

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
37 Cuenca de Almazán



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):

Cuenca de Almazán 37

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
DUERO	2.378,97

CC.AA.
Castilla y León

Provincia/s
42-Soria

Población asentada:

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

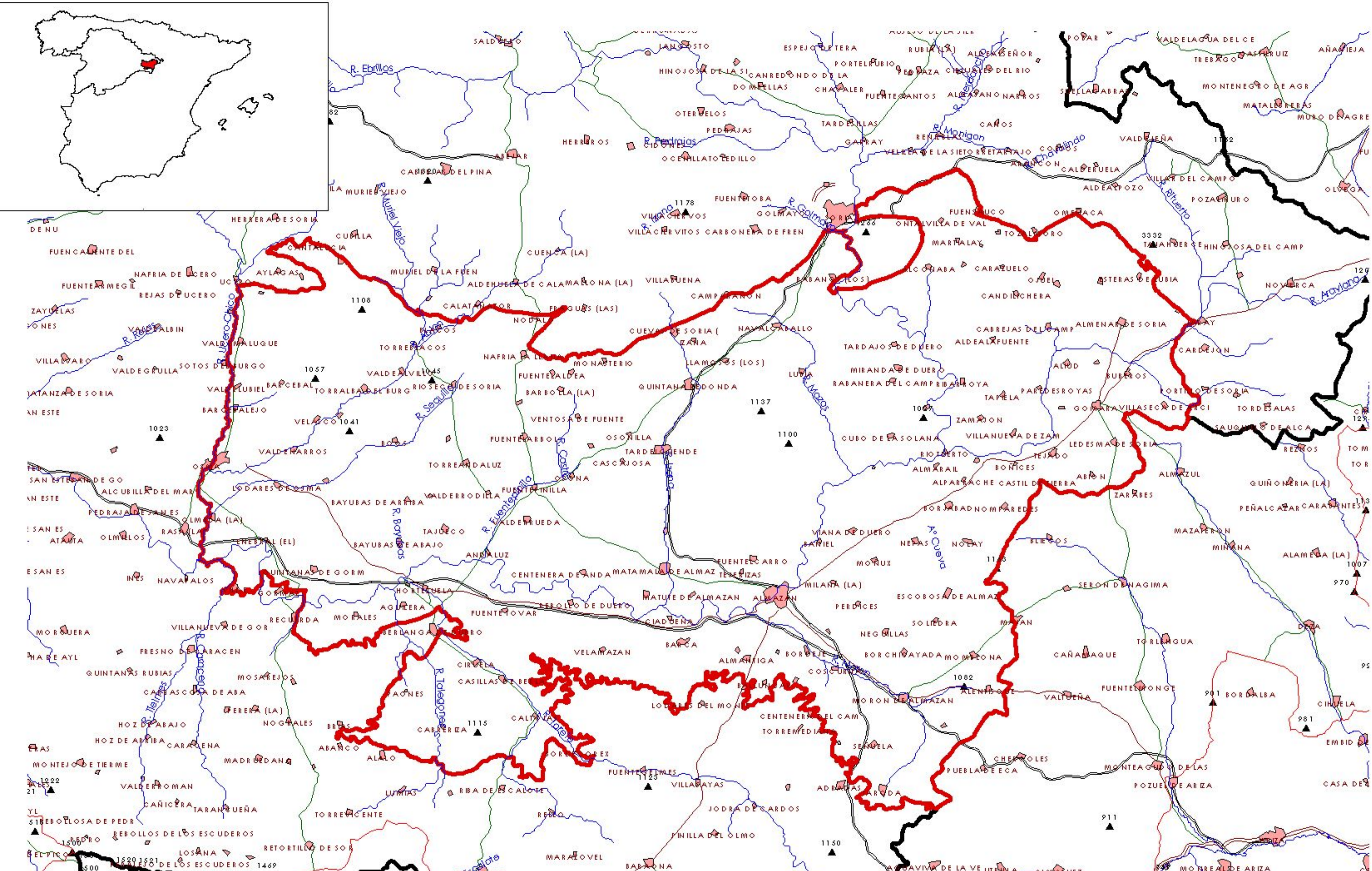
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.210
Mínima	867

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
867	953	17
953	1.039	55
1.039	1.124	26
1.124	1.210	2

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



MAPA 0: MAPA BASE
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

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		
CALIZAS, DOLOMIAS Y MARGAS	20,00			CRETACICO SUPERIOR	
CONGLOMERADOS, ARCILLAS, ARENISCAS, MARGAS Y CALIZAS	1.500,00		1.200	TERCIARIO INDIFERENCIADO	
CALIZAS, DOLOMIAS Y MARGAS	60,00			CALIZAS DEL PÁRAMO	
RAÑAS: CONGLOMERADOS SILICEOS, ARENAS Y LUTITAS	260,00			PLIOCUATERNARIO	
CONGLOMERADOS, GRAVAS, ARENAS, LIMOS Y ARCILLAS	500,00			CUATERNARIO	

Origen de la información geológica:

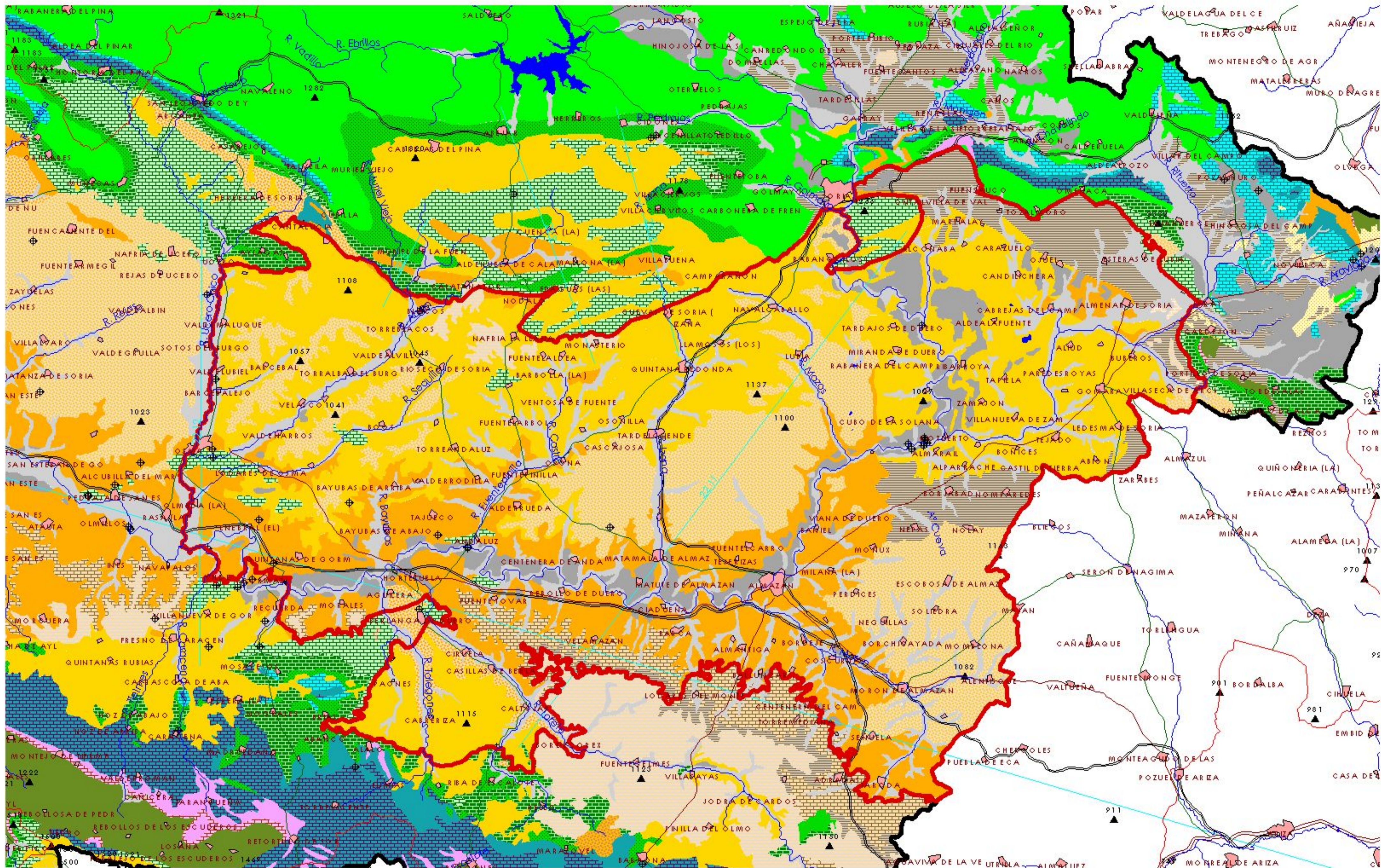
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitación unidades hidrogeológicas península y baleares
MMA		1994	Est. situación actual y actuaciones futuras aguas sub en España
MMA		1995	Estudio hidrogeológico de la cubeta de Almazán (Soria)
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1993	Inf. delimitación síntesis unidades hidrogeológicas intercuenas
MOPU		1991	Informe sobre 5 pozos experimentales realizados en la provincia de Soria
MOPU		1991	Informe sobre 8 sondeos experimentales realizados en la Provincia de Soria
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1995	Invent. recursos ag. subt en España. 1ª fase coberturas 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	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Información gráfica:*Mapa geológico**Cortes geológicos y ubicación**Columnas de sondeos**Descripción geológica en texto*

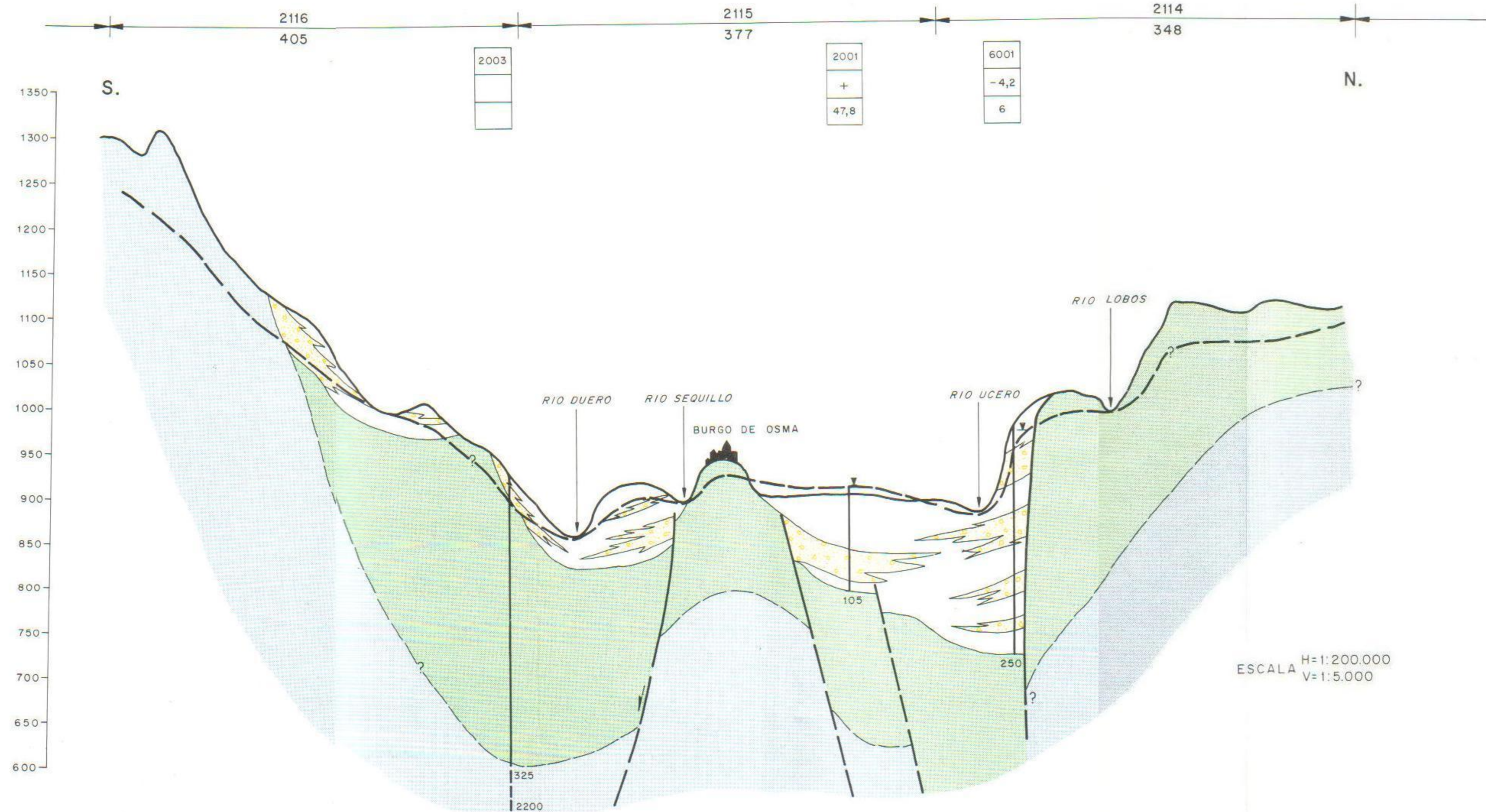
MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.037-CUENCA DE ALMAZÁN

Descripción geológica:

Se trata de una cubeta tectónica terciaria, limitada al norte y al sur por elevaciones mesozoicas de la Cordillera Ibérica, que se encuentra rellena de materiales procedentes de la erosión de éstos relieves. Se estima un espesor alrededor de 1200 m para el sector este de la cuenca, y la aparición de afloramientos cretácicos en el oeste indica menores potencias. Los depósitos terciarios más antiguos pertenecen al Paleógeno y se ubican al noreste de la masa, estando más plegados y fracturados cuanto más próximos al norte, en contacto con la Cordillera Ibérica. Existe una falla vertical en materiales terciarios, al este de la capital soriana, de dirección NO-SE y con un salto de al menos 1000 m. En este periodo se producen episodios de sedimentación donde predominan las facies groseras (conglomerados fundamentalmente y areniscas y arcillas, ocasionalmente niveles carbonatados). La mayor parte de la masa está cubierta por sedimentos miocenos depositados también en episodios discordantes, y plegados con menor intensidad que los anteriores, salvo al noreste de la masa donde se encuentran más deformados y fallados. Las facies más gruesas se encuentran en torno a los relieves mesozoicos, estando formadas por conglomerados y en menor medida areniscas y arcillas. Lateralmente pasan a predominar materiales más finos (areniscas y arcillas, con tramos conglomeráticos) hacia el centro y oeste de la cuenca. Durante el Mioceno medio y superior y parte del Plioceno, los anteriores sedimentos culminan en facies carbonatadas en dos importantes episodios discordantes entre sí, depositándose las Calizas de los Páramos (inferior y superior). Estos niveles se localizan mayoritariamente al sureste de la masa y constituyen una plataforma topográfica que forma otra masa: el Páramo de Escalote. Ya en el Pliocuaternario se depositan mantos de cantos silíceos y arenas, procedentes del norte, y se sitúan en los sectores central y noroccidental de la masa. Los sedimentos cuaternarios más importantes en extensión y espesor son los fluviales, tanto el aluvial actual como las terrazas pleistocenas están formados por conglomerados, cantos, arenas, limos y arcillas. Los más extensos son los del río Duero, aunque también tienen importancia los de los ríos Ucero Chico, Abión, Fuentepinilla, Izana y Escalote. El resto de depósitos como glaciares, coluviones y abanicos solo poseen representación local.



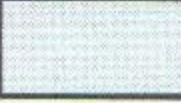



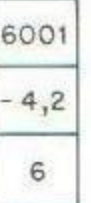


MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



CÓDIGO 22_12

LEYENDA

- TERCIARIO  Arcillas, arenas y conglomerados.
-  Calizas, dolomías, arenas y margas (Cretácico).
-  Calizas, dolomías y margas (Jurásico).
-  Superficie piezométrica.
-  Nivel estático.
-  Sondeo representado.
- 
 - 6001 N° de registro.
 - 4,2 Nivel estático.
 - 6 Caudal l./seg.

ESCALA H=1:200.000
V=1:5.000

INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA BASICA DEL SISTEMA Nº 88 (TERCIARIO SURESTE DE SORIA)

CORTE HIDROGEOLOGICO I' - I

2216
406

2215
378

2314
350

7003	7002
-38	-50
11	6,6

3001
-12,5
0,65




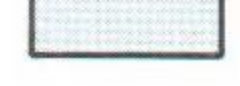




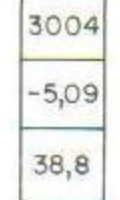
3008	3007	3004
-3,8	-7,2	-5,09
2,7	4	38,8

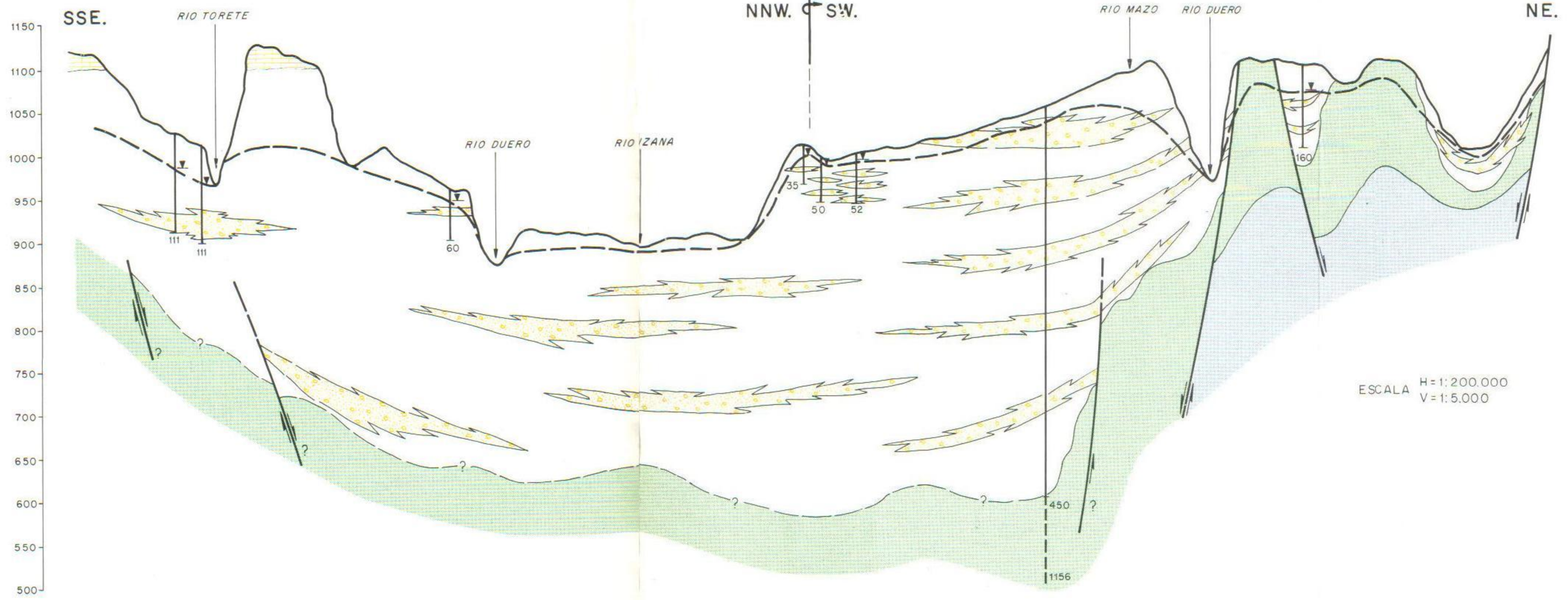
4001

5001
-31

CÓDIGO 22_11

LEYENDA

- TERCIARIO
-  Calizas del Páramo (Pontiense).
 -  Arcillas, arenas y conglomerados.
 -  Calizas, dolomías, arenas y margas (Cretácico).
 -  Calizas, dolomías y margas (Jurásico).
 -  Superficie piezométrica.
 -  Nivel estático.
 -  Sondeo representado.
 -  50
 -  Nº de registro.
Nivel estático.
Caudal l/seg.

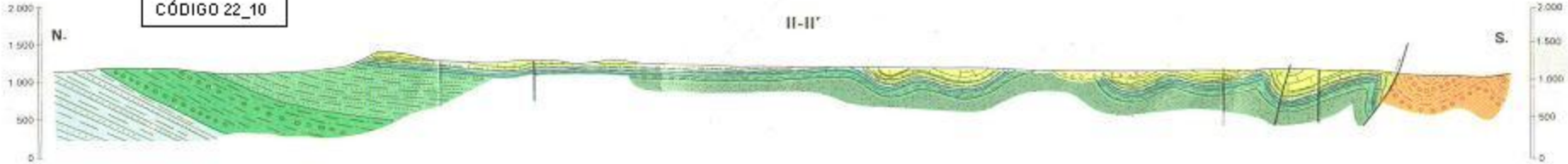


INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA BASICA DEL SISTEMA Nº 88 (TERCIARIO SURESTE DE SORIA)

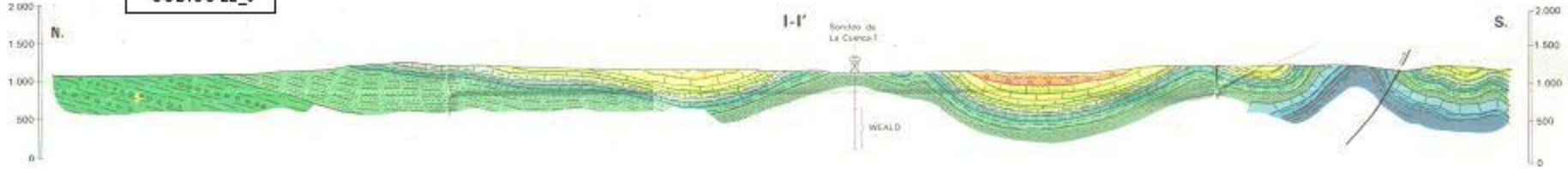
CORTE HIDROGEOLOGICO II'-II

CÓDIGO 22_10

II-II'



CÓDIGO 22_9



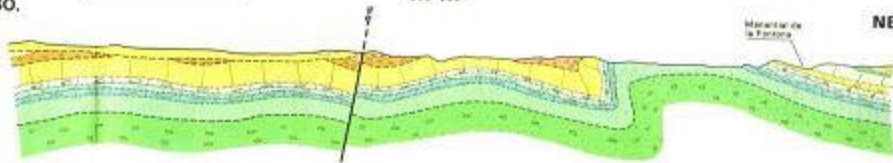
CÓDIGO 22_8

SO.

