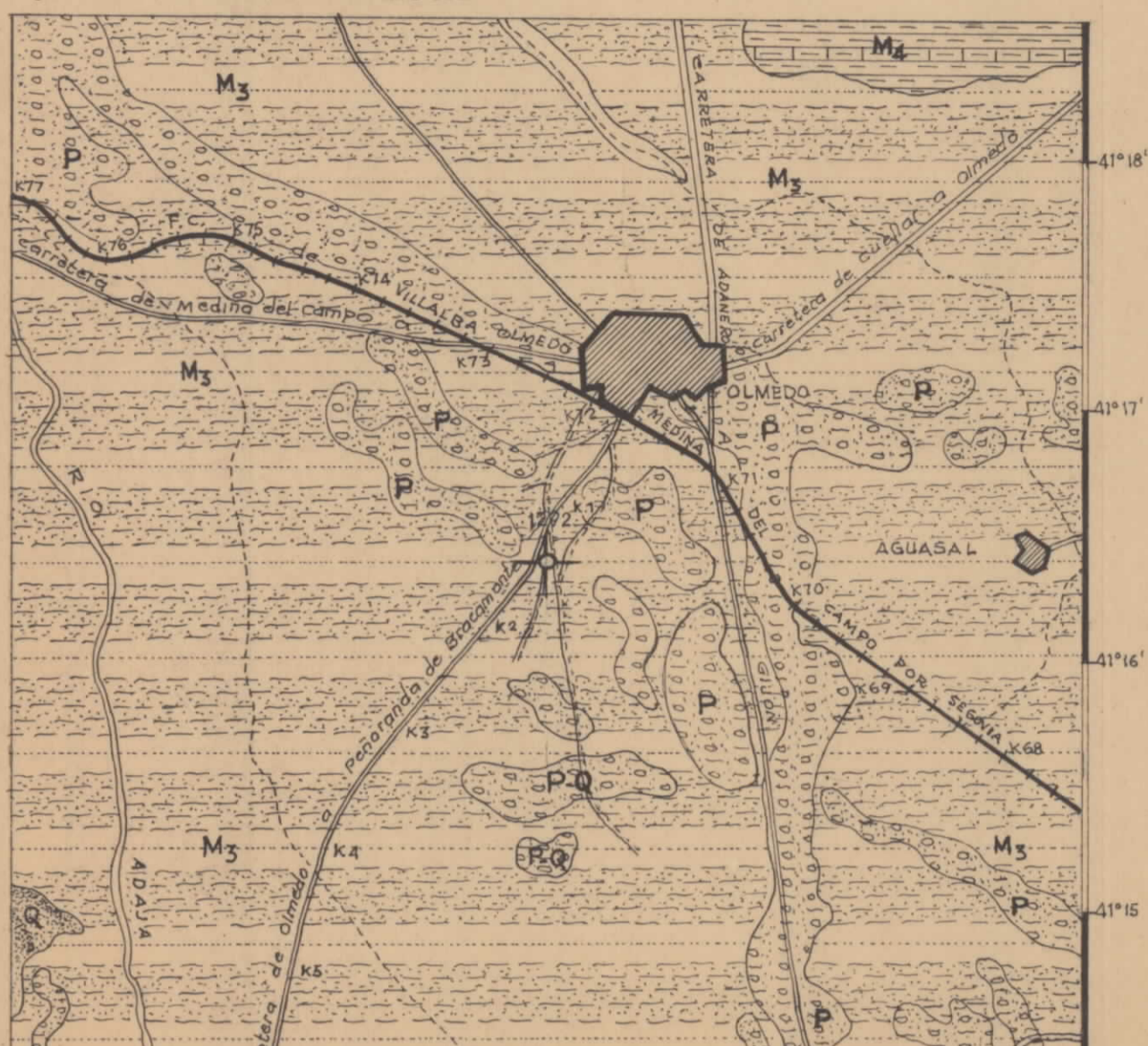
Nombre del propietario:

16 17 20 00 2

Marcado por:

Control geológico

Q=CUATERNARIO, P-Q=PLIO-CUATERNARIO, P=PLOCIENO, M₄=VINDOBONIENSE SUPERIOR, M₃=VINDOBONIENSE MEDIO-SUPERIOR.



ESCALA 1:50.000

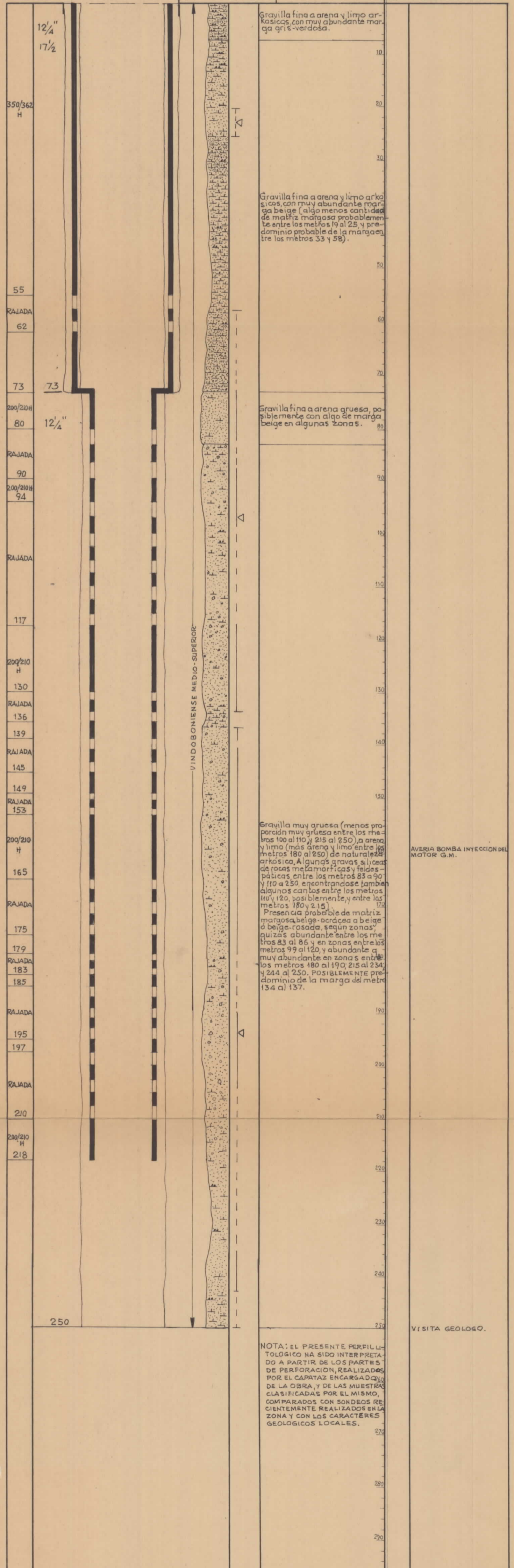
	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILUTITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREÁ ARENISCA CUARCÍTICA		CALIZA OOLÍTICA-PISOLÍTICA PSEUDO BRECHA		GLAUCONITA
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL MÓDULOS DE SILEX		FELDESPATOS
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA CALIZA DOLOMÍTICA		MOSCOVITA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA		YESO Y ANHIDRITA SAL		BIOTITA
	ARCILLA MARGOSA MARGA		ROCAS PLUTÓNICAS ROCAS EFUSIVAS		CARBÓN
	CALIZA CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMÓRFICAS		FOSFATO
	ACUÍFERO				CONCRECIONES FERRUGINOSAS
					SIDERITA
					MICROFÓSILES EN GENERAL
					MACROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS

Completado:
ENSANCHO A 17 1/2" DEL m. 0 AL 73.- ENTUBA CON TUBERÍA DE 362 COMBINADA CON 210.- INYECTA AGUA CON DIFUSOR.- VALVULA: CO-LOCA TAPA AL SONDEO.- SE VALVULEA PARA LIMPIAR DE ARENA DEL m.(184 AL 217).- DESARROLLO CON COMPRESOR Y AFORO CON BOMBA.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLÓGICO
Sondeo "LA ANDIGÜELA" OLMEDO.
Tº Municipal: OLMEDO (VALLADOLID)
Hoja/octante 428/2 Nº P.M.A.1292
Coordenadas: 01° 00' 30" W - 41° 16' 32"
Altitud: 760 ± 5
El Ingeniero Agronomo

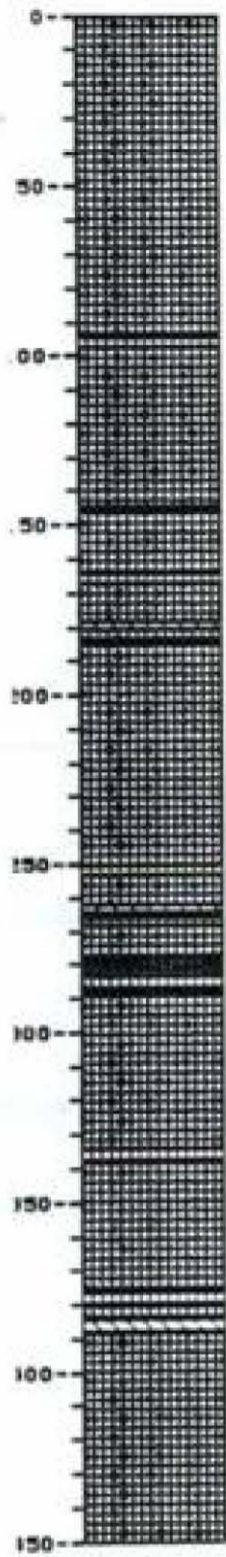
Prof y diám.
Entub. Perf.

NL m. Observaciones

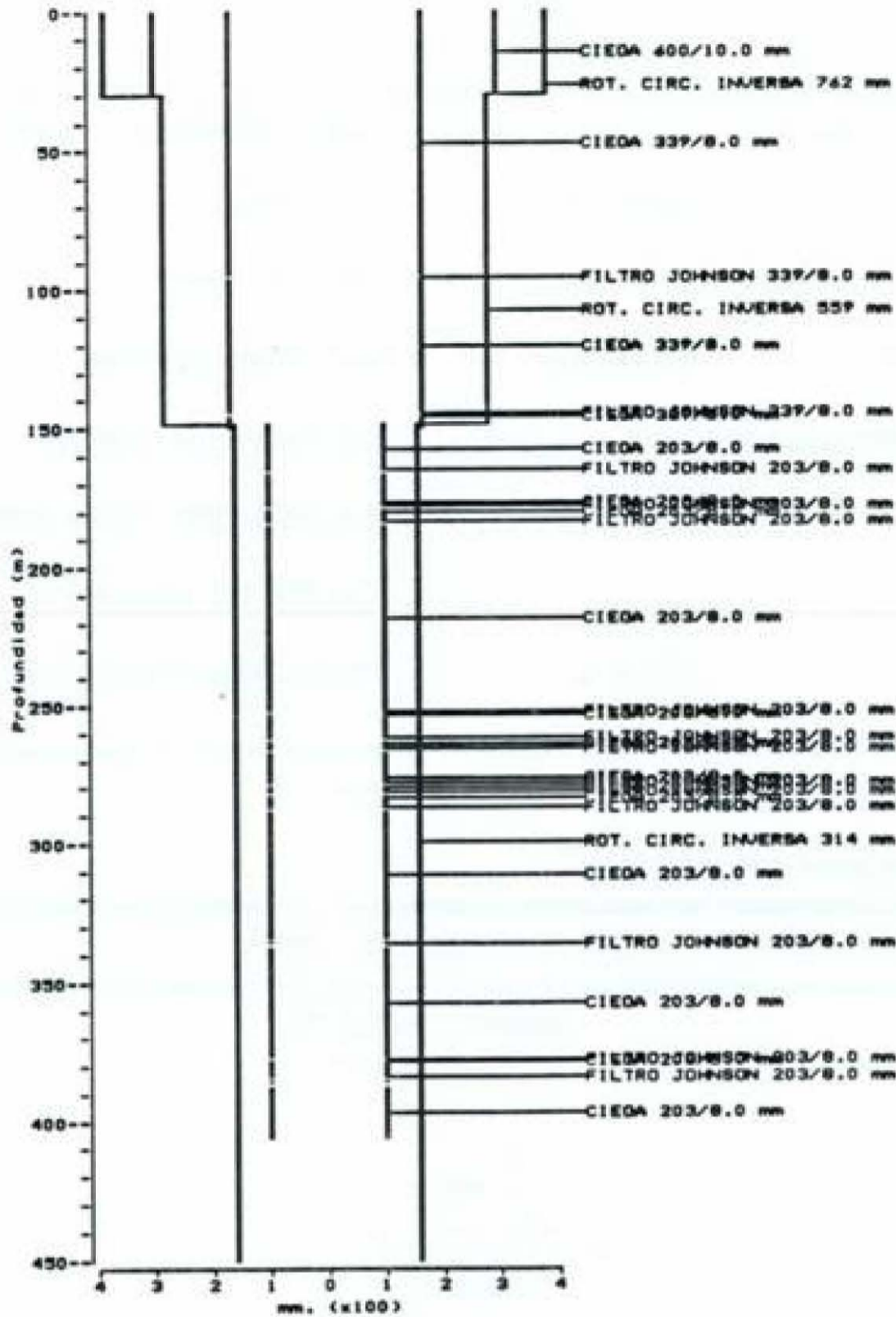


Ensayos de bombeo:					Muestras:	Desarrollo:
Fecha	Bomba	NL	L/s	ND		
12-VII-66.	VALVULA.	20.	2,6/30'	22.-		
30-IX-66.	COMPRESOR.	16,15.	10/11h.	42,38		
21-X-66	5242.	28,28.	15/8h.	50,24		
			-15/5'	28,28.		

COLUMNA LITOLÓGICA



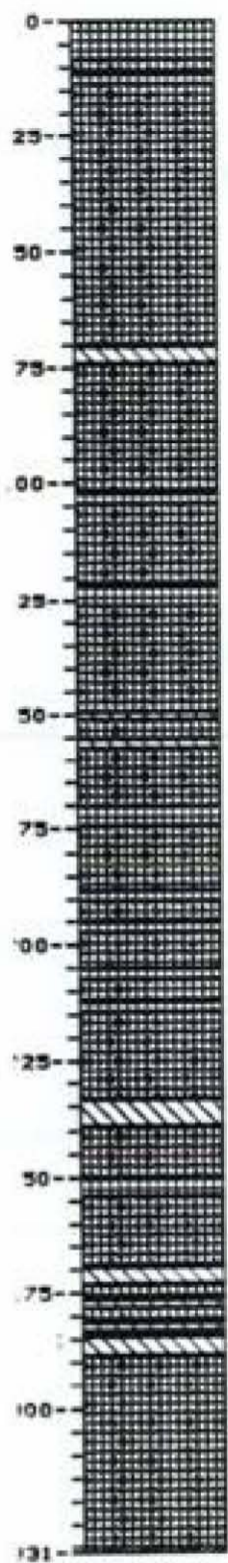
CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.17.74



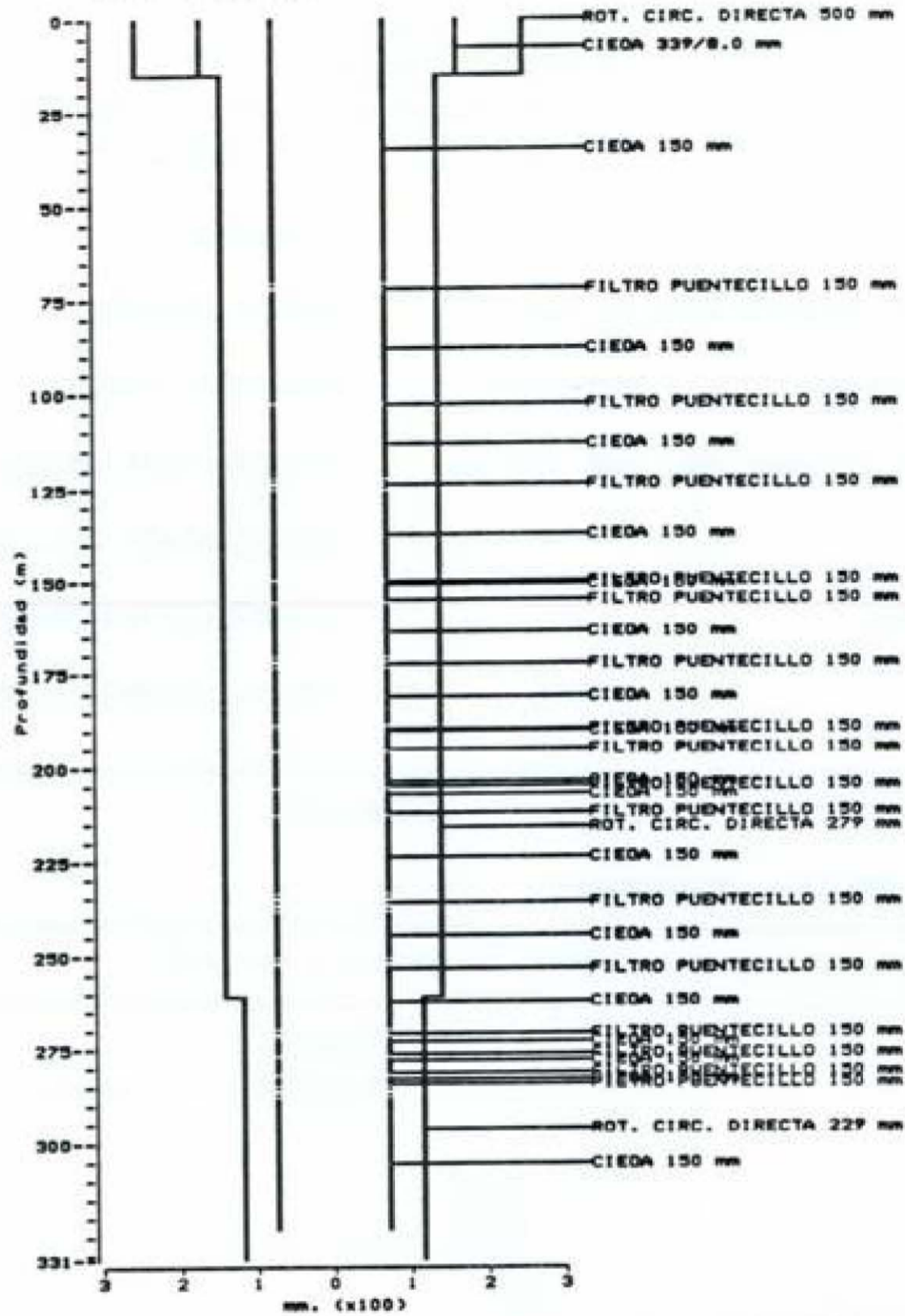
LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - ORZAS
 - ORZILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - ORZILLA S/C
 - ORZILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION

COLUMNA LITOLÓGICA

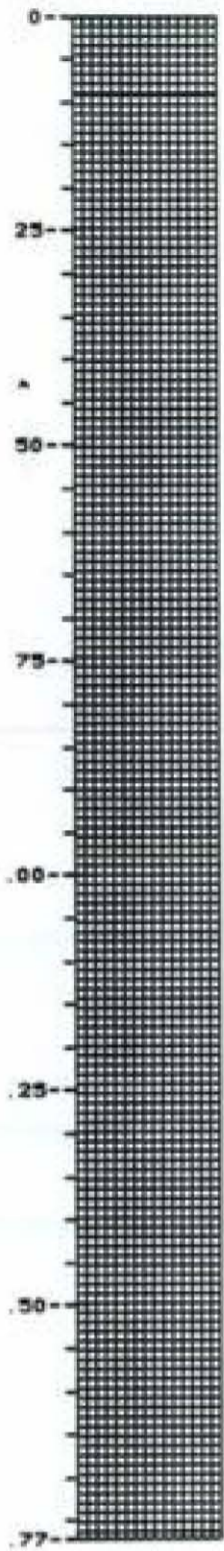


CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.08.31

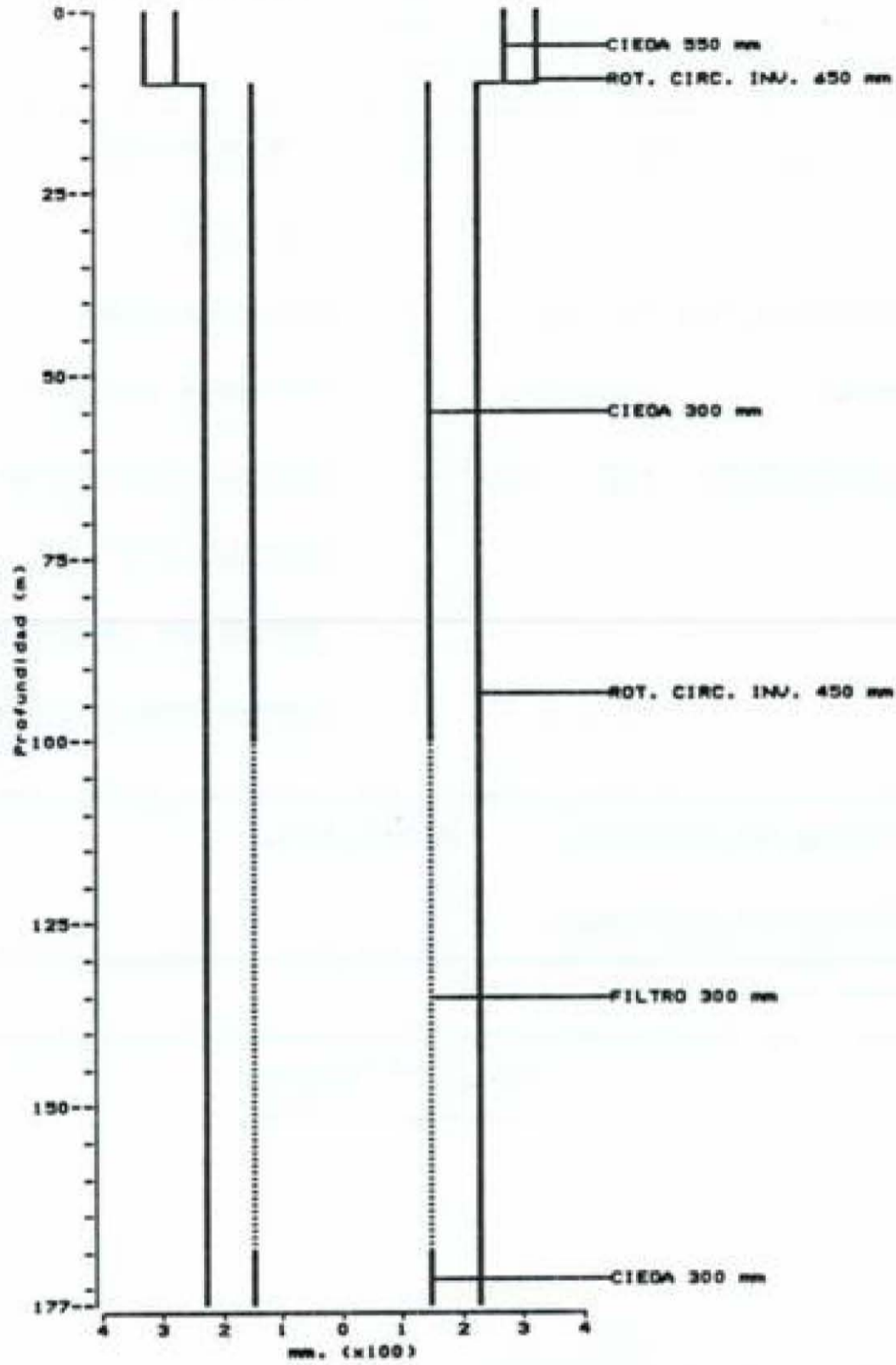


- LEYENDA LITOLÓGICA
- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - GRAVAS
 - GRAVILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - ORVILLA S/C
 - ORVILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION

COLUMNA LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.08.30



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
- CONGLOMERADOS
- CANTOS
- GRAVAS
- GRAVILLAS
- ARENAS
- LIMOS
- ARCILLAS
- MARGAS
- YESOS
- ARENISCAS
- CALIZAS
- DOLOMIAS
- PIZARRAS
- GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- CEMENTACION
- GRAVILLA S/C
- GRAVILLA CLAS.
- TRAMO CIEGO
- TRAMO DE ADMISION



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION

16163004

SONDEO: 1546

SONDA: 2-3-2

INICIACION:

TERMINACION:

Propietario:

Hoja nº400

Longitud: 0°57'50"

Latitud: 41°25'20"

Altitud: 720m.

Nombre de la finca:

" del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

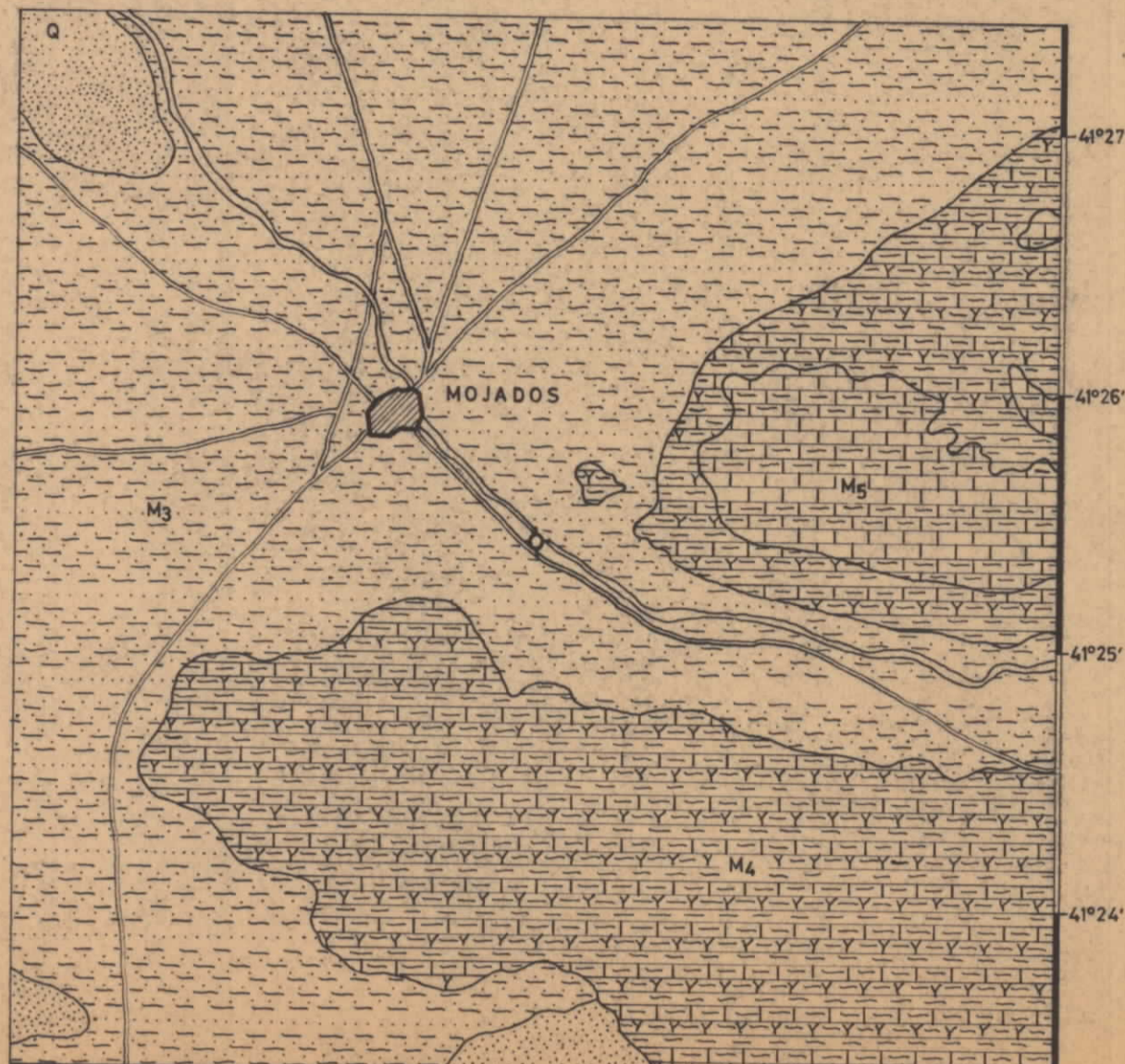
Control geologico

M. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

M3 = TORTONIENSE M4 = SARMANTIENSE M5 = PONTIENSE Q = CUATERNARIO



SIMBOLOS LITOLOGICOS

MINERALES Y FOSILES

Table of lithological symbols and mineral/fossil symbols. Includes symbols for conglomerate, sand, calcarenite, etc., and minerals like pyrite, halite, glauconite, etc.

PERFIL

Prof en mts

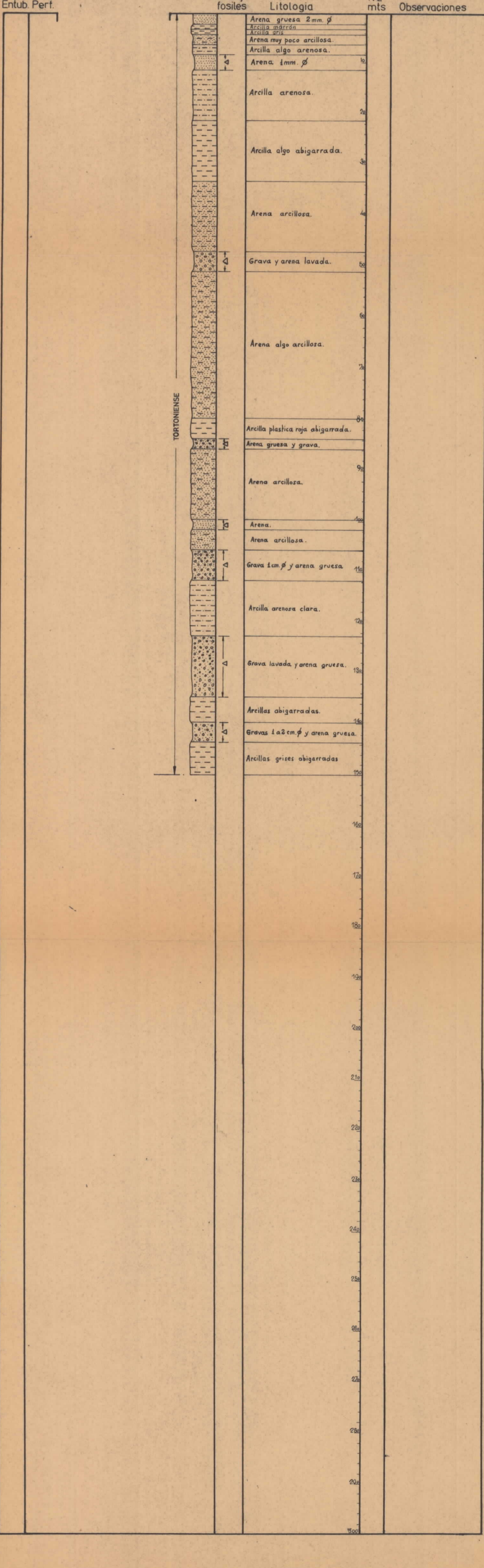
Entub. Perf.

Mins. y fosiles

Litologia

NL

Observaciones





INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION

500029105

SONDEO: 1525

SONDA: 2-3-2

INICIACION:

TERMINACION:

Propietario:

Hoja nº 400

Longitud: 0° 56' 30"

Latitud: 41° 27' 05"

Altitud: 730 mtrs.