III-III'

NE.

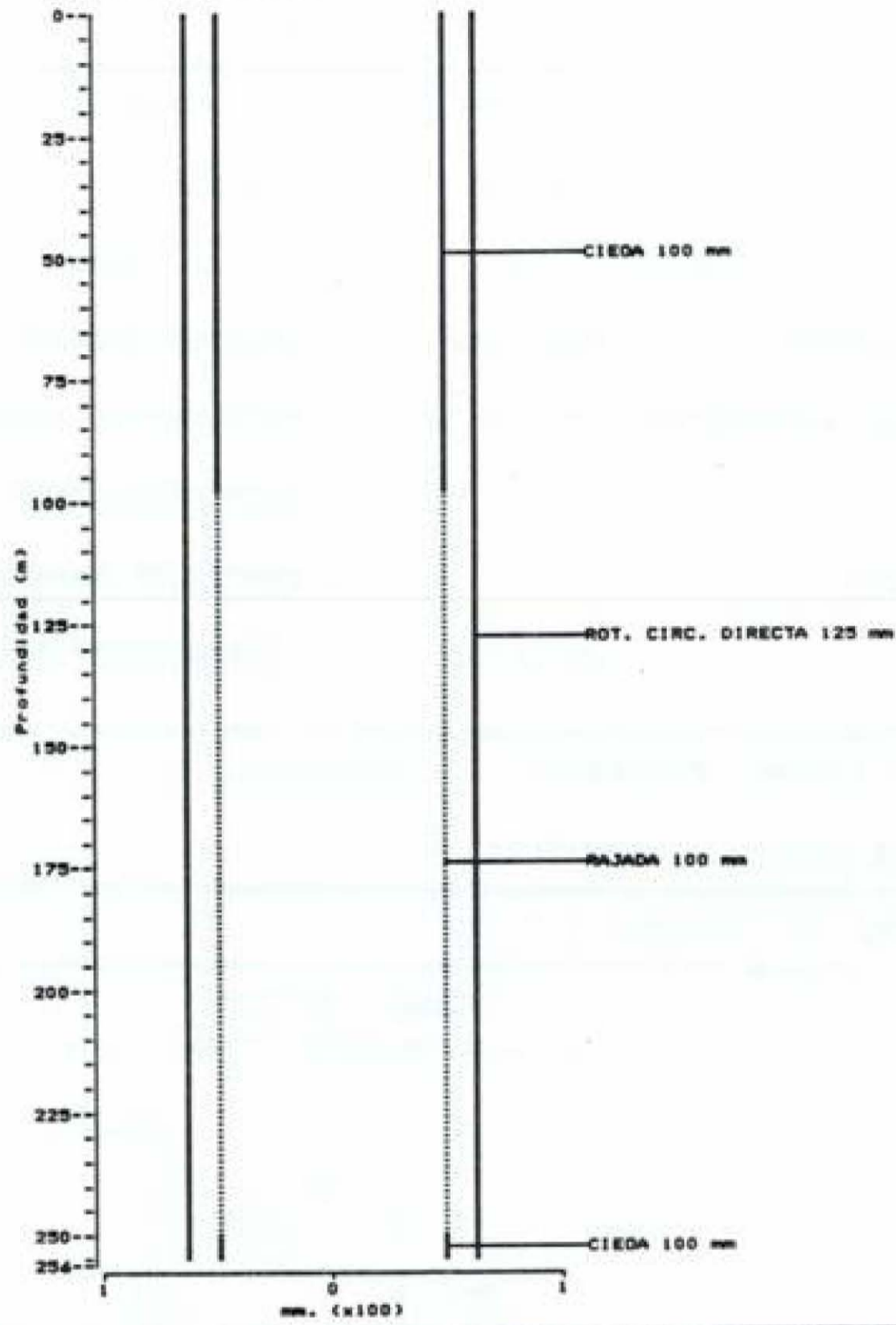
Manantial de la Piedad



COLUMNA
LITOLÓGICA

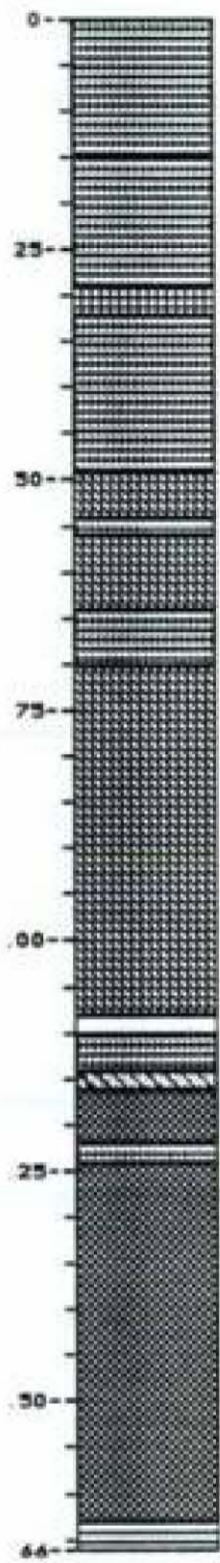


CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO P2.02.14.04

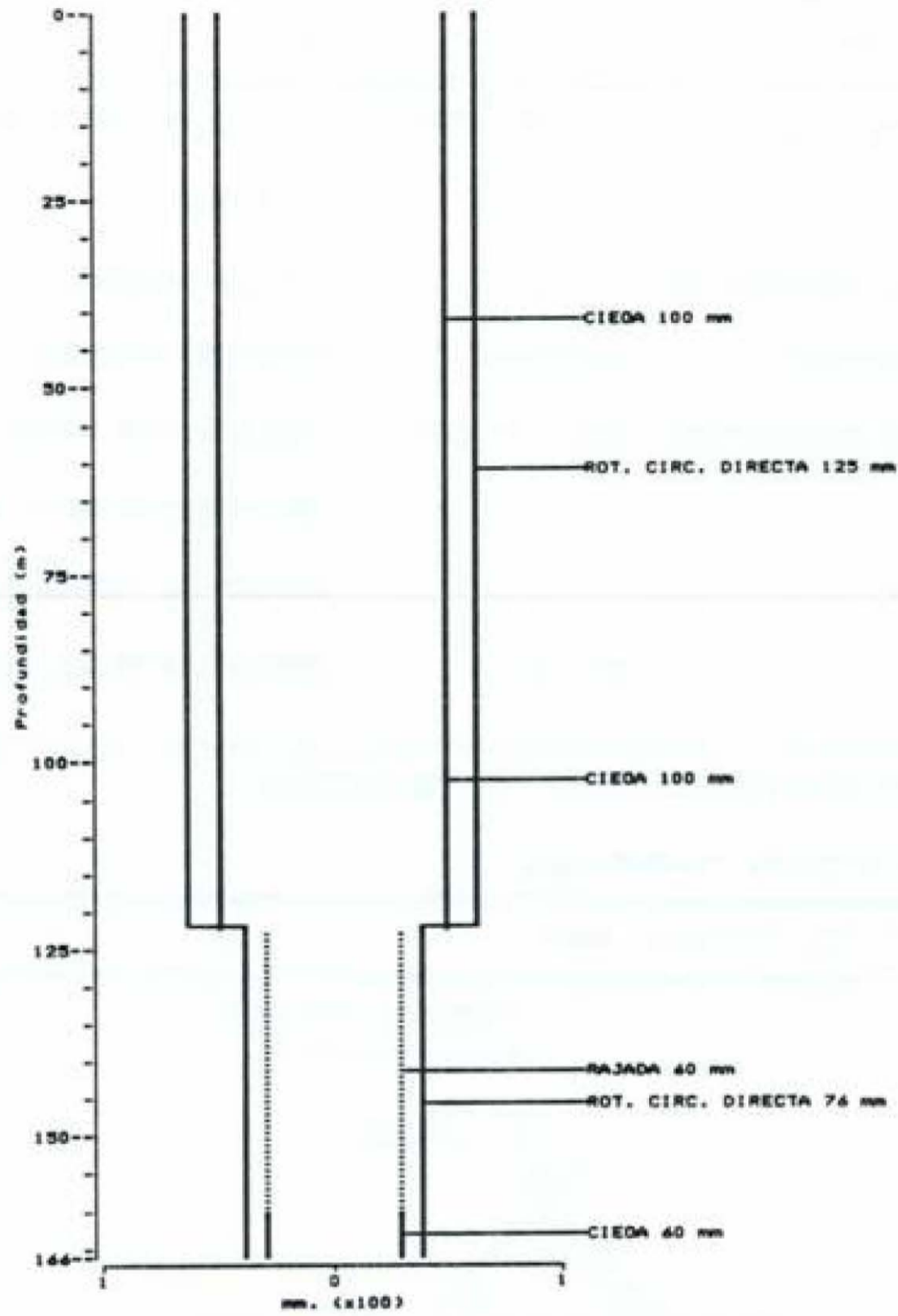


- LEYENDA LITOLÓGICA
- SIN HUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - GRAVAS
 - GRAVILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMIAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- CEMENTACION
 - GRAVILLA S/C
 - GRAVILLA CLAS.
 - TRAMO CIEDO
 - TRAMO DE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

COLUMNA
LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO P2.02.15.21



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN HUESTRA/DESC.
- CONOLOMERADOS
- CANTOS
- ORMAS
- ORAVILLAS
- ARENAS
- LIJOS
- ARCILLAS
- MARGAS
- YESOS
- ARENISCAS
- CALIZAS
- DOLOMITAS
- PIZARRAS
- GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- CEMENTACION
- ORAVILLA S/C
- ORAVILLA CLAS.
- TRAMO CIEGO
- TRAMO DE ADMISION



Propietario:

Hoja nº 377

Longitud: 41° 38' 03"

Latitud: 0° 38' 04"

Altitud: 930 mts.

Nombre de la finca:

del propietario

Marcado por:

Aforo A = 48 l/s a 33 mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

Control geologico

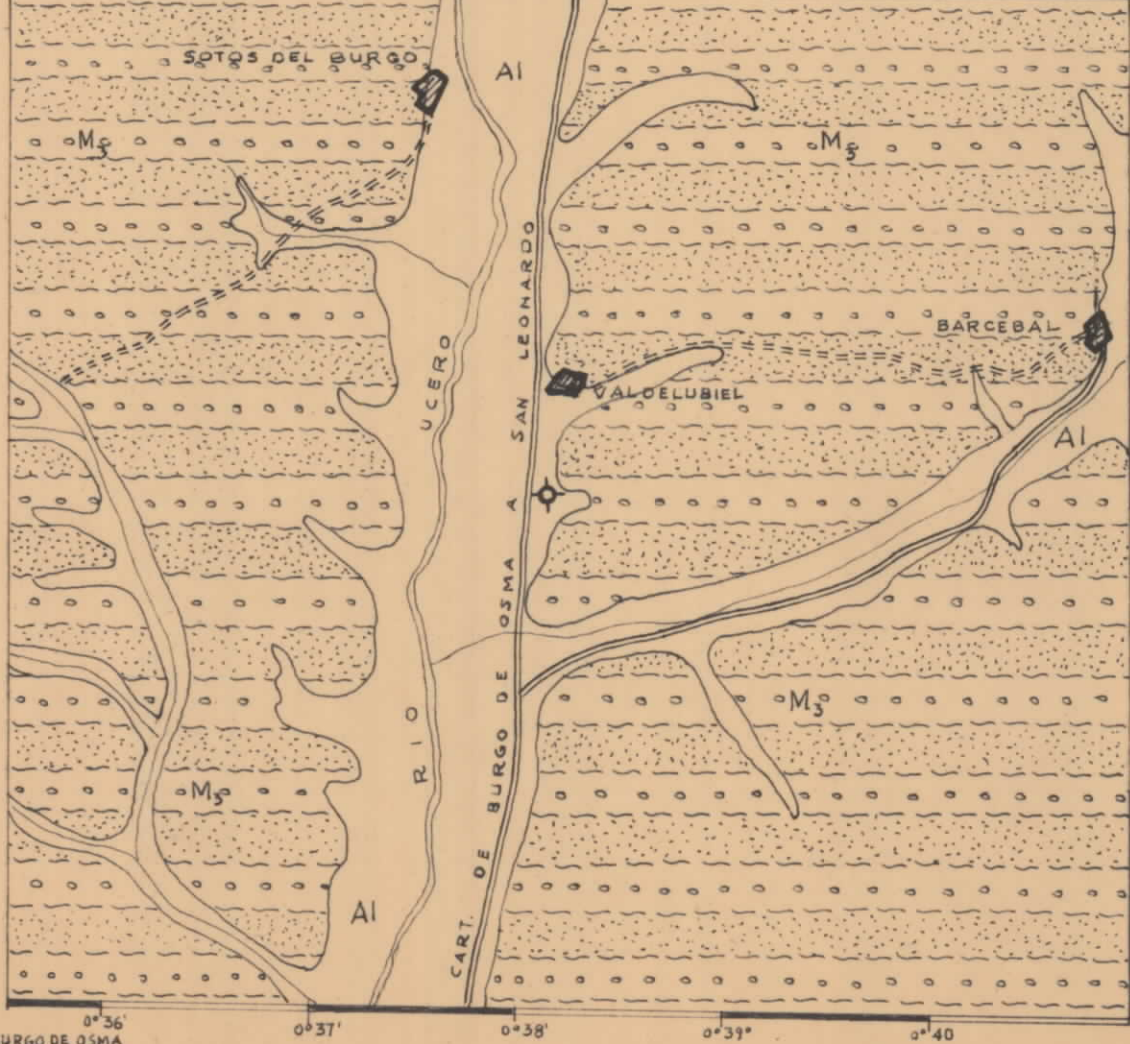
M. Martin

211520001

SITUACION

Escala 1:50.000

Al = ALUVIAL. M3 = TORTONIENSE.



CORTE ESQUEMATICO. ESCALA H. APROXIMADA 1:100.000 ESCALA V. APROXIMADA 1:25.000 DIRECCION SUR-NORTE

SIMBOLOS LITOLOGICOS

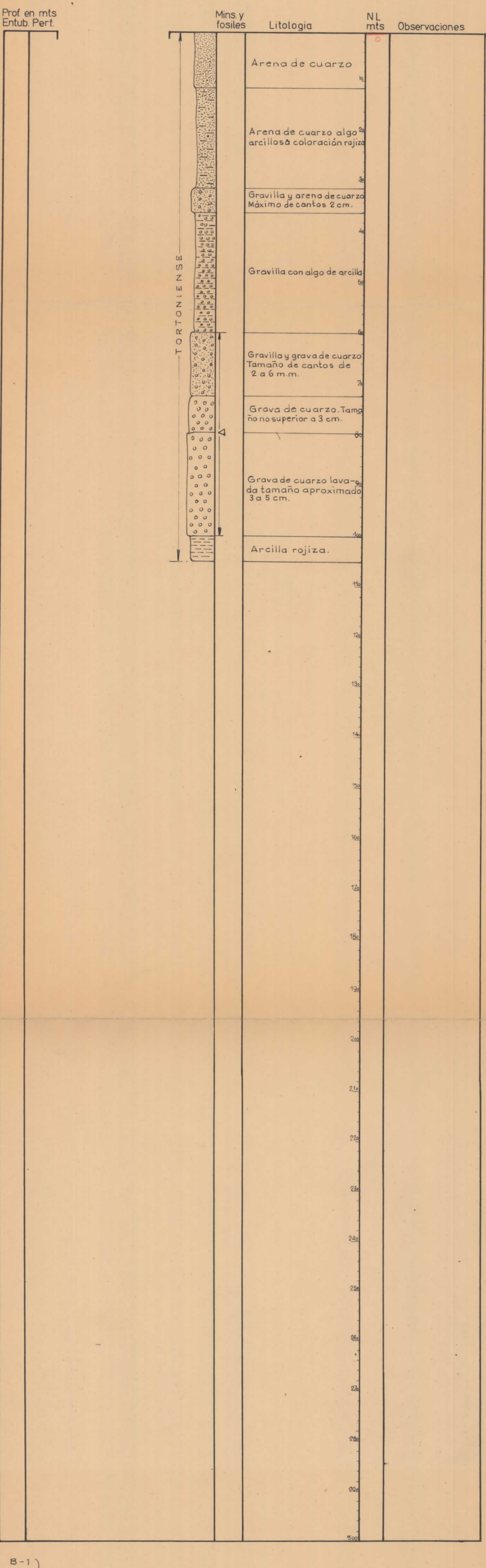
	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILUTITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA
	ARENISCA CALCAREA ARENISCA CUARCITICA		CALIZA OOLITICA O PISOLITICA PSEUDO BRECHA
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL NODULOS DE SILEX
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA CALIZA DOLOMITICA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA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

MINERALES Y FOSILES

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

◁ ACUIFERO. ▷ ACUIFUGO.

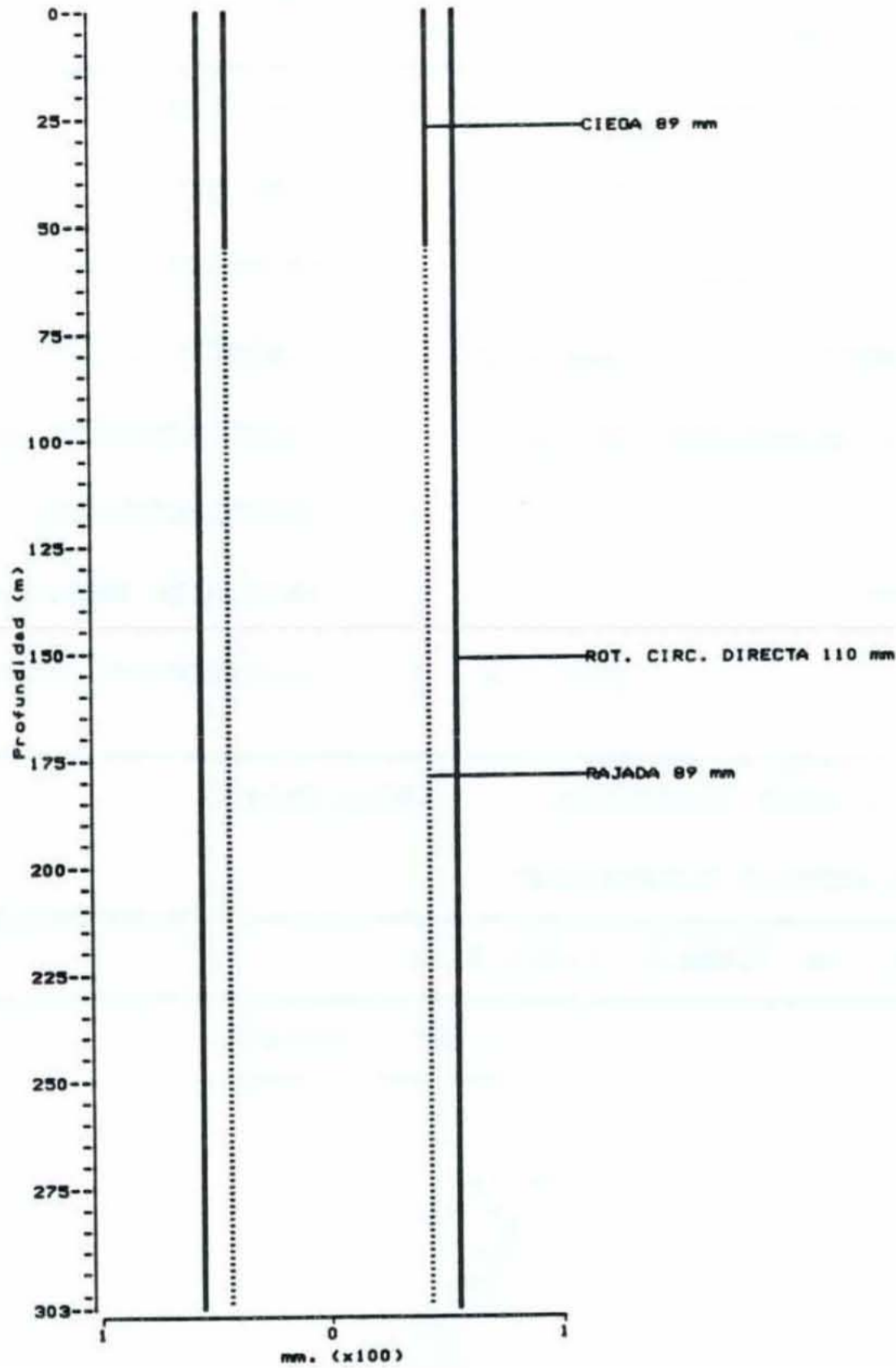
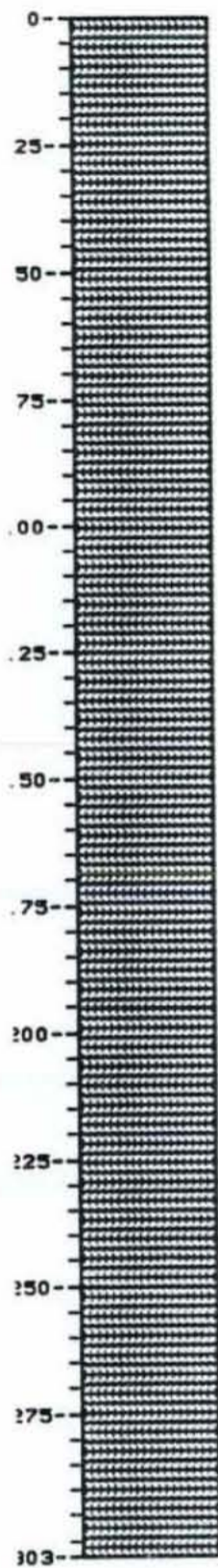
PERFIL



B-1 } AZOICO
B-2 }
B-3 }

COLUMNA
LITOLÓGICA

CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO PC.02.15.24



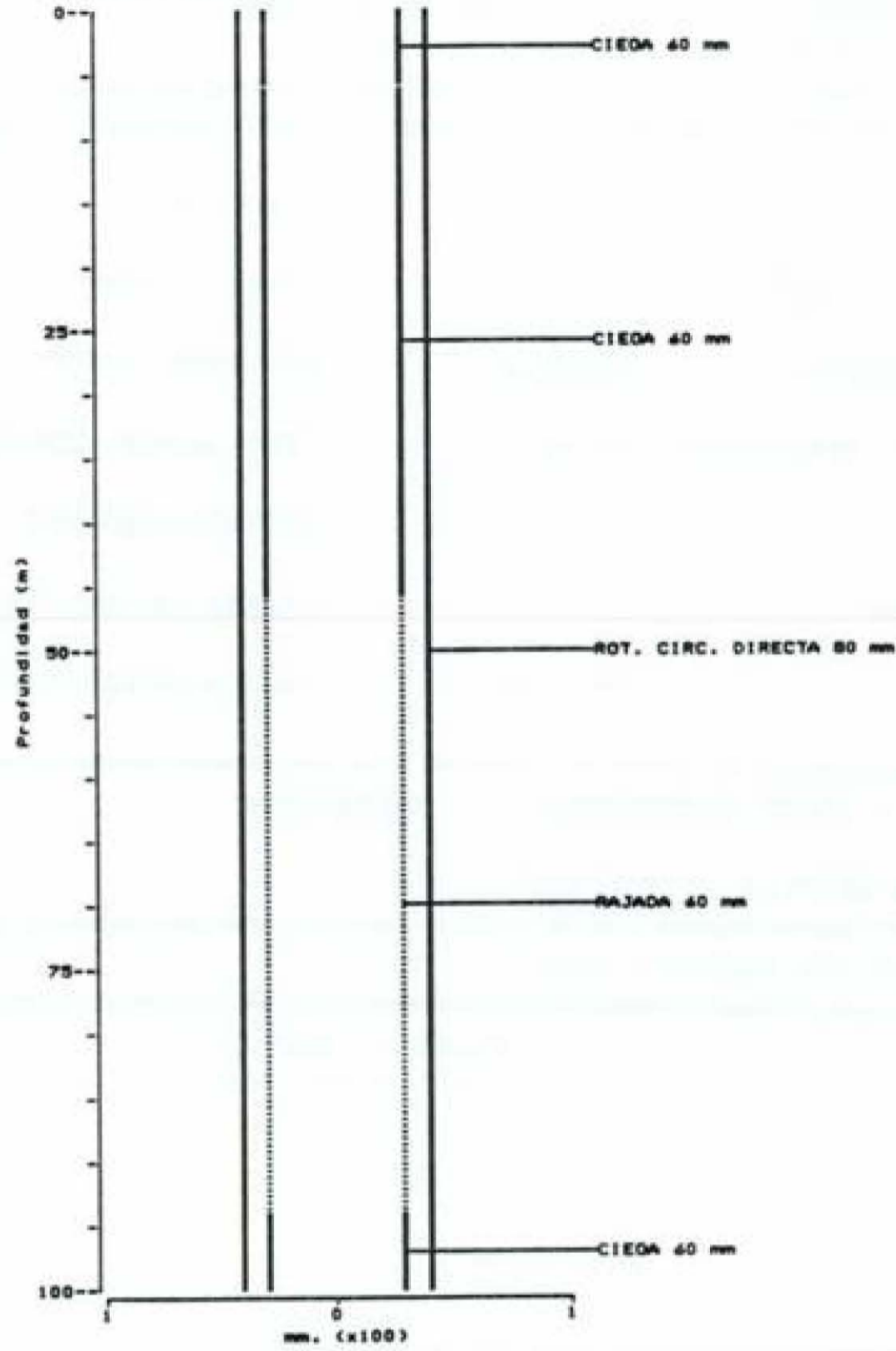
LEYENDA LITOLÓGICA

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| | SIN MUESTRA/DESC. |
| | CONOLOMERADOS |
| | 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 |

COLUMNA
LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO PZ.02.15.20



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
- CONGLOMERADOS
- CANTOS
- GRANAS
- 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 nº 348

Longitud : 0° 49' 33" E

Latitud : 41° 40' 55"

Altitud : 1000 mtrs.

Nombre de la finca

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

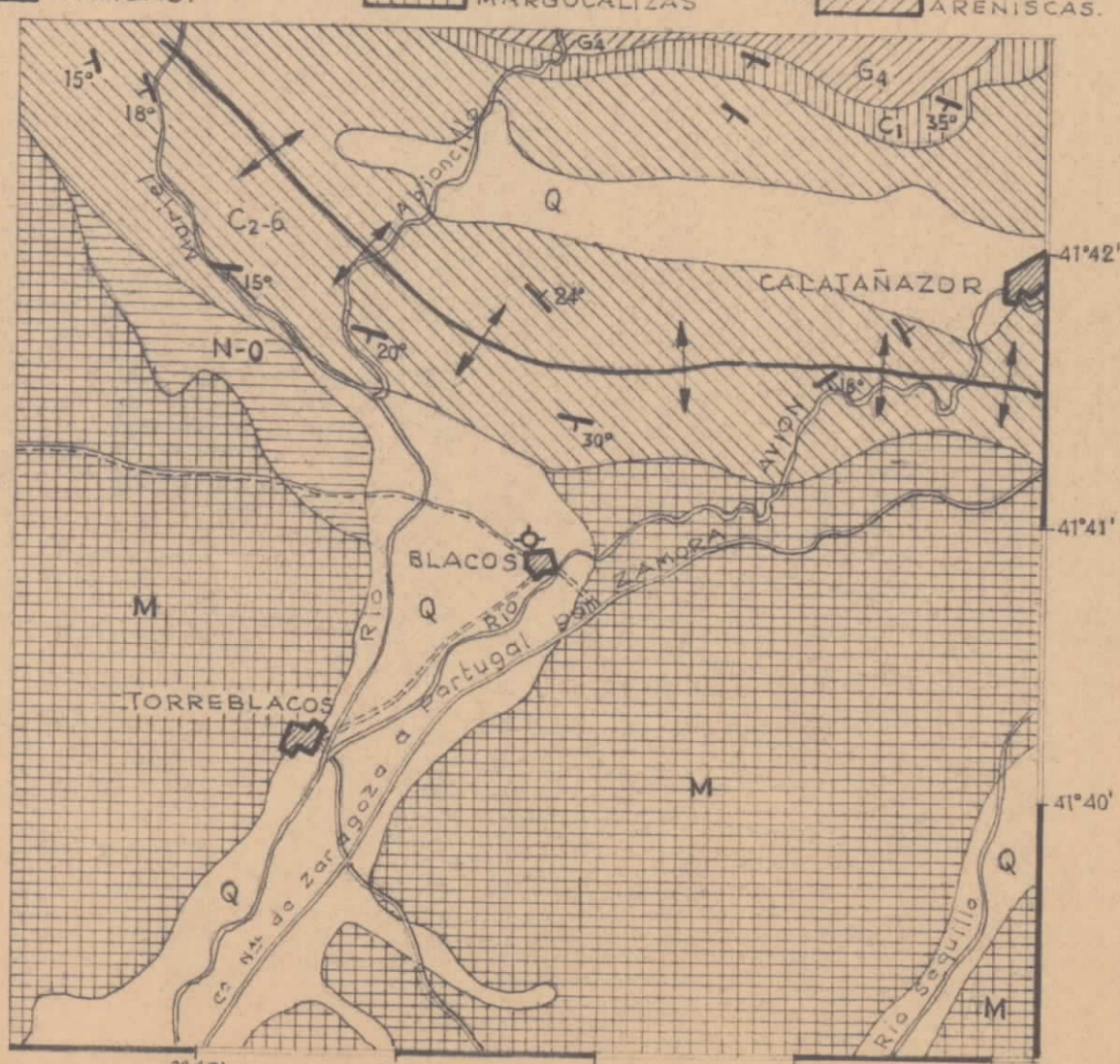
Control geologico

M. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

- Q CUATERNARIO
- M MIOCENO ARCILLAS
- N-0 PALEOGENO CONGLOMERADO Y MARGAS
- C2-5 SENONENSE TURONENSE CALIZAS
- C1 CENOMANENSE MARGAS Y MARGOCALIZAS
- G4 ALBENSE ARCOSAS Y ARENISCAS



SIMBOLOS LITOLOGICOS

MINERALES Y FOSILES

- CONGLOMERADO BRECHA
- ARENIA
- ARENISCA
- ARENISCA CALCAREA
- ARENISCA CUARCITICA
- ARENISCA ARCILLOSA
- LIMOLITA
- ARCILLA
- PIZARRA
- ARCILLA ARENOSA
- PIZARRA CARBONOSA
- ARCILLA MARGOSA
- MARGA
- CALIZA
- CALIZA ARCILLOSA
- 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
- PIRITA
- HALITA
- GLAUCONITA
- FELDESPATOS
- MOSCOVITA
- BIOTITA
- CARBON
- FOSFATO
- CONCRECIONES FERRUGINOSAS
- SIDERITA
- MICROFOSILES EN GENERAL
- MACROFAUNA EN GENERAL
- RESTOS DE PLANTAS

ACUIFERO

ACUIFUGO

PERFIL

Prof en mts

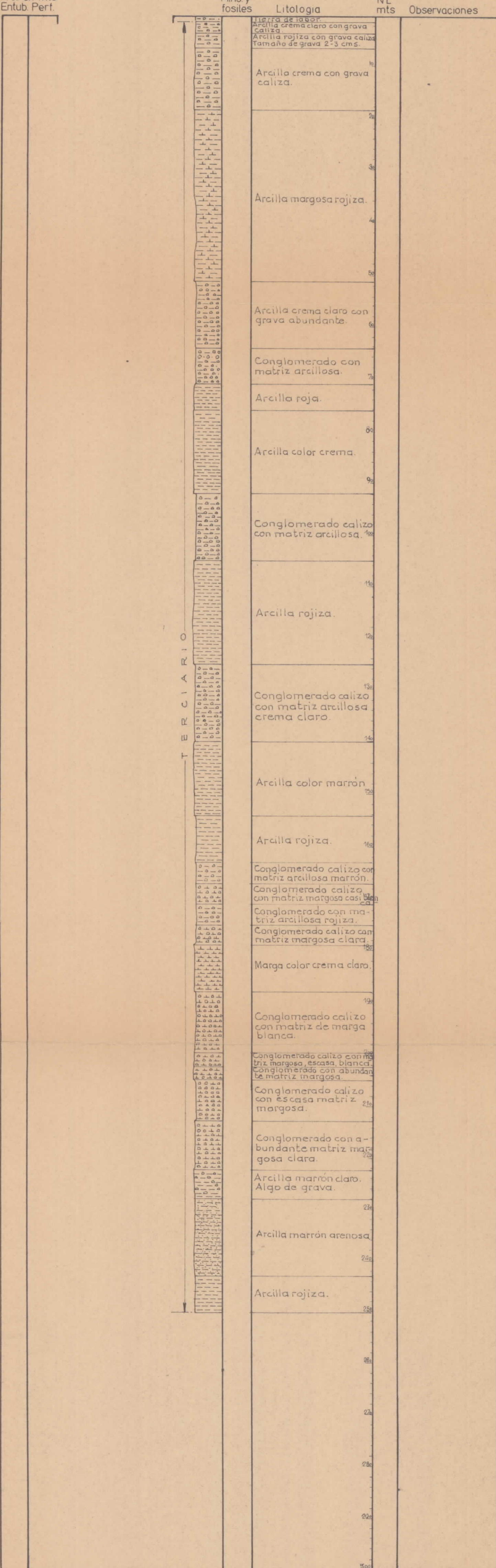
Entub Perf.

Mins y fosiles

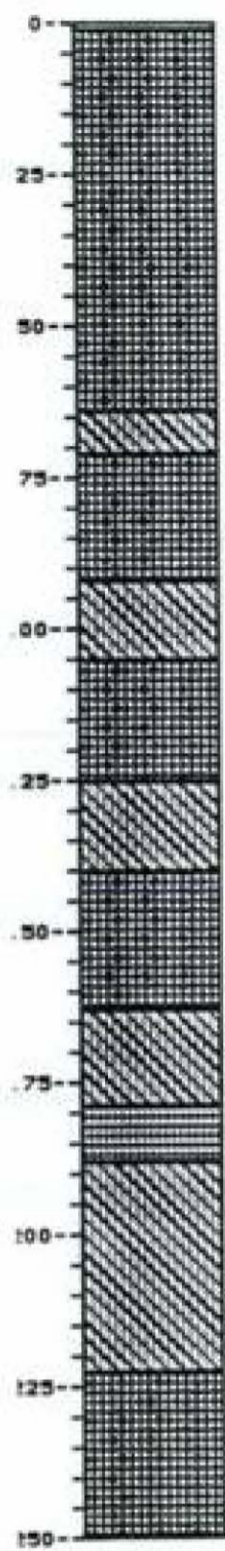
Litologia

NL mts

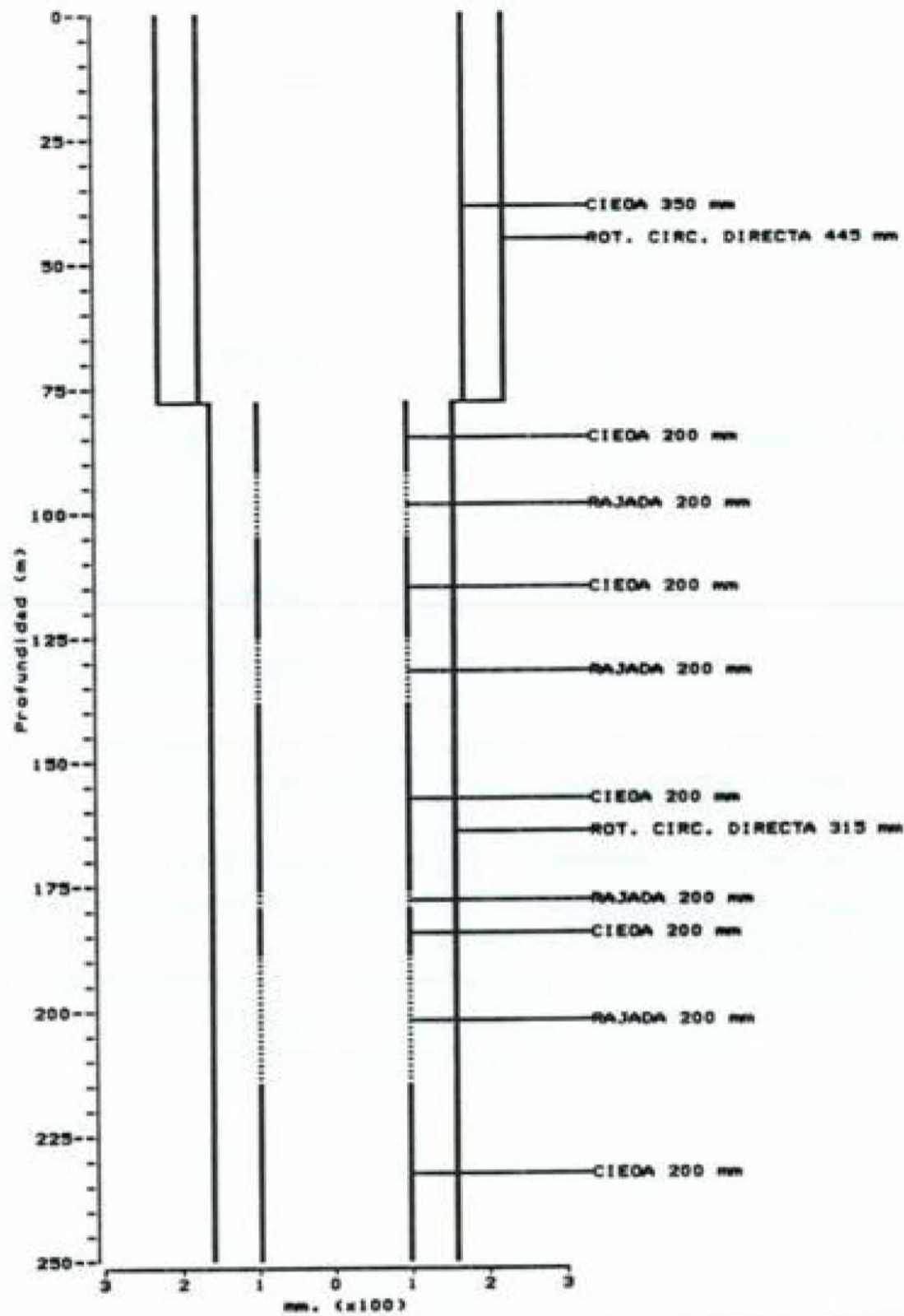
Observaciones



COLUMNA LITOLÓGICA

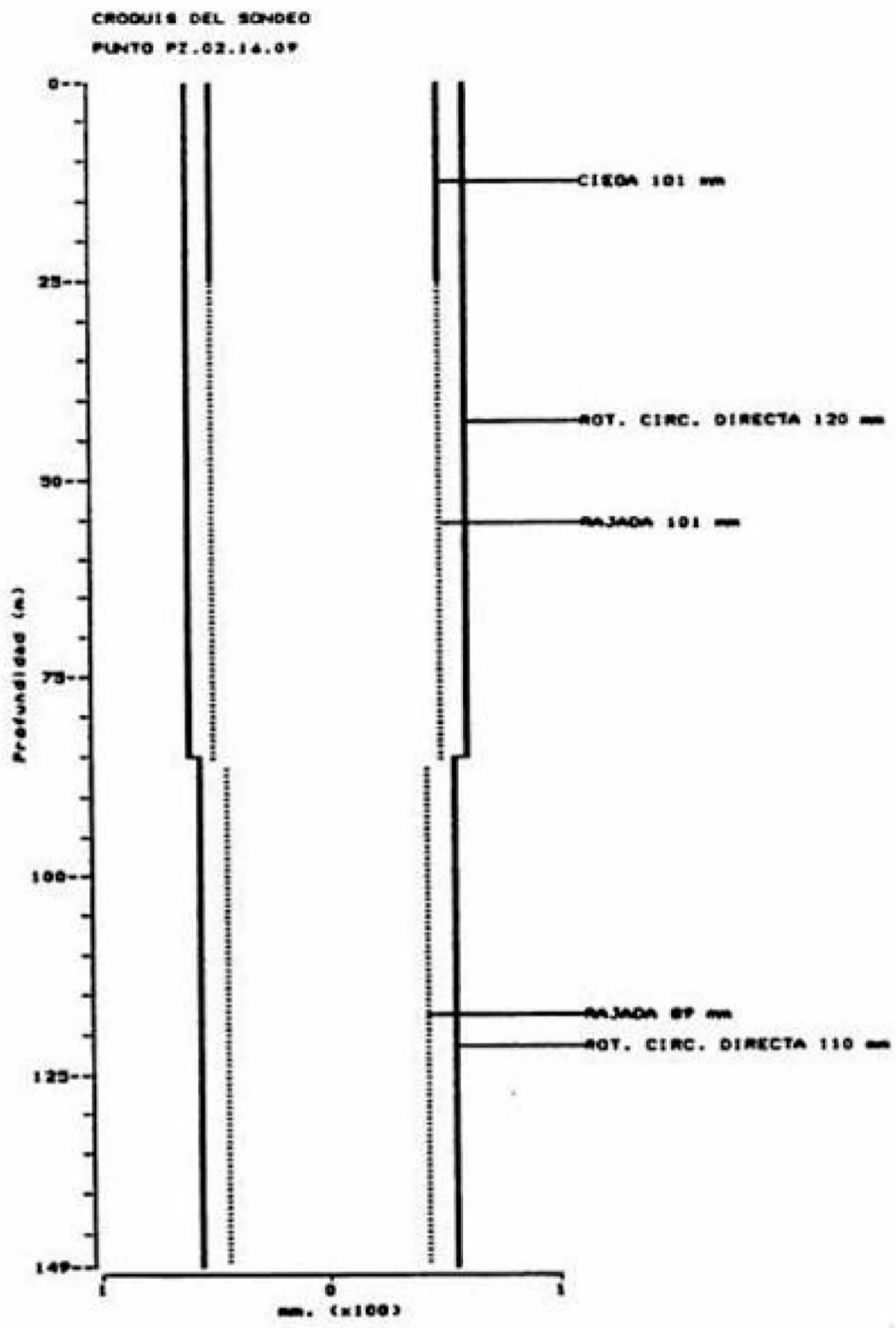
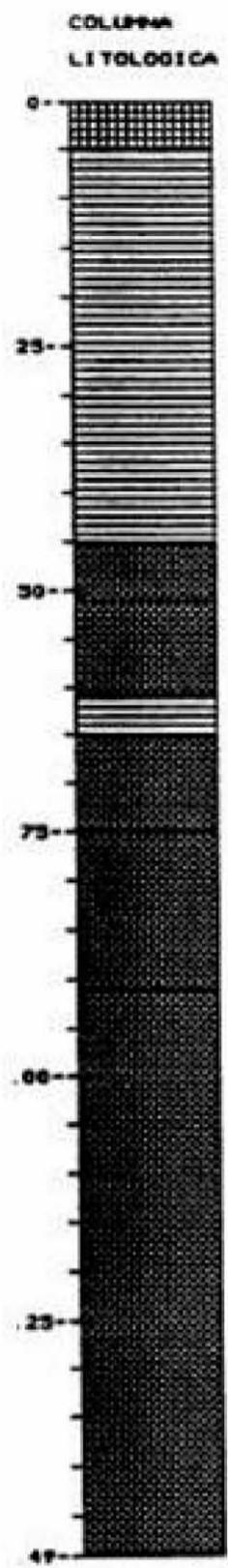


CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.15.17



LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
- CONOCHERADOS
- 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



- LEYENDA LITOLOGICA**
- SIN MUESTRA/DESC.
 - CONGLOMERADOS
 - CANTOS
 - GRANES
 - GRUILLAS
 - ARENAS
 - LIMOS
 - ARCILLAS
 - MARGAS
 - YESOS
 - ARENISCAS
 - CALIZAS
 - DOLOMIAS
 - PIZARRAS
 - GRANITOS
- CARACTERISTICAS TECNICAS**
- CEMENTACION
 - GRUILLA S/C
 - GRUILLA CLAS.
 - TRAMO CIEGO
 - TRAMO DE ADHESION

Sondeo SGOP 4922 ID SONDEO: S-9 N° INFORME: 00354

Prof (m)	Edad	Material
2.7	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
33.2	PALEOZOICO	GNEISES
34.2	PALEOZOICO	GRANITOS

Sondeo SGOP 812 ID SONDEO: 377-21 N° INFORME: 02662

Prof (m)	Edad	Material
26	CRETACICO	MARGAS
31	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
37	CRETACICO	CALIZAS
40	CRETACICO	MARGAS
57	CRETACICO	CALIZAS
63	CRETACICO	MARGAS
66.3	CRETACICO	CALIZAS
77.5	CRETACICO	CALIZAS KARSTIFICADAS
91	CRETACICO	CALIZAS
120	CRETACICO	CALIZAS KARSTIFICADAS