Nombre de la finca:

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

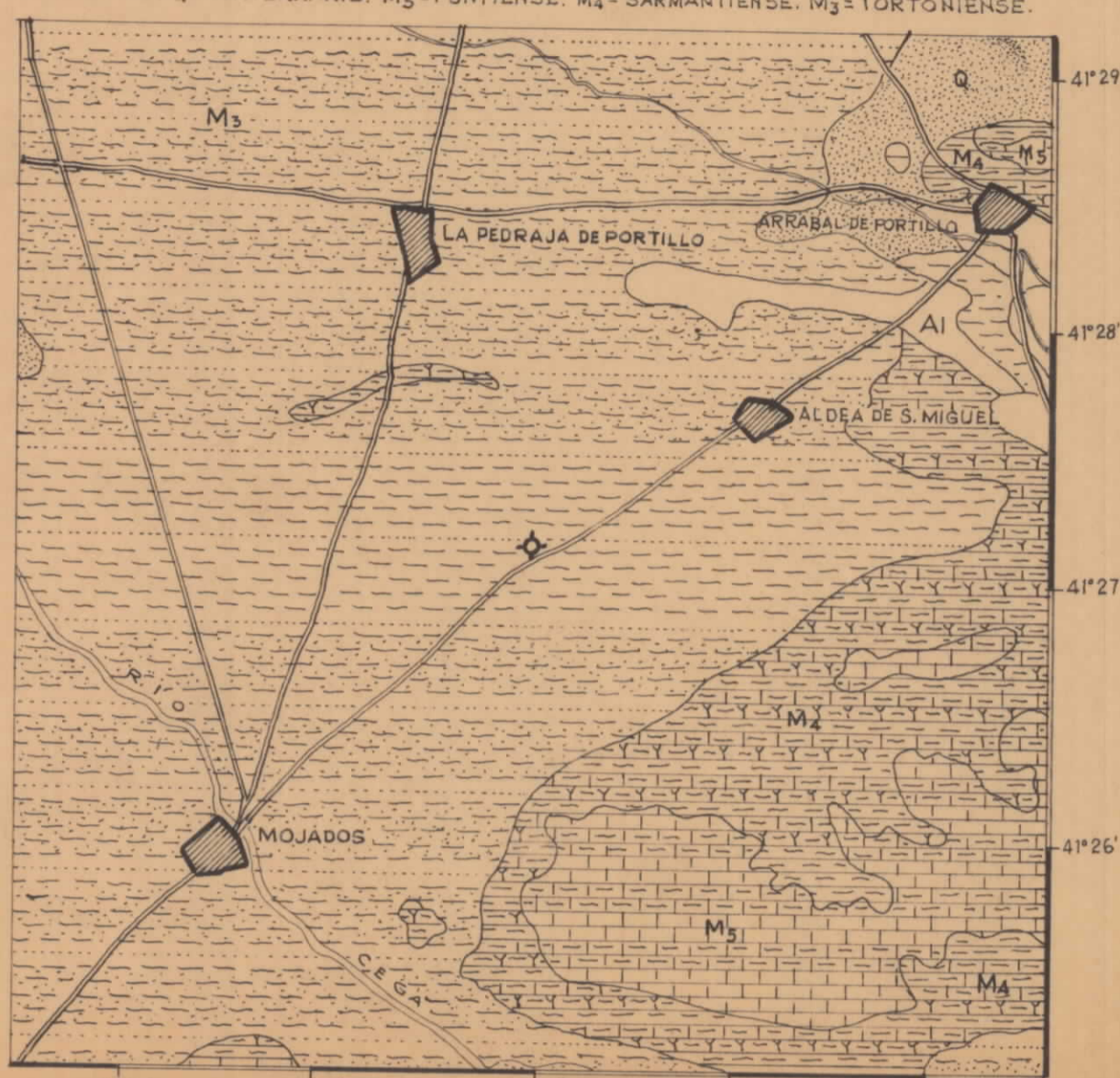
Control geológico

J. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

AL=ALUVIAL, Q=CUATERNARIO, M5=PONTIENSE, M4=SARMANTIENSE, M3=TORTONIENSE.



SIMBOLOS LITOLOGICOS

- CONGLOMERADO BRECHA
- ARENA ARENISCA
- ARENISCA CALCAREA ARENISCA CUARCITICA
- ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA
- ARCILLA PIZARRA
- ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA
- ARCILLA MARGOSA MARGA
- CALIZA CALIZA ARCILLOS A

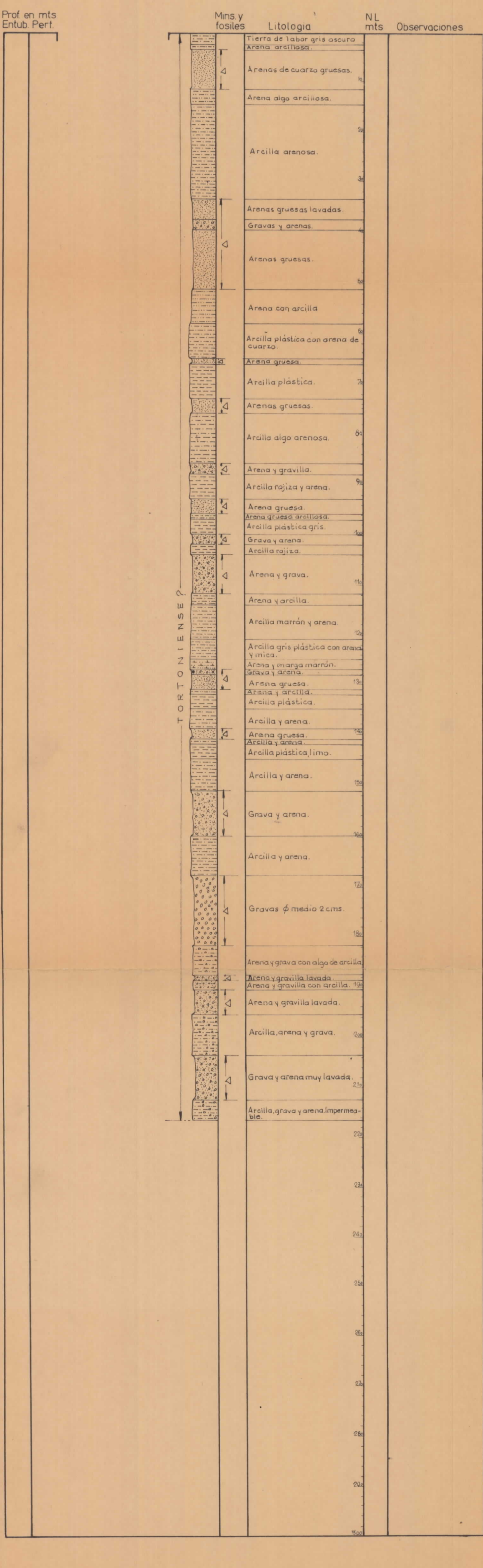
- CALIZA ARENOSA CALCILUTITA
- CALCARENITA CALCIRUDITA
- CALIZA OOLITICA O PISOLITICA PSEUDO BRECHA
- CALIZA ARRECIFAL NODULOS DE SILEX
- DOLOMIA CALIZA DOLOMITICA
- YESO Y ANHIDRITA SAL
- ROCAS PLUTONICAS ROCAS EFUSIVAS
- ROCAS METAMORFICAS

MINERALES Y FOSILES

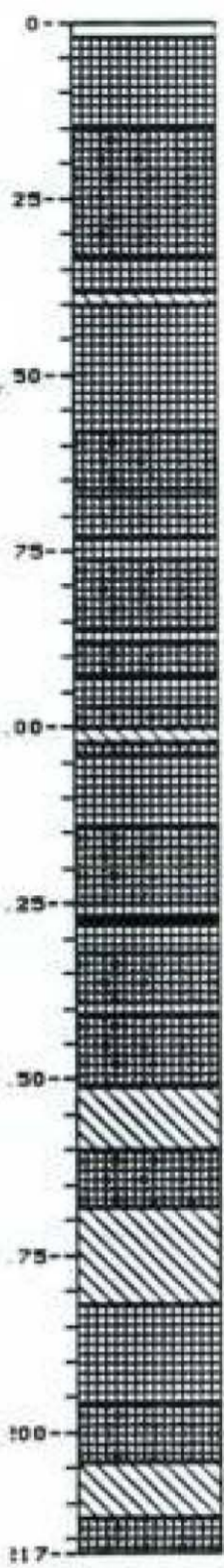
- PIRITA
- HALITA
- GLAUCONITA
- FELDESPATOS
- MOSCOVITA
- BIOTITA
- CARBON
- FOSFATO
- CONGREGACIONES FERRUGINOSAS
- SIDERITA
- MICROFOSILES EN GENERAL
- MACROFAUNA EN GENERAL
- RESTOS DE PLANTAS

◁ ACUIFERO ▷ ACUIFUGO

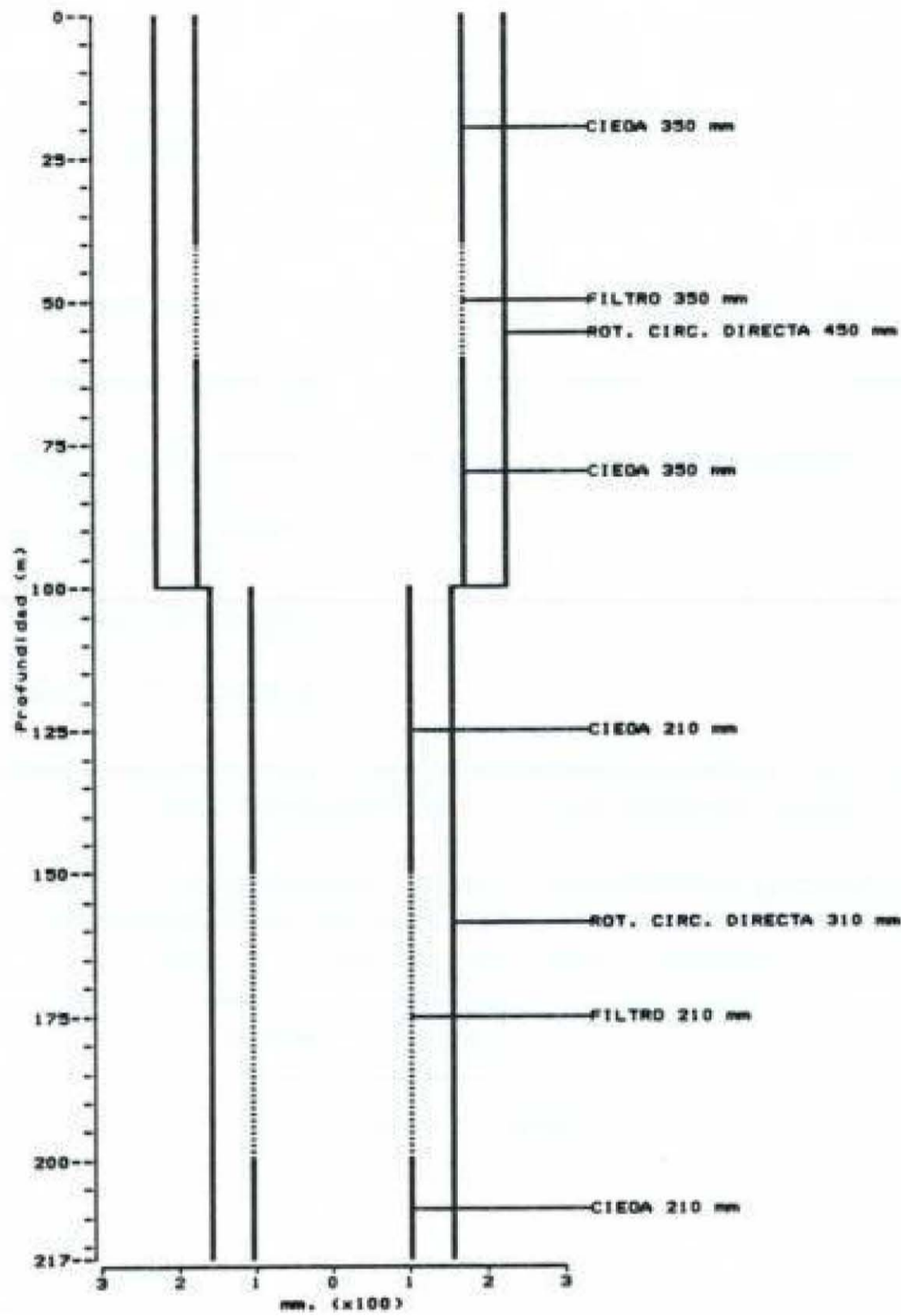
PERFIL



COLUMNA LITOLÓGICA



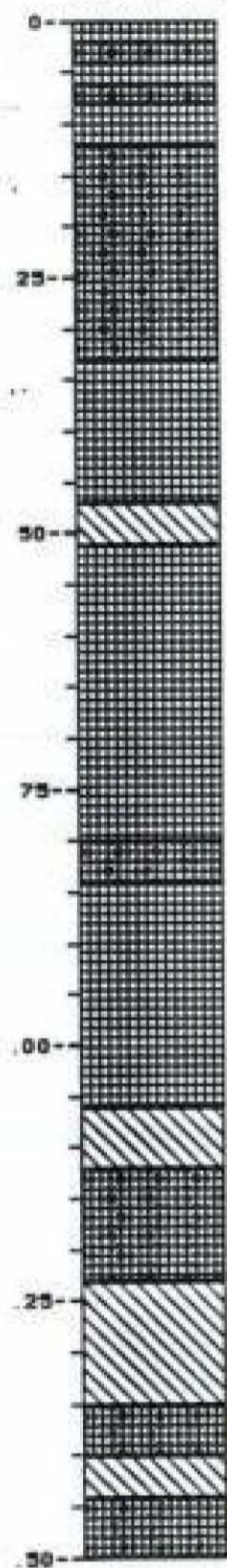
CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.08.24



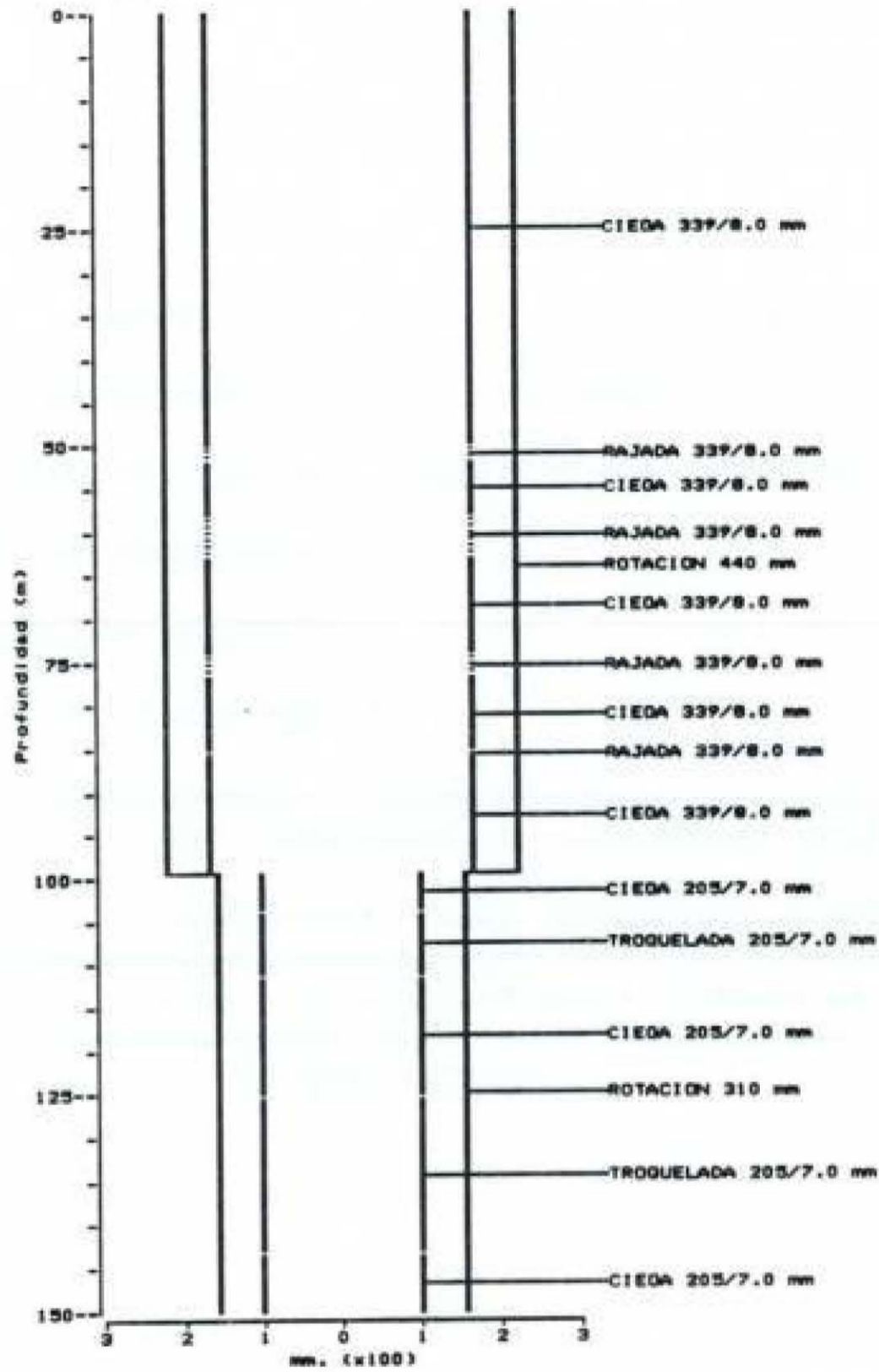
LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - ORWAS
 - ORWILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARDAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - ORWILLA S/C
 - ORWILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION

**COLUMNA
LITOLÓGICA**



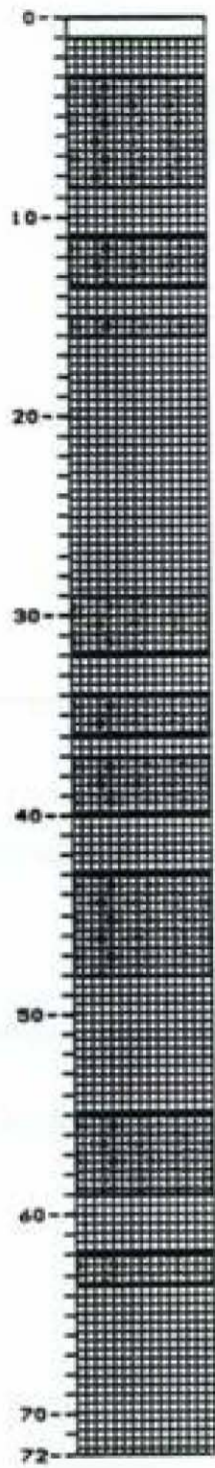
**CRONOGRAMA DEL SONDEO
PUNTO PZ.02.08.25**



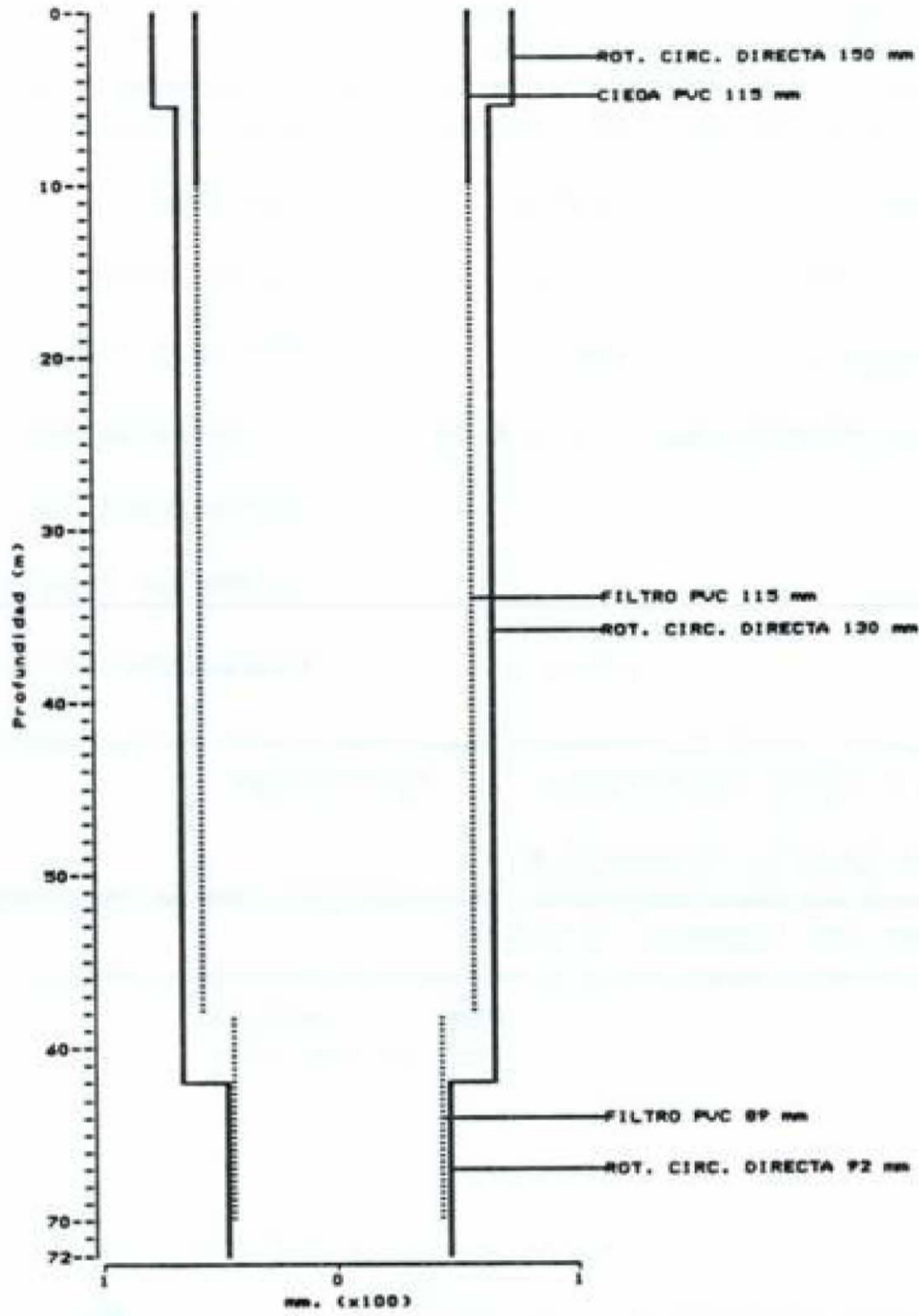
LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
- CONGLOMERADOS
- CANTOS
- GRUAS
- GRUVILLAS
- ARENAS
- LIMOS
- ARCILLAS
- MARGAS
- YESOS
- ARENISCAS
- CALIZAS
- DOLOMITAS
- PIZARRAS
- GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- CEMENTACION
- GRAVILLA S/C
- GRAVILLA CLAS.
- TRAMO CIEGO
- TRAMO DE ADMISION

COLUMNA
LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO PC.02.17.95



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - GRAVAS
 - GRAVILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMITAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - GRAVILLA S/C
 - GRAVILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADMISION

Sondeo SGOP 8209 ID SONDEO: N-70A N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
2	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
8	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
11	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
20	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
21	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
22	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
52	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
54	TERCIARIO	ARENAS
63	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
69	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
89	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
92	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
100	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
102	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
116	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
124	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8212 ID SONDEO: N-70B N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
8	TERCIARIO	ARENAS
12	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
13	TERCIARIO	ARENAS
15	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
24	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 8228 ID SONDEO: N-71 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
5	TERCIARIO	ARENAS
8	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	ARENAS
15	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
27	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
28	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
33	TERCIARIO	ARENAS
36	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
40	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 8213 ID SONDEO: N-72 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
2	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
8	TERCIARIO	ARENAS
10	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
12	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
14	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
18	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
21	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
29	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
30.5	TERCIARIO	ARCILLAS
32	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
34	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
39	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
41	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
42	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8229 ID SONDEO: N-74 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
2	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
4	TERCIARIO	ARENAS
5	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
6	TERCIARIO	ARENAS
10	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
22	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
27	TERCIARIO	ARENAS
28	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
30	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
40	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
42	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
49	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
51	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
55	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 1926 ID SONDEO: CORRE N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
11	CUATERNARIO	ARENAS
80	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 3573 ID SONDEO: S-11 N° INFORME: 00907

Prof (m)	Edad	Material
0.9	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO
1.6	CUATERNARIO	ARENAS
3.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
5.9000	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
7.1	MIOCENO	ARENISCAS
14.5	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
15.6	MIOCENO	GRANITOS Y ARENAS
27.2	MIOCENO	ARENISCAS

Sondeo SGOP 1928 ID SONDEO: HONTAL N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
96	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 1931 ID SONDEO: HONTA N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
40	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
74	TERCIARIO	MARGAS Y ARCILLAS
111	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 1960 ID SONDEO: HONT-II N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
70	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
130	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
156	CRETACICO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 1961 ID SONDEO: TORRE N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
7	TERCIARIO	CONGLOMERADOS Y ARCILLAS
31	TERCIARIO	CONGLOMERADOS Y ARCILLAS
50	TERCIARIO	CONGLOMERADOS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP**8214**

ID SONDEO: N-75 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
3	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
6	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	ARENAS
11	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
17	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
19	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
22	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
25	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
26	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
28	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
39	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
42	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP**8215**

ID SONDEO: N-76A N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
3	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
6	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	ARENAS
14	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
17	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
19	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
34	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
36	TERCIARIO	ARENAS
43	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
50	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
65	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
69	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
77	TERCIARIO	CONGLOMERADOS Y ARENAS
80	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
95	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
98	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
105	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP**8216**

ID SONDEO: N-76B N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
2	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
12	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
18	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
24	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
27	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
28	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
35	TERCIARIO	ARENAS
48	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
53	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
70	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8230 ID SONDEO: N-77 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
2	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
6	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
10	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
13	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
14	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
20	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
22	OLIGOCENO	ARENAS
26	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
29	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
37	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 8233 ID SONDEO: N-81 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
3	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
4	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
13	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
14	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
15	TERCIARIO	ARENAS
19	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
23	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
26	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 1943 ID SONDEO: NAVAS N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
200	TERCIARIO	GRAVAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 1949 ID SONDEO: PINARE N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
36	TERCIARIO	ARCILLAS
39	TERCIARIO	GRAVAS Y ARCILLAS
96	TERCIARIO	ARCILLAS
102	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
114	TERCIARIO	ARCILLAS
117	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
147	TERCIARIO	ARCILLAS
153	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
173	TERCIARIO	ARCILLAS
182	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
200	TERCIARIO	ARCILLAS

Sondeo SGOP 2956 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
1	DESCONOCIDO	SIN TESTIGO
11	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
52.1	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2957 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
2.6	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
46.6	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2958 ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
4	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
80	MIOCENO	MARGAS Y ARENISCAS

Sondeo SGOP 2959 ID SONDEO: S-6 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
7.8	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
11.2	PLIOCUATERNARIO	ARENAS Y ARCILLAS
24.8	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
28	PLIOCUATERNARIO	ARENAS Y ARCILLAS
38	PLIOCUATERNARIO	ARENAS

Sondeo SGOP 2960 ID SONDEO: S-8 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
9.4	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
30.5	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2961 ID SONDEO: S-8A N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
16.5	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
63.5	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2962 ID SONDEO: S-8B N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
10	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
42.5	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2963 ID SONDEO: 9D N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
4.8	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
34	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2964 ID SONDEO: 9A N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
39.8	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
43.5	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2965 ID SONDEO: S-10 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
15.8	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
35	MIOCENO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2966 ID SONDEO: S-11 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
43	PLIOCUATERNARIO	ARENAS

Sondeo SGOP 2967 ID SONDEO: S-12 N° INFORME: 01726

Prof (m)	Edad	Material
6	CUATERNARIO	LIMOS Y GRAVAS
126.5	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
128	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 8218 ID SONDEO: N-82 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
2.7	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
12	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
20	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
34	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
40	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
59	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
67	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
73	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8219 ID SONDEO: N-83 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
3	TERCIARIO	ARENAS
5	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
24	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
28	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
31	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
32	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
34	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 8220 ID SONDEO: N-84 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
16	TERCIARIO	ARENAS
29	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
32	TERCIARIO	ARENAS
35	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
39	TERCIARIO	ARENAS
55	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8221 ID SONDEO: N-86 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
2	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
3	TERCIARIO	ARCILLAS
4	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
7	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
18	TERCIARIO	ARCILLAS

Sondeo SGOP 8224 ID SONDEO: N-89 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
3	TERCIARIO	ARENAS
4	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
6	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
8	TERCIARIO	ARENAS
10	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
13	TERCIARIO	MARGAS
17	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
18	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
21	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
29	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
31	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
38	TERCIARIO	ARCILLAS
44	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
46	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
49	TERCIARIO	ARENAS
54	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 8225 ID SONDEO: N-90 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
2	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
8	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
9	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
20	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
21	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
22	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
25	TERCIARIO	ARENAS
36	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
38	TERCIARIO	ARENAS
45	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
65	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
66	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
78	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
83	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
95	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 2721 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
1	PLIOCUATERNARIO	SUELO ORGANICO
7	PALEOZOICO	GRANITOS Y GRAVAS
10	PALEOZOICO	GRANITOS
18.3	PALEOZOICO	PEGMATITAS Y/O APLITAS
41.2	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 2722 ID SONDEO: S-2 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
2.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
4.5	PALEOZOICO	GRANITOS Y GRAVAS
35.2	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 2723 ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
9.5	PLIOCUATERNARIO	ARENAS
12.5	PALEOZOICO	GRANITOS Y GRAVAS
27	PALEOZOICO	GRANITOS
31.6	PALEOZOICO	PEGMATITAS Y/O APLITAS
35.4	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 2724 ID SONDEO: S-6 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
1.5	CUATERNARIO	ARENAS
6	PALEOZOICO	GRANITOS Y GRAVAS
33.5	PALEOZOICO	GRANITOS Y GNEISES

Sondeo SGOP 2725 ID SONDEO: S-8 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
2.2	CUATERNARIO	ARENAS
43.5	PALEOZOICO	GRANITOS Y GNEISES

Sondeo SGOP 2726 ID SONDEO: S-9 N° INFORME: 01817

Prof (m)	Edad	Material
1.3	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO Y ARENAS
10	PALEOZOICO	GRANITOS
20	PALEOZOICO	GRANODIORITAS
30.5	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 1953 ID SONDEO: CODO N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
220	TERCIARIO	GRAVAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 1970 ID SONDEO: P- N° INFORME: 02284

Prof (m)	Edad	Material
143	CRETACICO	ARENAS Y ARCILLAS
230	CRETACICO	CALIZAS

Sondeo SGOP 8204 ID SONDEO: N-92 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
1	TERCIARIO	SUELO ORGANICO
2	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
4	TERCIARIO	LIMOS Y ARCILLAS
12	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
15	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
16	TERCIARIO	ARENAS
17	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
19	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
20	TERCIARIO	ARENAS
24	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
26	TERCIARIO	LIMOS Y ARENAS
29	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
36	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
40	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8231 ID SONDEO: N-79 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
42	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
47	TERCIARIO	GRAVAS Y ARENAS
52	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS
66	TERCIARIO	CALIZAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 8232 ID SONDEO: N-80 N° INFORME: NO

Prof (m)	Edad	Material
3	TERCIARIO	ARENAS
5	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
13	TERCIARIO	MARGAS Y ARENAS
18	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
25	TERCIARIO	LIMOS Y MARGAS
31	TERCIARIO	ARENAS
37	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 5007 ID SONDEO: S-1 N° INFORME: 00305

Prof (m)	Edad	Material
2.2	CUATERNARIO	DEPOSITOS ANTROPICOS (ESCOMBROS)
5.4	CUATERNARIO	GRAVAS
15.2	MIOCENO	MARGAS

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Sur: Materiales Hercínicos de la Sierra de Ávila	Cerrado	Flujo nulo	Contacto mecánico
Norte: aluvial del Duero	Abierto	Salida	Litológico
Este: Ríos Voltoya y Arroyo. Cercos al sureste y los arroyos Redondas y Revillas al noreste	Abierto	Entrada	Convencional
Oeste: el río Adaja	Abierto	Salida	Convencional

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

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		2003	Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales" (02.17)
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
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. sub 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)

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Terciario detrítico c8	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c10	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c7	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c4	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Mesozoico c11	Carbonatado	0,0	Compleja	
Terciario detrítico c5	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c3	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	800,0	Lenticular	
Terciario detrítico c2	Detrítico no aluvial	530,0	Tabular	
Terciario detrítico c9	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Arenas eólicas	Detrítico no aluvial	900,0	Compleja	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2003	Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales" (02.17)

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Arenas eólicas	5	15	100
Cuaternario aluvial			100
Terciario detrítico c2	2	5	100
Terciario detrítico c4	2	17	100
Terciario detrítico c5	25	70	100
Terciario detrítico c7	0	30	100
Terciario detrítico c8	0	25	100
Terciario detrítico c9	0	230	100
Mesozoico c11	0	460	100
Terciario detrítico c3	2	11	100
Terciario detrítico c10	0	500	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2003	Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales" (02.17)

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad ($m^2/día$)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario detrítico c8	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	75,0	Modelización
Terciario detrítico c10	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	1.500,0	Modelización
Terciario detrítico c7	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	90,0	Modelización
Terciario detrítico c4	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	1,0	51,0	Modelización
Mesozoico c11	Confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	2,0	920,0	Modelización
Terciario detrítico c5	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	12,5	210,0	Modelización
Terciario detrítico c3	Confinado	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día	0,2	22,0	Modelización
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día	25,0	250,0	Ensayos de permeabilidad
Terciario detrítico c2	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,0	50,0	Modelización
Terciario detrítico c9	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	690,0	Modelización
Arenas eólicas	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2003	Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales" (02.17)

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Terciario detrítico c8				
Terciario detrítico c10				
Terciario detrítico c7				
Terciario detrítico c4				
Mesozoico c11				
Terciario detrítico c5				
Terciario detrítico c3				
Cuaternario aluvial			0,00150	Ensayo de bombeo
Terciario detrítico c2				
Terciario detrítico c9				
Arenas eólicas				

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2003	Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales" (02.17)

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.045-LOS ARENALES

Recarga natural:

La recarga se realiza por infiltración de las precipitaciones, trasferencias subterráneas procedentes de las masas de agua contiguas y retornos de riego.

Zona/s de recarga:

Los niveles superiores del detrítico terciario se comportan como acuíferos libres. Su recarga responde a la infiltración directa del agua de lluvia y los retornos de riego sobre toda la superficie de afloramiento. Estos niveles superficiales recargan mediante goteo el detrítico terciario semiconfinado a gran profundidad por capas de limos y arcillas, constituyendo así, su principal entrada.

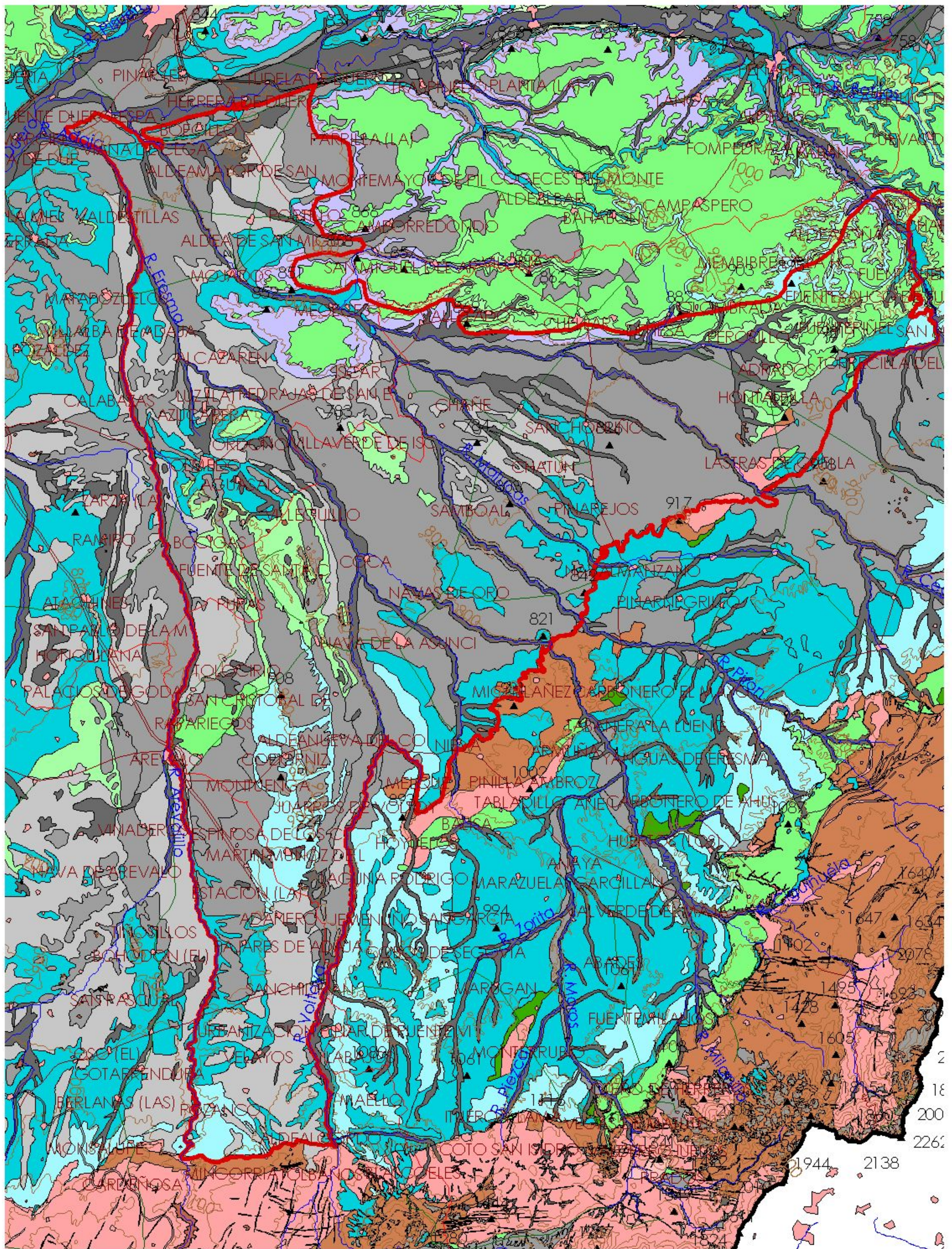
En la zona norte, los depósitos terciarios están parcialmente cubiertos por los arenales que constituyen un acuífero de poca entidad, no sobrepasan los 20 m de espesor. Estos materiales cumplen una importante función hidrogeológica en la recarga del terciario, pues presentan una elevada capacidad de infiltración y almacenamiento, descargando mediante goteo sobre los niveles subyacentes del terciario.

También son importantes las trasferencias subterráneas procedentes del Mesozoico carbonatado de la Sierra de Predales en el borde noroeste y las procedentes del terciario detrítico de la masa de Cantimpalo, siguiendo las principales direcciones del flujo regional, S-N.

Zona/s de descarga:

Las descargas se realizan hacia la red fluvial. Los acuíferos superficiales más influenciados por la topografía, descargan hacia los ríos Cega, Eresma y Voltoya y los niveles más profundos hacia el río Duero. También son importantes las descargas por extracciones de bombeo que afectan a los niveles más superficiales.

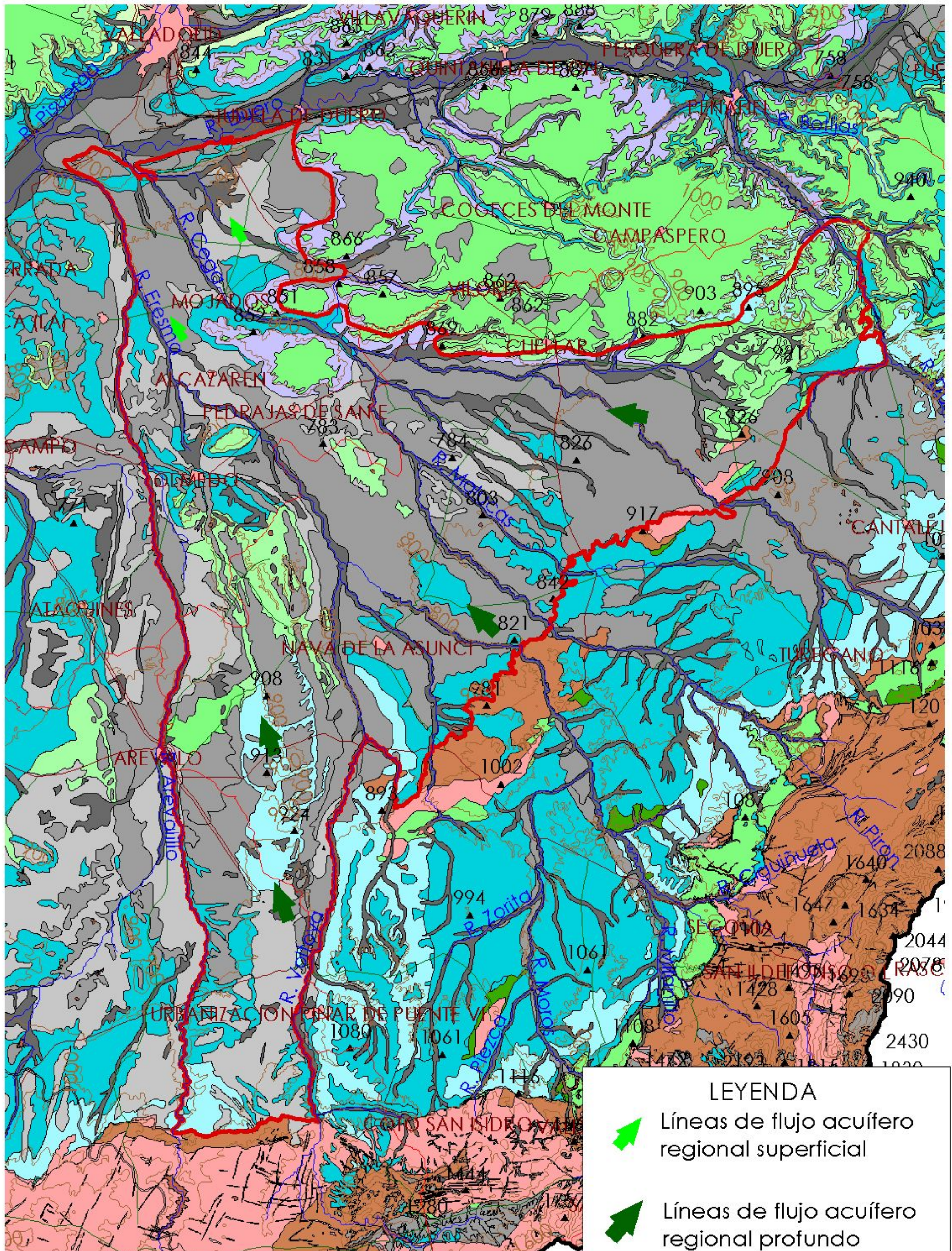
A escala regional, el conjunto funciona como un acuífero heterogéneo, multicapa de flujo tridimensional. Los flujos transversales son de dirección S-N, desde la cabecera de los ríos hacia el interior de la cuenca. Cerca del Sistema Central el flujo tiene una componente vertical descendente y constituye una importante zona de recarga de los acuíferos profundos, a diferencia, la zona del Duero, al norte de la masa de agua, la componente vertical se vuelve ascendente, constituyendo así su principal zona de descarga del sistema a la red de drenaje.



N



MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD
22_045 LOS ARENALES



MAPA 3.2: MAPA HIDROGEOLOGÍCO
22_045 LOS ARENALES

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	75,50	37,71	8,99
Octubre 2006 - Marzo 2007	73,51	38,60	9,19

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ALFISOL XERALF HAPLOXERALF		41,92
ENTISOL FLUVENT XEROFLUVENT		0,50
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		3,42
ENTISOL PSAMMENT XEROPSAMMENT		33,12
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		21,00
INCEPTISOL XEREPT HAPLOXEREPT		0,50

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta	100-128	1,31	CEDEX 2002
Baja	44-72	48,31	CEDEX 2002
Moderada	72-100	13,34	CEDEX 2002
Muy baja	16-44	7,76	CEDEX 2002
Sin datos		29,28	

Origen de la información de zona no saturada:

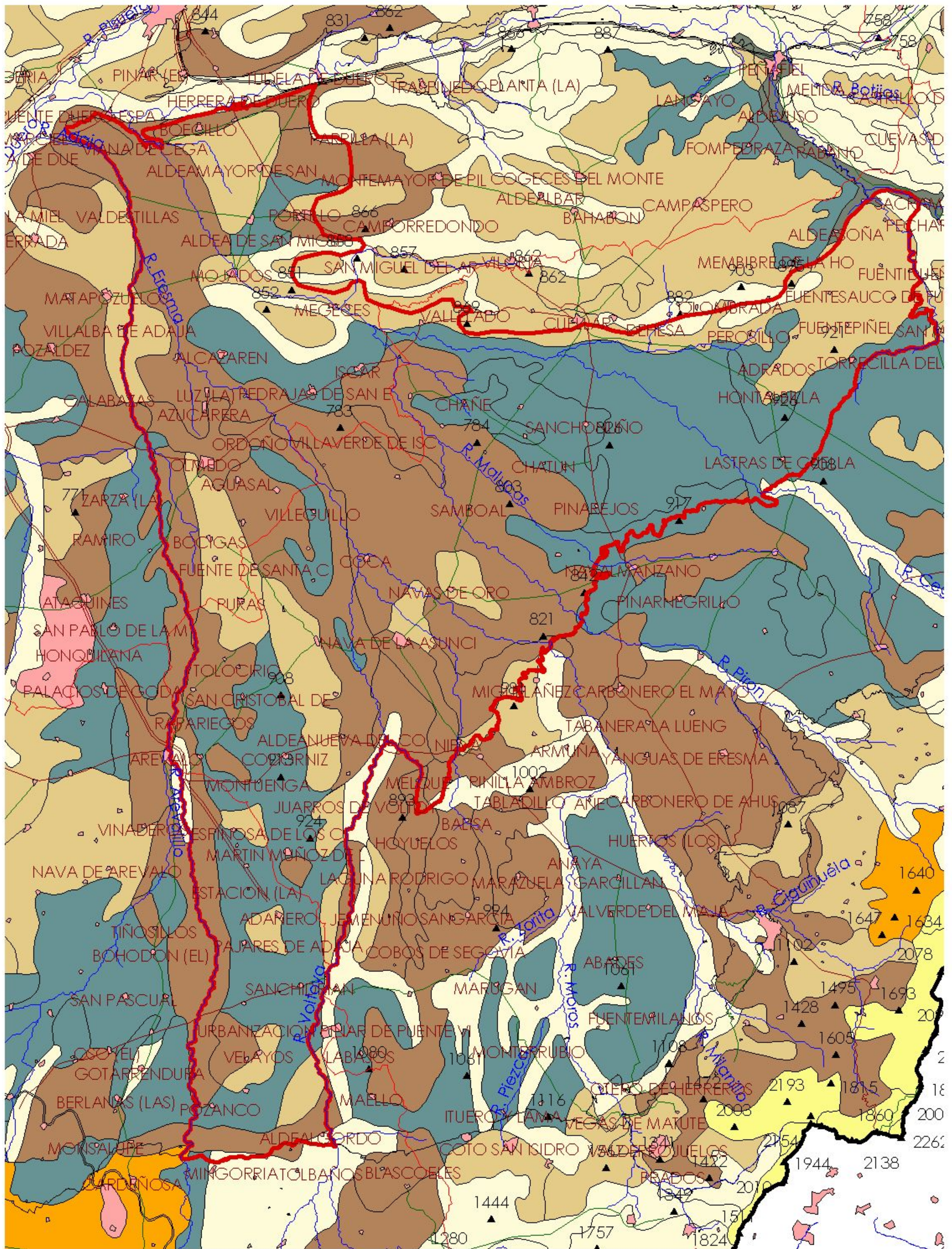
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
Ministerio de Medio An		2002	Cartografía de vulnerabilidad de acuíferos subterráneos a la contaminación en la Cuenca H. del Duero

Información gráfica y adicional:

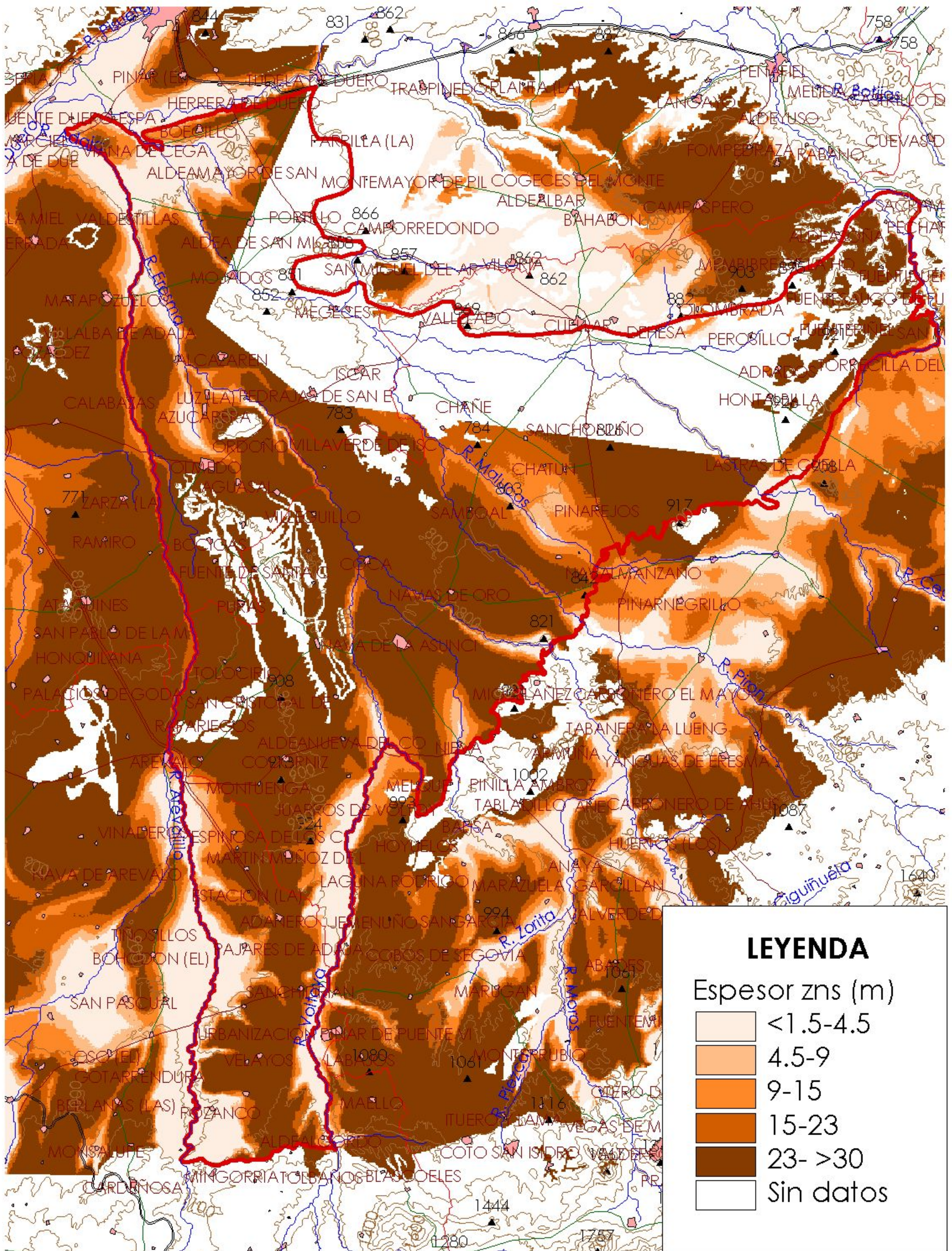
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca

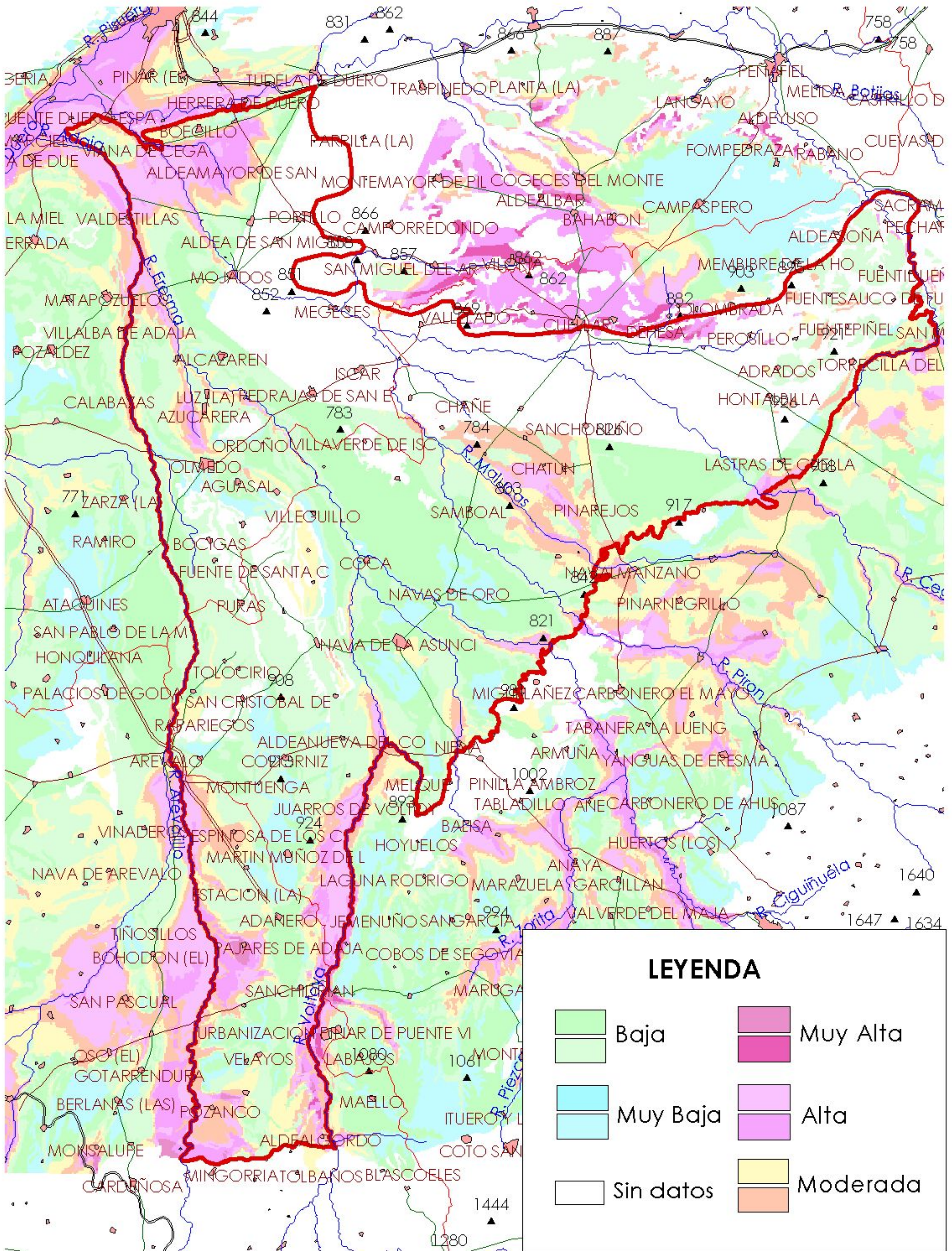


MAPA 4.1: MAPA DE SUELOS
22_045 LOS ARENALES



MAPA 4.2: MAPA DE ESPESOR DE LA ZONA NO SATURADA
22_045 LOS ARENALES





MAPA 4.3: MAPA DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA
22_045 LOS ARENALES



5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
7	0,29	01/01/1985-31/12/2008

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	2001	7	870,10	690,59	179,51		Hacia el río Duero	
Recientes estiaje	2007	7	859,19	693,35	165,84		Hacia el río Duero	
Recientes periodo húmedo	2007	7	866,99	695,44	171,55		Hacia el río Duero	
De año seco	2001	7	870,10	690,59	179,51		Hacia el río Duero	
De año húmedo	2003	7	870,82	693,24	177,58		Hacia el río Duero	

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Periodo	Evolución
01/11/1985-01/09/2007	Vaciado. Evolución influenciada por la estructura de las series de observación.

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2002	Estudio del sistema de utilización conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de las cuencas del Cega-Pirón y del Adaja-Eresma
MMA		1999	Informe sobre la situación piezométrica actual de la U.H. de la Región de los Arenales

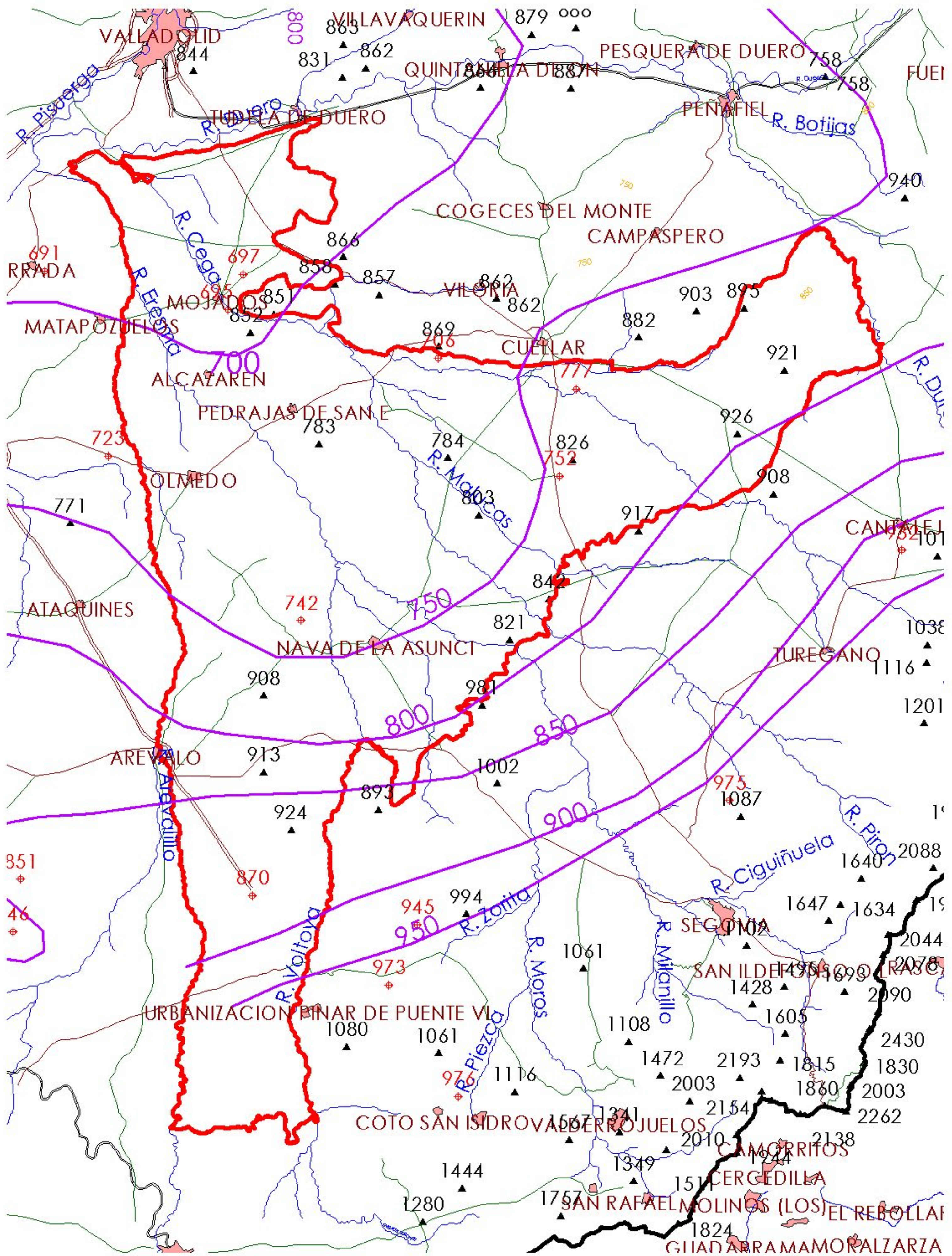
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

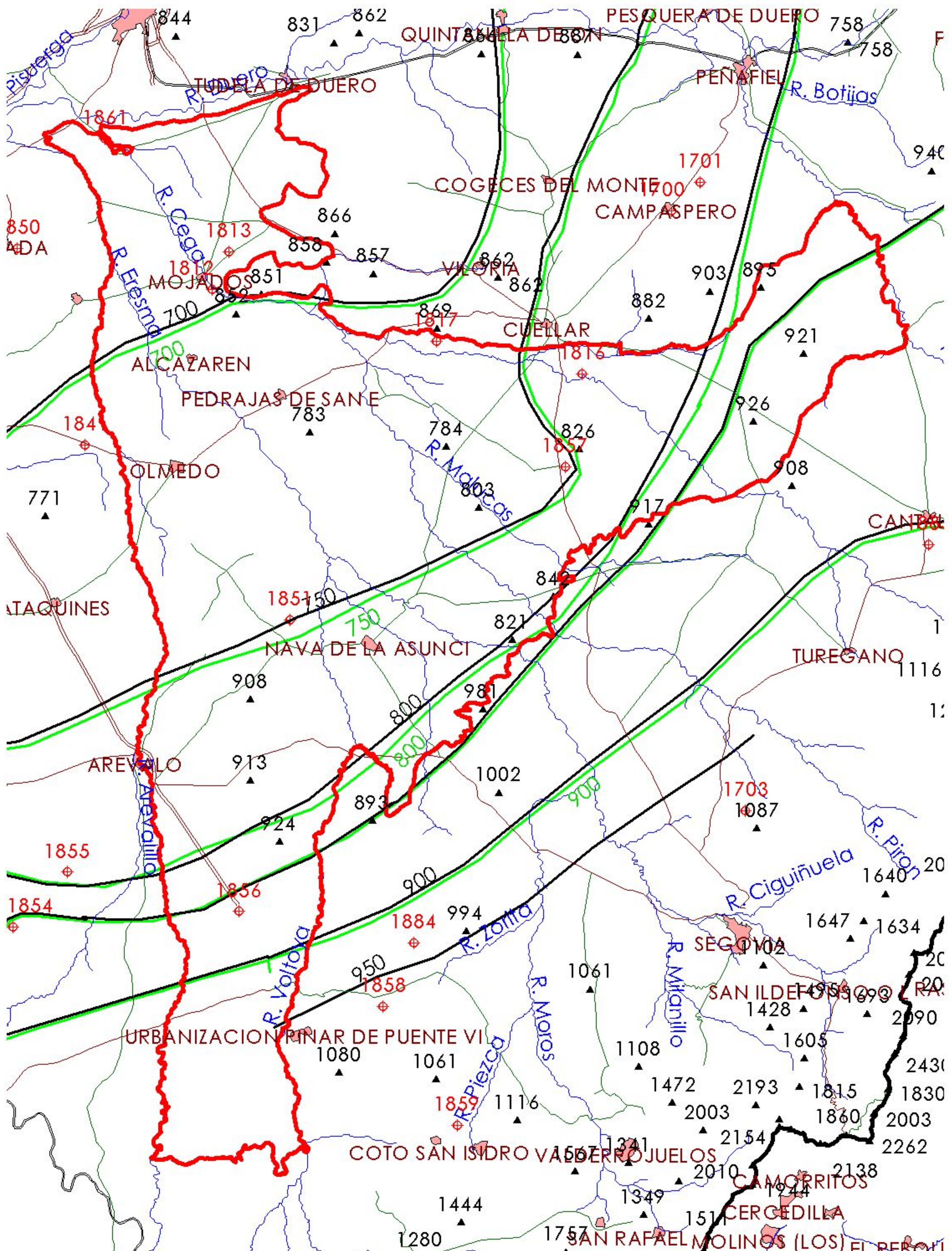
Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)