Sondeo SGOP 813 ID SONDEO: 377-22 N° INFORME: 02662

Prof (m)	Edad	Material
26	CRETACICO	MARGAS
37.2	CRETACICO	CALIZAS
40	CRETACICO	MARGAS
57	CRETACICO	CALIZAS
63	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
82	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
93	CRETACICO	CALIZAS
94.5	CRETACICO	CALIZAS KARSTIFICADAS
98	CRETACICO	CALIZAS
120	CRETACICO	CALIZAS KARSTIFICADAS
128.5	CRETACICO	CALIZAS
140	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
150	CRETACICO	CALIZAS

Sondeo SGOP 814 ID SONDEO: 377-23 N° INFORME: 02662

Prof (m)	Edad	Material
25	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS KARSTIFICADAS
37	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS Y ARENAS
40	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS KARSTIFICADAS
48	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS
52	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS KARSTIFICADAS
55	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS Y ARENAS
67	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS KARSTIFICADAS
75.5	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS
82	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS KARSTIFICADAS
110	CRETACICO SUPERIOR	CALIZAS Y ARENAS

Sondeo SGOP 4874 ID SONDEO: S-1- N° INFORME: 00385

Prof (m)	Edad	Material
1.7	CUATERNARIO	LIMOS Y ARENAS
4	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
4.6	MIOCENO	YESOS Y ARCILLAS
6	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
7.8	MIOCENO	ARENISCAS
12.8	MIOCENO	YESOS Y ARCILLAS
14	MIOCENO	ARENISCAS
17.2	MIOCENO	YESOS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 4254 ID SONDEO: S-01 N° INFORME: 00733

Prof (m)	Edad	Material
1.6	CUATERNARIO	ARENAS Y ARCILLAS
6.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
18.8	MIOCENO	ARCILLAS

Sondeo SGOP 4255 ID SONDEO: S-07 N° INFORME: 00733

Prof (m)	Edad	Material
2.5	CUATERNARIO	ARENAS
6	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
9.6	MIOCENO	YESOS Y ARCILLAS
13.3	MIOCENO	YESOS Y MARGAS
15	MIOCENO	ARENISCAS
25.3	MIOCENO	YESOS Y MARGAS

Sondeo SGOP 3894 ID SONDEO: S-4BIS N° INFORME: 00839

Prof (m)	Edad	Material
1	CUATERNARIO	LIMOS Y ARENAS
4.3	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
7.6	CUATERNARIO	GRAVAS
9.2	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
10.3	MIOCENO	GRAVAS Y ARENAS
12.5	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
14.1	MIOCENO	GRAVAS Y ARENAS
20.1	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 3895 ID SONDEO: S-7 N° INFORME: 00839

Prof (m)	Edad	Material
0.4	CUATERNARIO	LIMOS Y ARENAS
1.4	CUATERNARIO	GRAVAS
4	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
7.6	MIOCENO	LIMOS Y ARCILLAS
9.8	MIOCENO	ARENAS
11.2	MIOCENO	LIMOS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 3896 ID SONDEO: S-11 N° INFORME: 00839

Prof (m)	Edad	Material
5.8	DESCONOCIDO	ARENISCAS
8.3	CUATERNARIO	DEPOSITOS ANTROPICOS (ESCOMBROS)
8.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
14.1	DESCONOCIDO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 5004 ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 00307

Prof (m)	Edad	Material
3.5	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO Y LIMOS
6	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
21.3	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 5005 ID SONDEO: S-C N° INFORME: 00307

Prof (m)	Edad	Material
3.8	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
5.8	CUATERNARIO	ARENAS
7.5	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
11	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS
12	TERCIARIO	ARENISCAS
28.2	TERCIARIO	ARENAS Y ARCILLAS

Sondeo SGOP 5276 ID SONDEO: S-4 N° INFORME: 00181

Prof (m)	Edad	Material
4.3	CUATERNARIO	SUELO ORGANICO Y ARENAS
6.5999	CUATERNARIO	LIMOS Y ARENAS
6.7	OLIGOCENO	ARENISCAS

Sondeo SGOP 5277 ID SONDEO: S-8 N° INFORME: 00181

Prof (m)	Edad	Material
0.9	CUATERNARIO	ARENAS
5.7	CUATERNARIO	GRAVAS Y ARENAS
19.5	MIOCENO	YESOS Y ARCILLAS

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Este: Límite hidrográfico con la cuenca del Ebro	Cerrado	Flujo nulo	Divisoria
Suroeste: Mesozoico de la Ibérica	Abierto	Entrada	Contacto mecánico
Oeste: Río Úcero Chico	Abierto	Salida	Convencional
Sureste: Páramo de Escalote	Abierto		Litológico
Norte: Relieves mesozoicos de la Cordillera Ibérica	Abierto	Entrada	Contacto mecánico

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1999	Cuantificación del caudal de base del río Duero, entre Andaluz y San Esteban de Gormaz, a partir de datos piezométricos
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		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1995	Invent. recursos ag. subter en España. 1ª fase coberturas temáticas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		1998	Libro blanco del agua en España.
MMA		1997	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p. a. i. h.). secretaria de estado de aguas y costas.
MMA		1999	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie 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	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. 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 c6	Detrítico no aluvial	1.500,0	Tabular	
Calizas del Páramo	Carbonatado	60,0	Tabular	
Mesozoico c11	Carbonatado	20,0	Compleja	
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	500,0	Lenticular	
Pliocuaternario, rañas	Detrítico no aluvial	260,0	Tabular	
Terciario detrítico c10	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c9	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	
Terciario detrítico c7	Detrítico no aluvial	0,0	Tabular	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1999	Cuantificación del caudal de base del río Duero, entre Andaluz y San Esteban de Gormaz, a partir de datos piezométricos
IGME		1979	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Calizas del Páramo			100
Pliocuaternario, rañas			100
Cuaternario aluvial			100
Terciario detrítico c6	0	50	100
Terciario detrítico c8	0	30	100
Terciario detrítico c9	0	190	100
Terciario detrítico c10	0	764	100
Mesozoico c11	500	2.840	100
Terciario detrítico c7	0	110	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1999	Cuantificación del caudal de base del río Duero, entre Andaluz y San Esteban de Gormaz, a partir de datos piezométricos
IGME		1979	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario detrítico c8	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	60,0	Modelización
Terciario detrítico c6	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	5,0	250,0	Modelización
Calizas del Páramo	Libre	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Mesozoico c11	Predominante mente confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	1.000,0	5.680,0	Modelización
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Pliocuaternalio, rañas	Libre	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Terciario detrítico c10	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	764,0	Modelización
Terciario detrítico c9	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,0	190,0	Modelización
Terciario detrítico c7	Confinado	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	0,5	220,0	Modelización

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MOPU		1991	Informe sobre 5 pozos experimentales realizados en la provincia de Soria
MOPU		1991	Informe sobre 8 sondeos experimentales realizados en la Provincia de Soria
IGME		1979	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

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 c6				
Calizas del Páramo				
Mesozoico c11				
Cuaternario aluvial				
Pliocuaternalio, rañas				
Terciario detrítico c10				
Terciario detrítico c9				
Terciario detrítico c7				

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.037-CUENCA DE ALMAZÁN

Recarga natural:

La recarga se realiza por infiltración del agua de lluvia, transferencias subterráneas del mesozoico carbonatado de la Ibérica y por retornos de riego con aguas predominantemente superficiales.

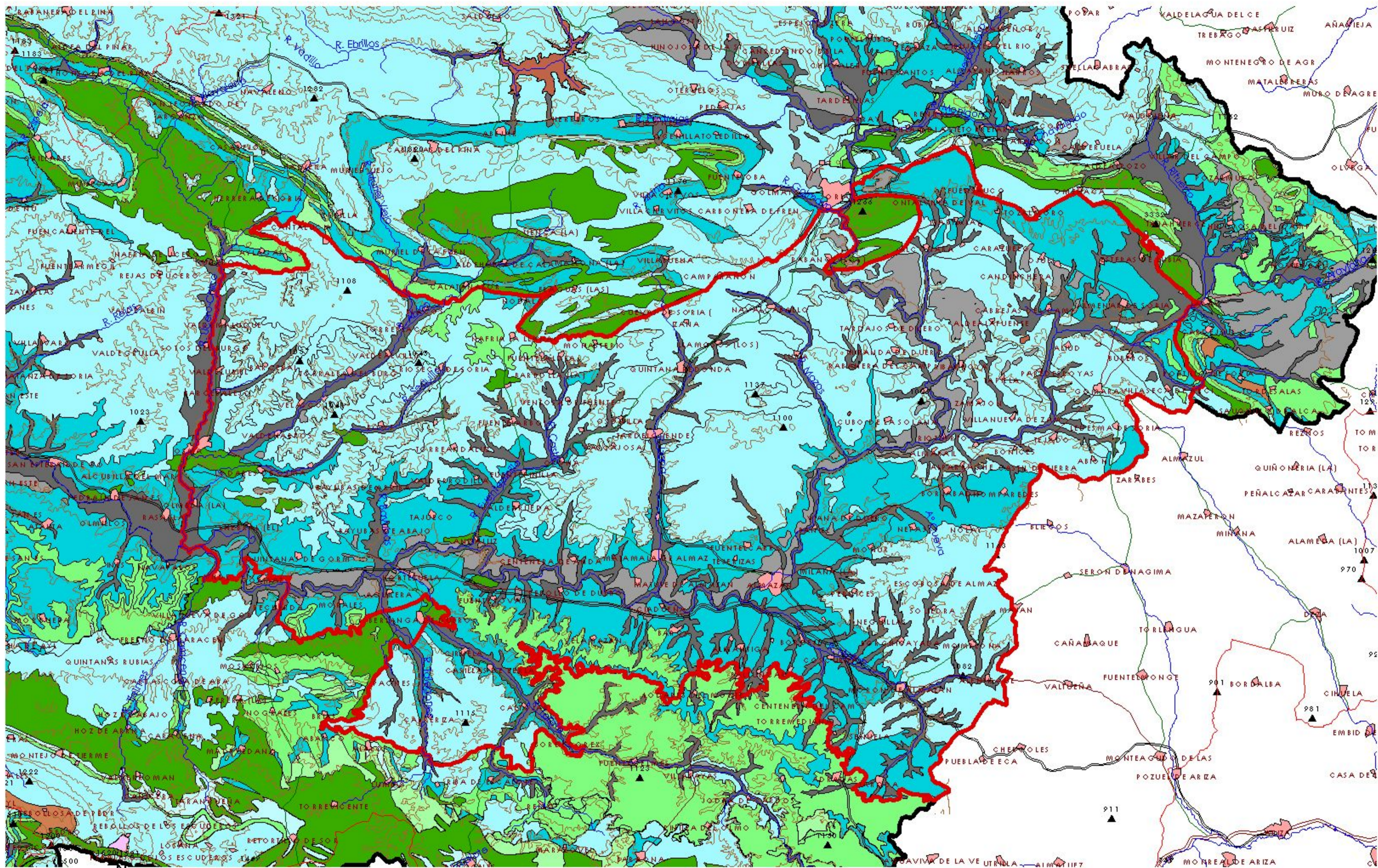
Zona/s de recarga:

Las principales zonas de recarga son la superficie de afloramiento del mesozoico carbonatado y la superficie permeable de los depósitos cuaternarios y del detrítico terciario. Los niveles más profundos del acuífero se recargan a partir de transferencias subterráneas procedentes del mesozoico carbonatado de los bordes de cuenca y por las transferencias verticales procedentes de la infiltración de lluvia en los acuíferos superficiales. Los retornos de riego se limitan a los aluviales de los ríos Duero, Avión y Ucero, y la franja sur del Duero, abastecida por el Canal de Almazán.

Zona/s de descarga:

El río Duero constituye la principal vía de drenaje de las aguas subterráneas. Los mayores aportes se recogen en el último tramo del río, desde Gormaz a San Esteban de Gormaz y corresponden en su mayor parte, a los drenajes de los afloramientos carbonatados del mesozoico. Se producen también descargas por transferencias subterráneas al detrítico terciario de la masa de Aranda de Duero y de forma muy limitada por extracciones de bombeo para abastecimiento urbano y regadío.

A nivel regional la cuenca de Almazán funciona como un acuífero único heterogéneo y anisótropo, que por lo general, se comporta según las zonas en régimen confinado o semiconfinado, conectado hidráulicamente con los acuíferos calcáreos del mesozoico de los bordes de cuenca de donde reciben importantes transferencias subterráneas y con el detrítico terciario de Aranda de Duero que constituye una importante zona de descarga.



MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

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	104,95	39,68	0,00
Octubre 2006 - Marzo 2007	106,96	41,71	0,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		20,05
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		41,20
INCEPTISOL XEREPT HAPLOXEREPT		38,75

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta	100-128	1,62	CEDEX 2002
Baja	44-72	55,96	CEDEX 2002
Moderada	72-100	14,88	CEDEX 2002
Muy alta	128-156	0,01	CEDEX 2002
Muy baja	16-44	12,96	CEDEX 2002
Sin datos		14,57	

Origen de la información de zona no saturada:

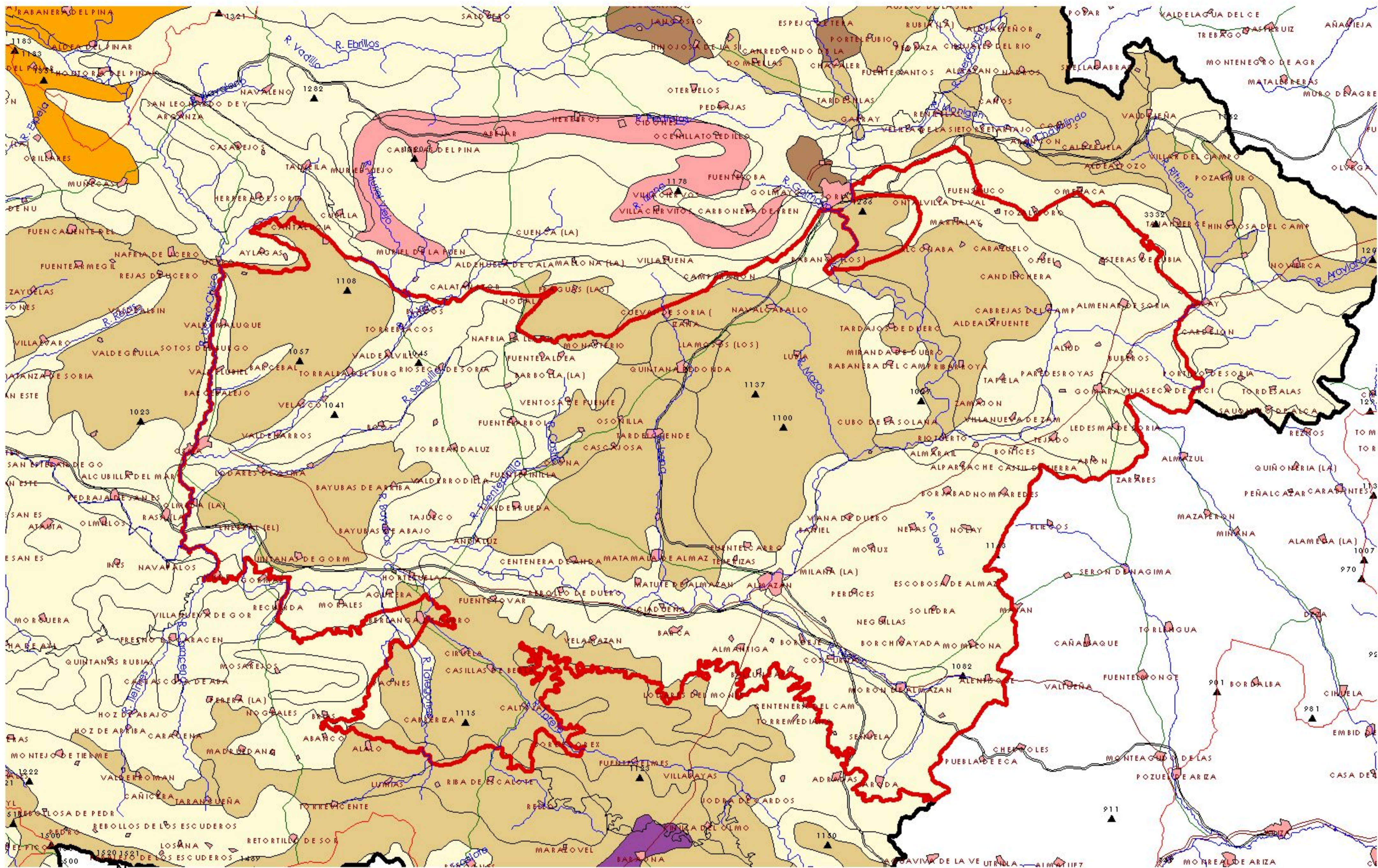
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
Ministerio de Medio An		2002	Cartografía de vulnerabilidad de acuíferos subterráneos a la contaminación en la Cuenca H. del Duero

Información gráfica y adicional:

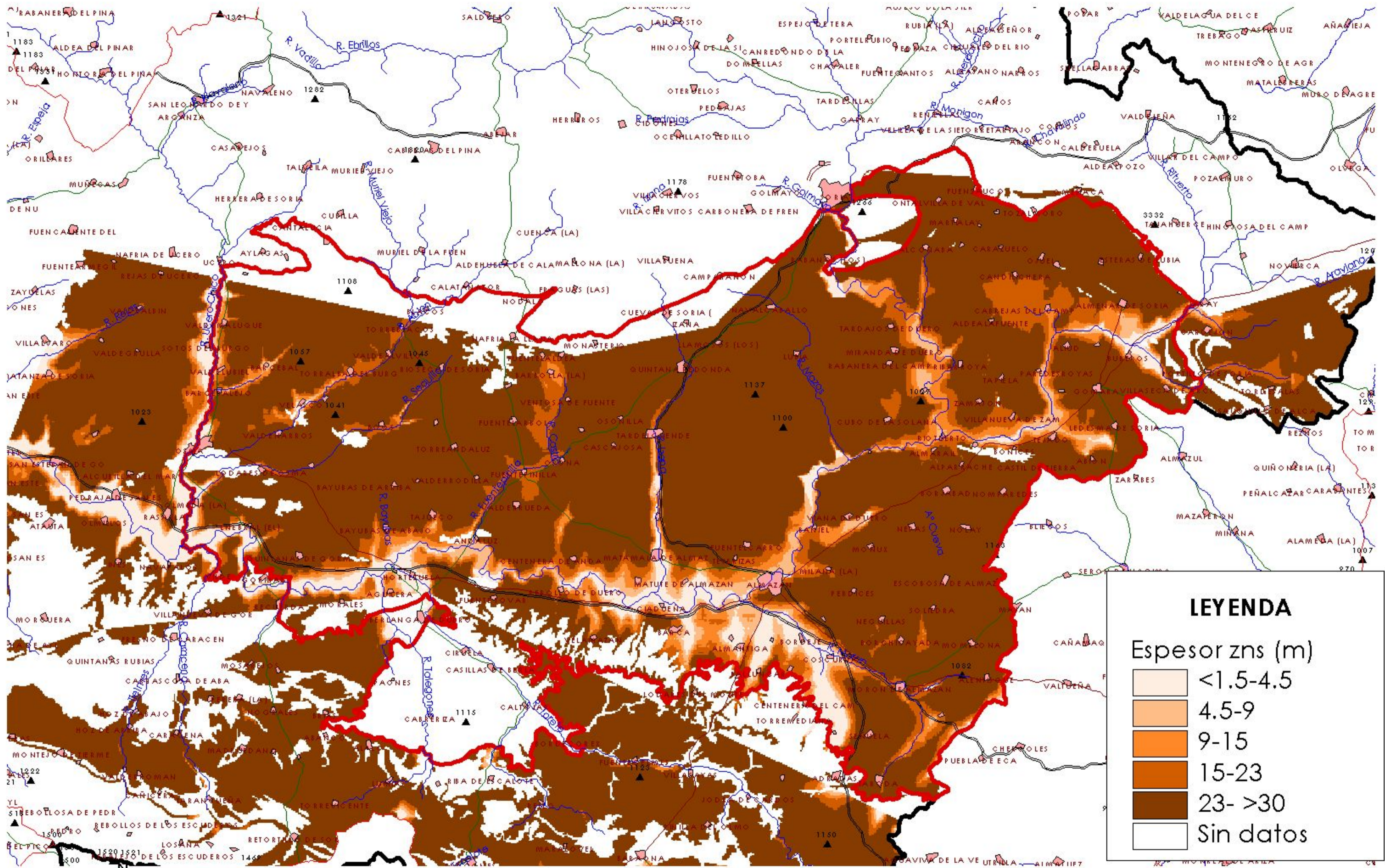
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



MAPA 4.1: MAPA DE SUELOS
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



LEYENDA

Esesor zns (m)

	<1.5-4.5
	4.5-9
	9-15
	15-23
	23- >30
	Sin datos



MAPA 4.2: MAPA DE ESPELOR DE LA ZONA NO SATURADA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

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	2002	7	972,53	875,34	97,19		Hacia el río Duero	
Recientes estiaje	2007	7	975,60	874,61	100,99			
Recientes periodo húmedo	2007	7	975,76	874,62	101,14			
De año seco	2007	7	976,04	874,45	101,59		Hacia el río Duero	
De año húmedo	2003	7	999,40	875,28	124,12		Hacia el río Duero	

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Periodo	Evolución
01/12/1985-01/12/1993	Estacionalidad anual sin tendencia. Evolución influenciada por la estructura de las
01/12/1993-01/09/2007	Vaciado

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1995	Estudio hidrogeológico de la cubeta de Almazán (Soria)