Otros mapas de isopiezas

Gráficas de evolución del índice de llenado

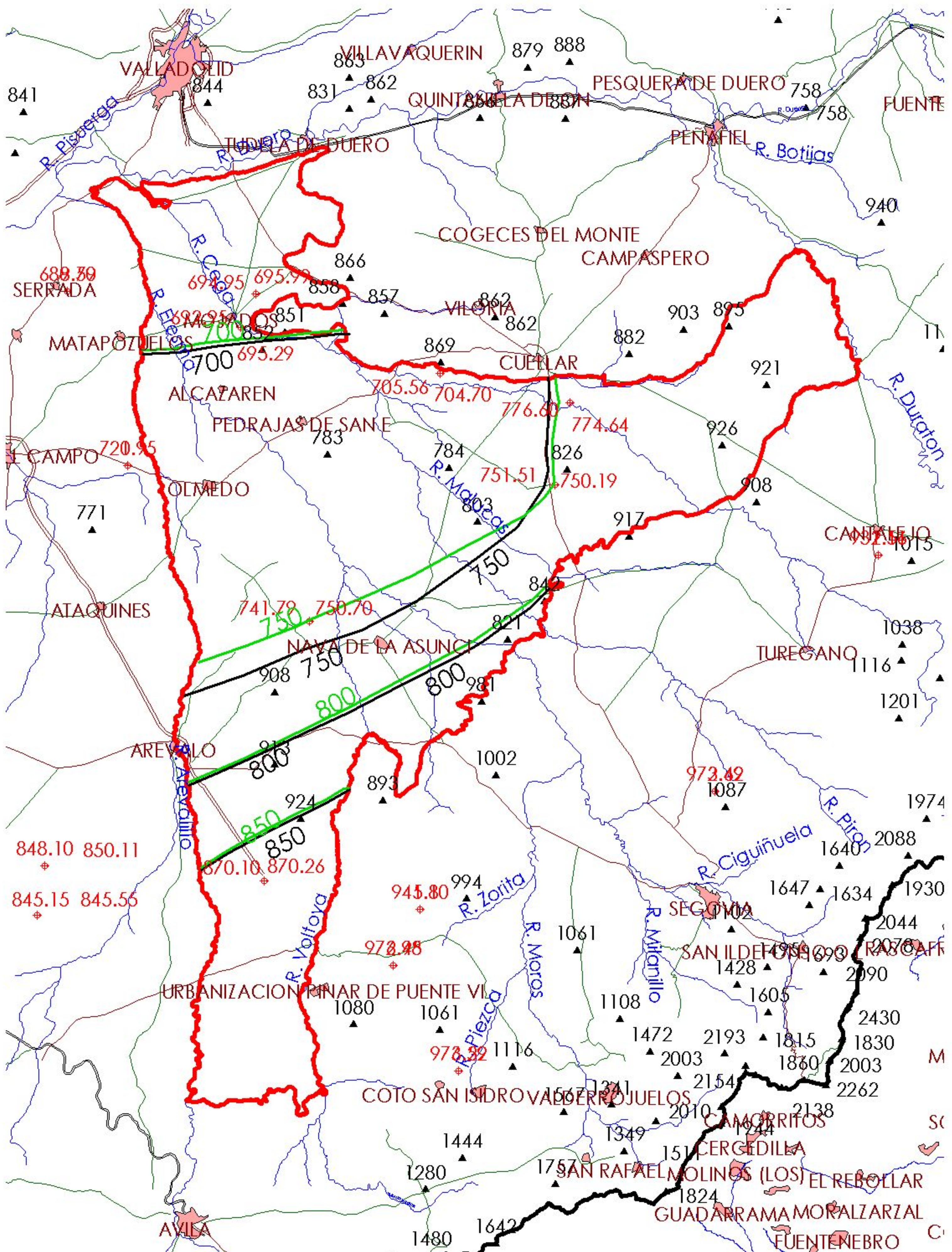


MAPA 5.2.1: MAPA DE ISOPIEZAS DE REFERENCIA
22_045 LOS ARENALES



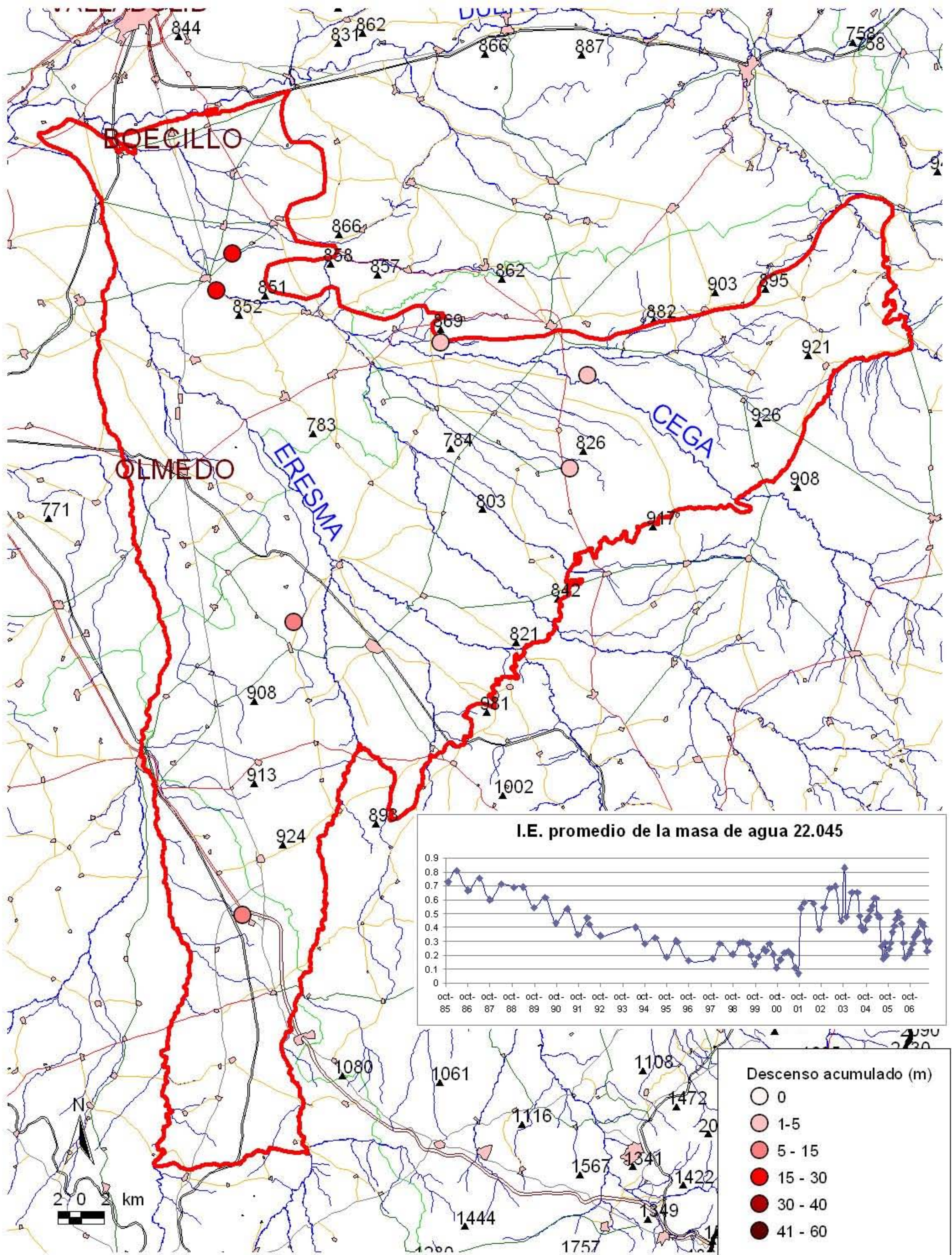
MAPA 5.2.2: MAPA DE ISOPIEZAS RECIENTE DE ESTIAJE Y DE PERIODO HÚMEDO

22_045 LOS ARENALES



MAPA 5.2.3: MAPA DE ISOPIEZAS
AÑO SECO & AÑO HÚMEDO

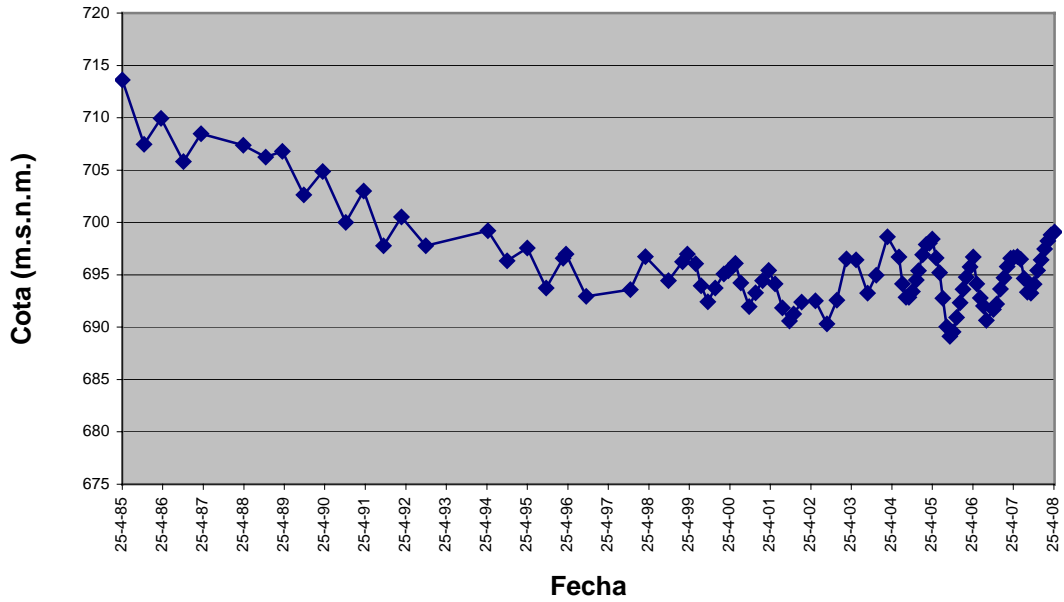
22_045 LOS ARENALES



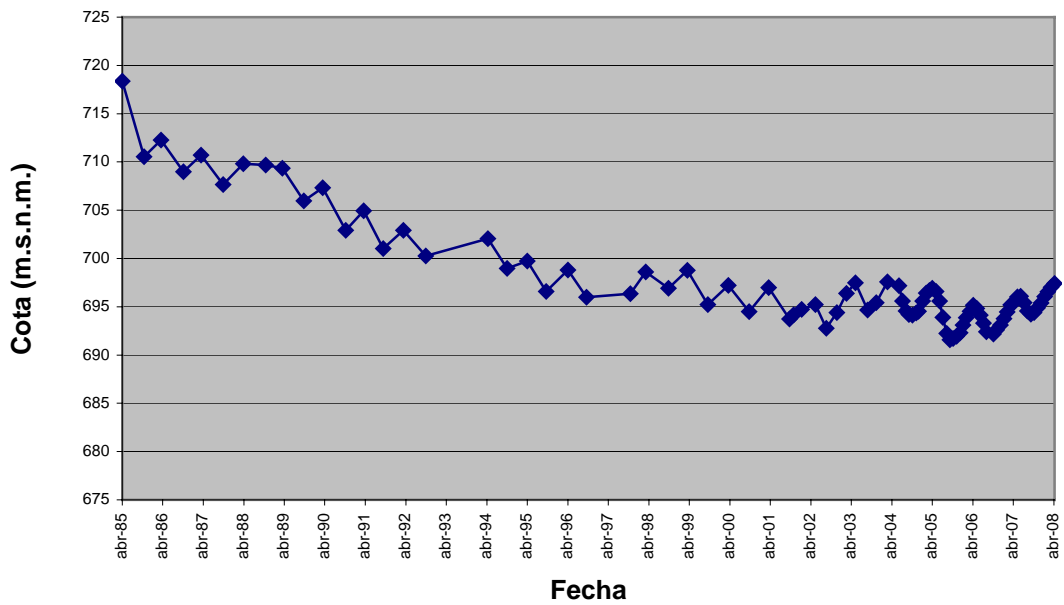
**MAPA 5.3.: MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO
22_045 LOS ARENALES**

22_045 LOS ARENALES

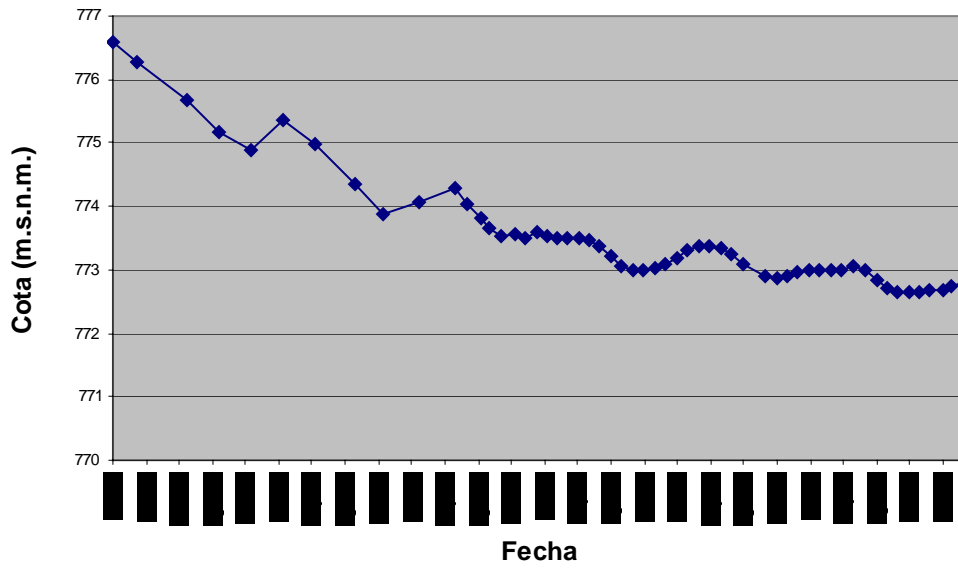
Evolución piezométrica en el punto 02.08.025



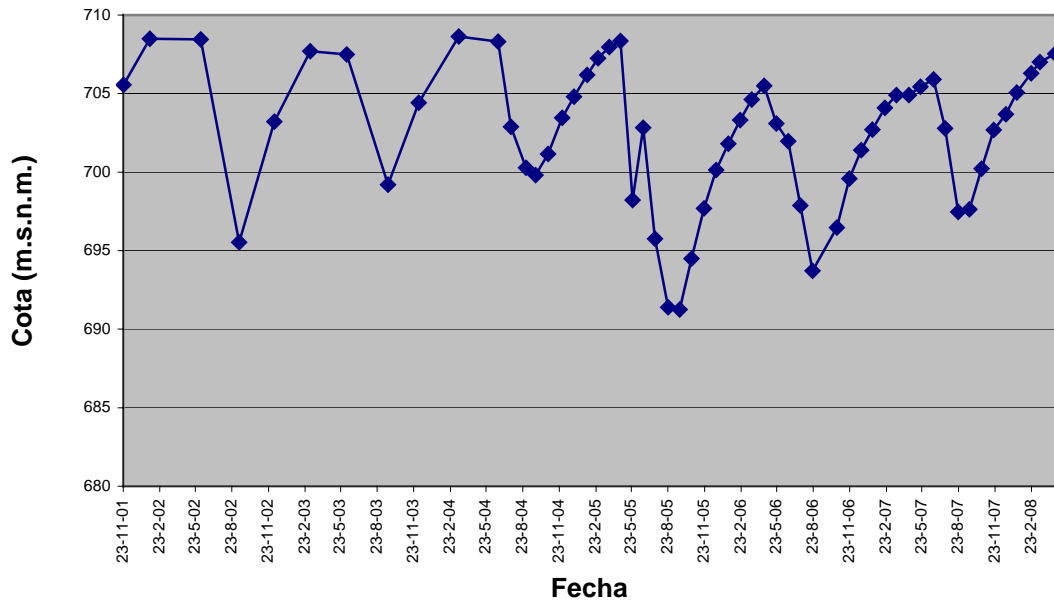
Evolución piezométrica en el punto 02.08.026



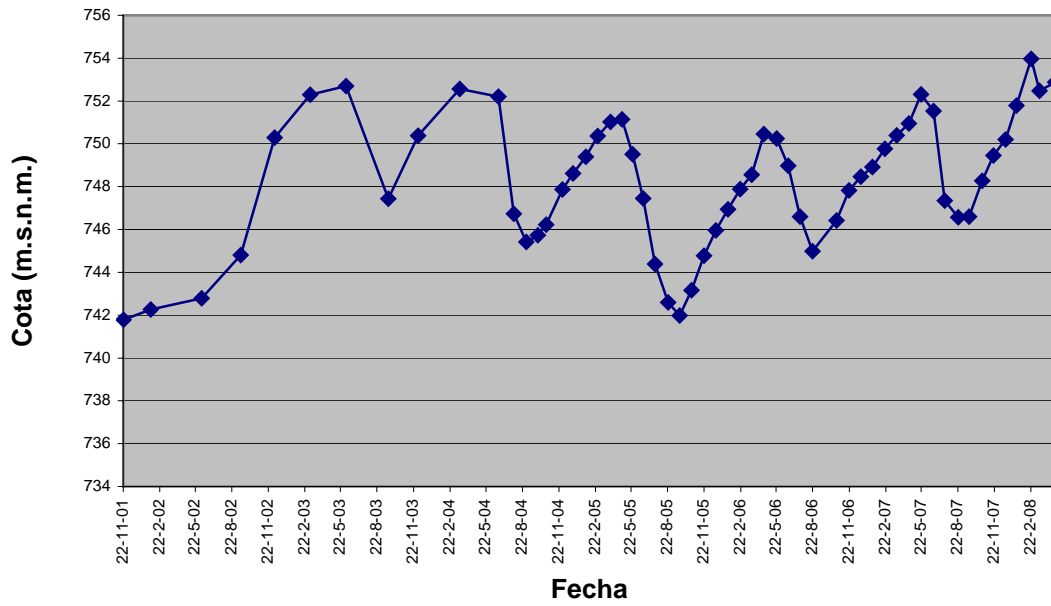
Evolución piezométrica en el punto 02.08.030



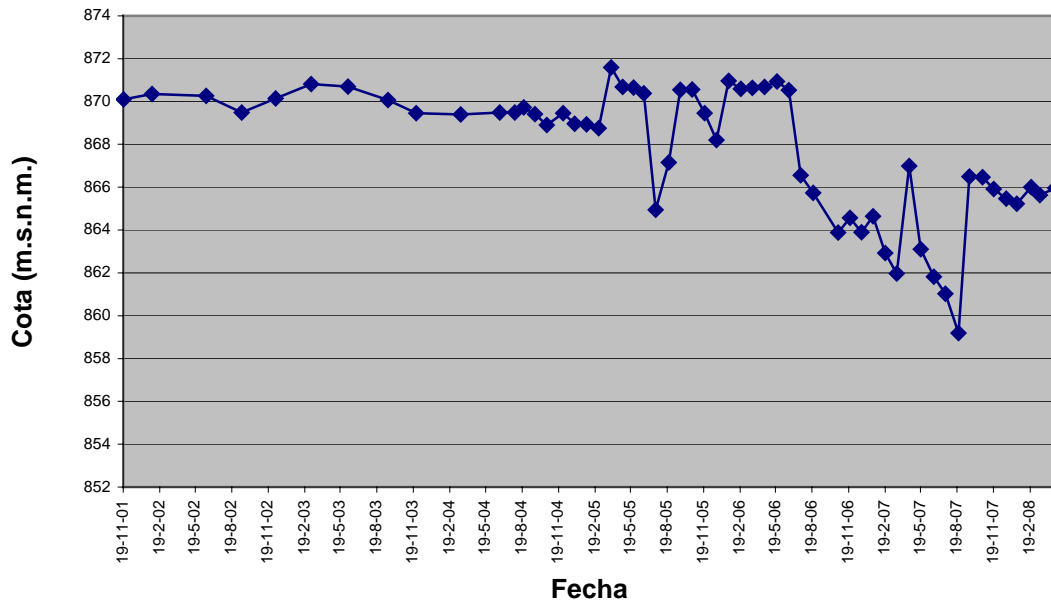
Evolución piezométrica en el punto 02.08.031



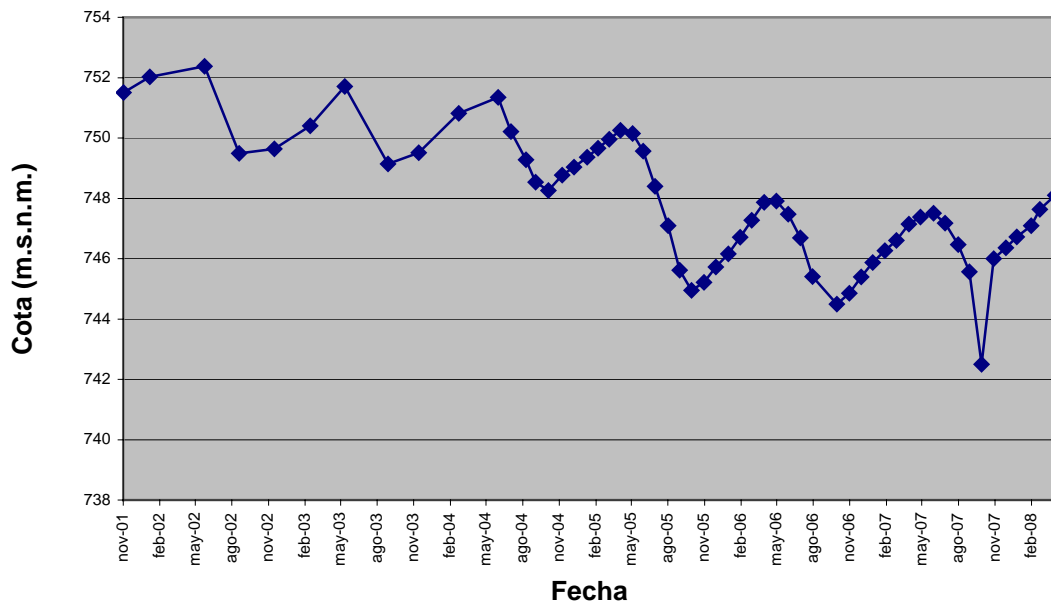
Evolución piezométrica en el punto 02.17.076



Evolución piezométrica en el punto 02.17.081



Evolución piezométrica en el punto 02.17.082



6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

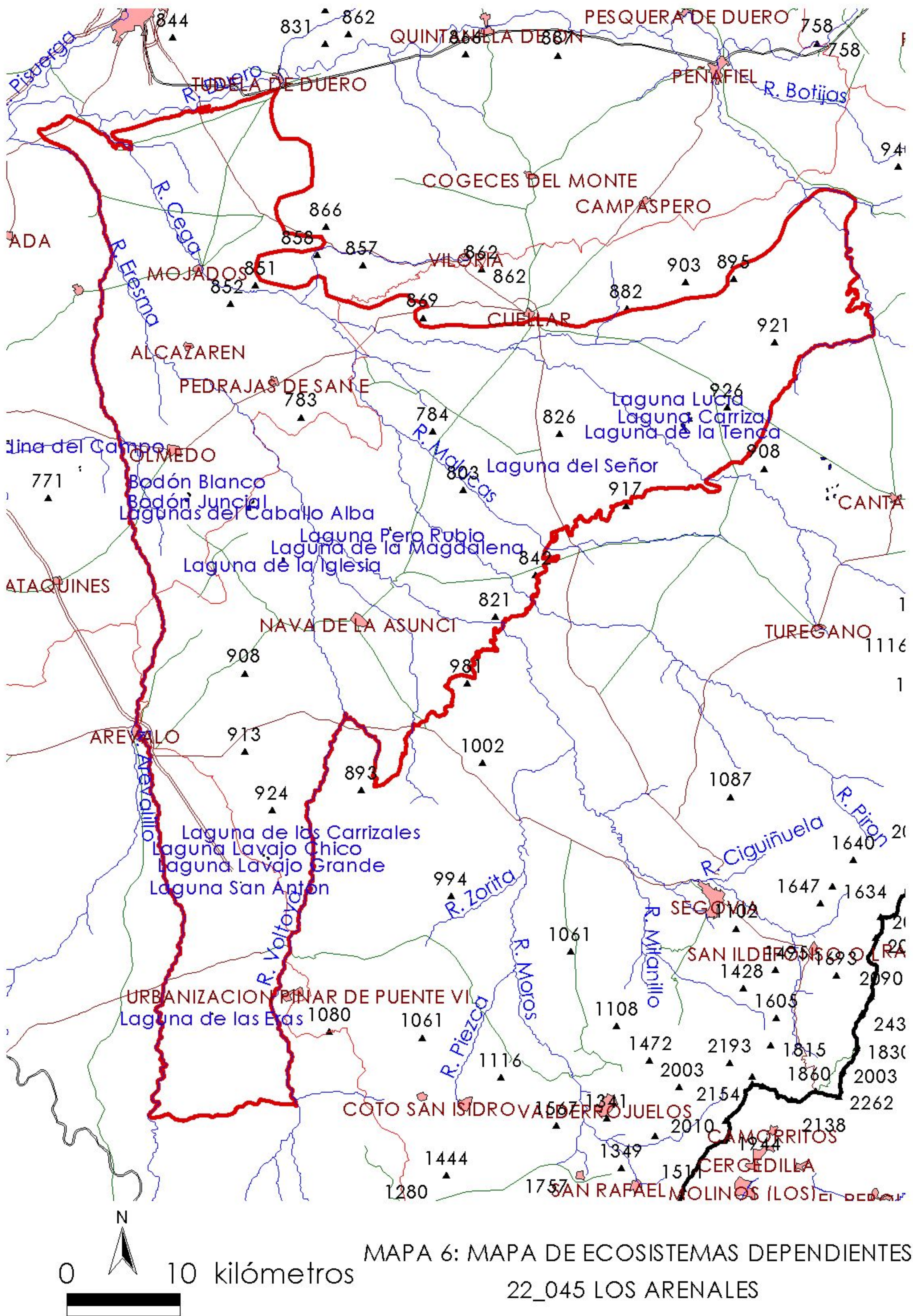
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Zonas húmedas	Laguna San Antón	14	PERMANENTE FLUCTUANTE			
Zonas húmedas	Laguna de los Carrizales	123	PERMANENTE FLUCTUANTE			LIC Y ZEP. VALLES DEL VOLTOYA Y EL ZORITA
Zonas húmedas	Laguna Lavajo Chico	121	TEMPORAL ESTACIONAL			LIC Y ZEP. VALLES DEL VOLTOYA Y EL ZORITA
Zonas húmedas	Laguna Lavajo Grande	122	TEMPORAL ESTACIONAL			LIC Y ZEP. VALLES DEL VOLTOYA Y EL ZORITA
Zonas húmedas	Lagunas del Caballo Alba	118	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Laguna de la Iglesia	120	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Bodón Blanco	185	TEMPORAL ESTACIONAL			LIC LAGUNAS DE COCA Y OLMEDO
Zonas húmedas	Bodón Juncial	186	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Laguna de las Eras	119	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Laguna Pero Rubio	124	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Laguna de la Magdalena	125	PERMANENTE FLUCTUANTE			
Zonas húmedas	Laguna del Señor	127	TEMPORAL ESTACIONAL			
Zonas húmedas	Laguna de la Tenca	128	PERMANENTE FLUCTUANTE			LIC LAGUNAS DE CANTALEJO
Zonas húmedas	Laguna Lucía	129	PERMANENTE FLUCTUANTE			LIC LAGUNAS DE CANTALEJO
Zonas húmedas	Laguna Carrizal	130	PERMANENTE FLUCTUANTE			LIC LAGUNAS DE CANTALEJO

Origen de la información de sistemas de superficie asociados:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2002	Estudio del sistema de utilización conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de las cuencas del Cega-Pirón y del Adaja-Eresma

Información Gráfica:

- Mapa de ecosistemas dependientes



MAPA 6: MAPA DE ECOSISTEMAS DEPENDIENTES
22_045 LOS ARENALES

7.-RECARGA

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	72,7	01/10/1940 - 30/09/2006	Modelización (SIMPA)	CHD
Retorno de riego	23,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Modelización	CHD
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas	17,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Balance	CHD
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	112,7			

Origen de la información de recarga:

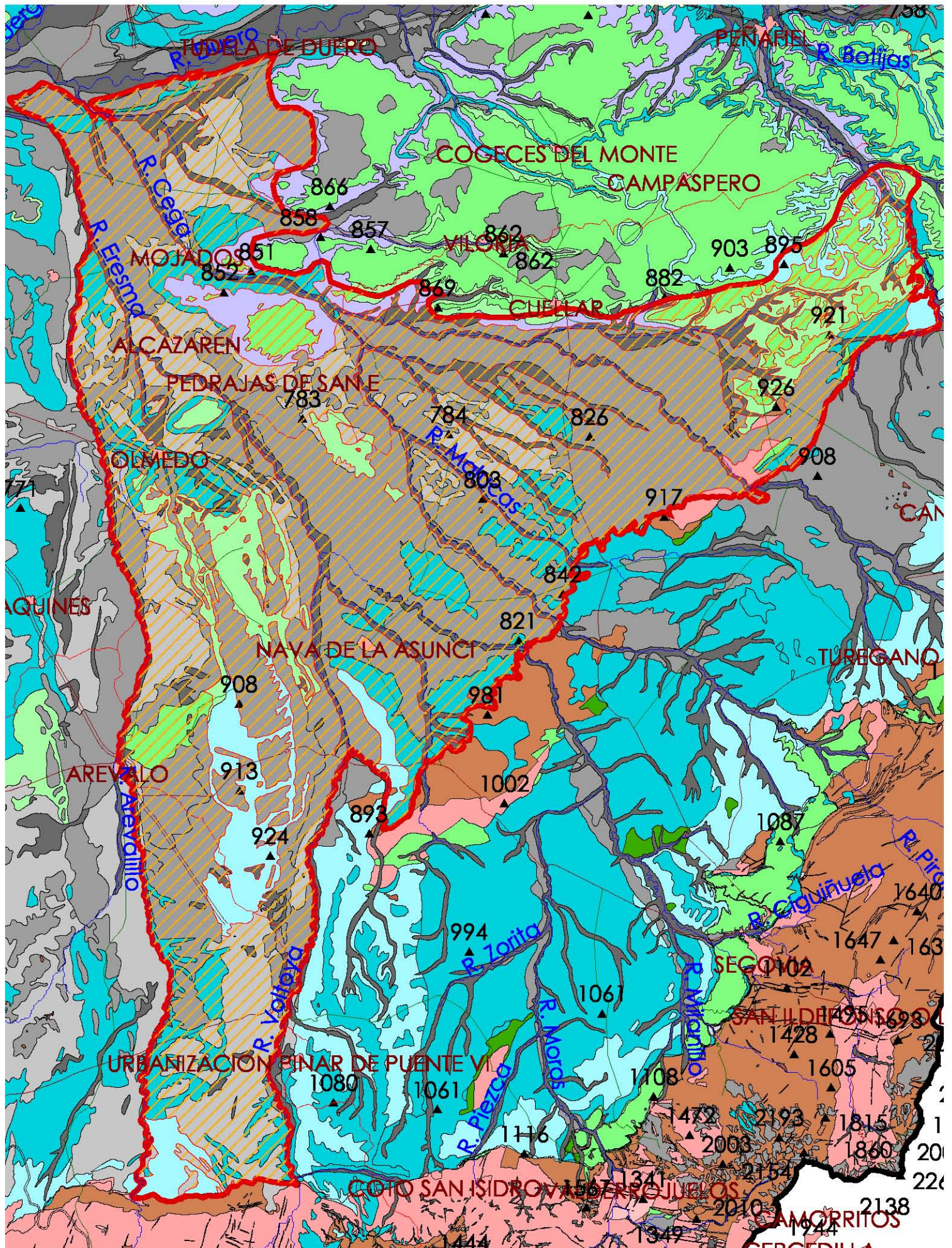
Observaciones sobre la información de recarga:

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_045 LOS ARENALES

8.-RECARGA ARTIFICIAL

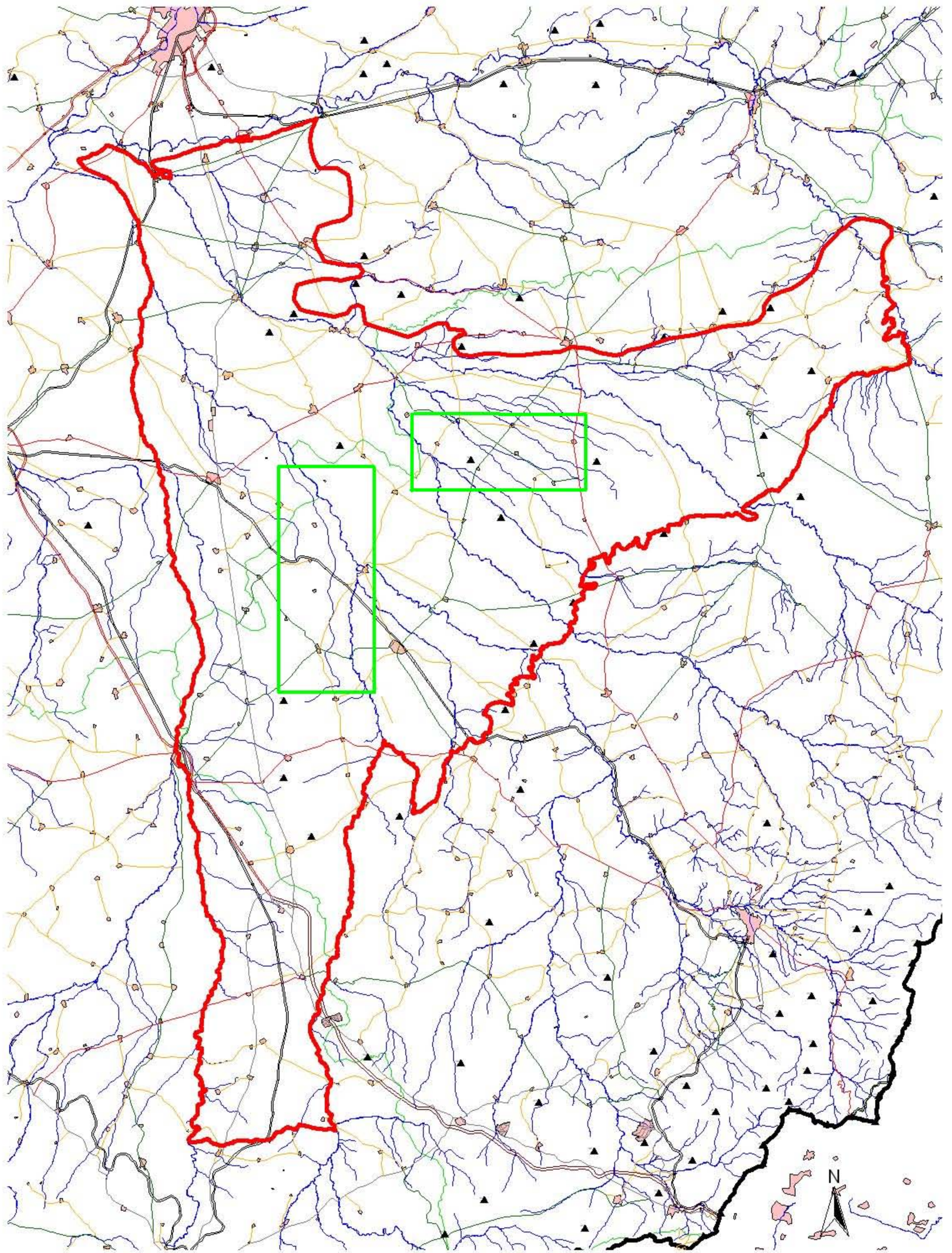
Periodo de operación	Sistema de recarga	Volumen anual (hm3)	Origen agua de recarga	Composición química del agua de recarga
01/01/2002-01/01/2008	Consta de una pres	10,00	Excedentes híd	
01/01/2002-01/01/2008	Conducción y recal	5,00	Excedentes híd	

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
CHD		2008	Esquema provisional de temas importantes. Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero 2009

Información gráfica:

- Mapa de instalaciones de recarga



MAPA 8.1 MAPA DE RECARGA ARTIFICIAL.

22_045 LOS ARENALES

0 5 km
N

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:

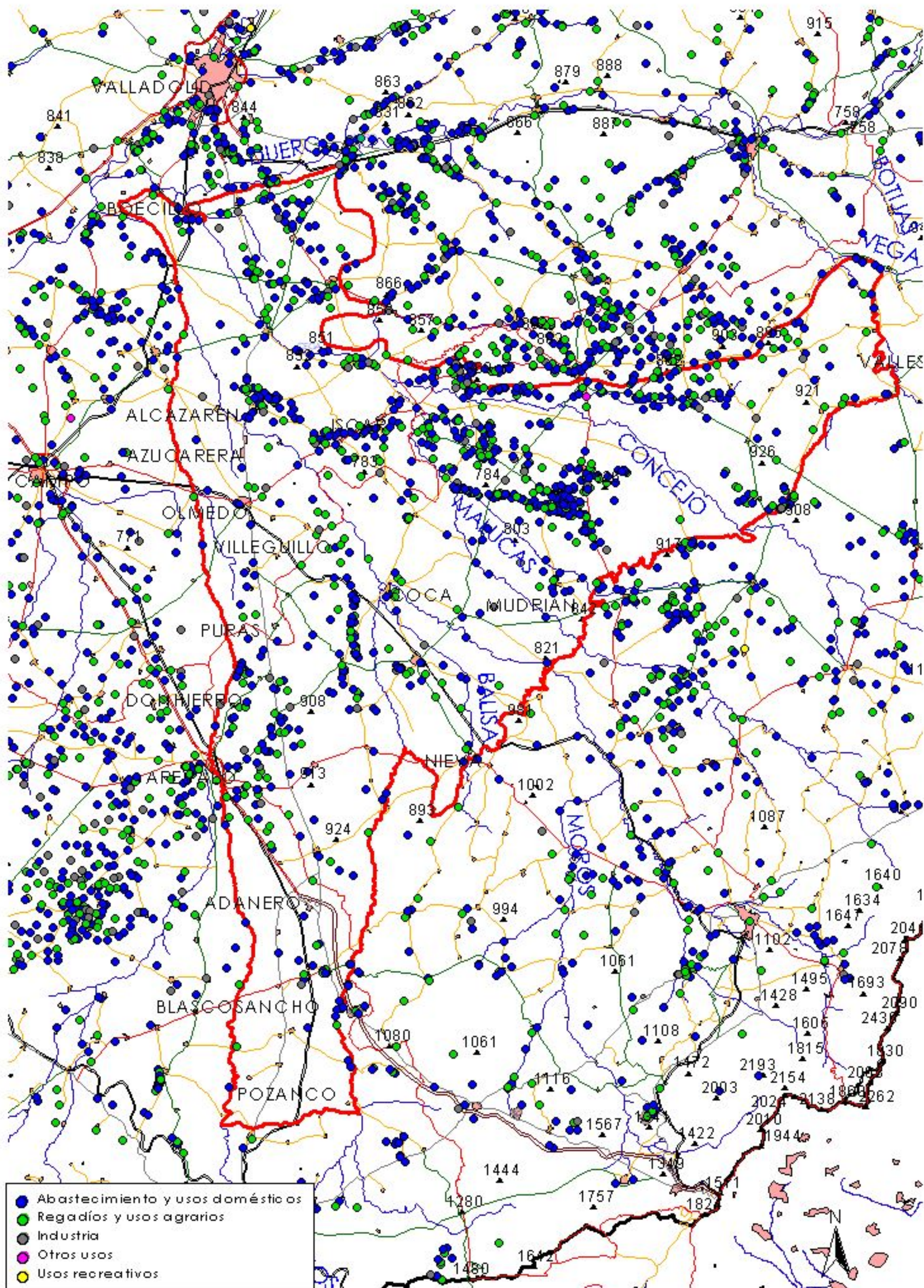
Origen de la información de extracciones:

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)	249	5,43350	82	0,413	17	0,29570					348	6,142
En catálogo Aprovech.	65	0,24040	72	0,170	6	0,33160					143	0,742
< 7.000 m3/a	58	0,28630	141	0,384	28	0,08050			1	0,004	428	0,755
Total	572	5,96020	295	0,967	51	1,00000	0	0,000	1	0,004	919	7,639

Origen y fecha de la información:



MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
22_045 LOS ARENALES

5 0 5 km

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	N° estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	237/ 633	108,0	15,5	9,1	15,2	14,0	16,6	18,2	1.978/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	337/ 889	12.397	973	3	625	360	1.234	2.110	1.978/ 2.007	
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)	356/ 1.082	544,1	52,1	0,0	15,0	3,0	67,0	177,5	1.973/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	291/ 520	0,02500	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00020	0,00090	2000/ 2007	
Plomo (mg/L)	91/ 229	5,00000	0,19790	0,00000	0,00050	0,00000	0,00140	0,00510	1.973/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	291/ 520	0,87500	0,00200	0,00000	0,00010	0,00010	0,00050	0,00090	2.000/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	338/ 635	5,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1.982/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	310/ 908	3.546,0	102,3	1,0	41,8	22,0	97,0	271,9	1.973/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	370/ 1.136	2.625,0	172,5	0,0	56,8	13,0	223,0	540,9	1.973/ 2.007	
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Isoproturón	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Metolacoloro	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Nitritos	323/ 1.014	35,91	0,40	0,00	0,03	0,00	0,16	0,42	1.975/ 2.007	
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Simazina	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Trifluralina	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Z-clorfeninfos	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Alaclor	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amonio (mg/l N)	34/ 326	14,00	0,56	0,00	0,09	0,05	0,32	1,58	2.000/ 2.007	

Atrazina	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Clorpirifos	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Conductividad (a 25°C)	39/ 192	12.397	1.880	260	1.555	780	2.280	2.991	1.978/ 2.007	
Conductividad de campo (medida in situ)	34/ 282	5.760	997	12	598	298	1.365	2.310	2.000/ 2.007	
Diurón	2/ 20	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	2/ 20	3,00000	0,15000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amoniaco no ionizado	28/ 182	3,00000	0,44800	0,00000	0,42000	0,15000	0,61000	0,78000	1.978/ 2.001	

- Origen de la información:

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

Niveles básicos:

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

- Origen de la información:

Estratificación del agua subterránea:

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

Origen de la información:

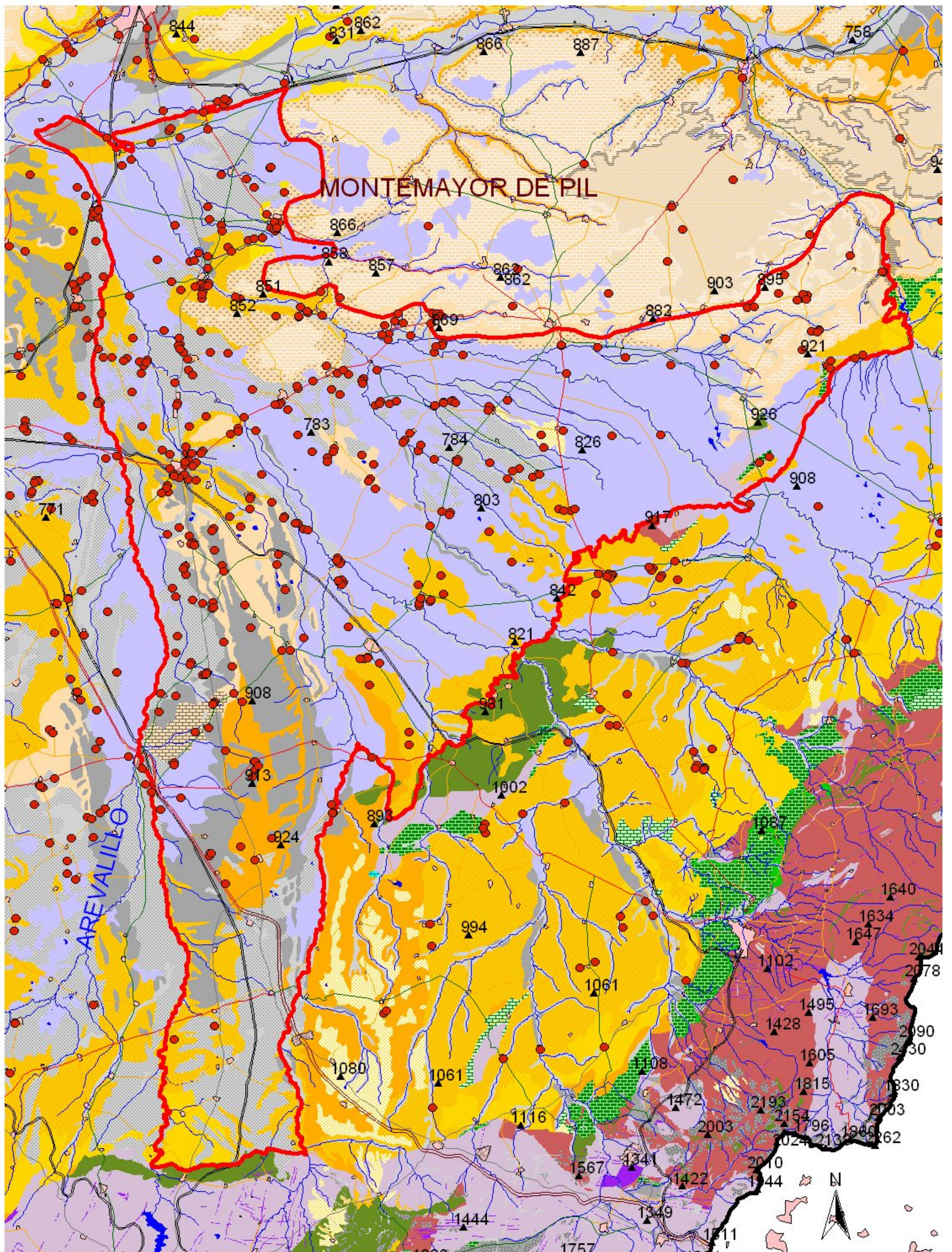
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1996	Estado actual 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
MMA		2003	Estudio del Contenido de Arsénico en la zona central de la Depresión del Duero
MMA		2001	Informe sobre los sondeos de observación e investigación hidrogeológica realizados en la cuenca del Duero, 1994-2000
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

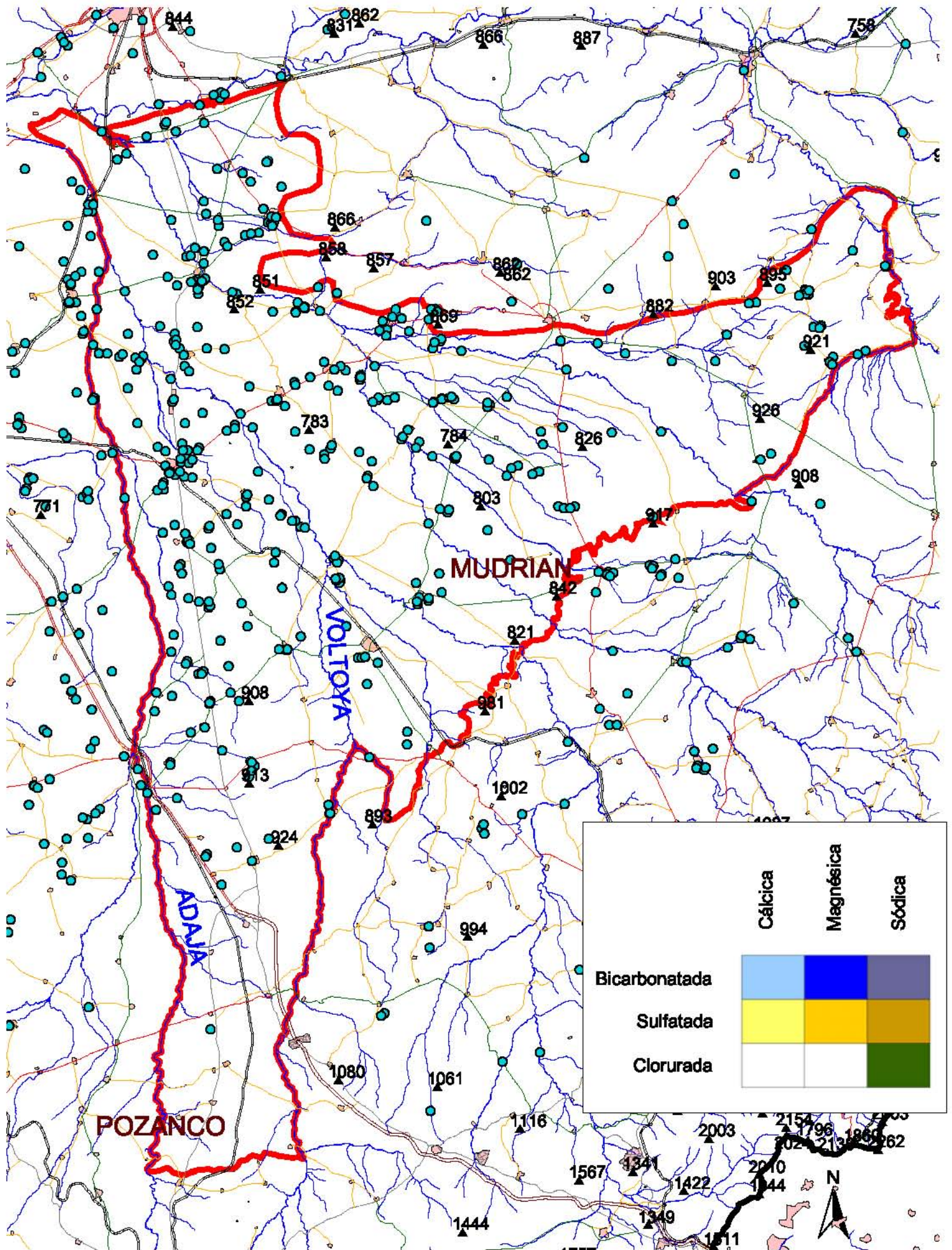
Observaciones:

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. 4 0 4 km

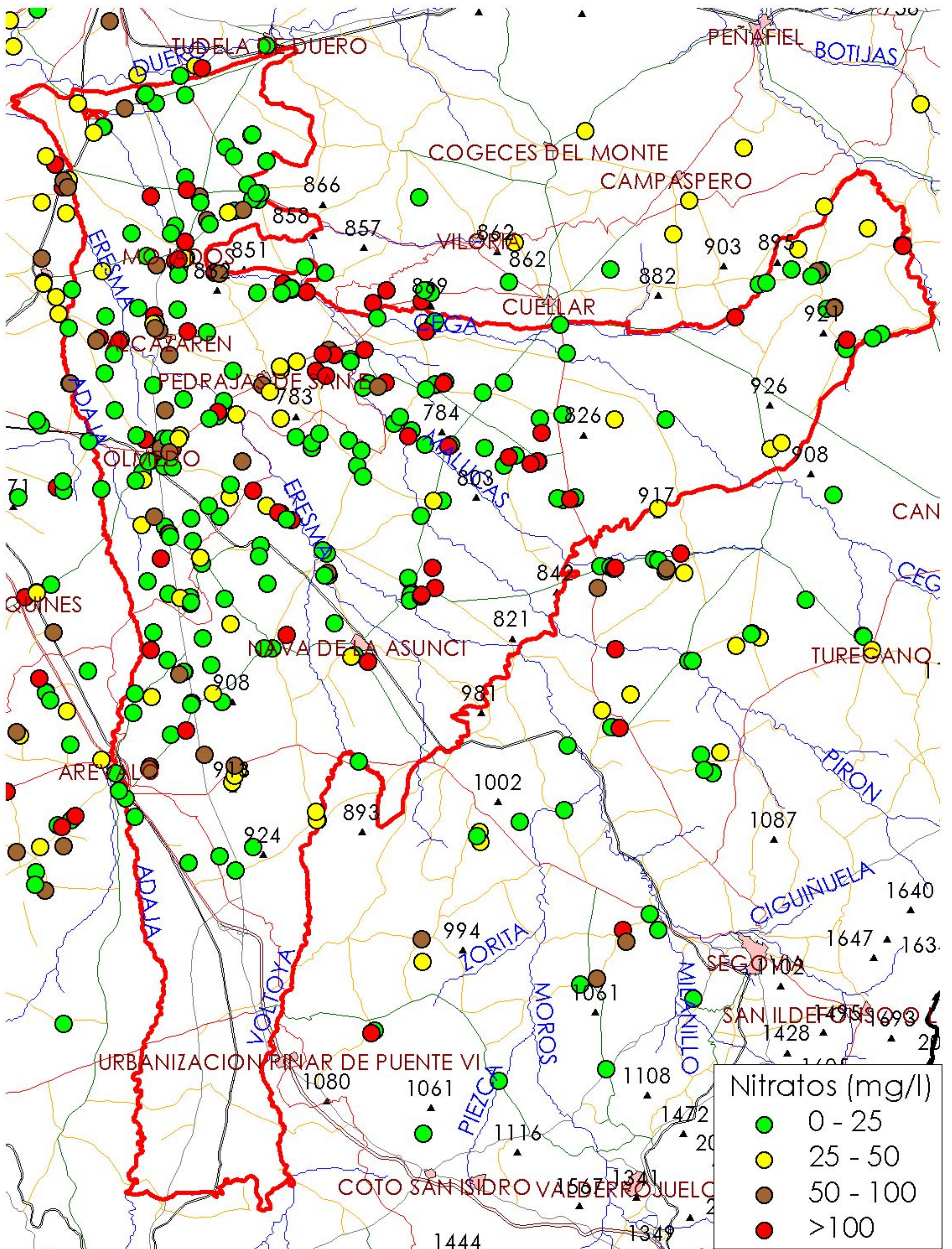
22_045 LOS ARENALES



● Punto de control

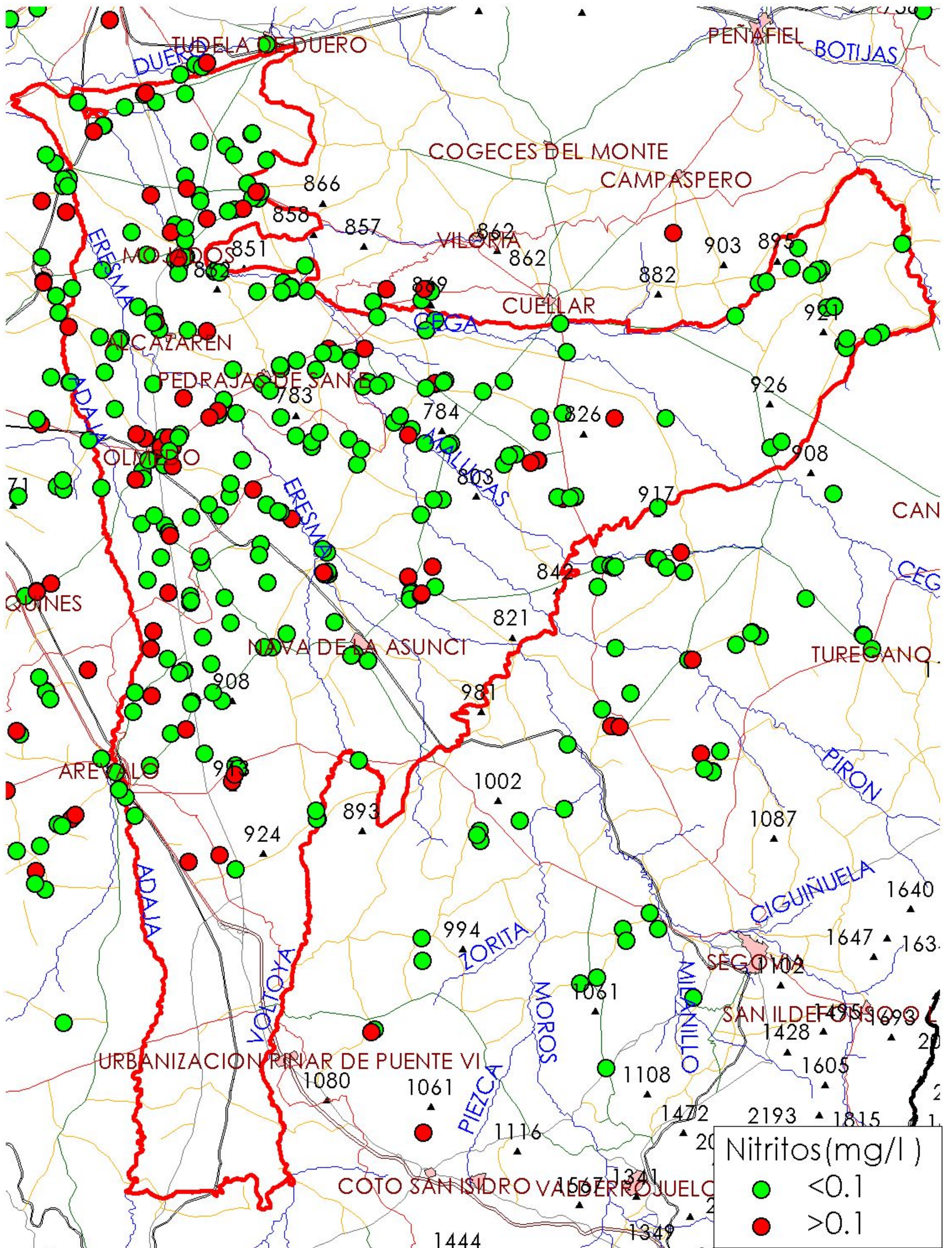
MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.

4 0 4 km



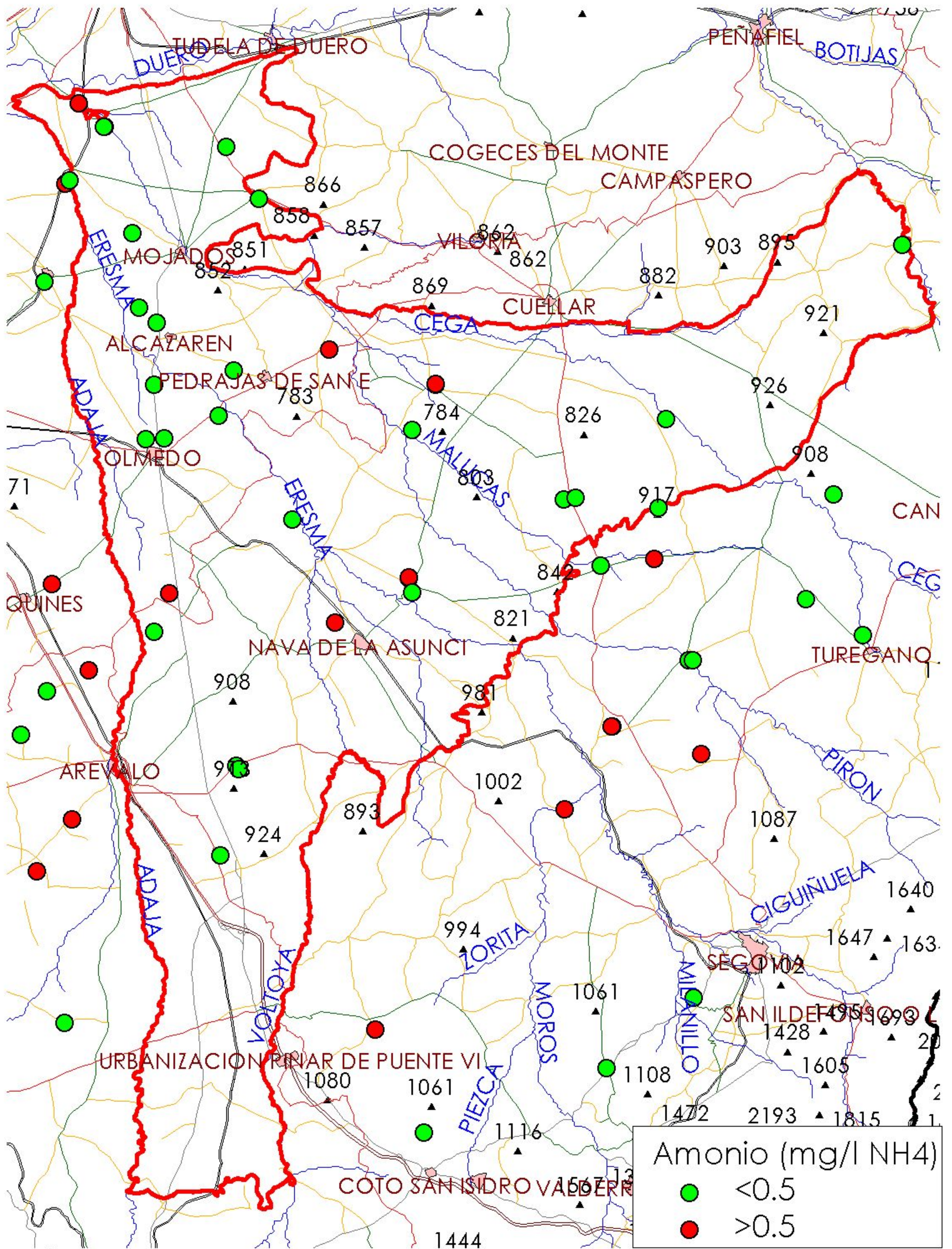
MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



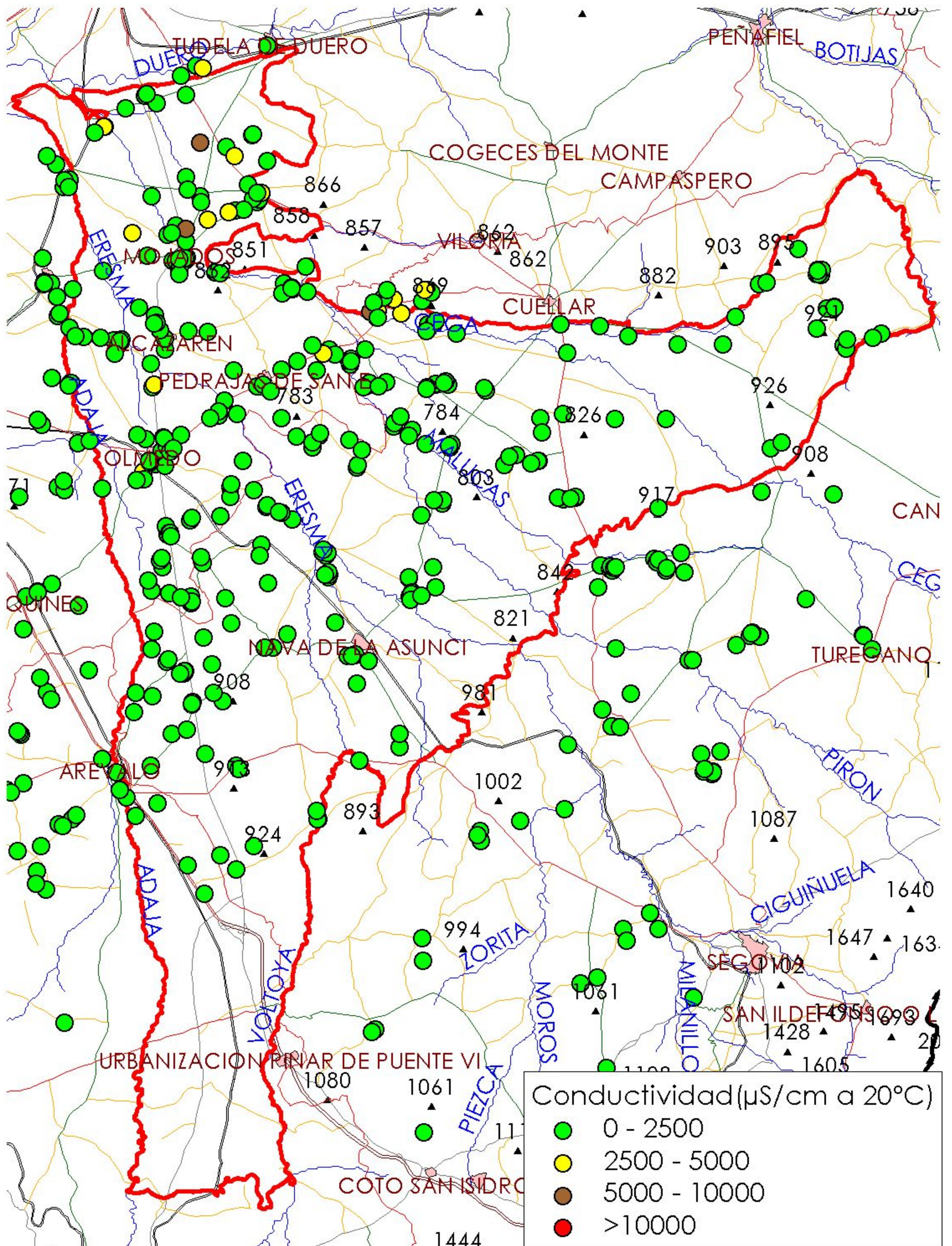
MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



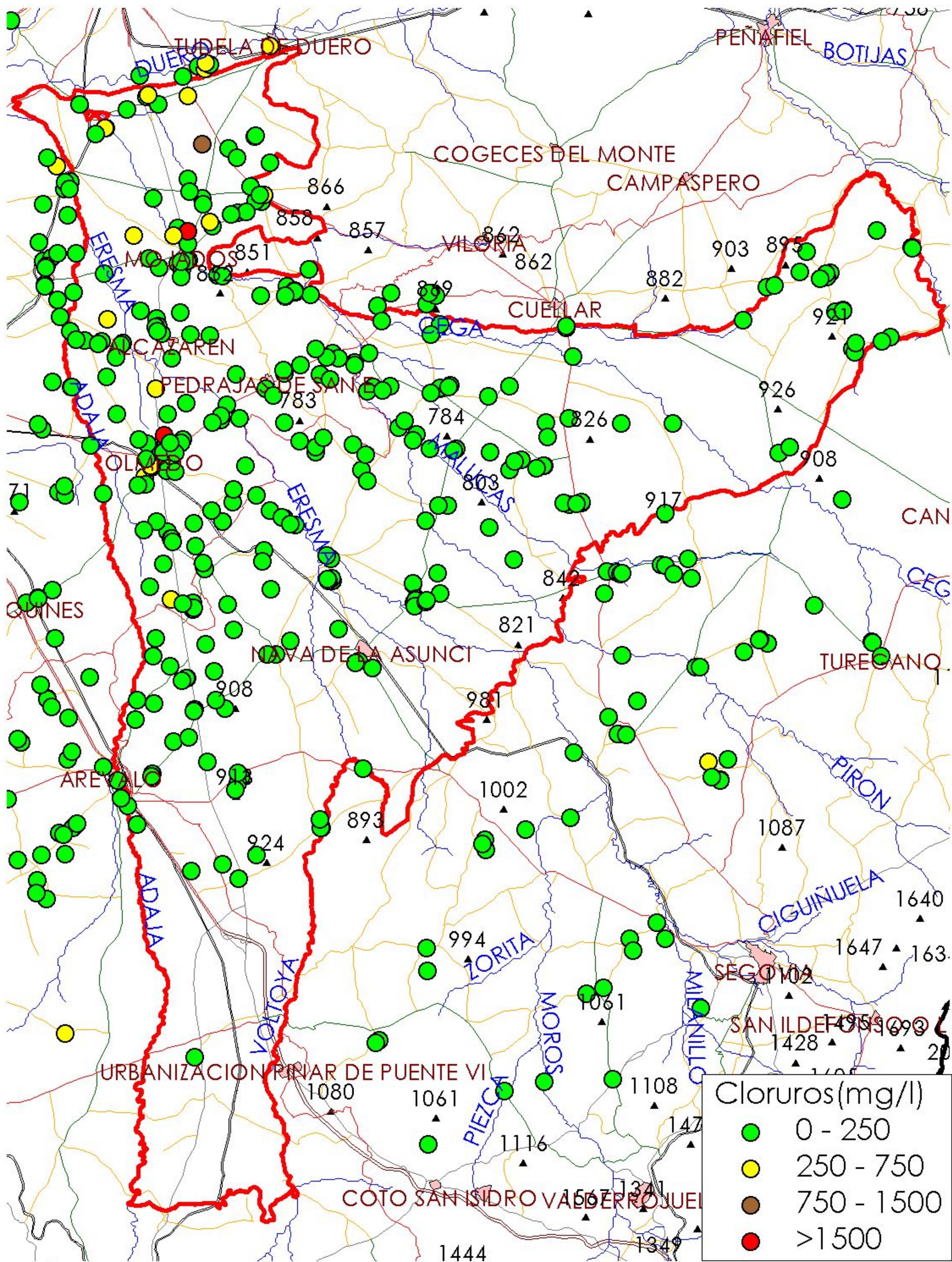
MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