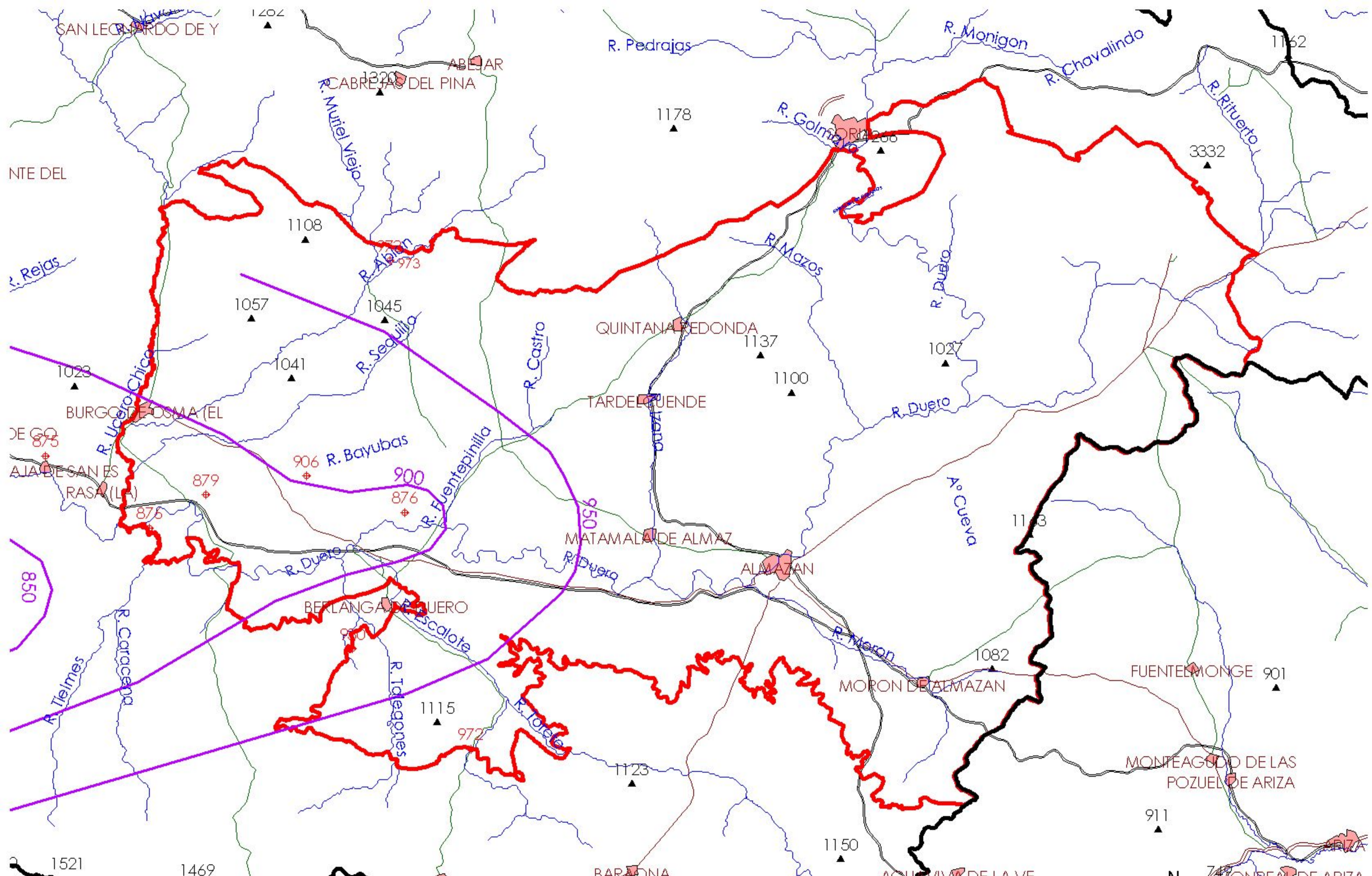
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

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

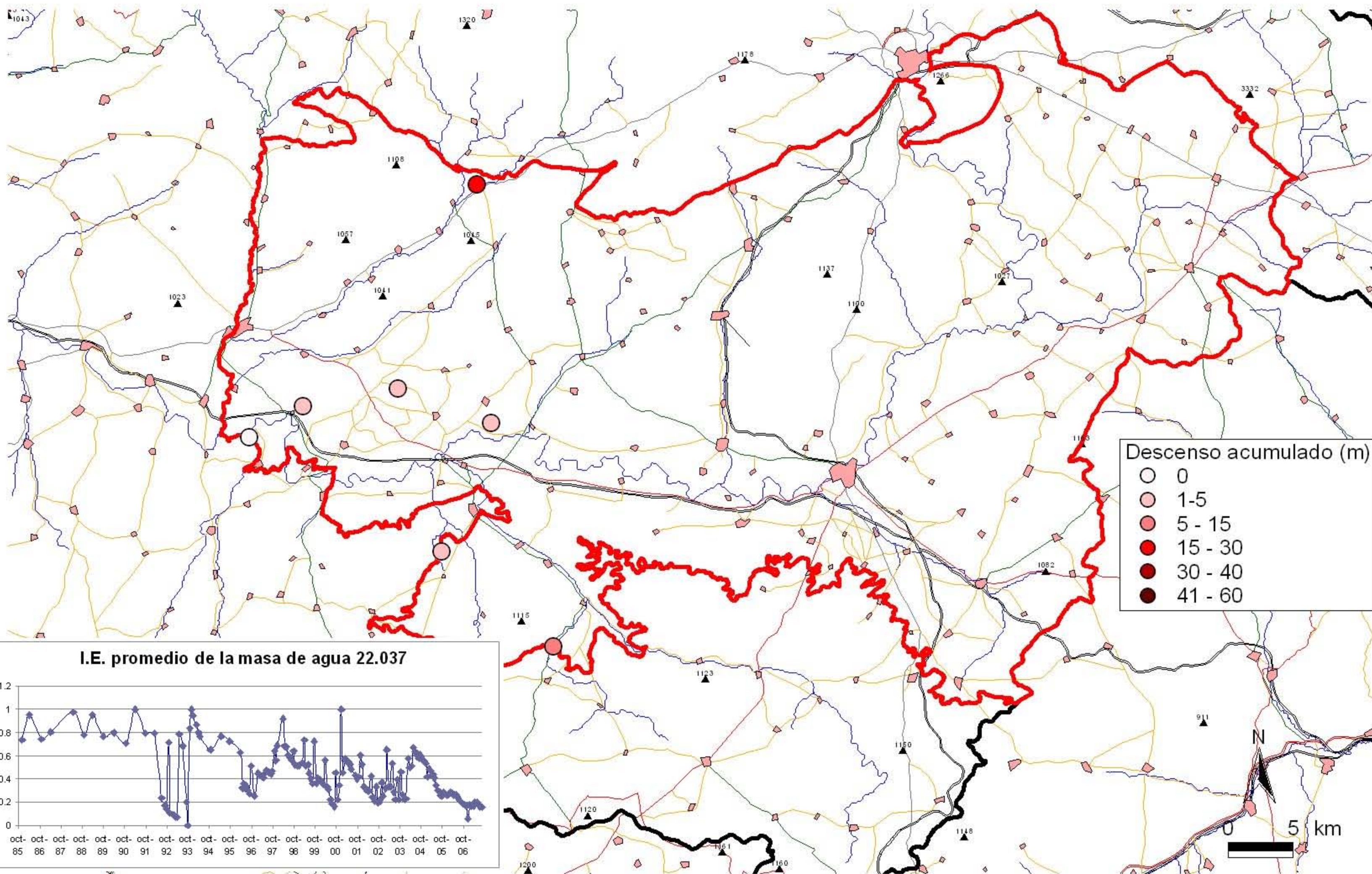
Otros mapas de isopiezas

Gráficas de evolución del índice de llenado



MAPA 5.2.1: MAPA DE ISOPIEZAS DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

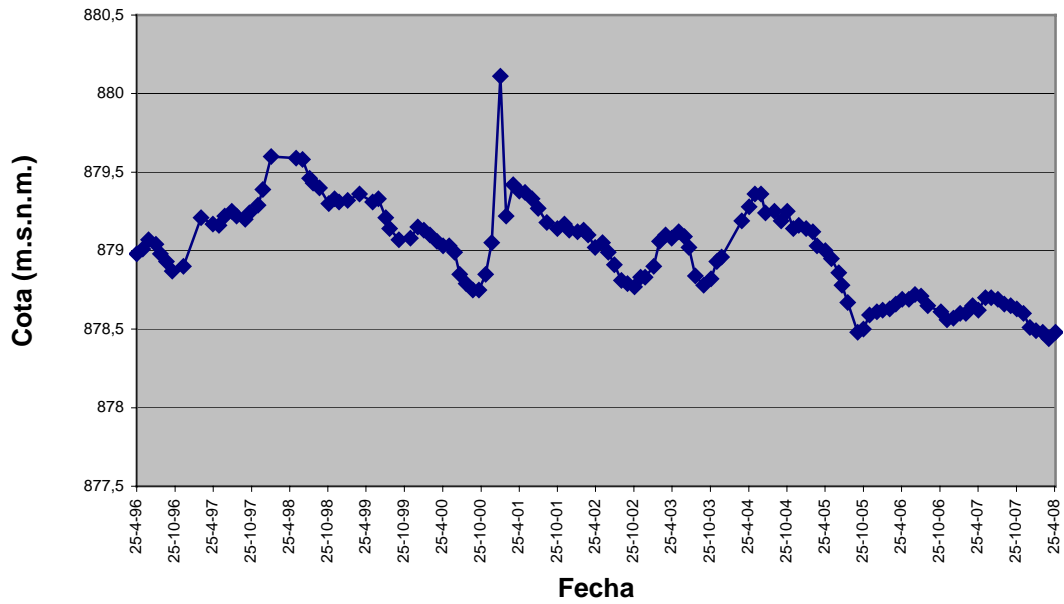




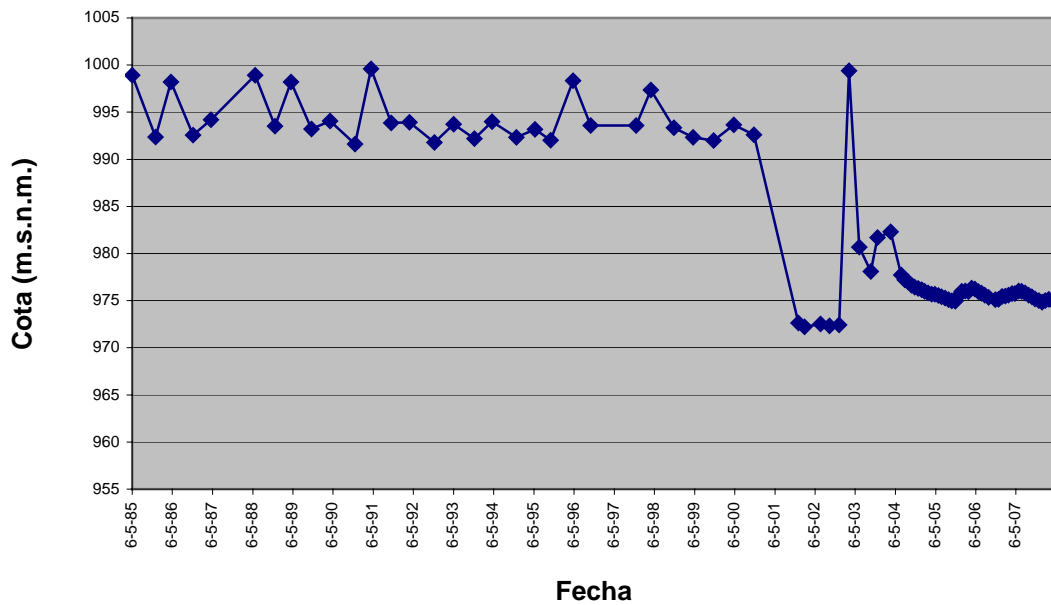
**MAPA 5.3. : MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO
22.037 CUENCA DE ALMAZAN**

22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

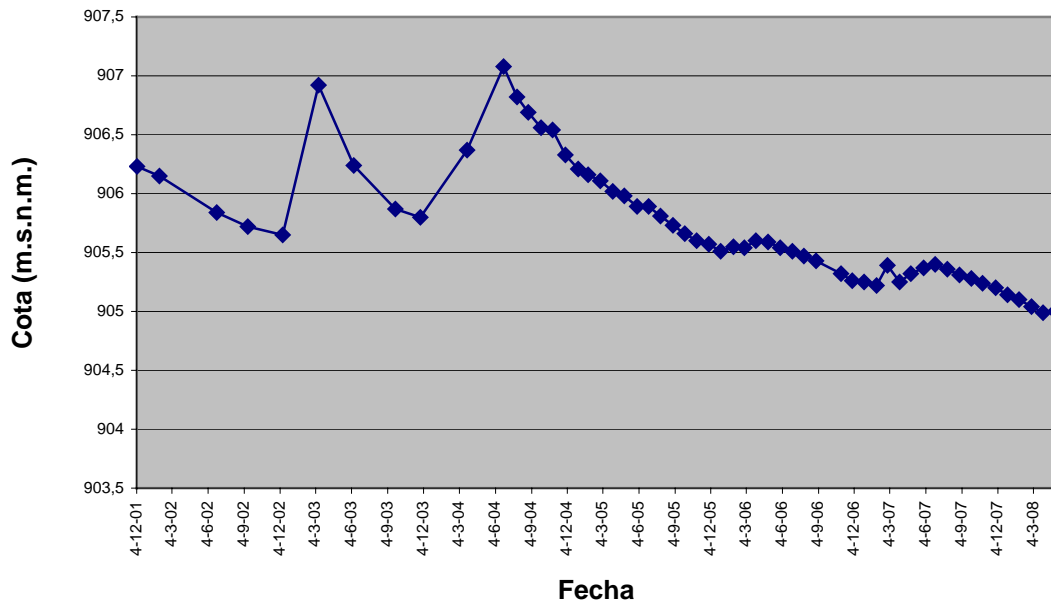
Evolución piezométrica en el punto 02.15.019



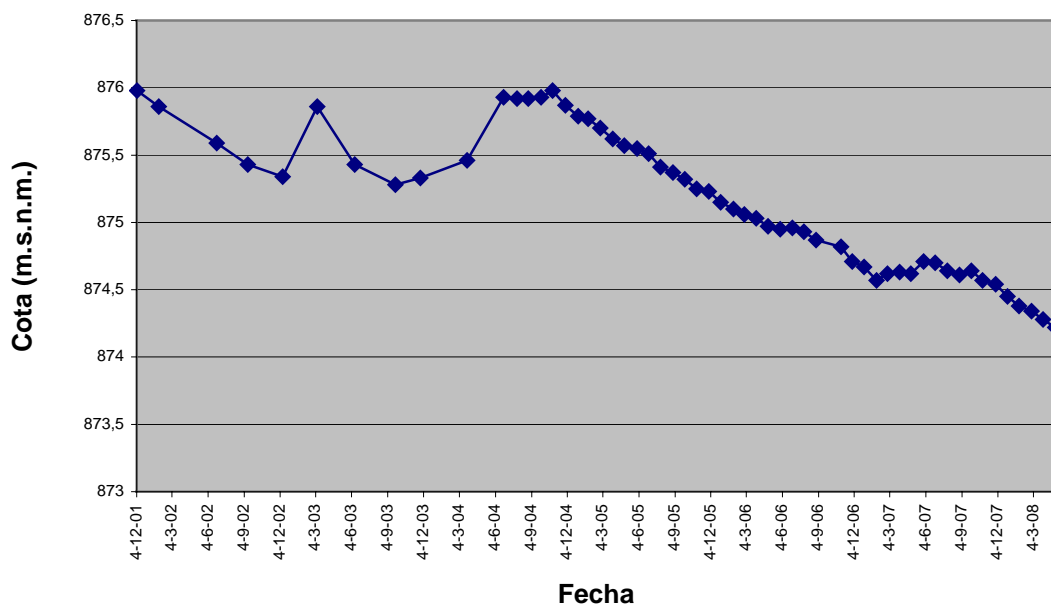
Evolución piezométrica en el punto 02.15.017



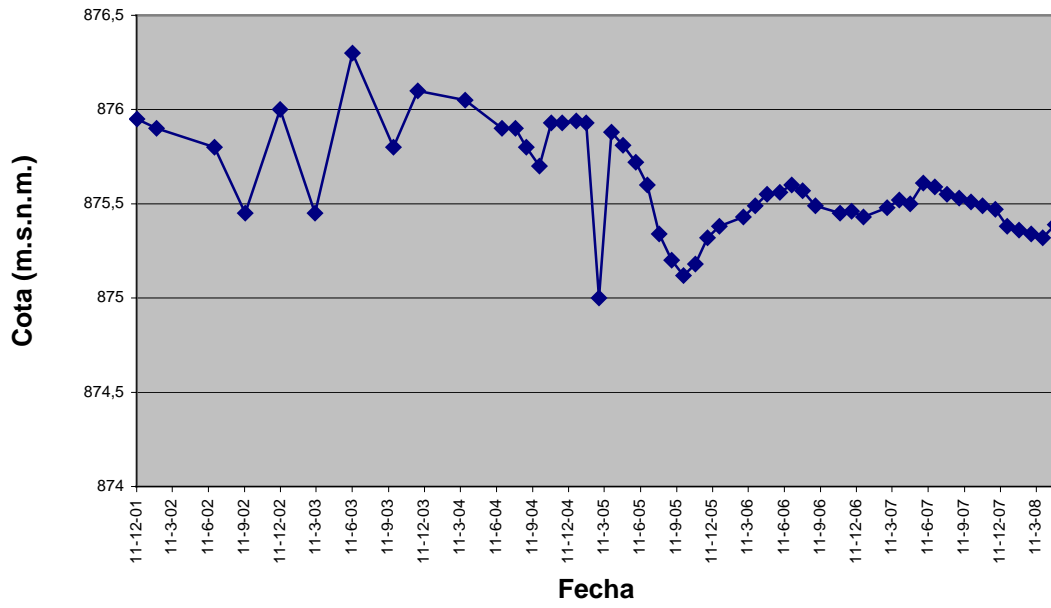
Evolución piezométrica en el punto 02.15.020



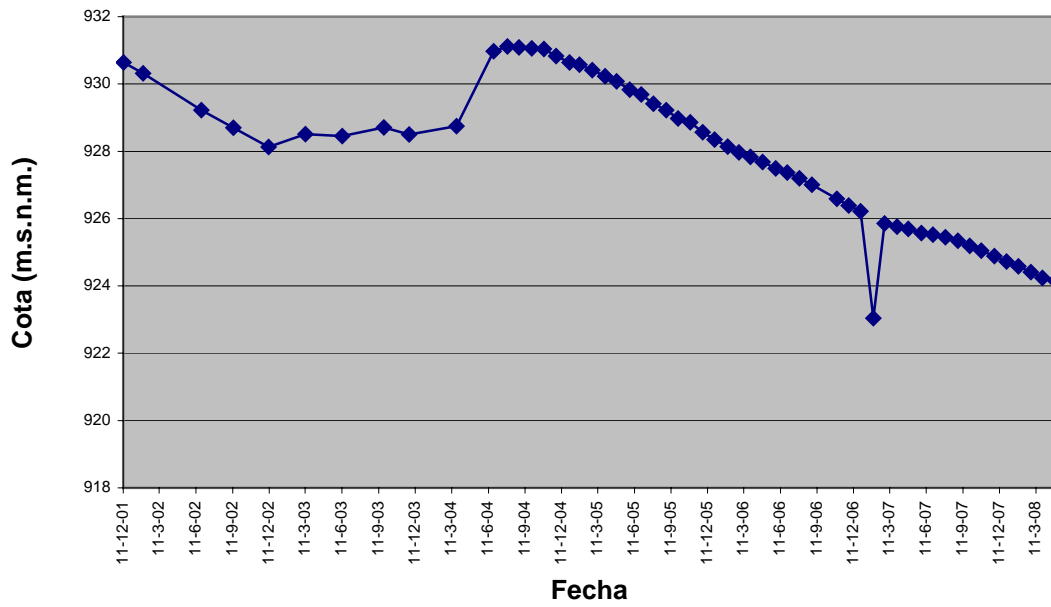
Evolución piezométrica en el punto 02.15.021



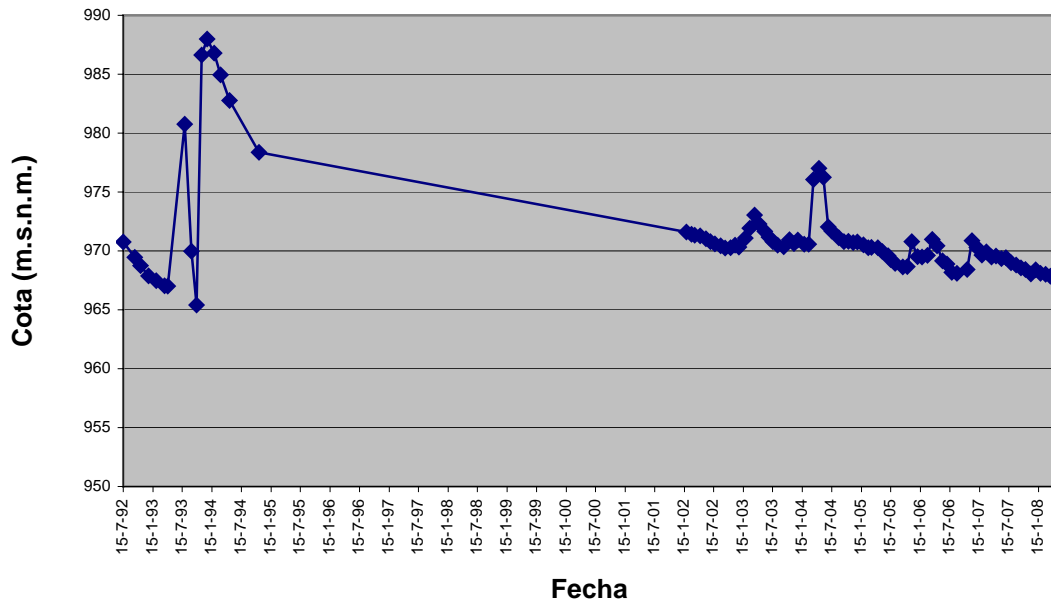
Evolución piezométrica en el punto 02.15.024



Evolución piezométrica en el punto 02.16.006



Evolución piezométrica en el punto 02.16.009



6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones

Origen de la información de sistemas de superficie asociados:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información Gráfica:

- *Mapa de ecosistemas dependientes*

7.-RECARGA

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	145,6	01/10/1940 - 30/09/2006	Modelización (SIMPA)	CHD
Retorno de riego	11,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Modelización	CHD
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas	36,3	01/01/2007 - 31/12/2007	Balance	CHD
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	192,9			

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

8.-RECARGA ARTIFICIAL

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

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de instalaciones de recarga

9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones por bombeo:

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

Origen principal de la información:

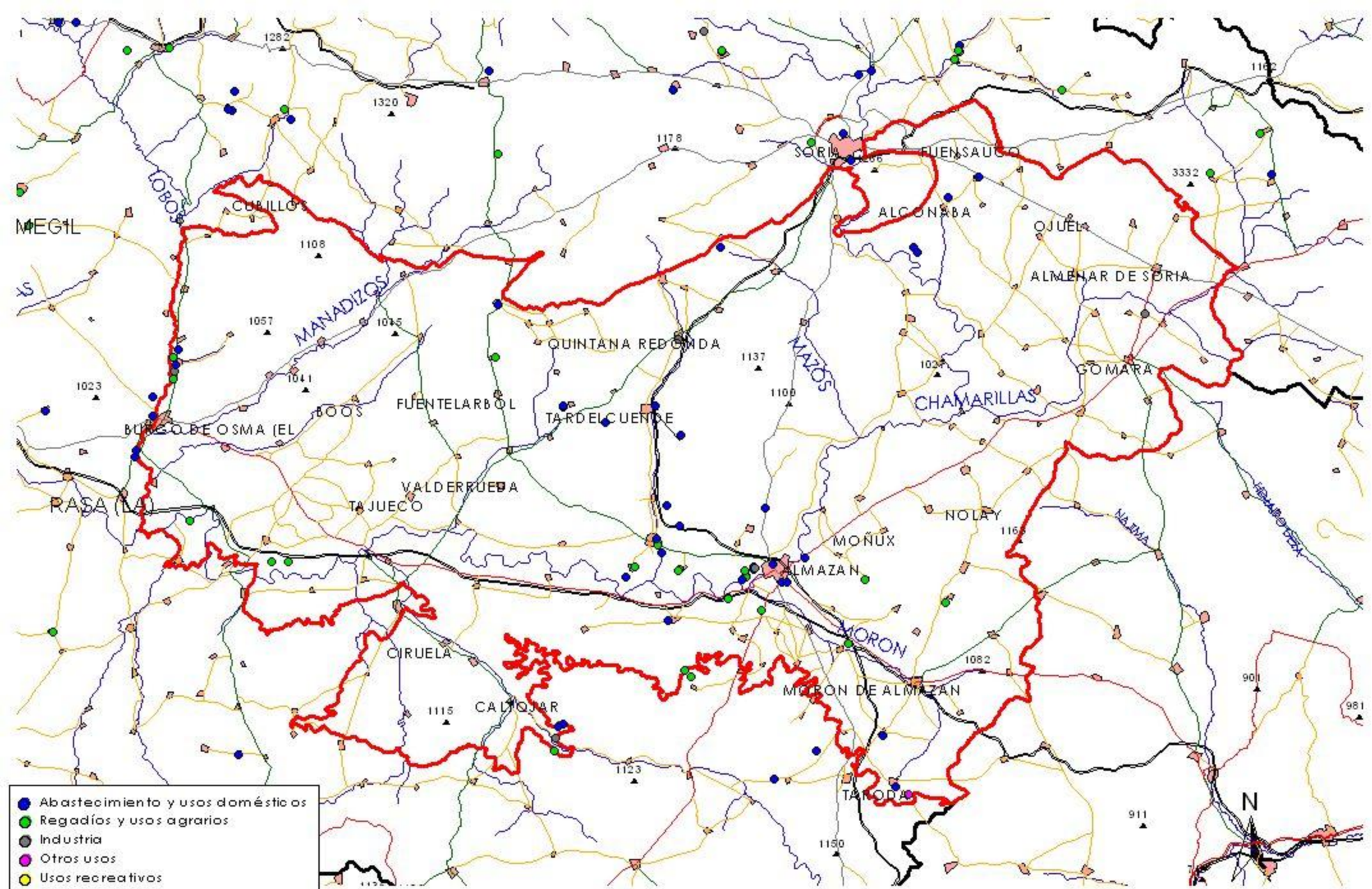
Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

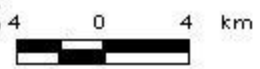
Derechos de uso inscritos:

Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)	17	0,14460	13	0,026	2	0,04990					32	0,221
En catálogo Aprovech.	5	0,00400	1	0,000							6	0,004
< 7.000 m3/a	11	0,01260	12	0,016	3	0,11470			1	0,000	27	0,143
Total	33	0,16120	26	0,042	5	0,00000	0	0,000	1	0,000	65	0,368

Origen y fecha de la información:



MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	11/ 71	20,0	15,0	11,1	14,9	13,6	16,2	18,0	2.001/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	14/ 125	1.193	378	80	380	348	406	432	1.983/ 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)	25/ 272	65,9	14,6	0,0	9,9	3,0	16,0	46,0	1.983/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	6/ 51	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2001/ 2007	
Plomo (mg/L)	6/ 51	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	6/ 51	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	15/ 98	2,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1.984/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	19/ 179	71,5	12,6	2,0	7,0	4,0	14,0	31,9	1.983/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	27/ 277	377,0	28,6	0,0	19,0	7,0	20,0	37,1	1.983/ 2.007	
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	1/ 10	2,00000	0,20000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Isoproturón	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Metolacoloro	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Nitritos	19/ 258	1,00300	0,09400	0,00000	0,05000	0,00000	0,08000	0,36000	1.983/ 2.007	
Simazina	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Z-clorfenvinfos	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	1/ 10	1,00000	0,10000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Trifluralina	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amoniaco no ionizado	4/ 98	0,21000	0,08590	0,05000	0,05000	0,05000	0,05000	0,21000	1.983/ 2.001	
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Alaclor	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	

Amonio (mg/l N)	8/ 63	4,85000	0,32830	0,00000	0,10000	0,00000	0,19000	0,74000	2.001/ 2.007	
Atrazina	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Conductividad (a 25°C)	14/ 108	1.193	459	340	448	435	461	461	1.983/ 2.007	
Conductividad de campo (medida in situ)	11/ 65	1.278	492	131	453	367	620	735	2.001/ 2.007	
Diurón	1/ 10	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)	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Clorpirifos	1/ 10	2,00000	0,20000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	

- Origen de la información:

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

Niveles básicos:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		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:

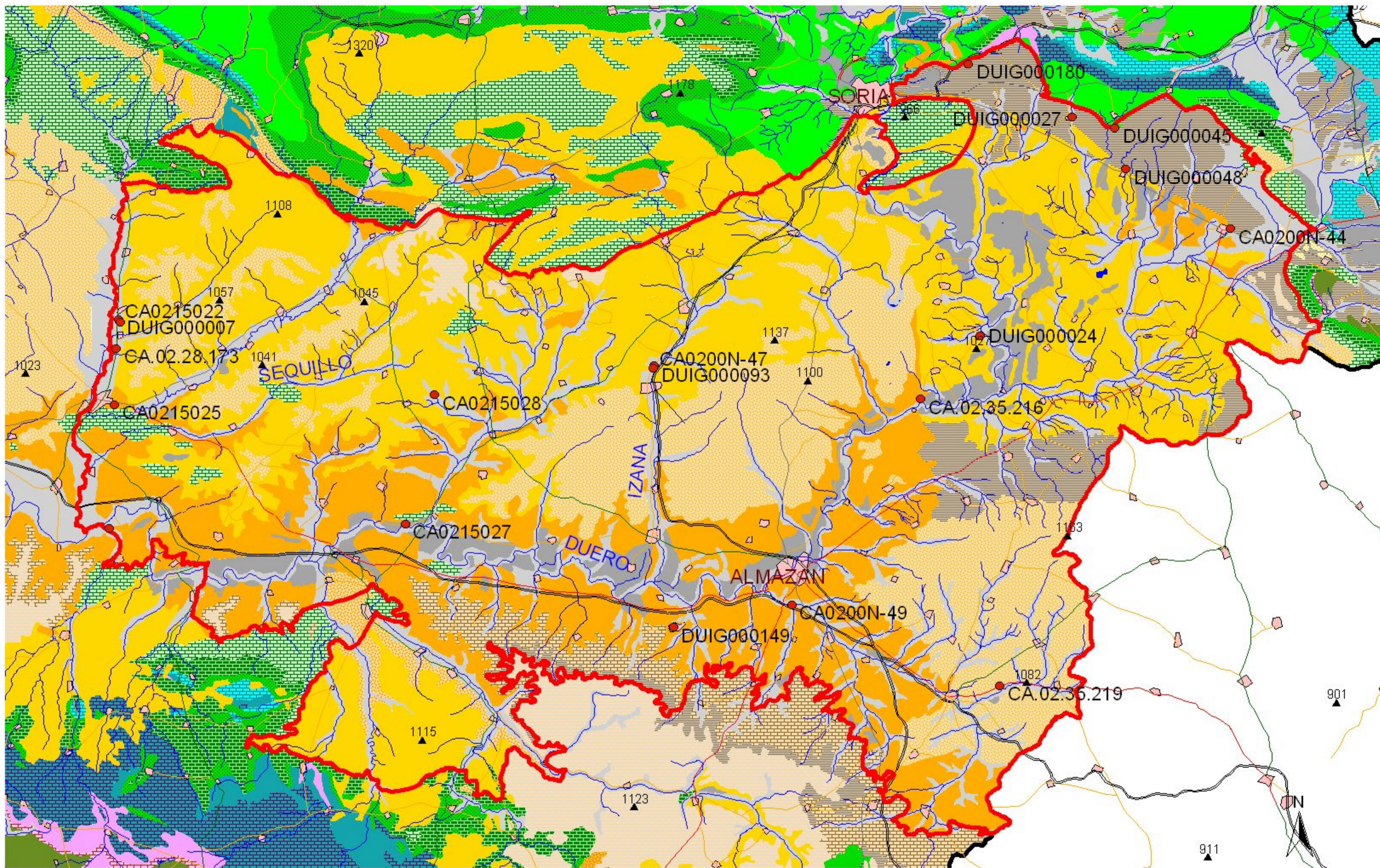
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1996	Estado actual 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
MOPT		1993	Estudio de la contaminación de origen agrícola de las aguas subterráneas de las U.H. Detríticas
MMA		1995	Estudio hidrogeológico de la cubeta de Almazán (Soria)
MOPU		1991	Estudio hidrogeológico de la provincia de Soria
MOPU		1991	Informe sobre 5 pozos experimentales realizados en la provincia de Soria
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (eper-españa)
IGME		1979	Investigación hidrogeológica básica del sistema nº 88 (10 Bis) Terciario Sureste de Soria. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Información gráfica:

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

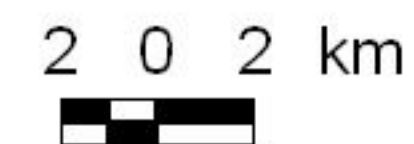
Observaciones:

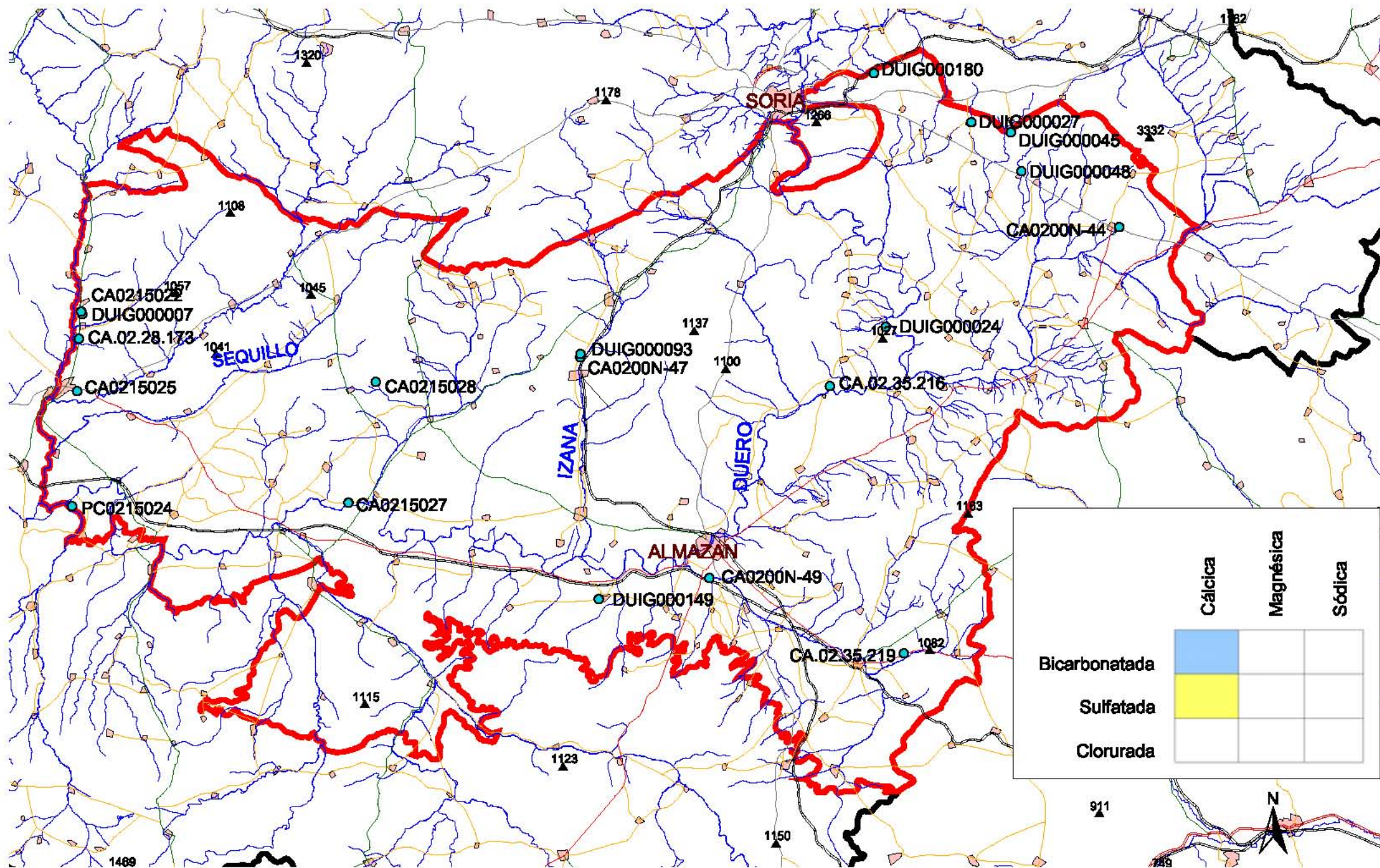
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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



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

22_037 CUENCA DE ALMAZÁN

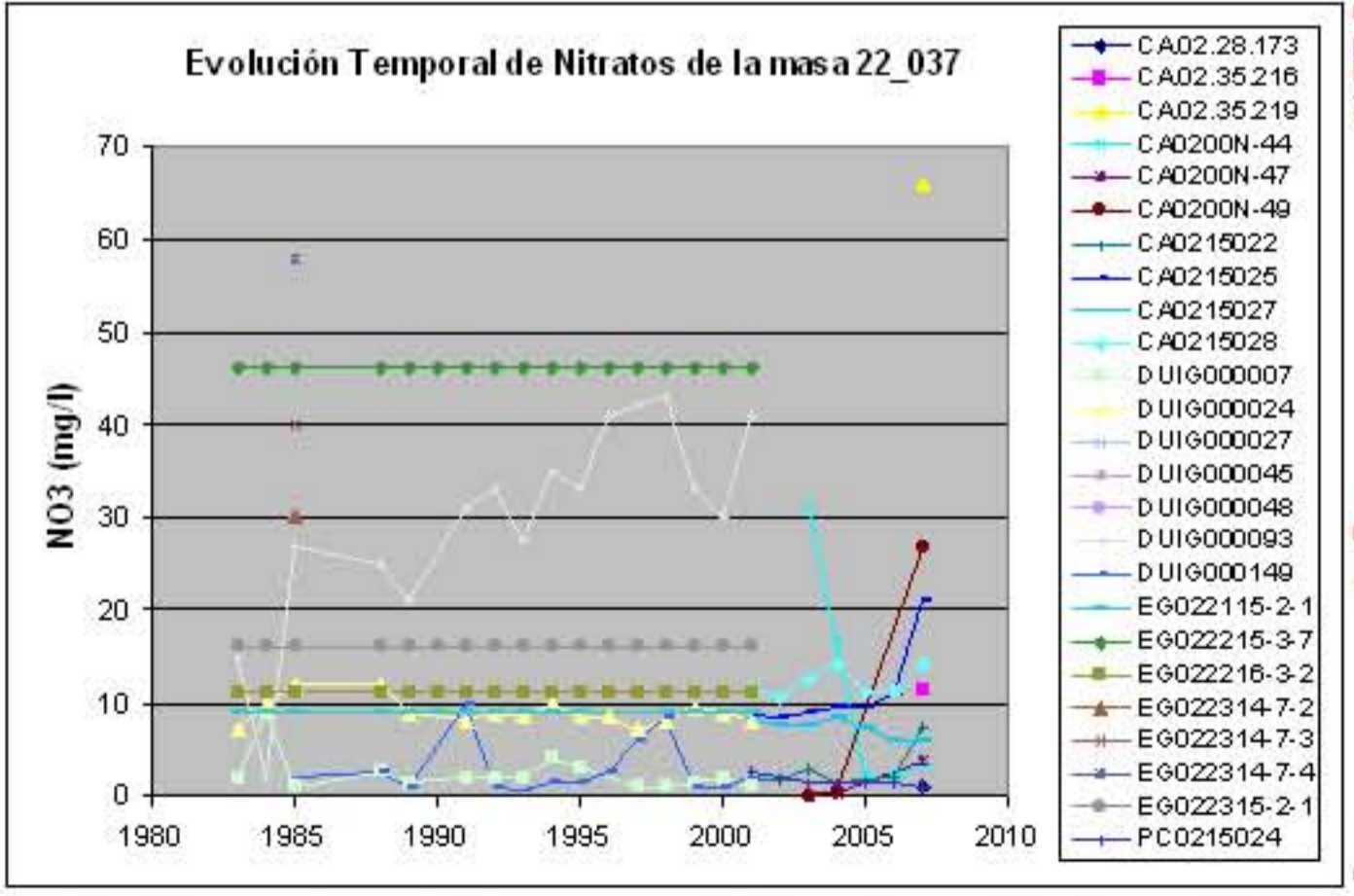
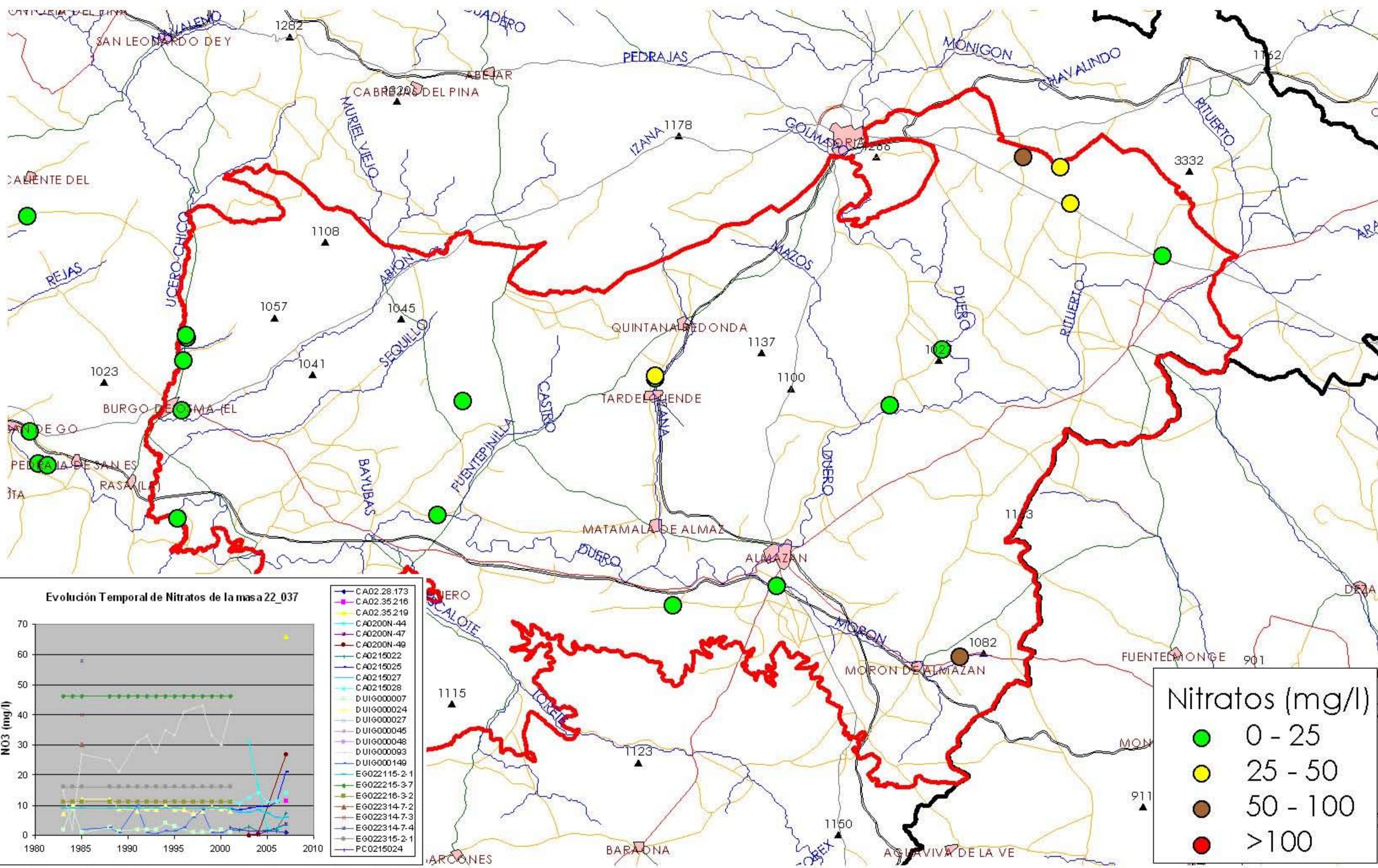