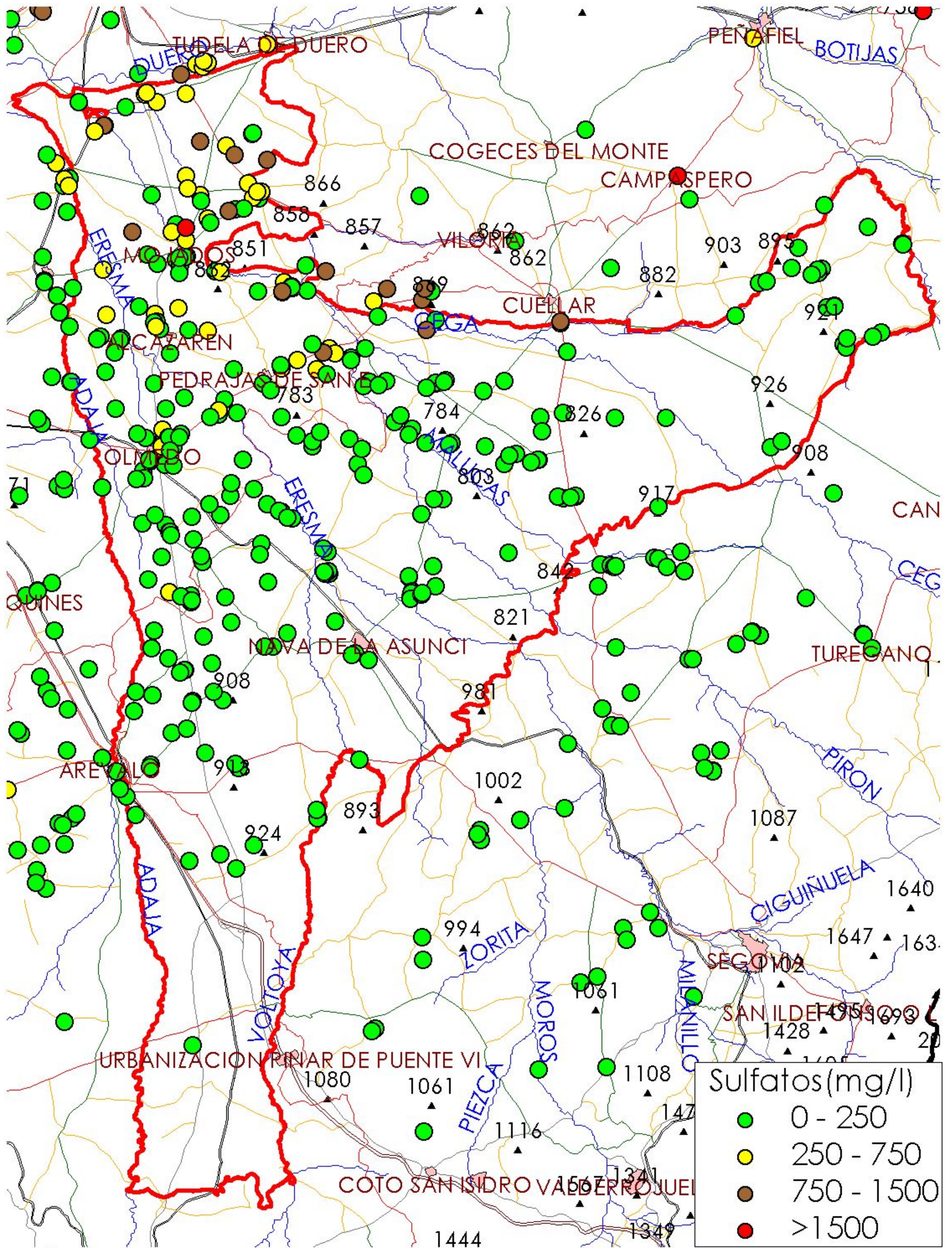
MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



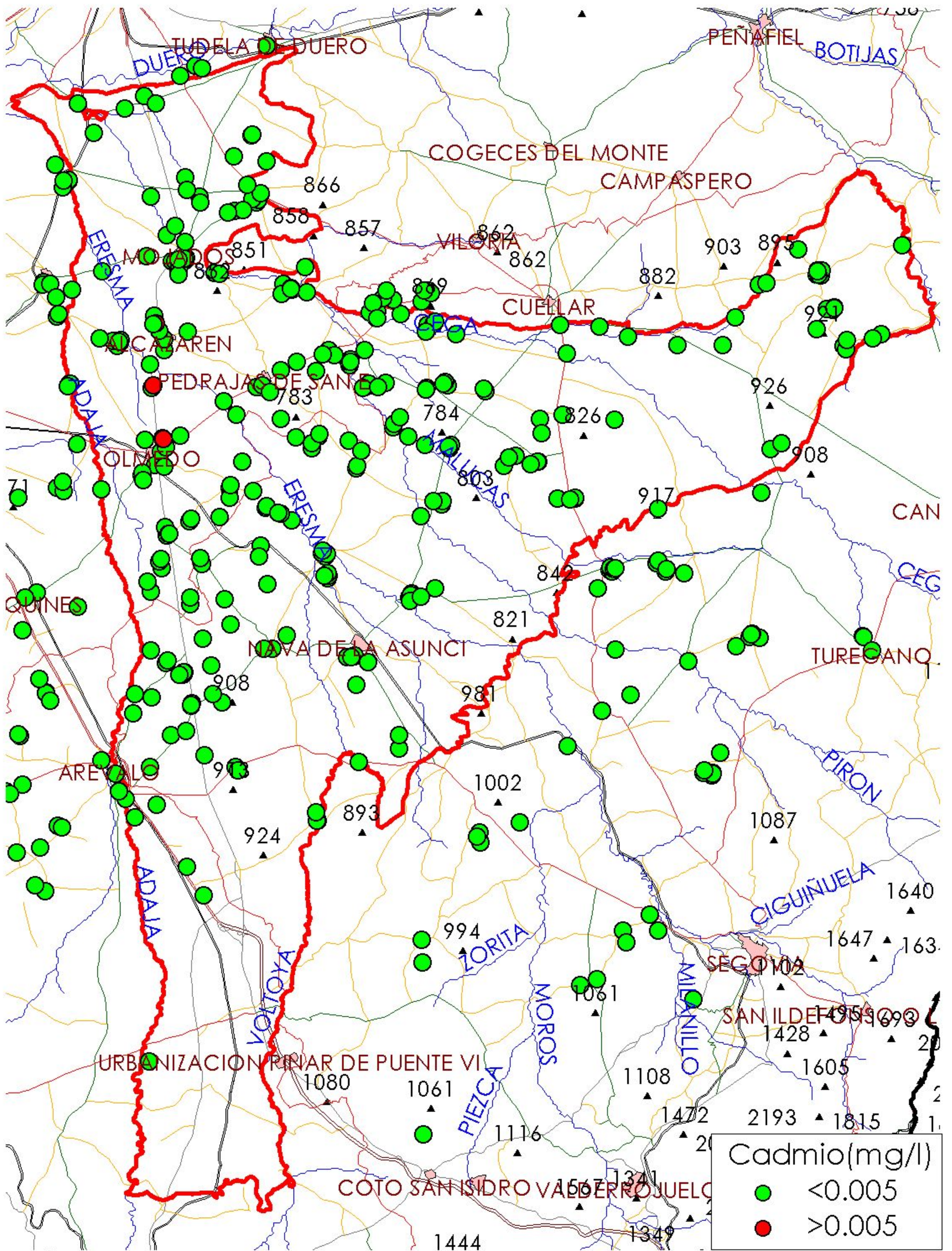
MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



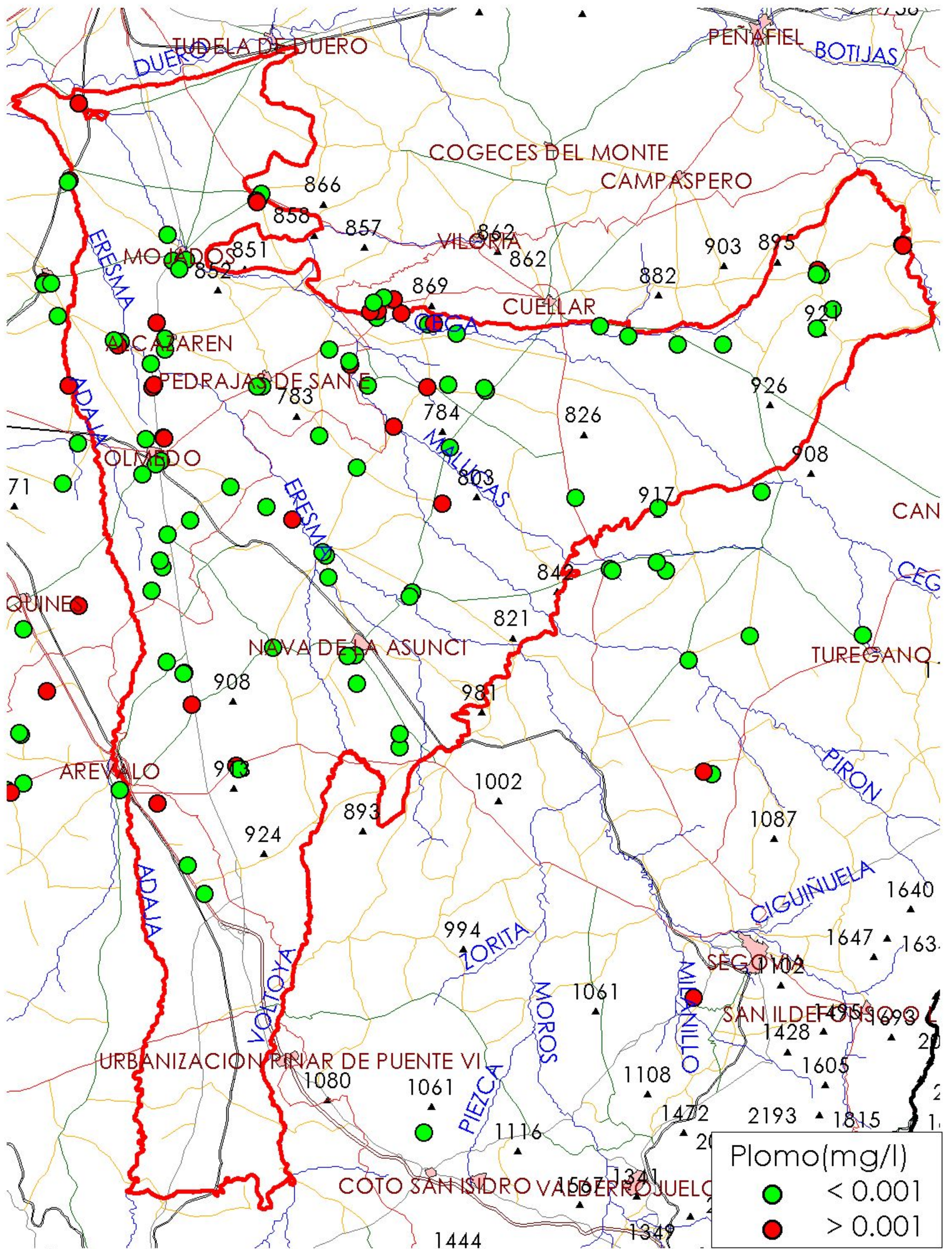
MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



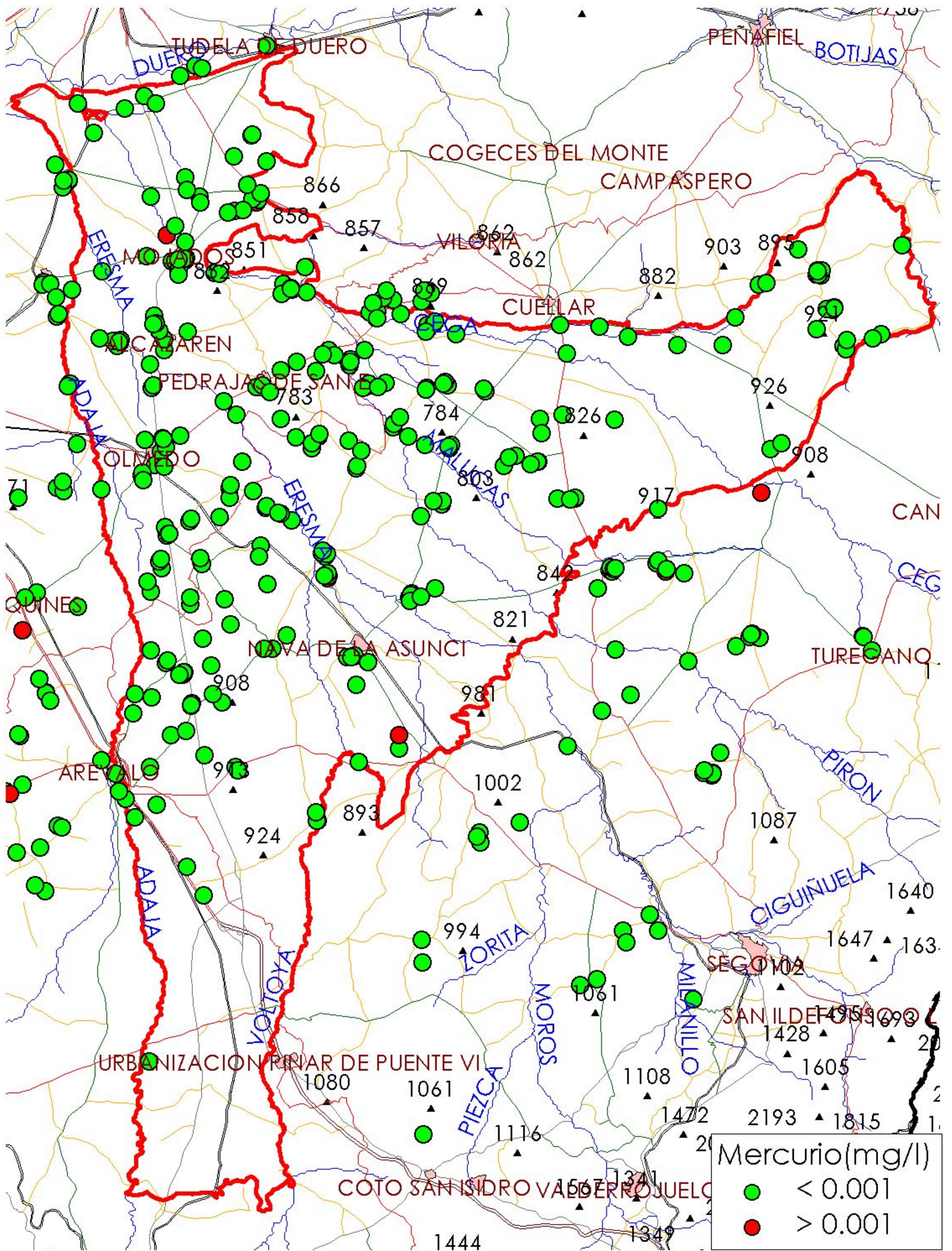
MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



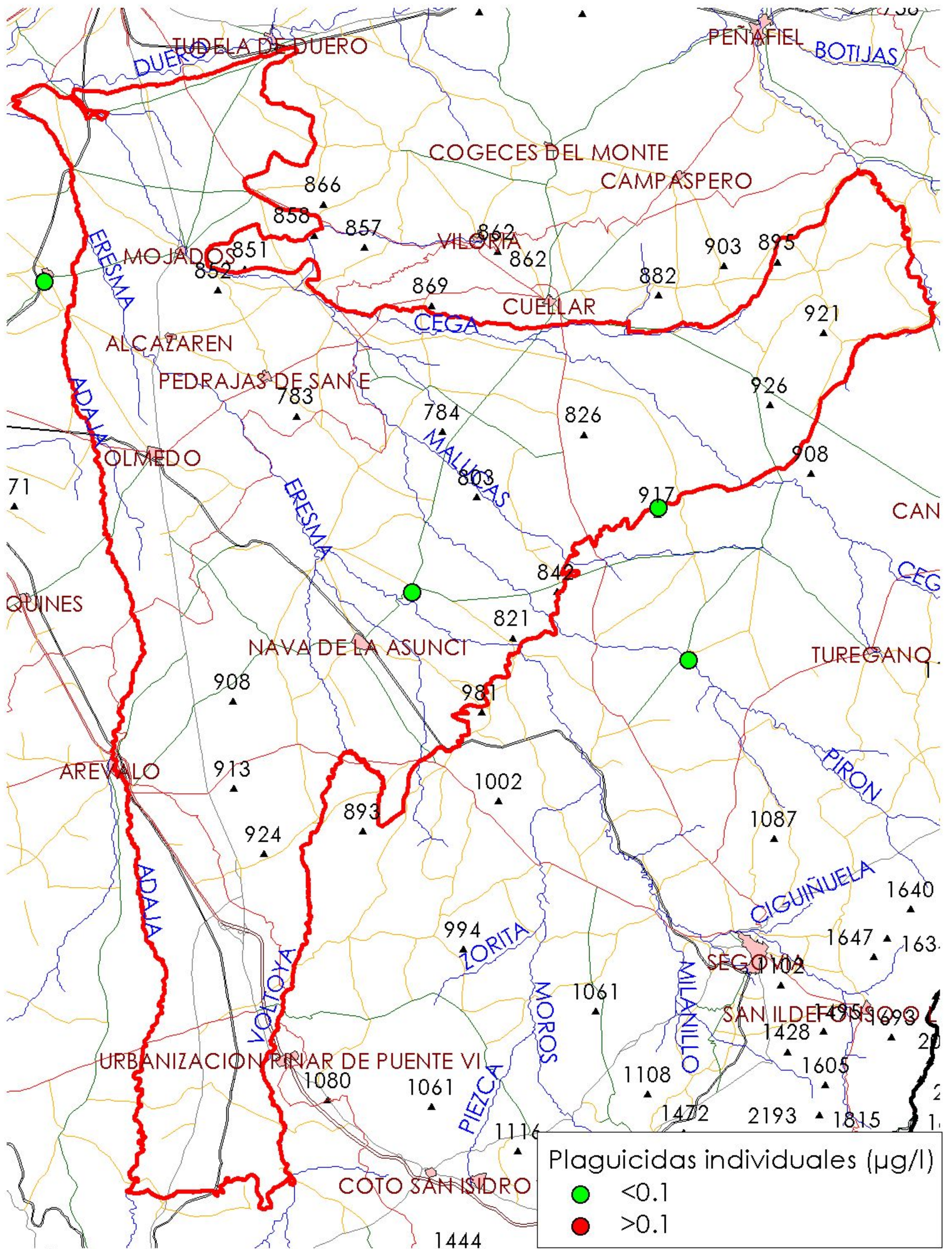
MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



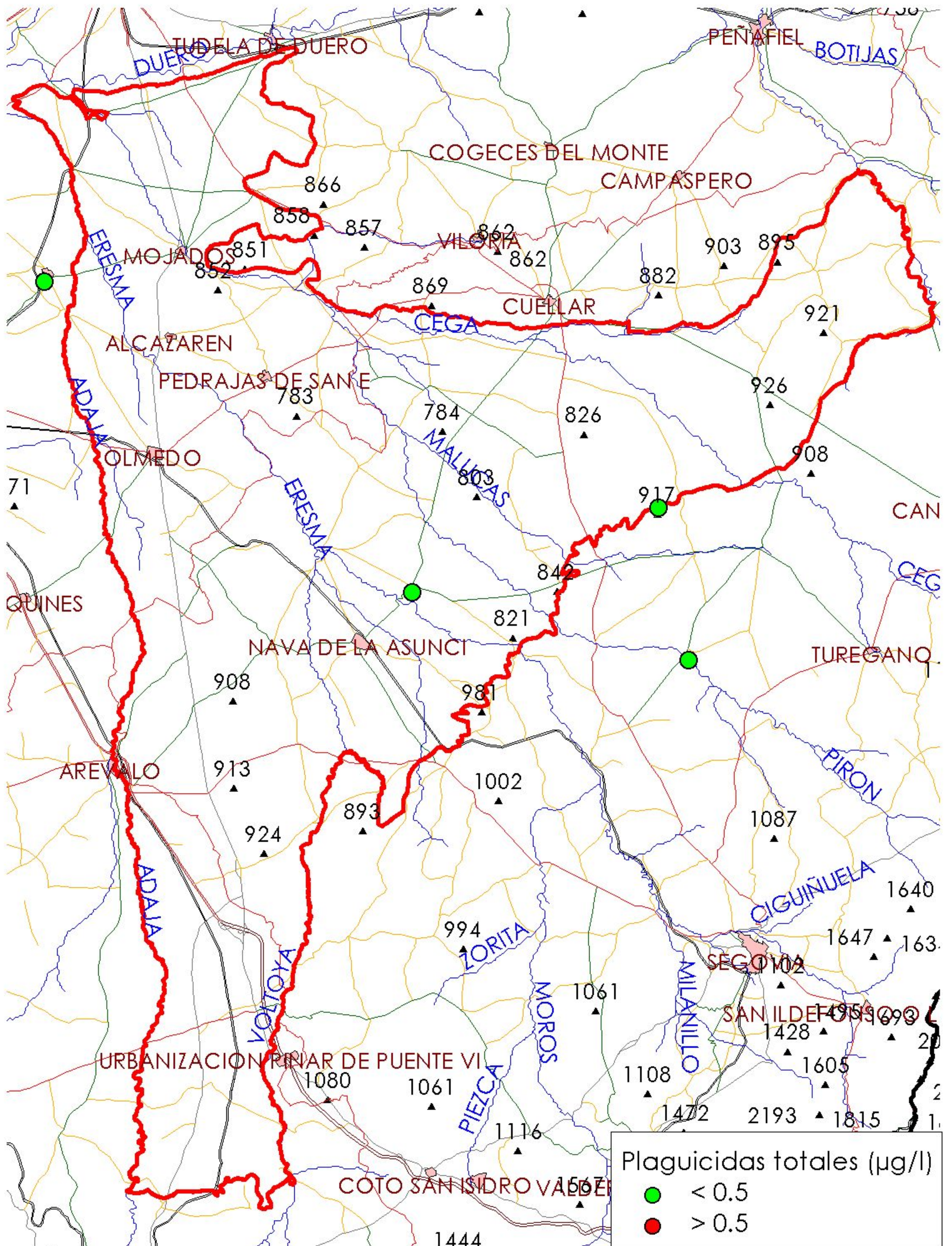
MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES



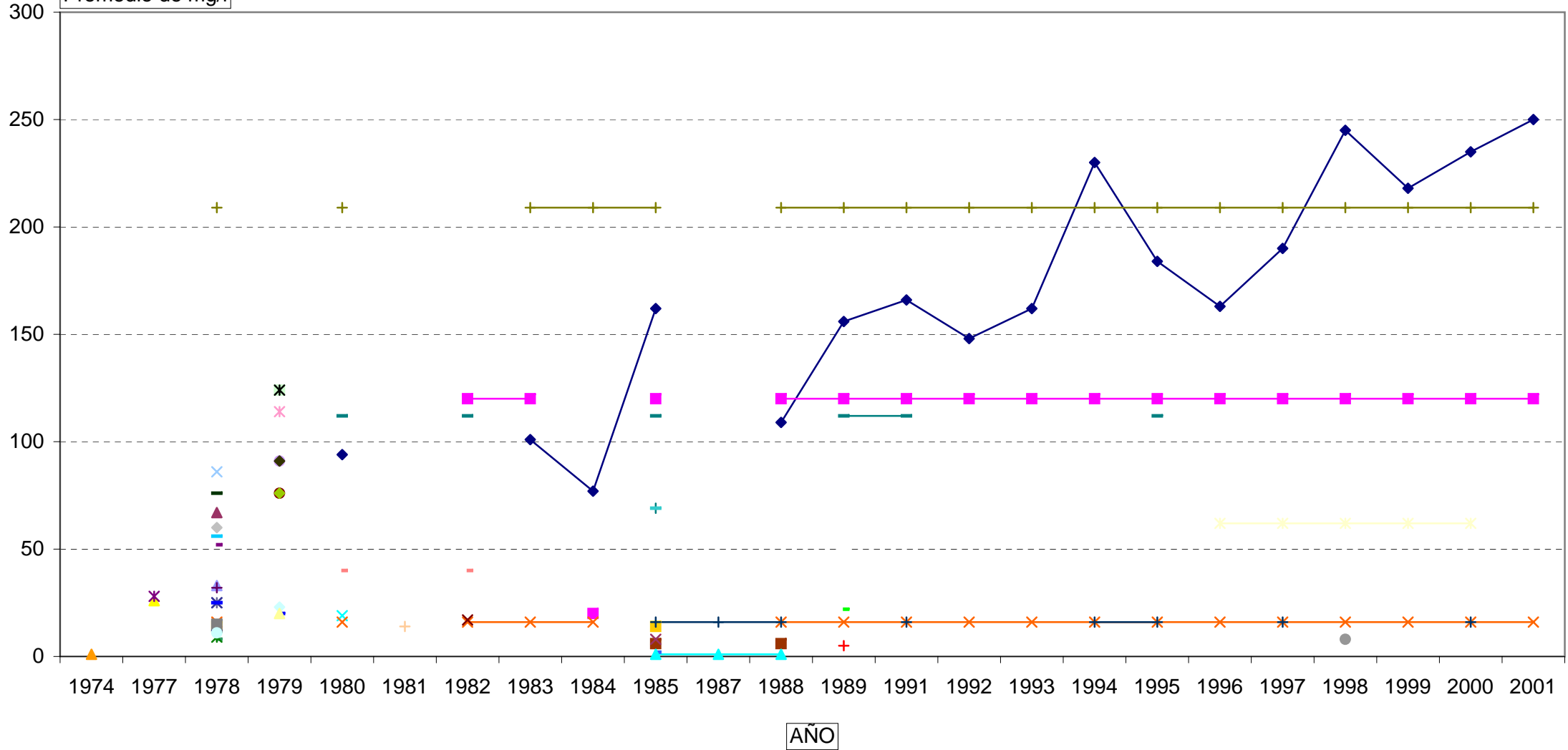
MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA

22_045 LOS ARENALES

PUNTO

- | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DUIG000474 | DUIG000481 | DUIG000482 | DUIG000483 | DUIG000484 | DUIG000491 | DUIG000493 |
| DUIG000495 | DUIG000498 | DUIG000517 | DUIG000519 | DUIG000537 | DUIG000539 | DUIG000549 |
| DUIG000559 | EG021615-6-14 | EG021615-7-10 | EG021616-3-20 | EG021616-3-26 | EG021616-3-3 | EG021616-3-5 |
| EG021616-4-1 | EG021616-6-2 | EG021616-6-22 | EG021616-6-27 | EG021616-6-4 | EG021616-6-6 | EG021616-7-17 |
| EG021616-7-28 | EG021616-7-6 | EG021616-7-9 | EG021616-8-16 | EG021616-8-34 | EG021616-8-36 | EG021616-8-39 |
| EG021617-2-30 | EG021617-2-38 | EG021617-2-41 | EG021617-2-42 | EG021617-2-45 | EG021617-3-17 | EG021617-3-19 |
| EG021617-3-25 | EG021617-3-27 | EG021617-3-28 | EG021617-3-3 | EG021617-3-32 | EG021617-3-33 | EG021617-3-35 |
| EG021617-3-37 | EG021617-3-9 | EG021617-6-8 | EG021617-7-1 | | | |

Promedio de mg/l

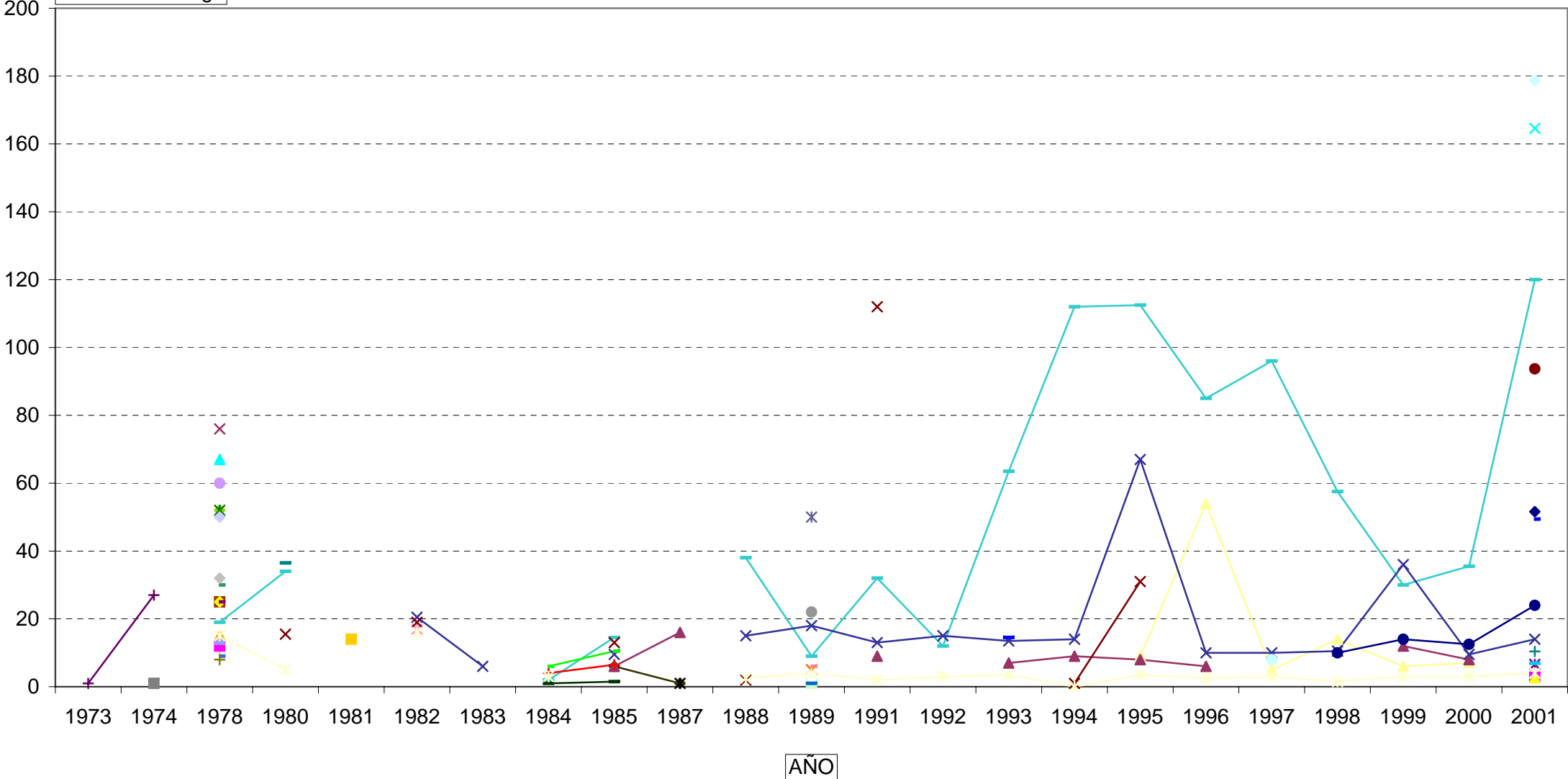


MASA 022.045 PARACOD NITRATO

PUNTO

- DUAS000425 (dark blue diamond) DUAS000426 (magenta square) DUAS000427 (yellow triangle) DUAS000428 (cyan asterisk) DUAS000429 (purple asterisk) DUAS000430 (dark red circle) DUAS000432 (teal plus) DUAS000433 (blue dash)
- DUAS000436 (cyan dash) DUAS000437 (light blue dash) DUIG000018 (light green square) DUIG000049 (yellow triangle) DUIG000064 (light blue asterisk) DUIG000066 (pink asterisk) DUIG000067 (purple circle) DUIG000068 (orange dash)
- DUIG000072 (blue dash) DUIG000074 (teal dash) DUIG000076 (olive diamond) DUIG000077 (yellow square) DUIG000078 (orange triangle) DUIG000100 (orange asterisk) DUIG000101 (purple asterisk) DUIG000123 (grey circle)
- DUIG000126 (blue dash) DUIG000127 (green dash) DUIG000154 (dark green dash) DUIG000164 (dark olive diamond) DUIG000165 (brown square) DUIG000168 (dark red triangle) DUIG000183 (blue asterisk) DUIG000187 (black asterisk)
- DUIG000194 (grey dash) DUIG000195 (red dash) DUIG000198 (green dash) DUIG000256 (blue dash) DUIG000281 (yellow diamond) DUIG000283 (magenta square) DUIG000294 (cyan triangle) DUIG000295 (red asterisk)
- DUIG000309 (green asterisk) DUIG000319 (dark blue circle) DUIG000324 (olive dash) DUIG000326 (purple dash) DUIG000338 (teal dash) DUIG000339 (grey diamond) DUIG000342 (grey square) DUIG000343 (blue triangle)
- DUIG000346 (magenta asterisk) DUIG000349 (yellow asterisk) DUIG000353 (light blue circle) DUIG000368 (purple dash) DUIG000437 (pink dash) DUIG000445 (blue dash) DUIG000471 (light purple diamond)

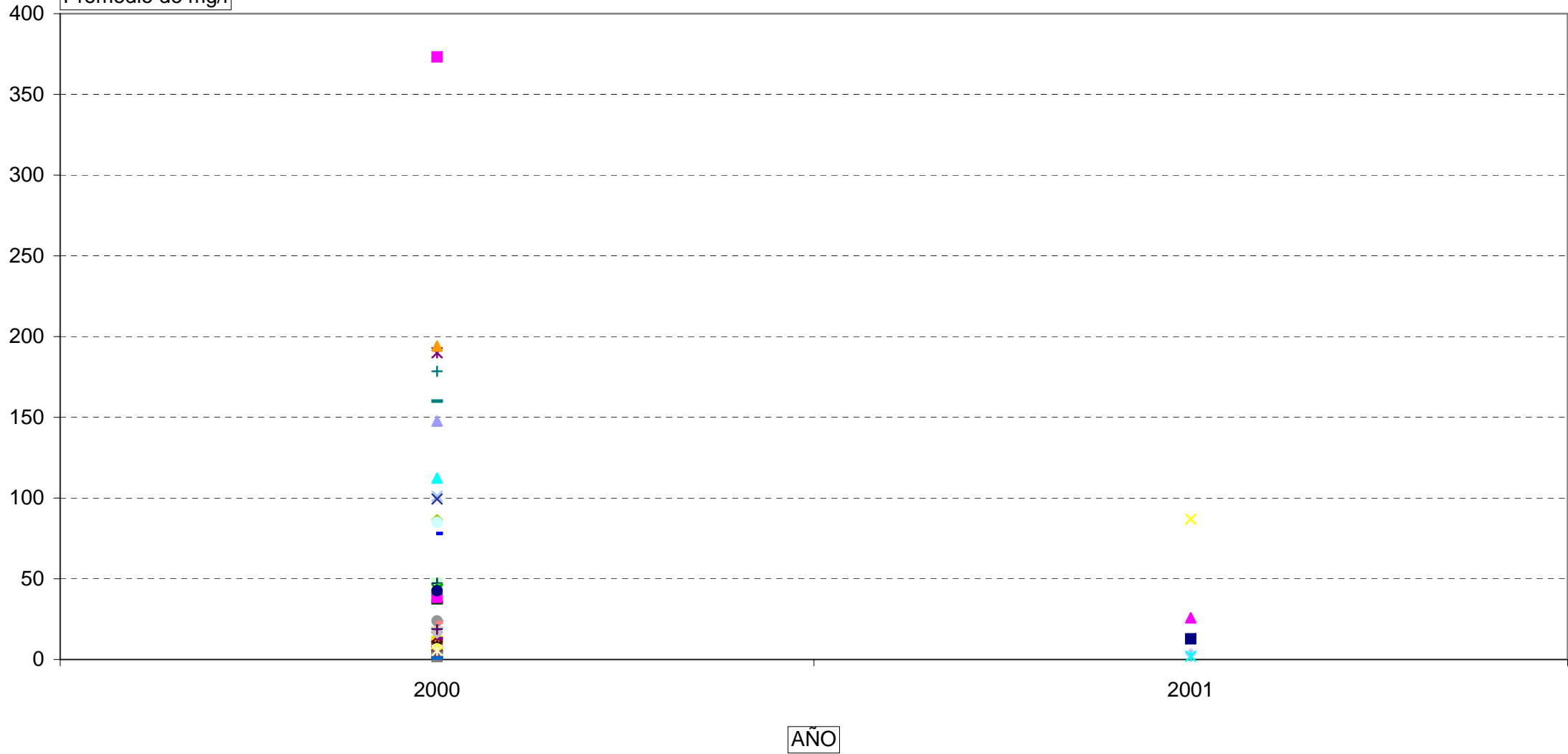
Promedio de mg/l



PUNTO

- DUAS000283 DUAS000284 DUAS000286 DUAS000288 DUAS000298 DUAS000299 DUAS000300 DUAS000301
- DUAS000302 DUAS000303 DUAS000304 DUAS000305 DUAS000306 DUAS000307 DUAS000308 DUAS000309
- DUAS000310 DUAS000311 DUAS000312 DUAS000313 DUAS000314 DUAS000315 DUAS000316 DUAS000317
- DUAS000318 DUAS000319 DUAS000320 DUAS000321 DUAS000329 DUAS000330 DUAS000331 DUAS000332
- DUAS000333 DUAS000334 DUAS000335 DUAS000336 DUAS000355 DUAS000356 DUAS000357 DUAS000362
- DUAS000366 DUAS000367 DUAS000393 DUAS000394 DUAS000395 DUAS000396 DUAS000397 DUAS000398
- DUAS000399 DUAS000400 DUAS000401 DUAS000402 DUAS000403 DUAS000407 DUAS000413 DUAS000415
- DUAS000417 DUAS000418 DUAS000424

Promedio de mg/l

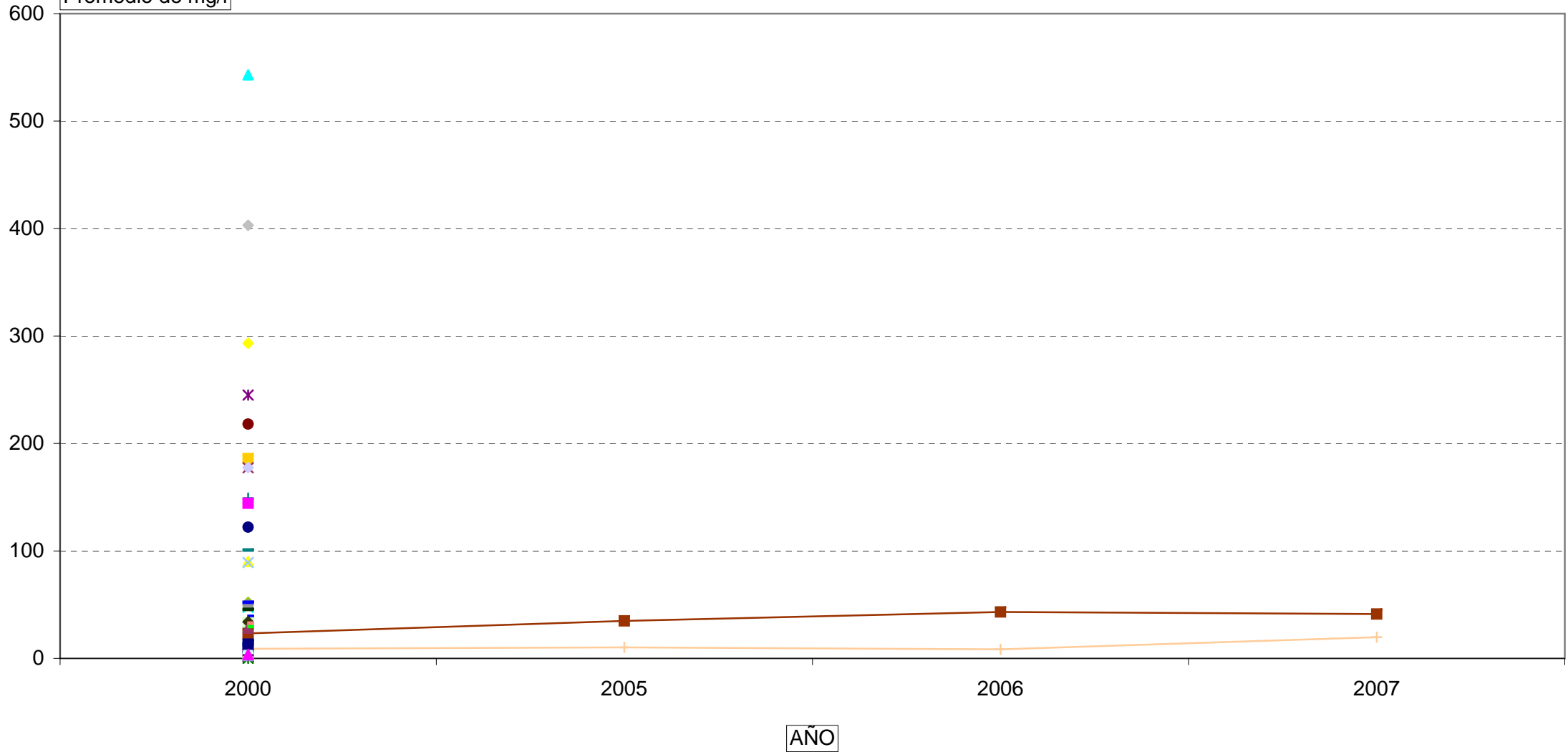


MASA 022.045 PARACOD NITRATO

PUNTO

- DUAS000211 DUAS000212 DUAS000213 DUAS000214 DUAS000215 DUAS000216 DUAS000217 DUAS000218
- DUAS000219 DUAS000220 DUAS000221 DUAS000222 DUAS000223 DUAS000224 DUAS000225 DUAS000226
- DUAS000227 DUAS000228 DUAS000229 DUAS000230 DUAS000231 DUAS000232 DUAS000233 DUAS000234
- DUAS000238 DUAS000239 DUAS000245 DUAS000246 DUAS000250 DUAS000251 DUAS000252 DUAS000257
- DUAS000258 DUAS000259 DUAS000260 DUAS000261 DUAS000262 DUAS000263 DUAS000264 DUAS000265
- DUAS000266 DUAS000267 DUAS000268 DUAS000269 DUAS000270 DUAS000271 DUAS000272 DUAS000273
- DUAS000274 DUAS000275 DUAS000276 DUAS000277 DUAS000278 DUAS000279 DUAS000280 DUAS000281
- DUAS000282

Promedio de mg/l

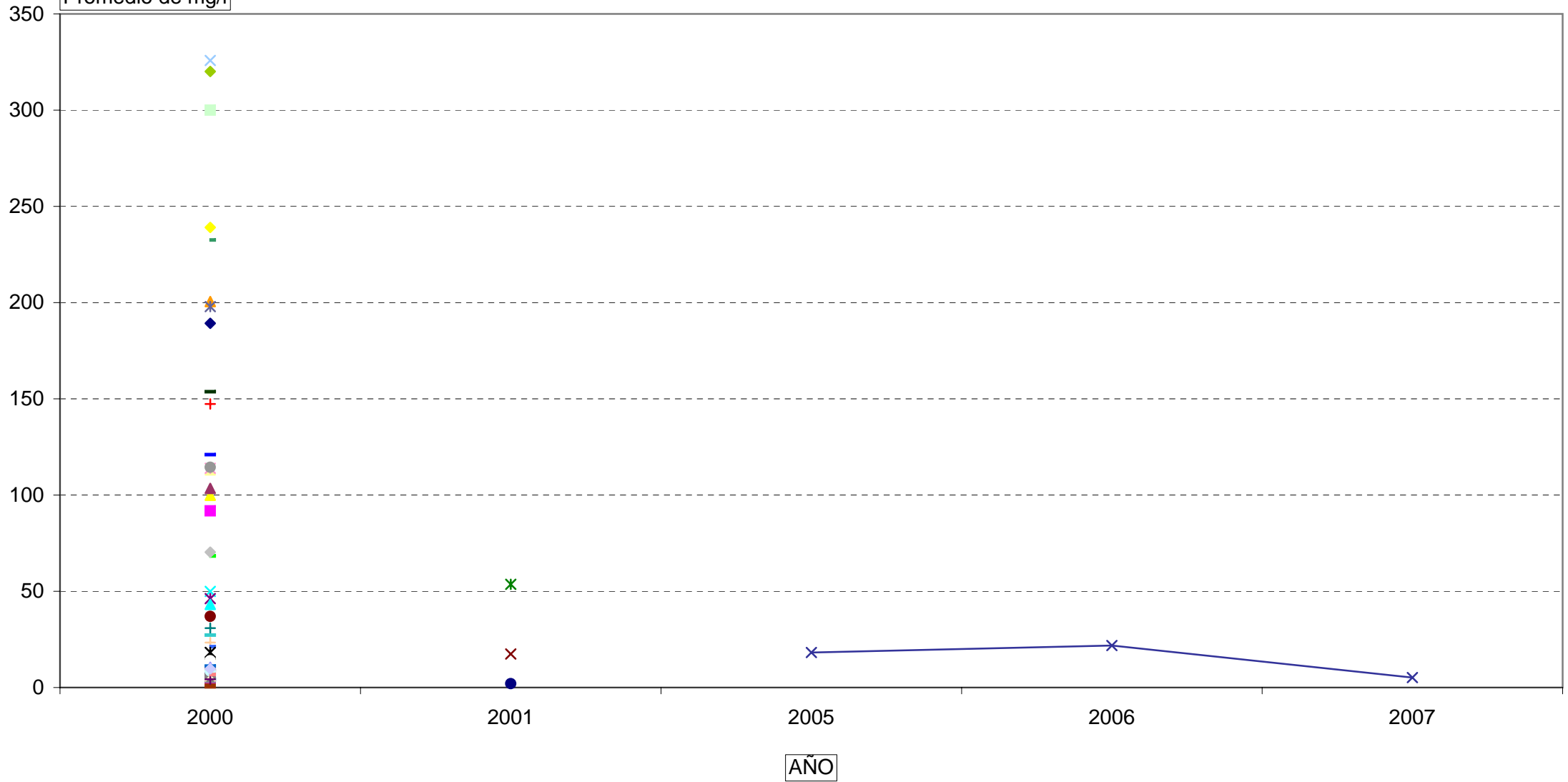


MASA 022.045 PARACOD NITRATO

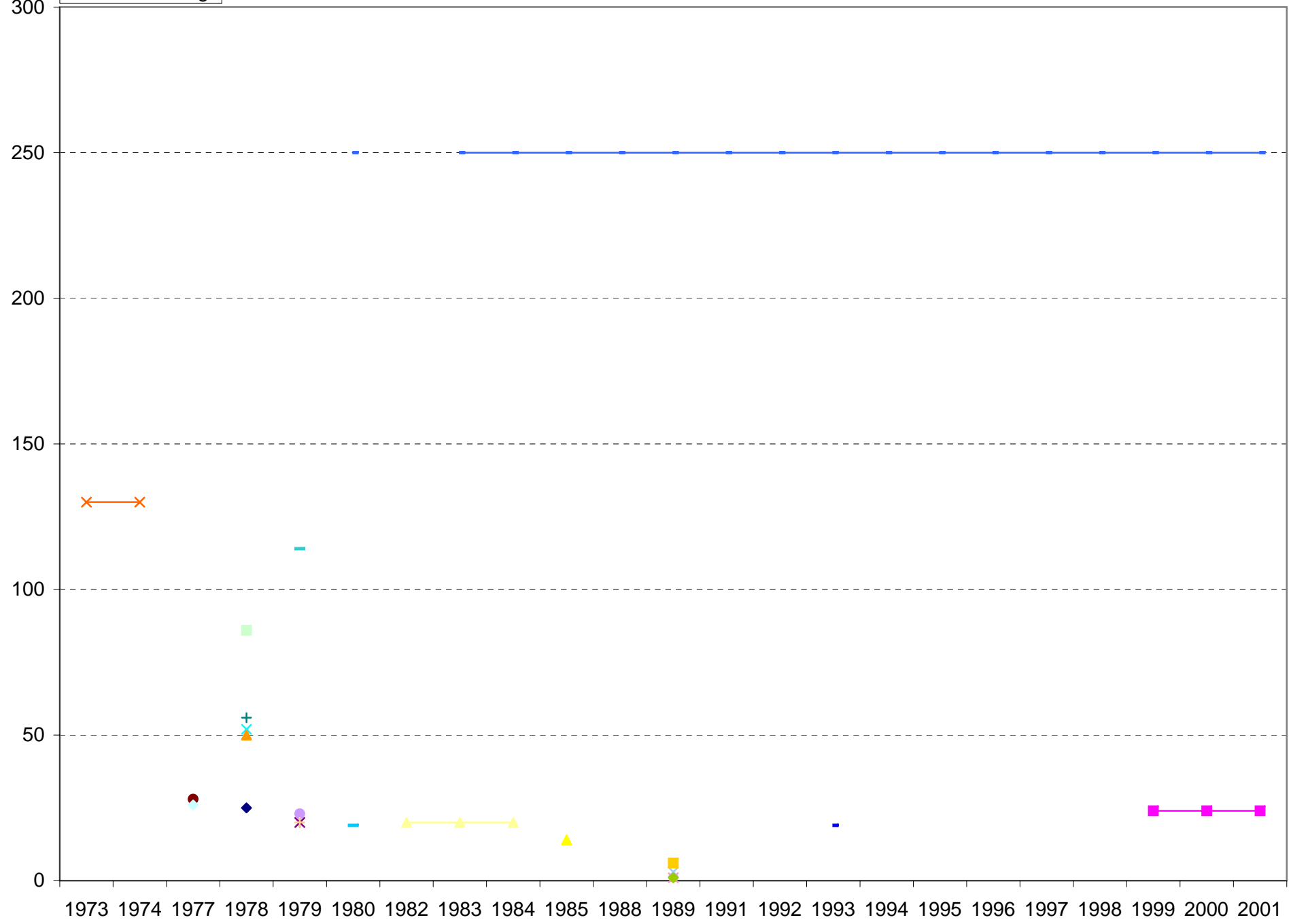
PUNTO

- DUAS000141 DUAS000142 DUAS000143 DUAS000144 DUAS000145 DUAS000146 DUAS000147 DUAS000148
- DUAS000149 DUAS000150 DUAS000151 DUAS000152 DUAS000153 DUAS000154 DUAS000155 DUAS000156
- DUAS000157 DUAS000158 DUAS000159 DUAS000160 DUAS000161 DUAS000162 DUAS000163 DUAS000164
- DUAS000165 DUAS000166 DUAS000167 DUAS000168 DUAS000169 DUAS000170 DUAS000171 DUAS000172
- DUAS000173 DUAS000174 DUAS000175 DUAS000186 DUAS000187 DUAS000192 DUAS000193 DUAS000195
- DUAS000196 DUAS000197 DUAS000198 DUAS000199 DUAS000200 DUAS000201 DUAS000202 DUAS000203
- DUAS000204 DUAS000205 DUAS000206 DUAS000207 DUAS000208 DUAS000209 DUAS000210

Promedio de mg/l



Promedio de mg/l



- PUNTO
- EG021617-7-11
 - EG021617-7-15
 - EG021617-7-24
 - EG021617-7-3
 - EG021617-8-14
 - EG021618-7-10
 - EG021618-7-14
 - EG021618-7-19
 - EG021618-8-1
 - EG021618-8-4
 - EG021618-8-6
 - EG021619-4-1
 - EG021716-6-10
 - EG021716-6-9
 - EG021717-1-6
 - EG021717-2-18
 - EG021717-6-1
 - EG021717-6-10
 - EG021816-2-16
 - EG021816-2-17
 - EG021816-3-3
 - EG021816-3-5

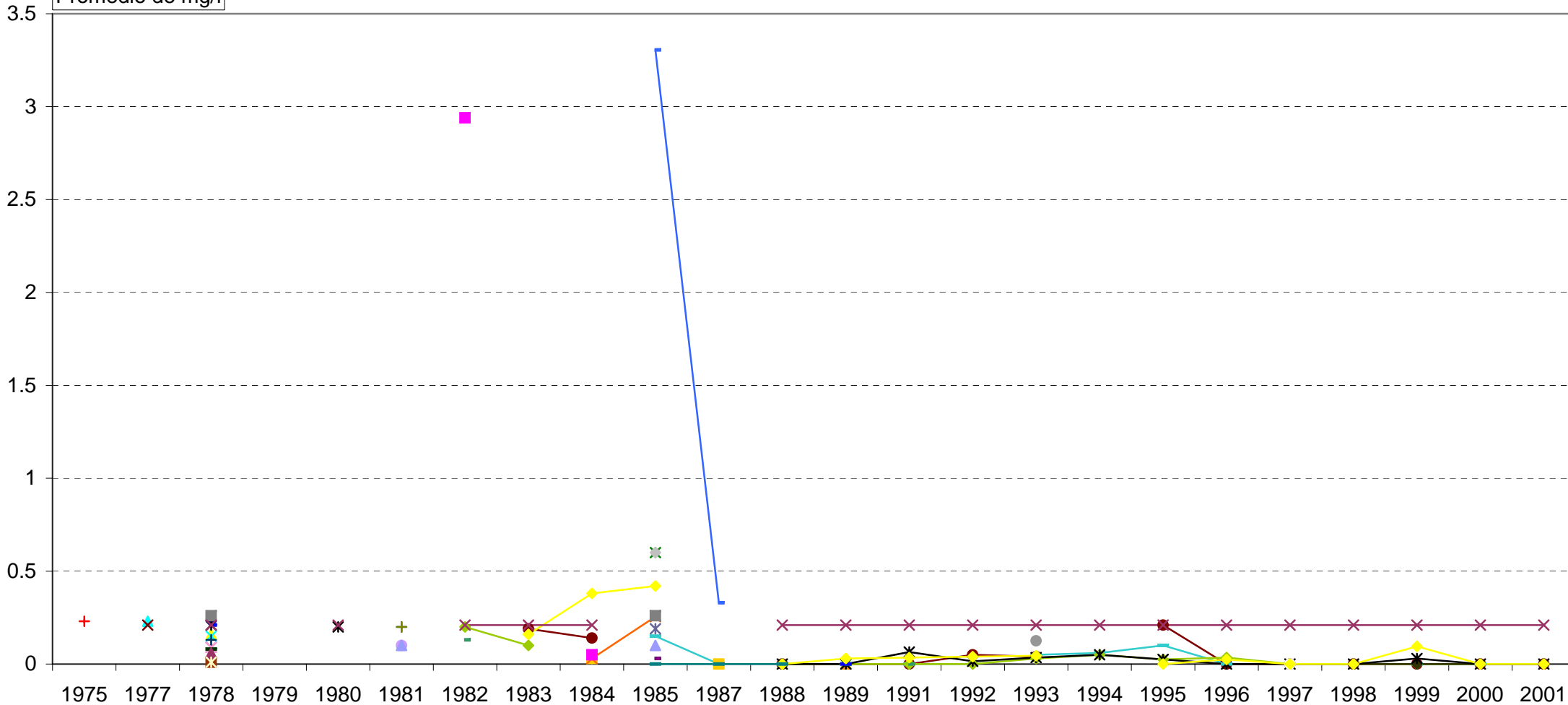
AÑO

MASA 022.045 PARÁMETRO NITRITO

PUNTO

- ◆ DUIG000064 ■ DUIG000066 ▲ DUIG000067 ✕ DUIG000068 * DUIG000072 ● DUIG000074 + DUIG000077
- DUIG000078 — DUIG000083 ● DUIG000100 ■ DUIG000101 ▲ DUIG000123 ✕ DUIG000126 * DUIG000127
- DUIG000142 + DUIG000154 — DUIG000164 — DUIG000168 ◆ DUIG000183 ■ DUIG000187 ▲ DUIG000194
- ✕ DUIG000195 * DUIG000198 ● DUIG000256 + DUIG000283 — DUIG000295 — DUIG000309 ◆ DUIG000319
- DUIG000326 ▲ DUIG000339 ✕ DUIG000343 * DUIG000349 DUIG000353 + DUIG000436 — DUIG000437
- DUIG000445 ◆ DUIG000474 ■ DUIG000481 ▲ DUIG000482 ✕ DUIG000484 * DUIG000493 ● DUIG000549
- EG021615-6-14 — EG021615-7-10 — EG021615-7-11 ◆ EG021616-3-20 ■ EG021616-3-3 ▲ EG021616-3-33 ✕ EG021616-4-1
- ▲ EG021616-6-2

Promedio de mg/l



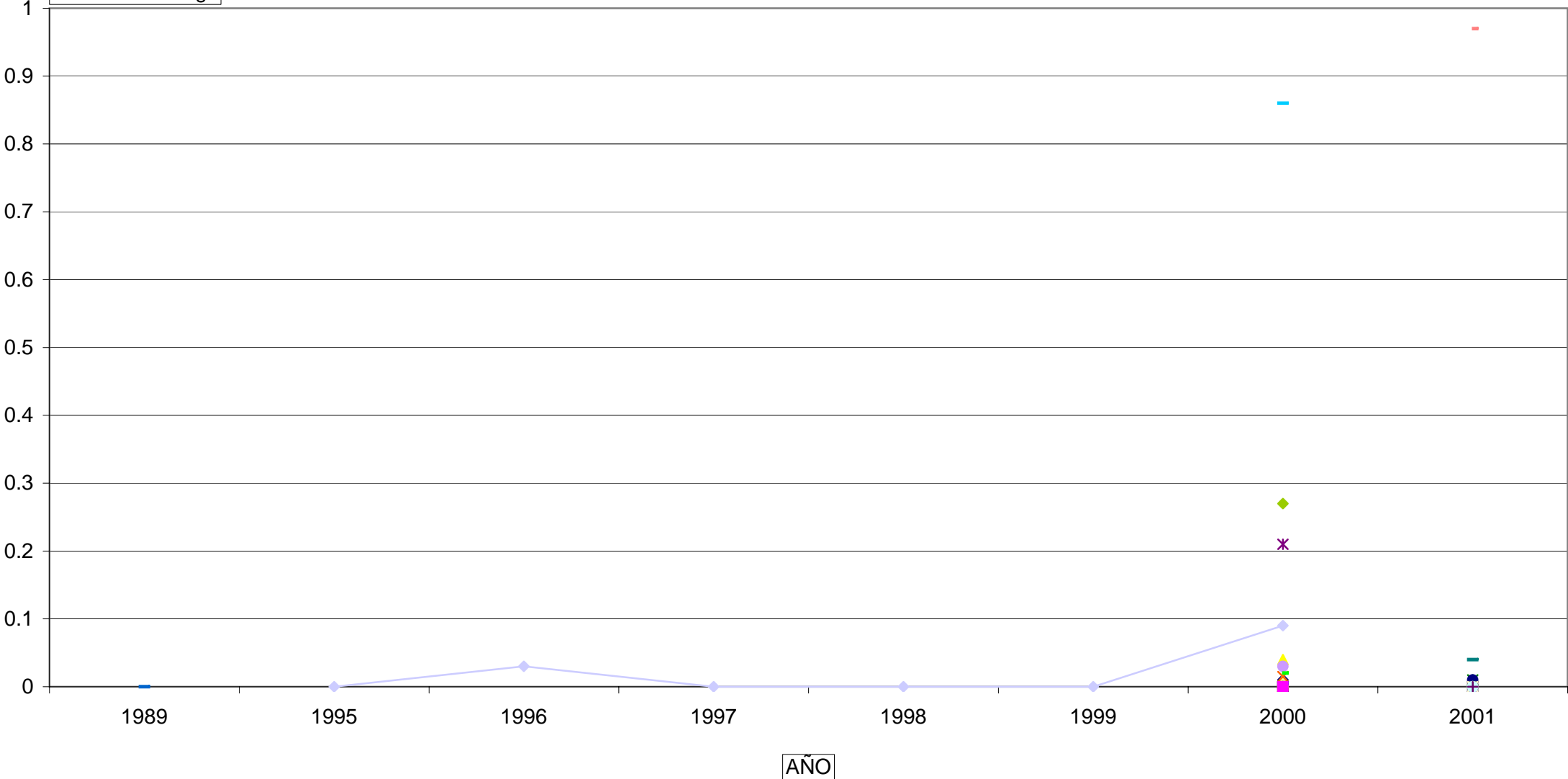
AÑO

MASA 022.045 PARÁMETRO NITRITO

PUNTO

- DUAS000310 DUAS000311 DUAS000312 DUAS000313 DUAS000314 DUAS000315 DUAS000316 DUAS000317
- DUAS000318 DUAS000319 DUAS000320 DUAS000321 DUAS000329 DUAS000330 DUAS000331 DUAS000332
- DUAS000333 DUAS000334 DUAS000335 DUAS000336 DUAS000355 DUAS000356 DUAS000357 DUAS000362
- DUAS000366 DUAS000367 DUAS000393 DUAS000394 DUAS000395 DUAS000396 DUAS000397 DUAS000398
- DUAS000399 DUAS000400 DUAS000401 DUAS000402 DUAS000403 DUAS000407 DUAS000413 DUAS000415
- DUAS000417 DUAS000418 DUAS000424 DUAS000425 DUAS000426 DUAS000427 DUAS000428 DUAS000429
- DUAS000430 DUAS000432 DUAS000433 DUAS000436 DUAS000437 DUIG000018 DUIG000049

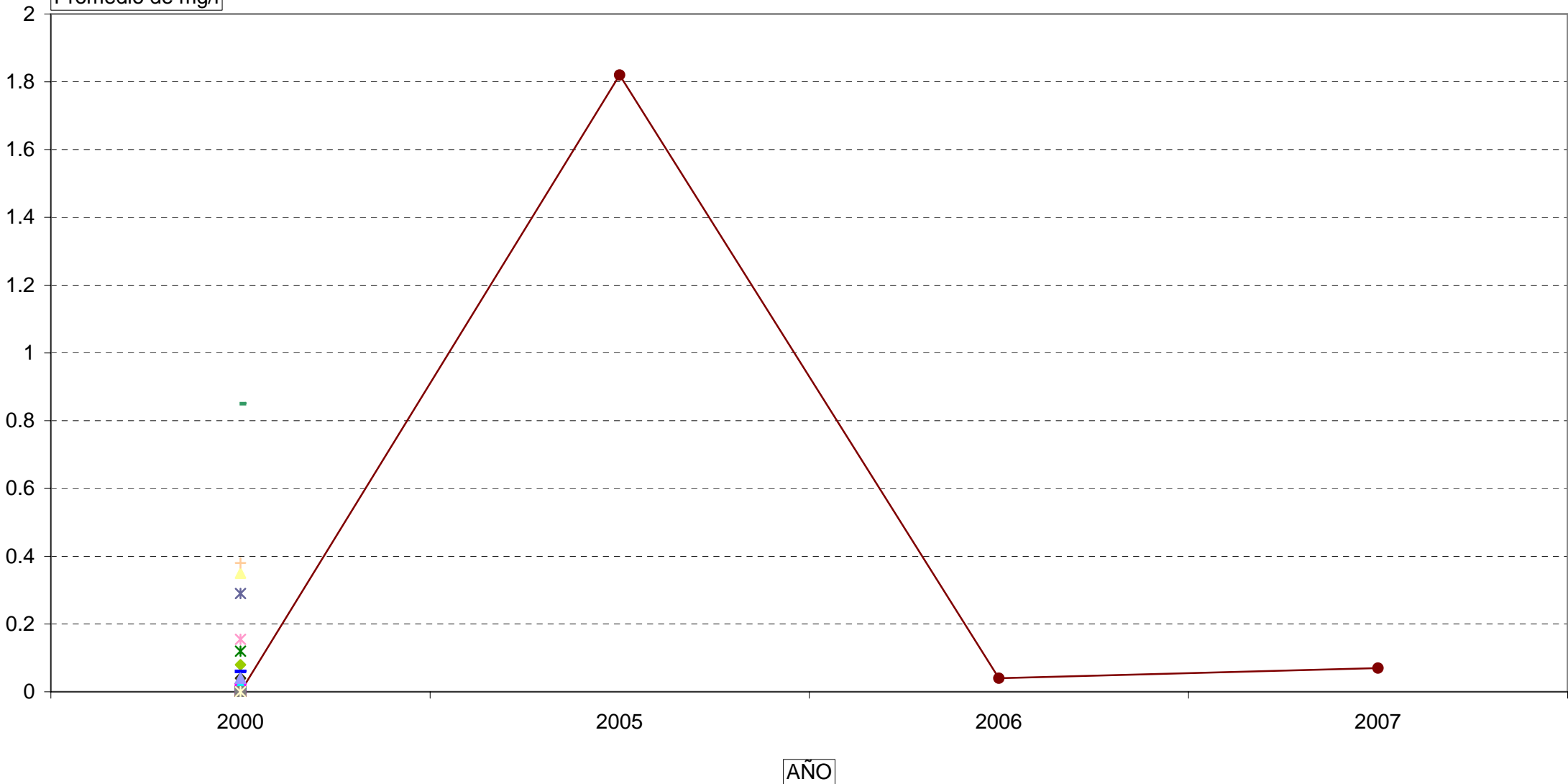
Promedio de mg/l



PUNTO

- DUAS000234 DUAS000238 DUAS000239 DUAS000245 DUAS000246 DUAS000250 DUAS000251 DUAS000252
- DUAS000257 DUAS000258 DUAS000259 DUAS000260 DUAS000261 DUAS000262 DUAS000263 DUAS000264
- DUAS000265 DUAS000266 DUAS000267 DUAS000268 DUAS000269 DUAS000270 DUAS000271 DUAS000272
- DUAS000273 DUAS000274 DUAS000275 DUAS000276 DUAS000277 DUAS000278 DUAS000279 DUAS000280
- DUAS000281 DUAS000282 DUAS000283 DUAS000284 DUAS000286 DUAS000288 DUAS000298 DUAS000299
- DUAS000300 DUAS000301 DUAS000302 DUAS000303 DUAS000304 DUAS000305 DUAS000306 DUAS000307
- DUAS000308 DUAS000309