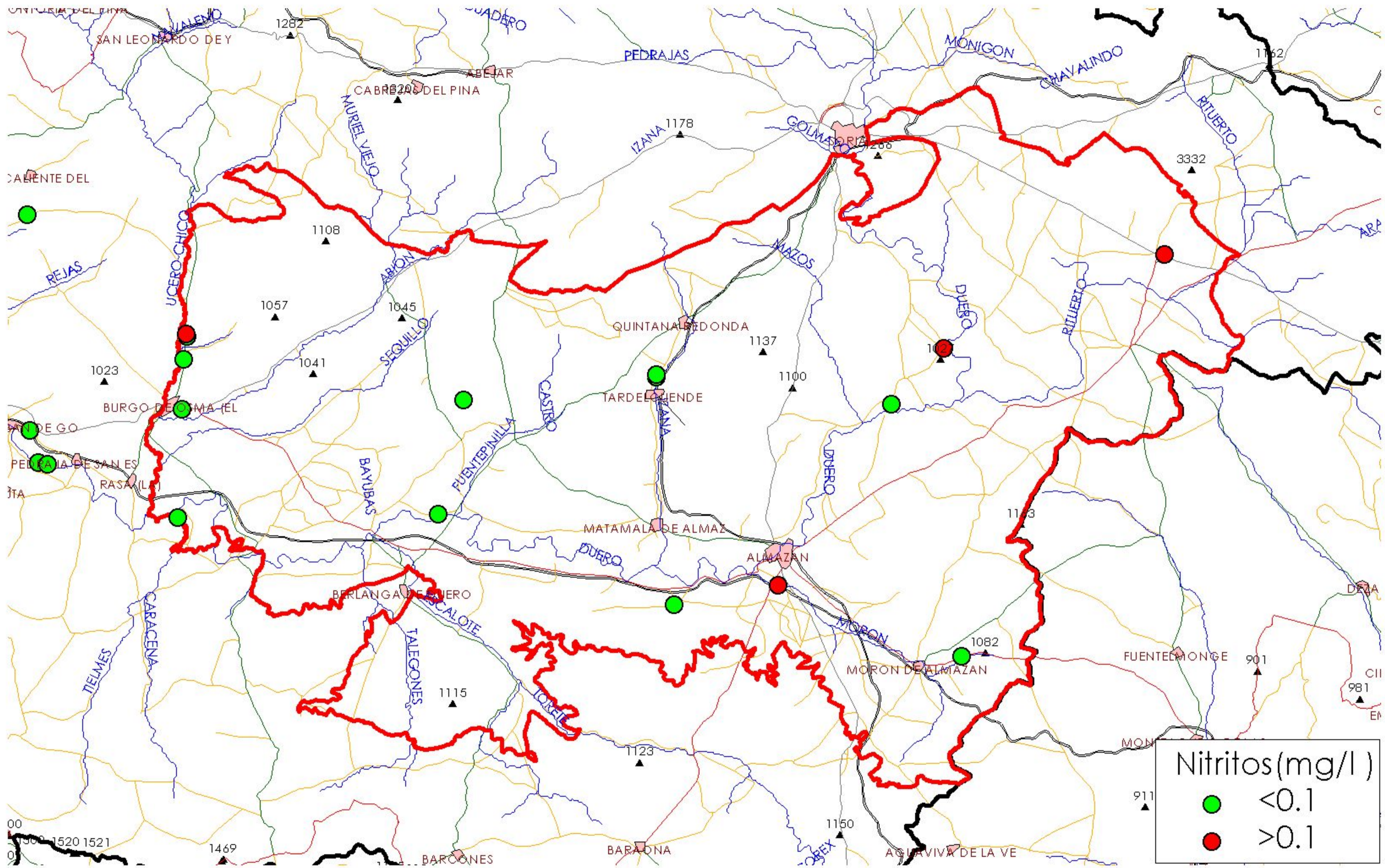
● Punto de control

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

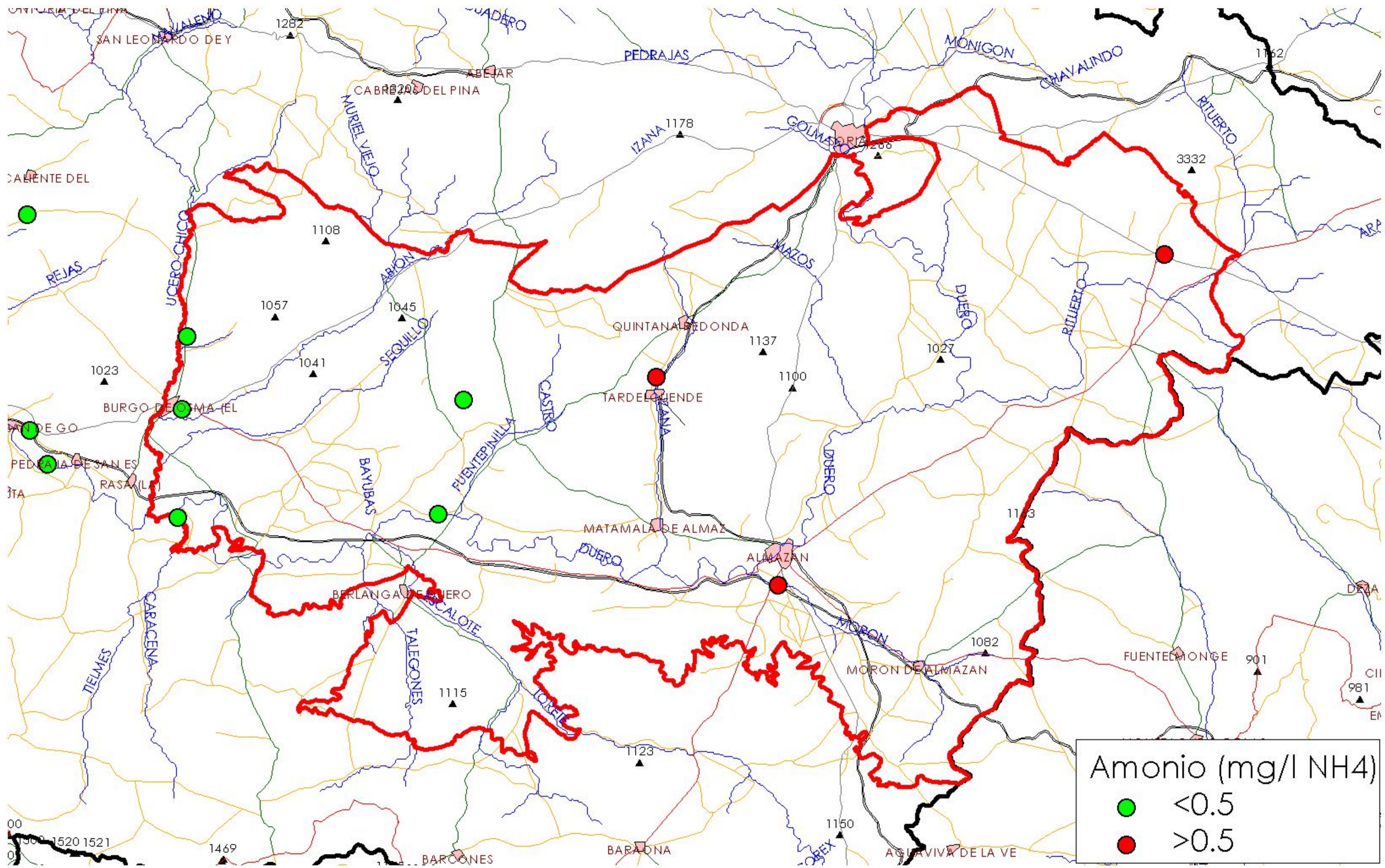
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



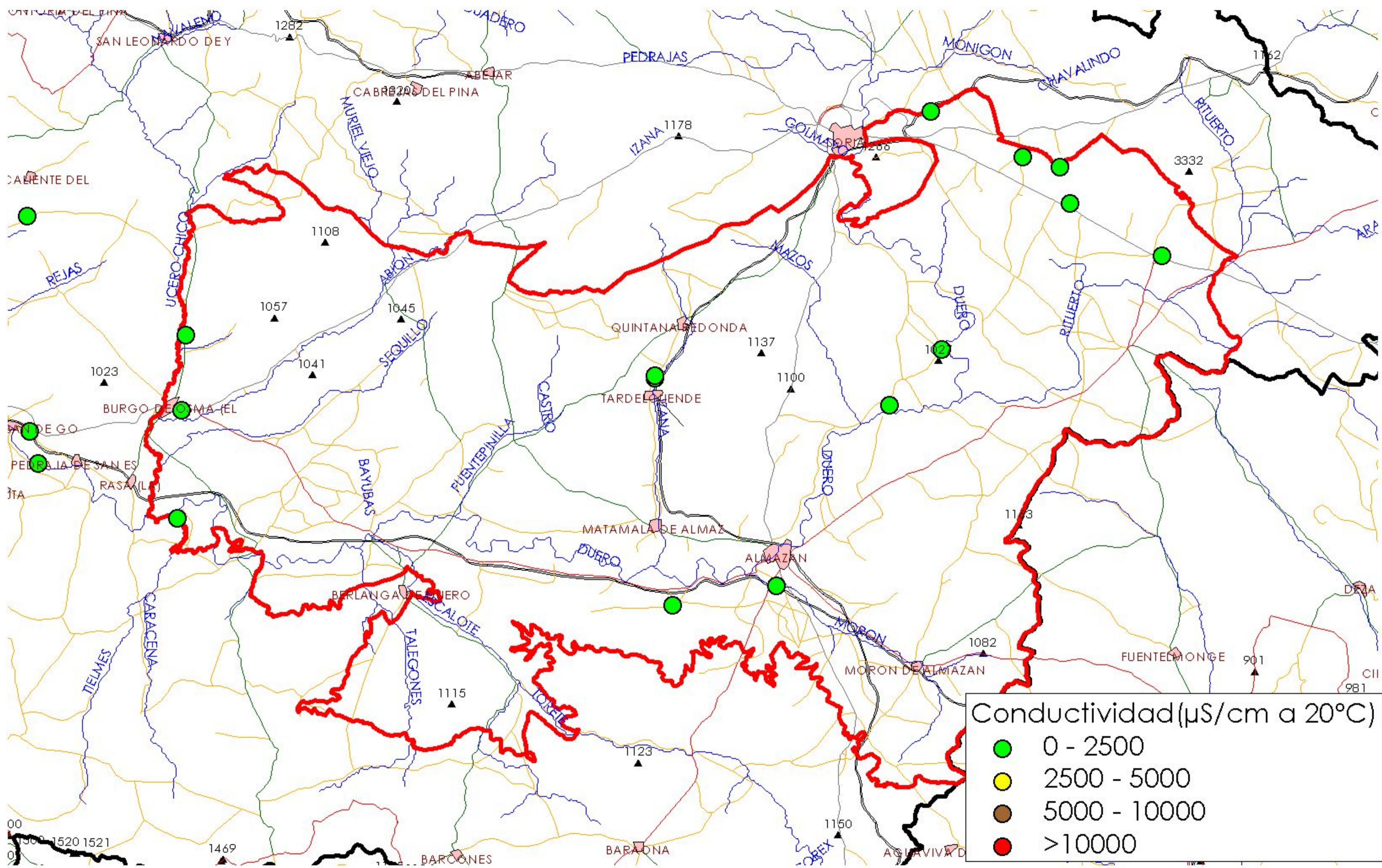
**MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



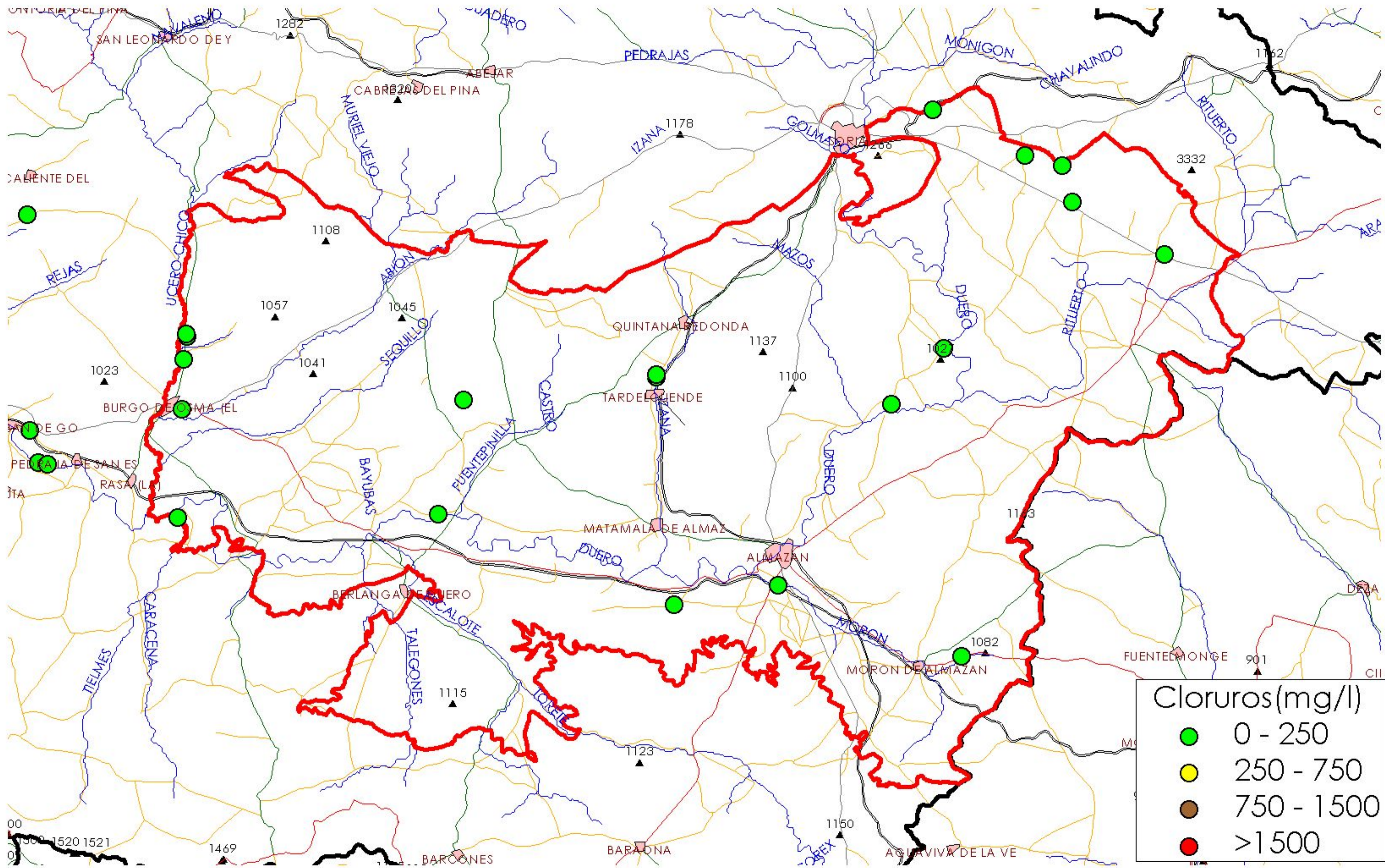
**MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



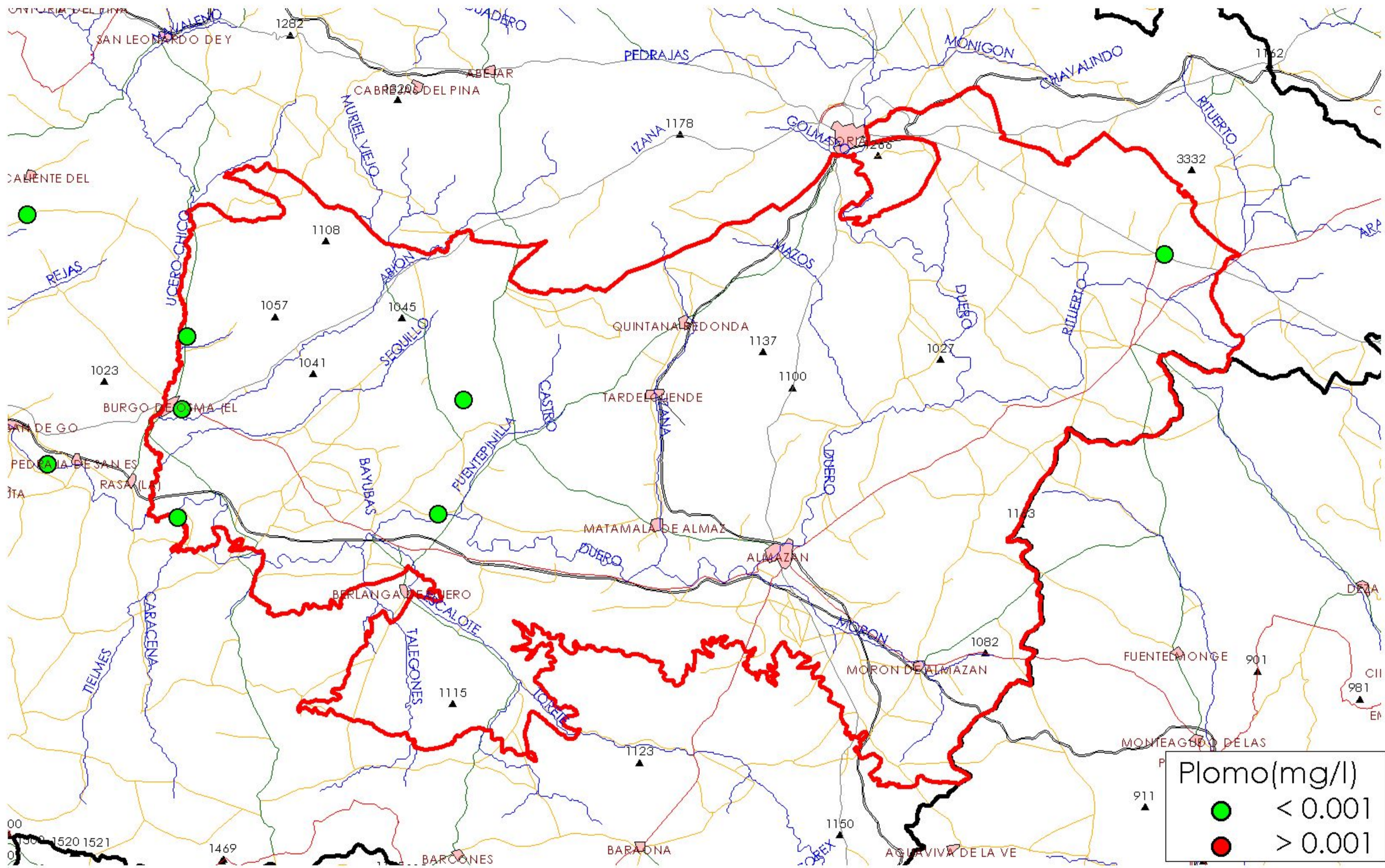
**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



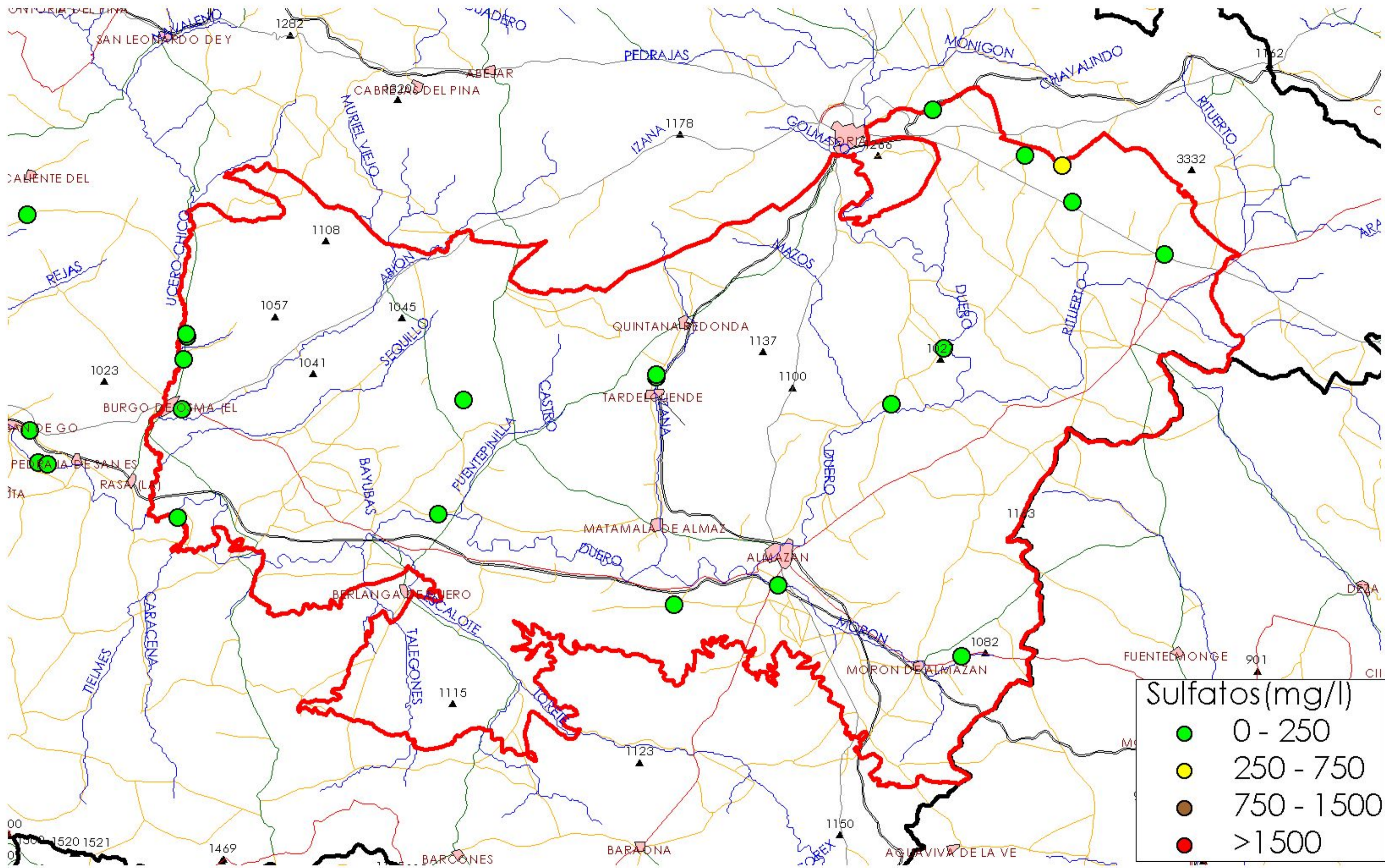
**MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