Promedio de mg/l

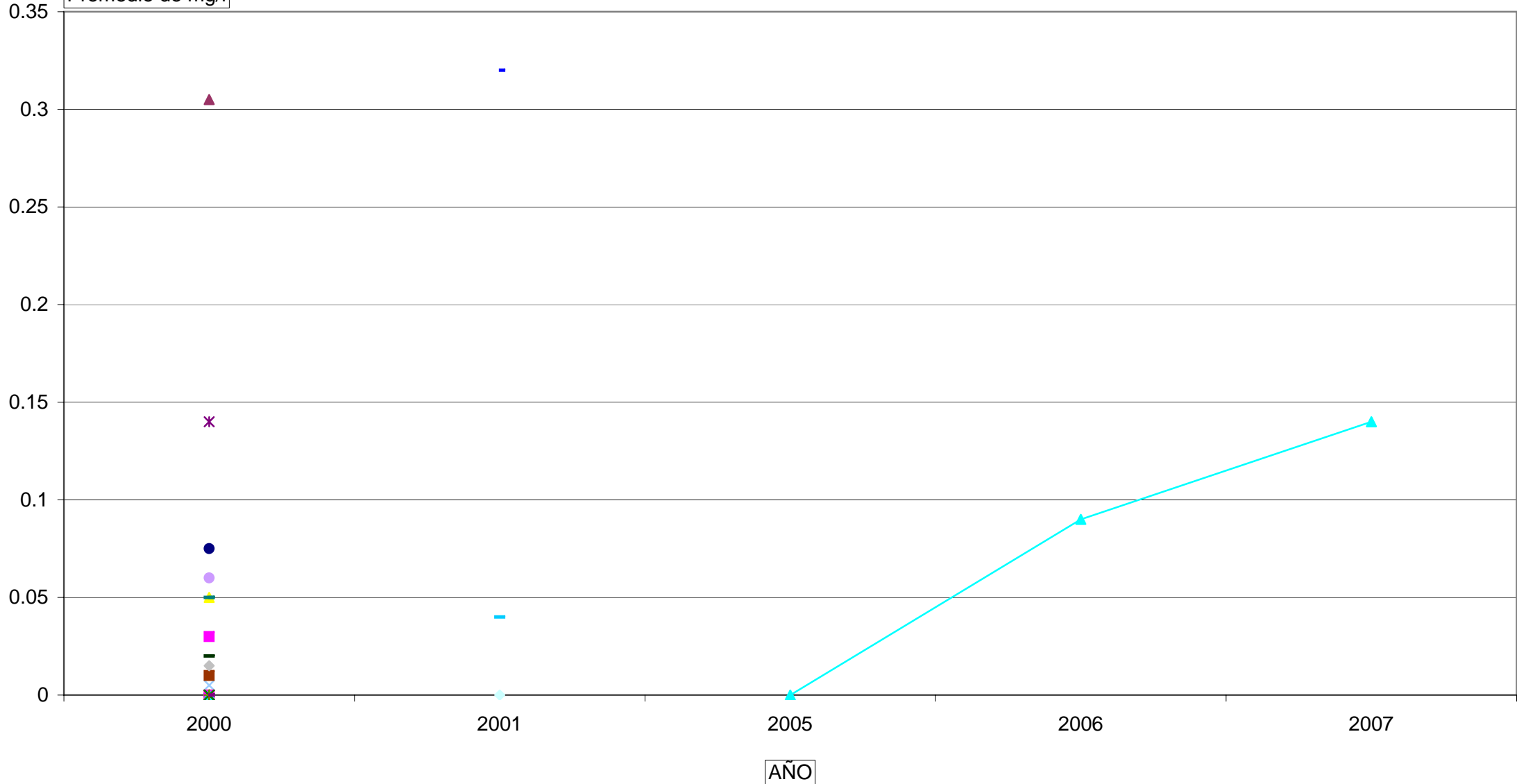


MASA 022.045 PARÁMETRO NITRITO

PUNTO

- DUAS000173
- DUAS000174
- DUAS000175
- DUAS000186
- DUAS000187
- DUAS000192
- DUAS000193
- DUAS000195
- DUAS000196
- DUAS000197
- DUAS000198
- DUAS000199
- DUAS000200
- DUAS000201
- DUAS000202
- DUAS000203
- DUAS000204
- DUAS000205
- DUAS000206
- DUAS000207
- DUAS000208
- DUAS000209
- DUAS000210
- DUAS000211
- DUAS000212
- DUAS000213
- DUAS000214
- DUAS000215
- DUAS000216
- DUAS000217
- DUAS000218
- DUAS000219
- DUAS000220
- DUAS000221
- DUAS000222
- DUAS000223
- DUAS000224
- DUAS000225
- DUAS000226
- DUAS000227
- DUAS000228
- DUAS000229
- DUAS000230
- DUAS000231
- DUAS000232
- DUAS000233

Promedio de mg/l

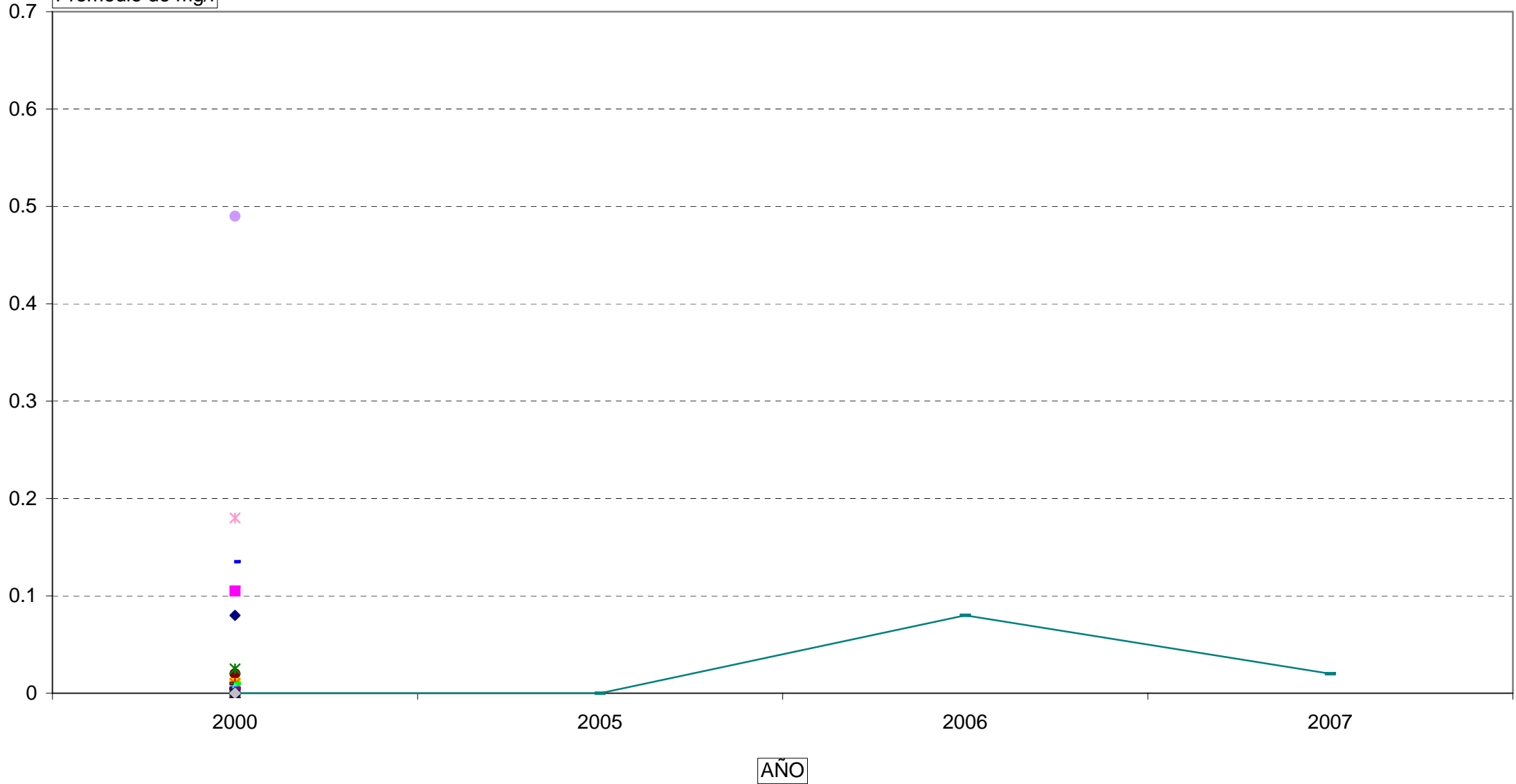


MASA 022.045 PARÁMETRO NITRITO

PUNTO

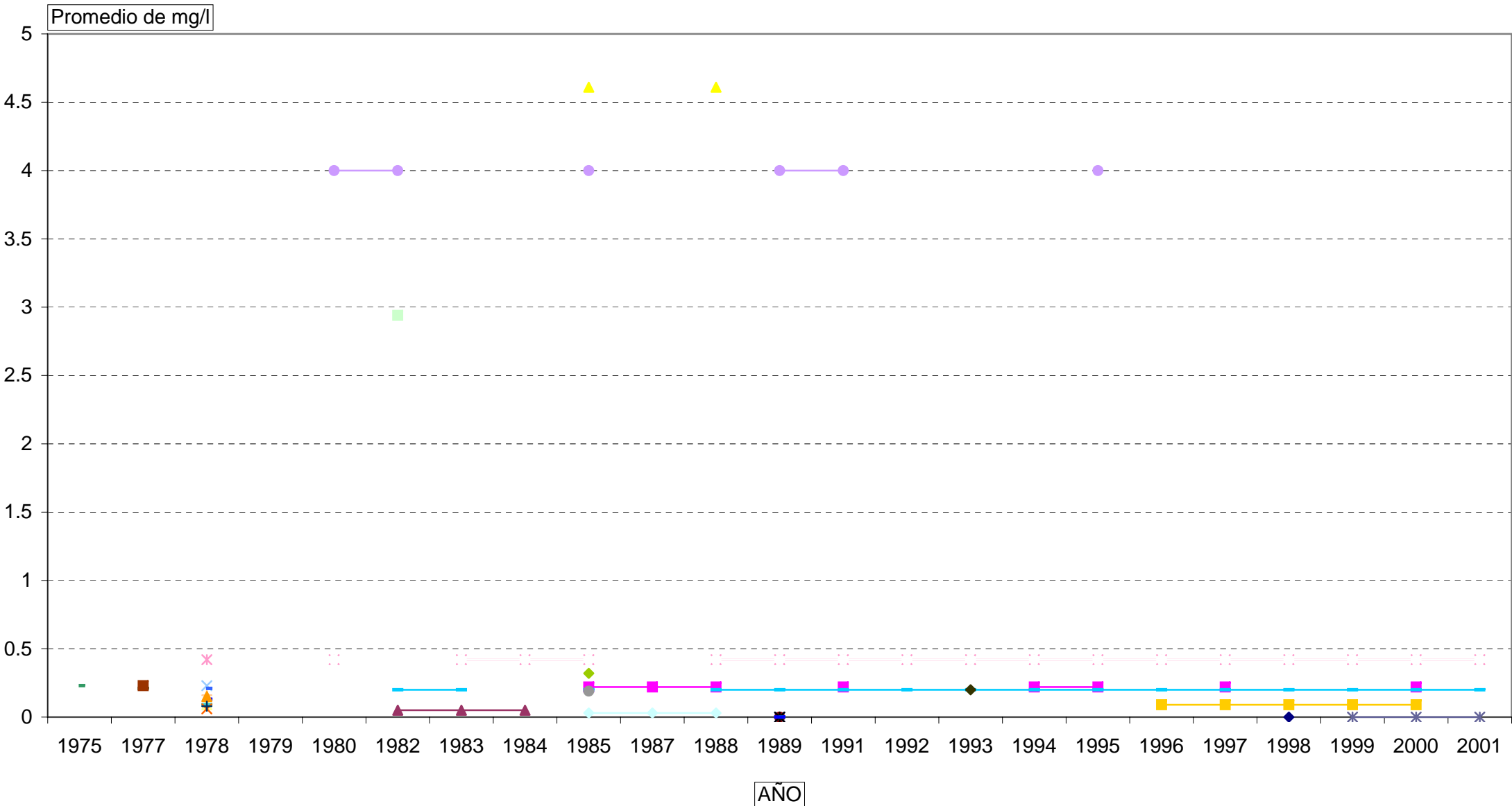
- DUAS000127 DUAS000128 DUAS000129 DUAS000130 DUAS000131 DUAS000132 DUAS000133 DUAS000134
- DUAS000135 DUAS000136 DUAS000137 DUAS000138 DUAS000139 DUAS000140 DUAS000141 DUAS000142
- DUAS000143 DUAS000144 DUAS000145 DUAS000146 DUAS000147 DUAS000148 DUAS000149 DUAS000150
- DUAS000151 DUAS000152 DUAS000153 DUAS000154 DUAS000155 DUAS000156 DUAS000157 DUAS000158
- DUAS000159 DUAS000160 DUAS000161 DUAS000162 DUAS000163 DUAS000164 DUAS000165 DUAS000166
- DUAS000167 DUAS000168 DUAS000169 DUAS000170 DUAS000171 DUAS000172

Promedio de mg/l

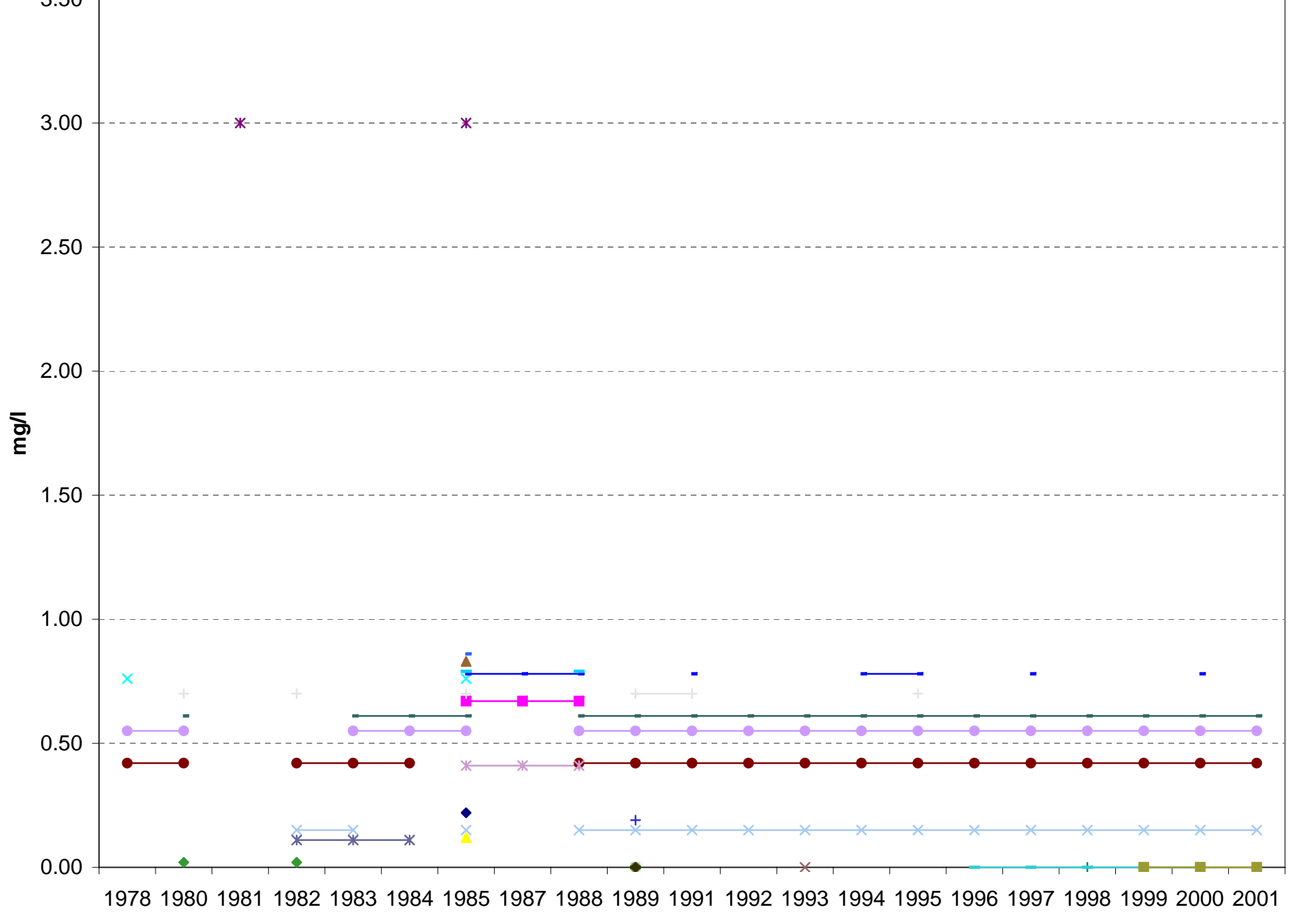


MASA 022.045 PARÁMETRO NITRITO

PUNTO						
EG021616-6-22	EG021616-6-27	EG021616-7-28	EG021616-8-34	EG021616-8-36	EG021616-8-39	
EG021617-2-30	EG021617-2-38	EG021617-2-41	EG021617-2-42	EG021617-2-45	EG021617-3-17	
EG021617-3-19	EG021617-3-25	EG021617-3-28	EG021617-3-3	EG021617-3-32	EG021617-3-33	
EG021617-3-35	EG021617-3-37	EG021617-3-9	EG021617-6-8	EG021617-7-15	EG021617-7-24	
EG021617-7-3	EG021617-8-17	EG021618-7-10	EG021618-7-19	EG021618-8-4	EG021619-4-1	
EG021716-6-10	EG021716-6-9	EG021717-6-1	EG021717-6-10	EG021816-2-16	EG021816-2-17	



Promedio de mg/l

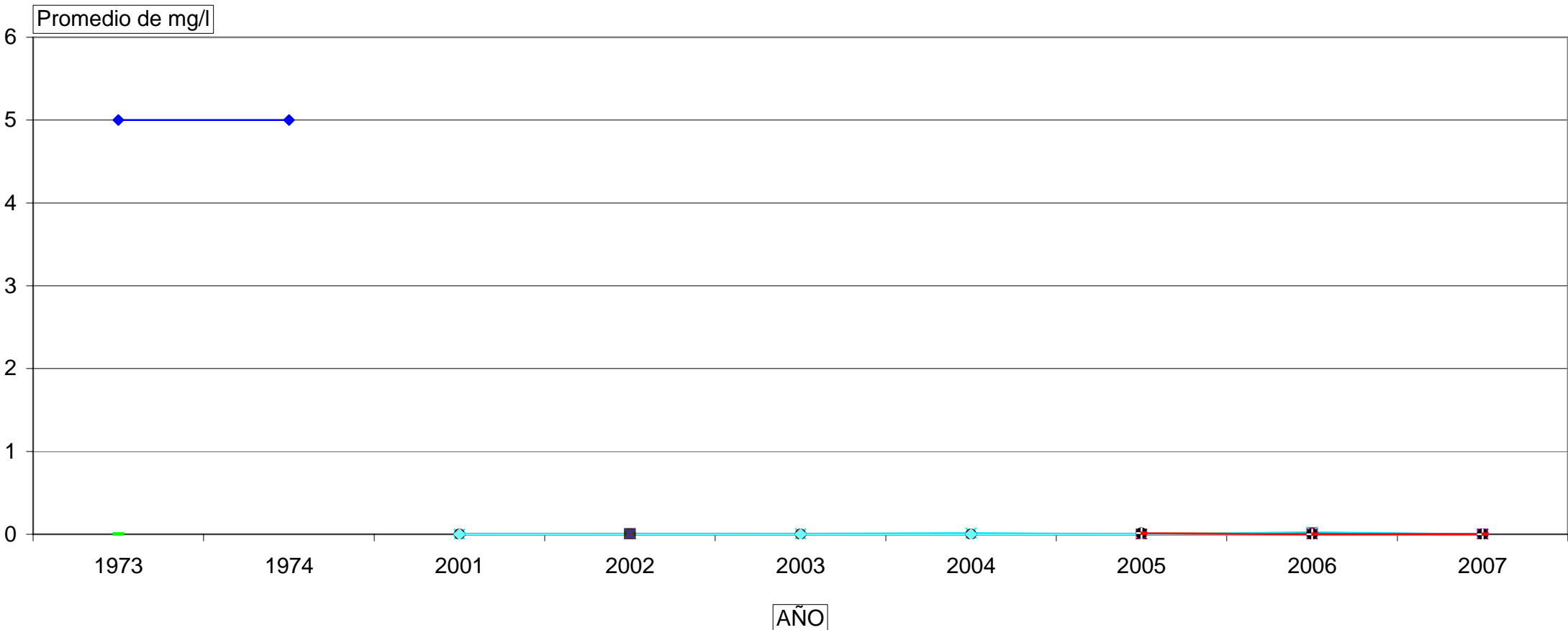


- PUNTO
- EG021615-7-10
 - EG021615-7-11
 - EG021616-3-20
 - EG021616-3-3
 - EG021616-3-33
 - EG021616-4-1
 - EG021616-6-22
 - EG021616-6-27
 - EG021616-7-28
 - EG021616-8-34
 - EG021616-8-36
 - EG021616-8-39
 - EG021617-2-41
 - EG021617-2-42
 - EG021617-3-25
 - EG021617-3-28
 - EG021617-3-35
 - EG021617-3-37
 - EG021617-7-1
 - EG021617-7-15
 - EG021617-7-24
 - EG021618-7-19
 - EG021619-4-1
 - EG021716-6-10
 - EG021716-6-9
 - EG021717-6-1
 - EG021816-2-16
 - EG021816-2-17

MASA 022.045 PARÁMETRO PLOMO

PUNTO

CA0200N-75	CA0200N-80	CA0200N-81	CA0208036	CA020N-28B	CA0217100	CA0217102	CA0217103
CA0218024	CA0218025	DUAS000002	DUAS000003	DUAS000004	DUAS000005	DUAS000006	DUAS000007
DUAS000014	DUAS000016	DUAS000017	DUAS000019	DUAS000020	DUAS000021	DUAS000022	DUAS000023
DUAS000024	DUAS000025	DUAS000026	DUAS000027	DUAS000028	DUAS000033	DUAS000034	DUAS000035
DUAS000036	DUAS000037	DUAS000038	DUAS000039	DUAS000040	DUAS000041	DUAS000042	DUAS000043
DUAS000044	DUAS000045	DUAS000046	DUAS000047	DUAS000048	DUAS000049	DUAS000051	DUAS000052
DUAS000053	DUAS000054	DUAS000055	DUAS000056	DUAS000057	DUAS000058	DUAS000060	DUAS000061
DUAS000062	DUAS000063	DUAS000064	DUAS000065	DUAS000069	DUAS000071	DUAS000078	DUAS000079
DUAS000082	DUAS000083	DUAS000084	DUAS000085	DUAS000086	DUAS000087	DUAS000088	DUAS000090
DUAS000091	DUAS000093	DUAS000094	DUAS000095	DUAS000096	DUAS000097	DUAS000098	DUAS000100
DUAS000104	DUAS000108	DUAS000109	DUAS000110	DUAS000111	DUAS000112	DUAS000171	DUAS000226
DUAS000250	DUIG000368	EG021816-3-5					



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:

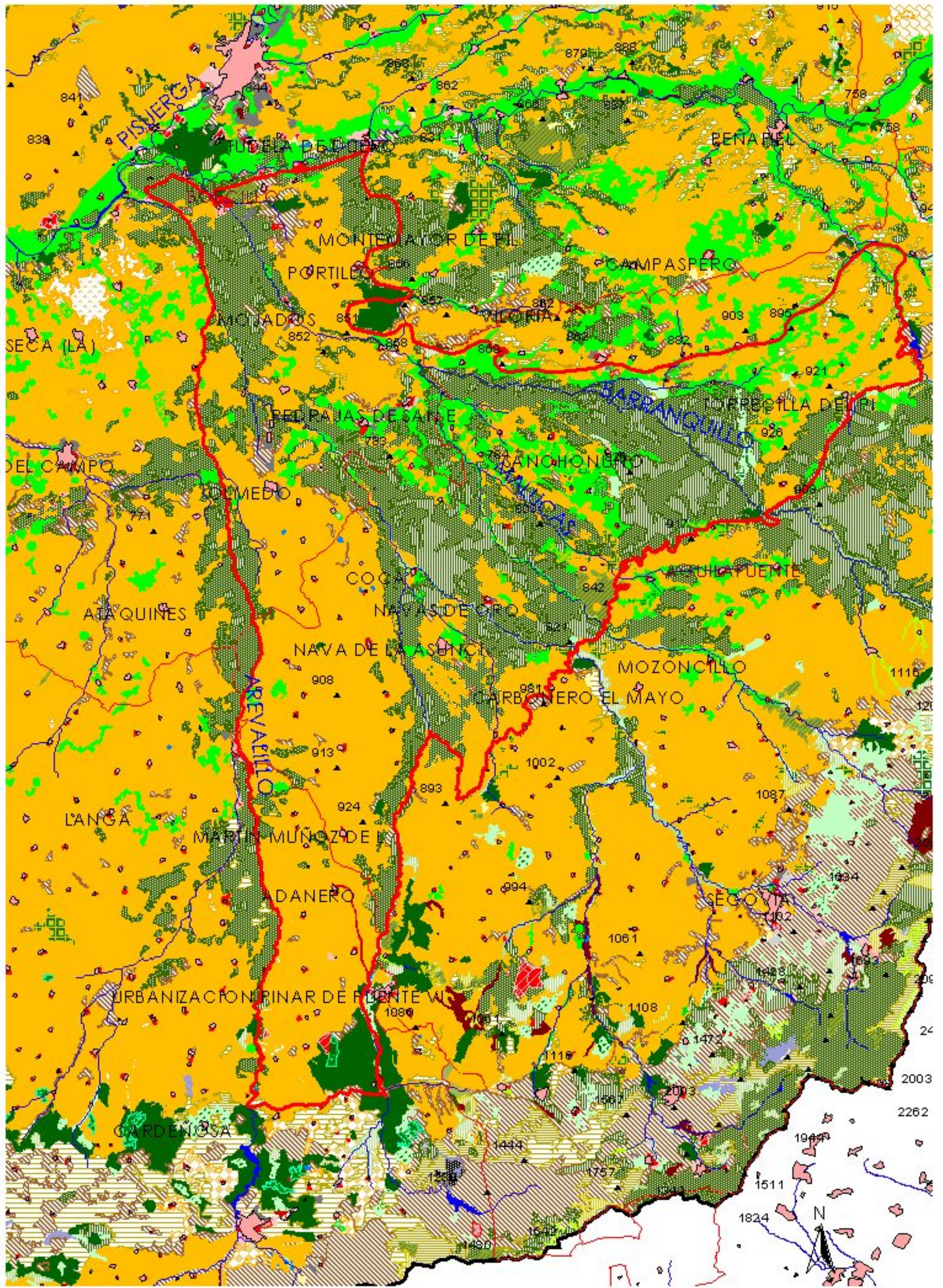
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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	0,05
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	7
	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 natural		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	50,16
	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 adhesado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,91
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural	0,43
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



MAPA 13: USOS DEL SUELO
22_045 LOS ARENALES

5 0 5 km

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	7	Existe evidencia de presión	0
Vertederos de inertes	1		0
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	9		821
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas	1		0
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	2		
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 (m³/año; m³/mes y m³/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> (m³/año; m³/mes y m³/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> (m³/año; m³/mes y m³/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> (m³/año; m³/mes y m³/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 (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Sales</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> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Temperatura del vertido (°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)	2.911,69	0,33
Zonas mineras (3)	0,00	0,00
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	21.672,59	2,49
Zonas de secano (4)	840.312,80	96,38
Zonas de ganadería extensiva (5)	6.945,37	0,80

(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)

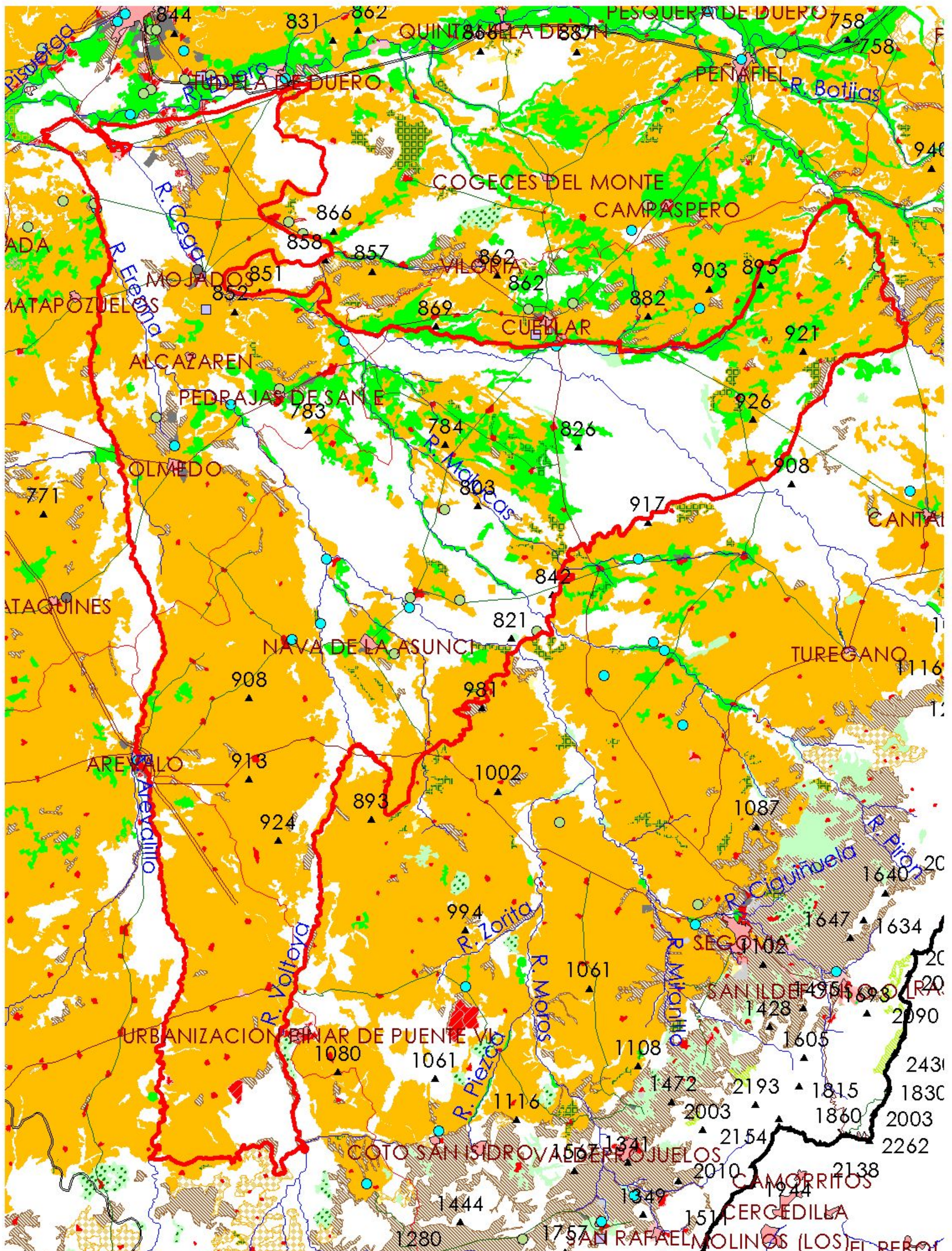
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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_045 LOS ARENALES

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	PISUERGA	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	CEGA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ERESMA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	LOBOS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	HORNIJA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	VALDERADUEY	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	VOLTOYA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	PEDRO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	UCIEZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	STA. MARIA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	OMAÑAS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	PIRON	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	DURATON	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	RIAZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	BODON DE LA IBIENZ	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	PERALES	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	DUERO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	TORMES	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	BUREJO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ALISTE	

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

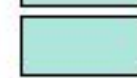
 Isopiezas año húmedo


 Ecosistemas dependientes

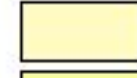
 Áreas de recarga


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

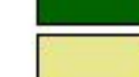
 HAPLUSTALF


 HAPLOXERALF

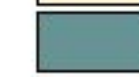
 EPIAQUENT


 XEROFLUVENT


 CRYORTHENT


 UDORTHENT


 USTORTHENT


 XERORTHENT


 XEROPSAMMENT

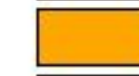
 EPIAQUEPT

 DYSTROCRYEPT


 DYSTRUDEPT


 EUTRUDEPT


 DYSTRUSTEPT


 HAPLUSTEPT


 CALCIXEREPT

 DYSTROXEREPT










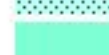














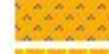


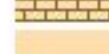
























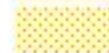



 HAPLOXEREPT

 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 fcmtc. 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 ocre, con niv.congl.y costras (F.Tierra de Campos, Serna, Villalp.-Sahag.)
-  Neógeno Conglom.calcár. 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, ocre 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 rías 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)
-  Turoniense-Campaniense (Calizas y Dolomías)
-  Turoniense-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
 2.2.1.1 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 adhesado
-  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adhesado
-  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