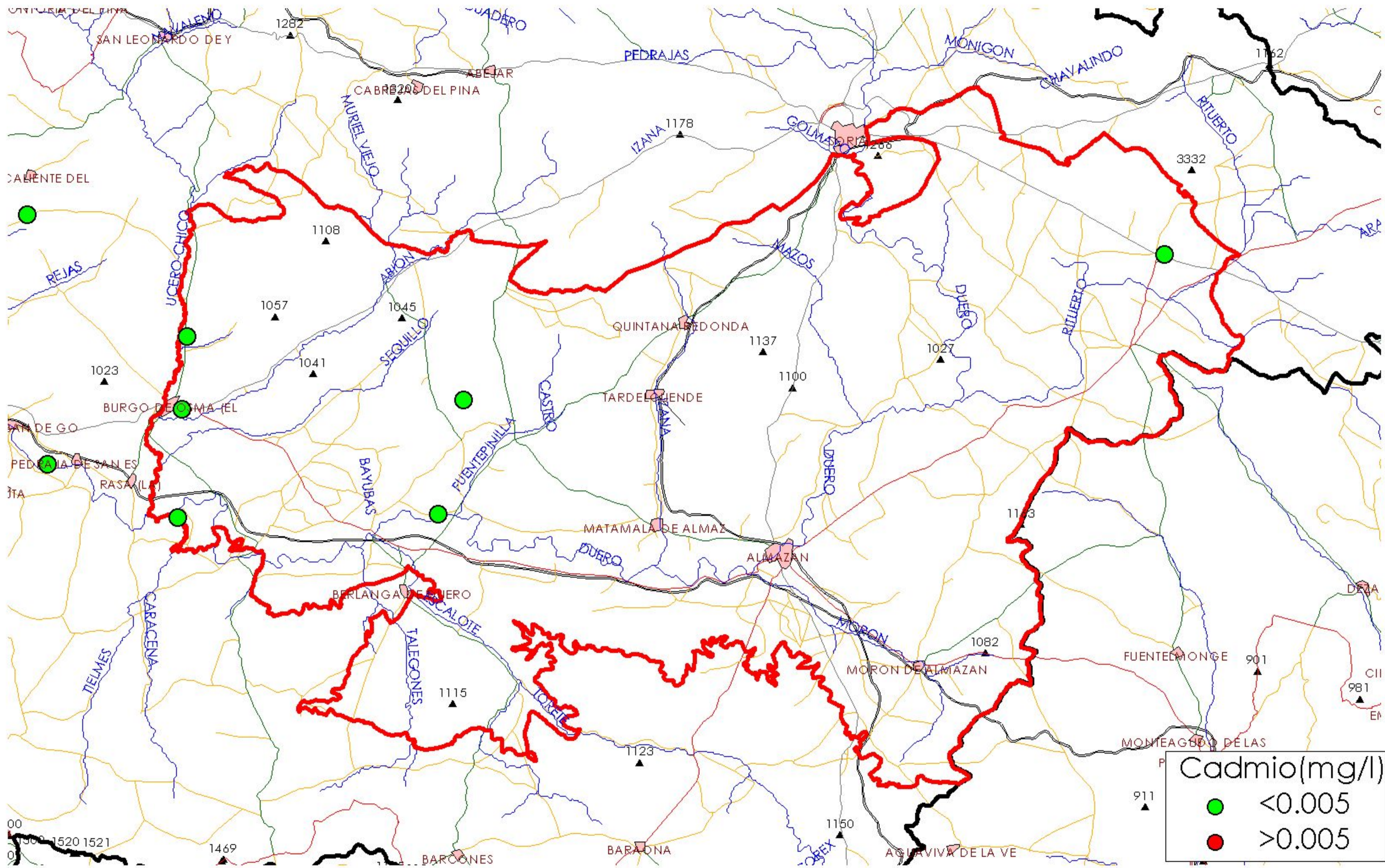
**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



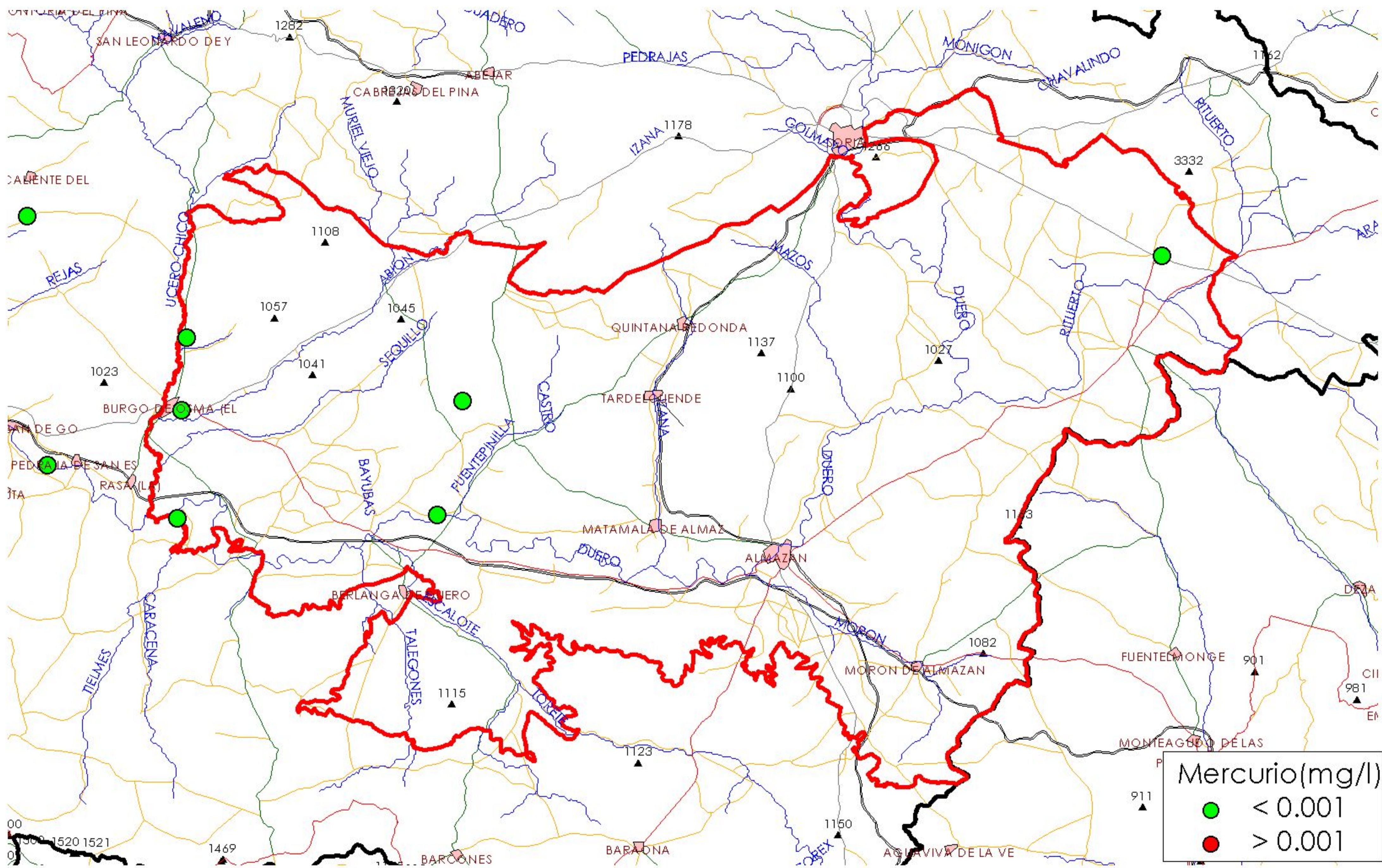
**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



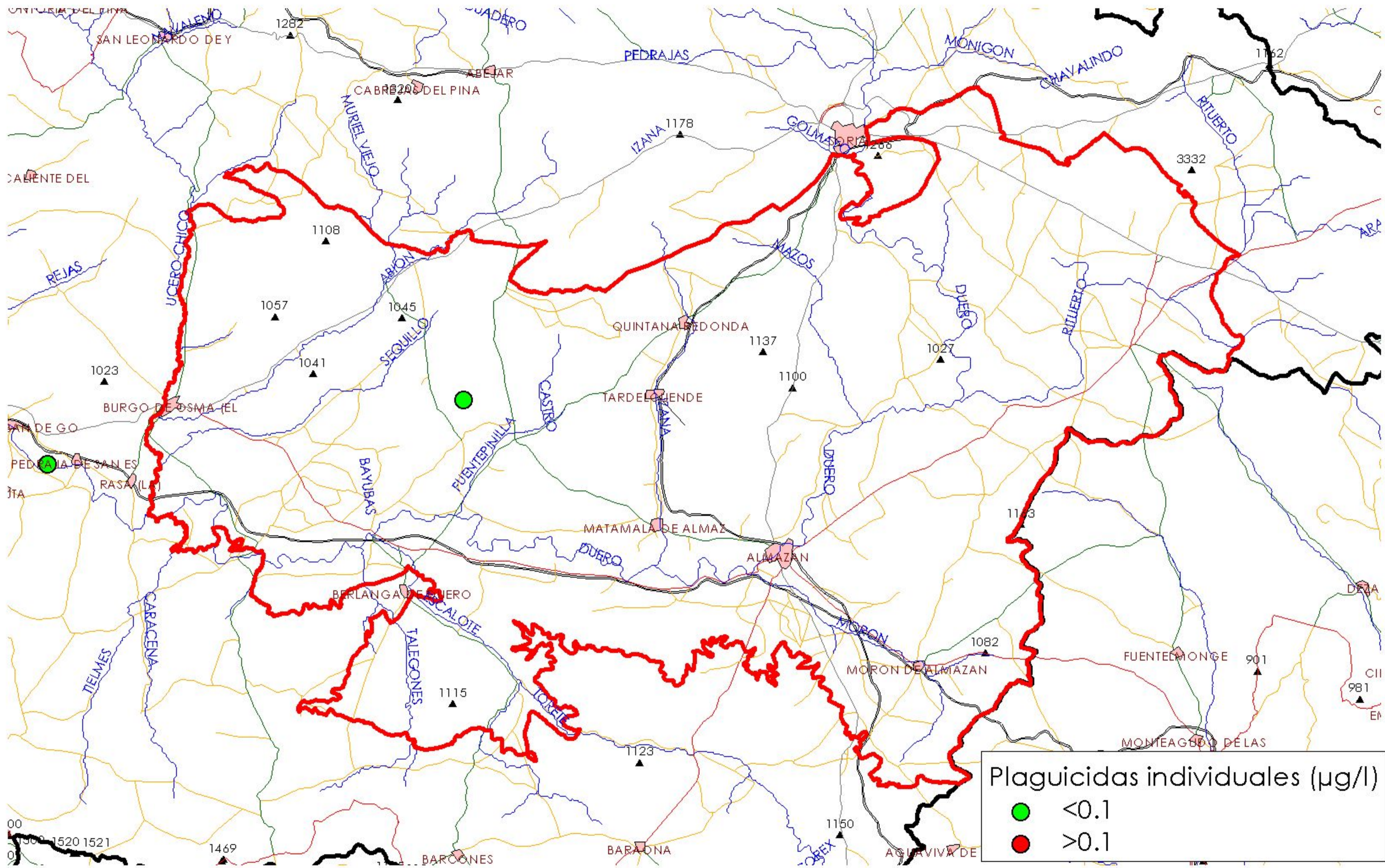
**MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



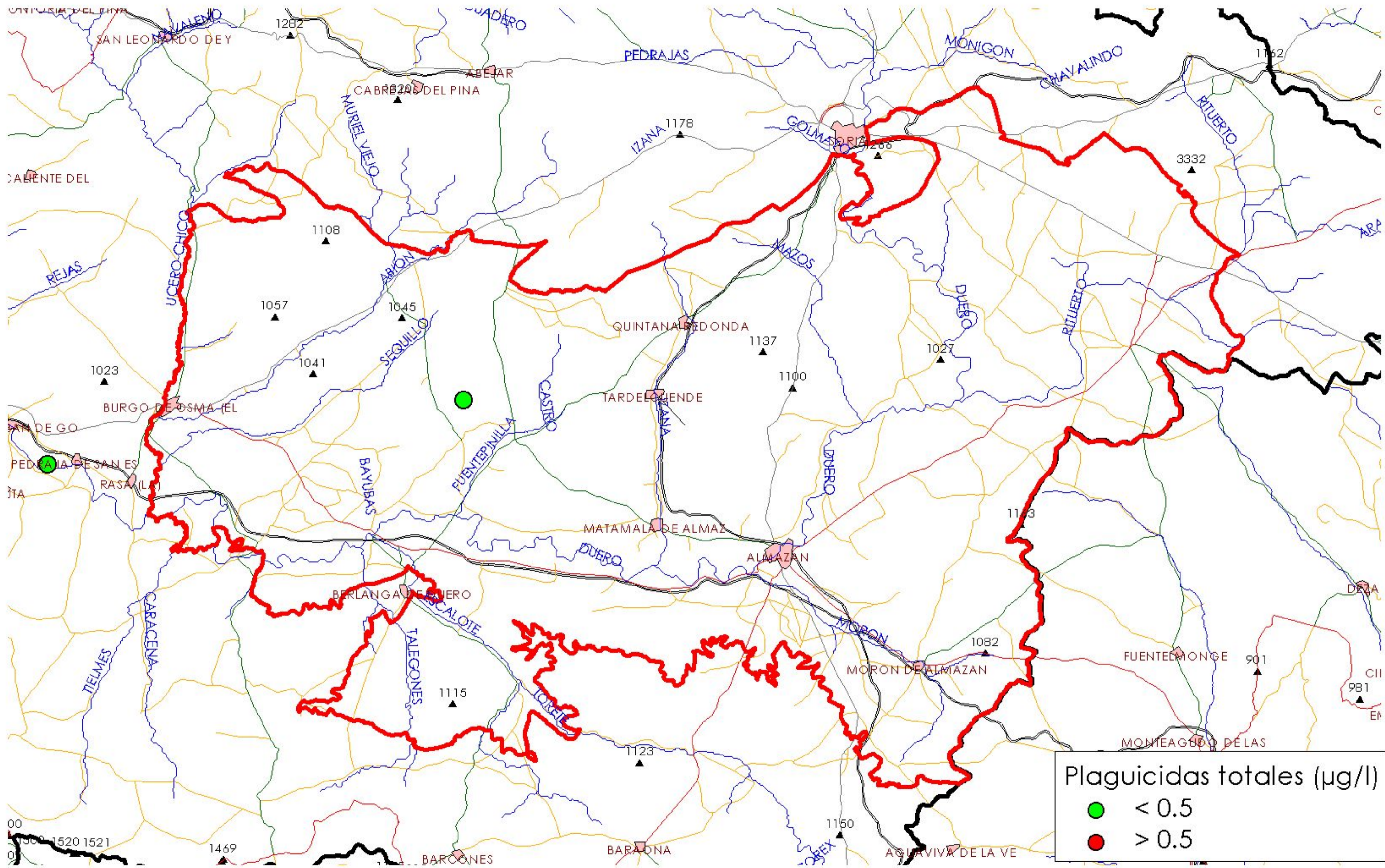
**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



**MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**

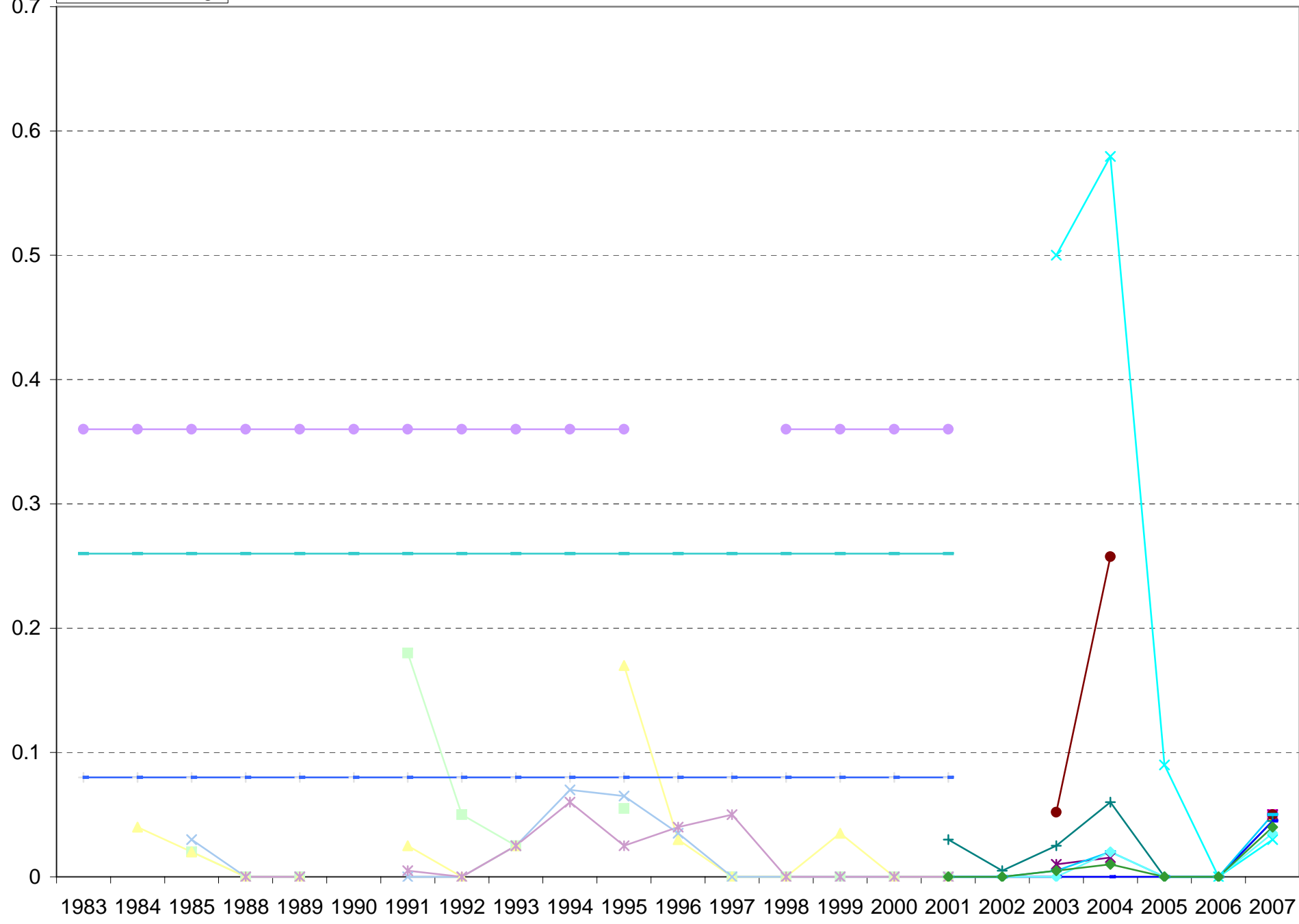


**MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**



**MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**

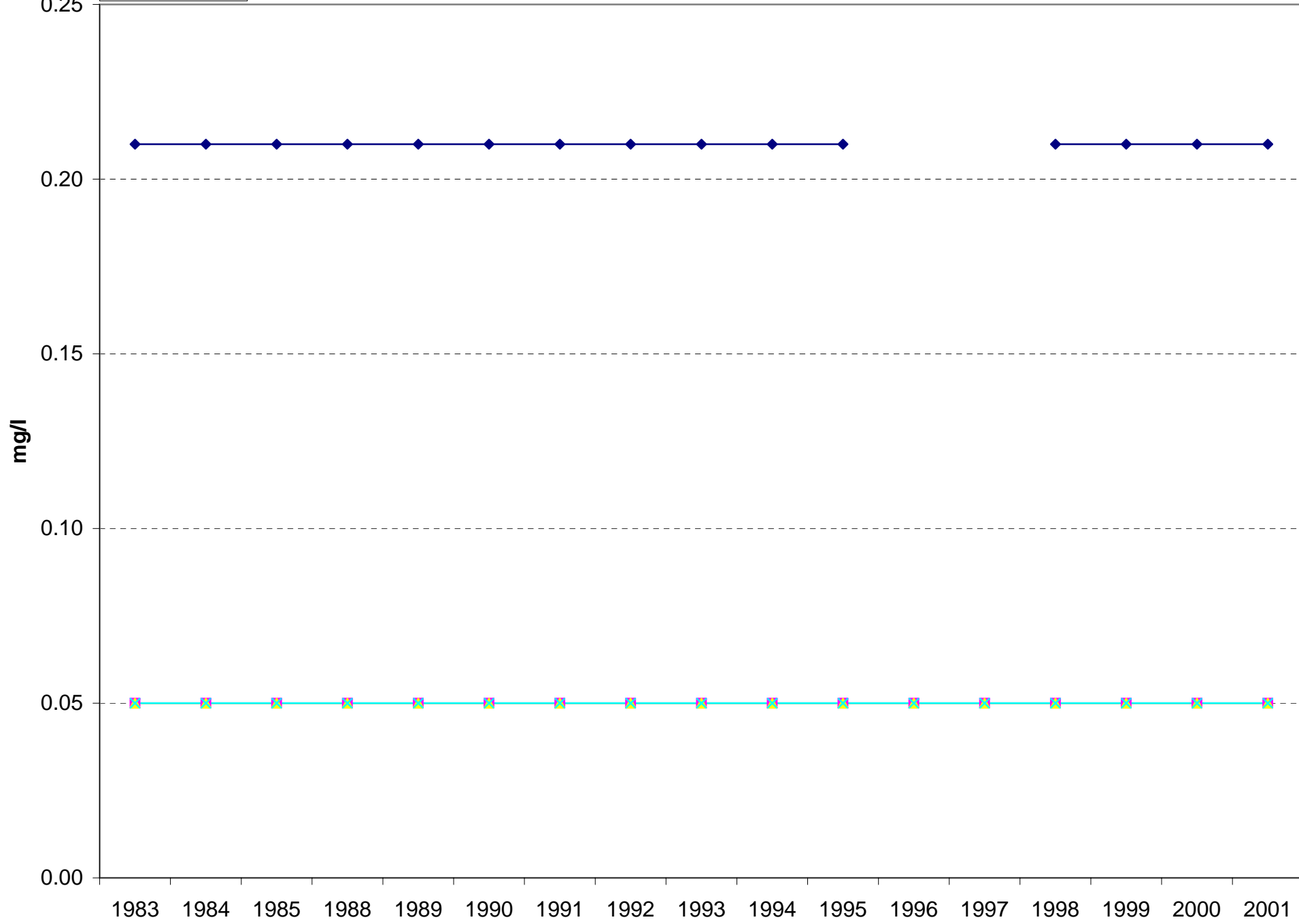
Promedio de mg/l



- PUNTO**
- CA.02.28.173
 - CA.02.35.216
 - CA.02.35.219
 - CA0200N-44
 - CA0200N-47
 - CA0200N-49
 - CA0215022
 - CA0215025
 - CA0215027
 - CA0215028
 - DUIG000007
 - DUIG000024
 - DUIG000093
 - DUIG000149
 - EG022115-2-1
 - EG022215-3-7
 - EG022216-3-2
 - EG022315-2-1
 - PC0215024

AÑO

Promedio de mg/l

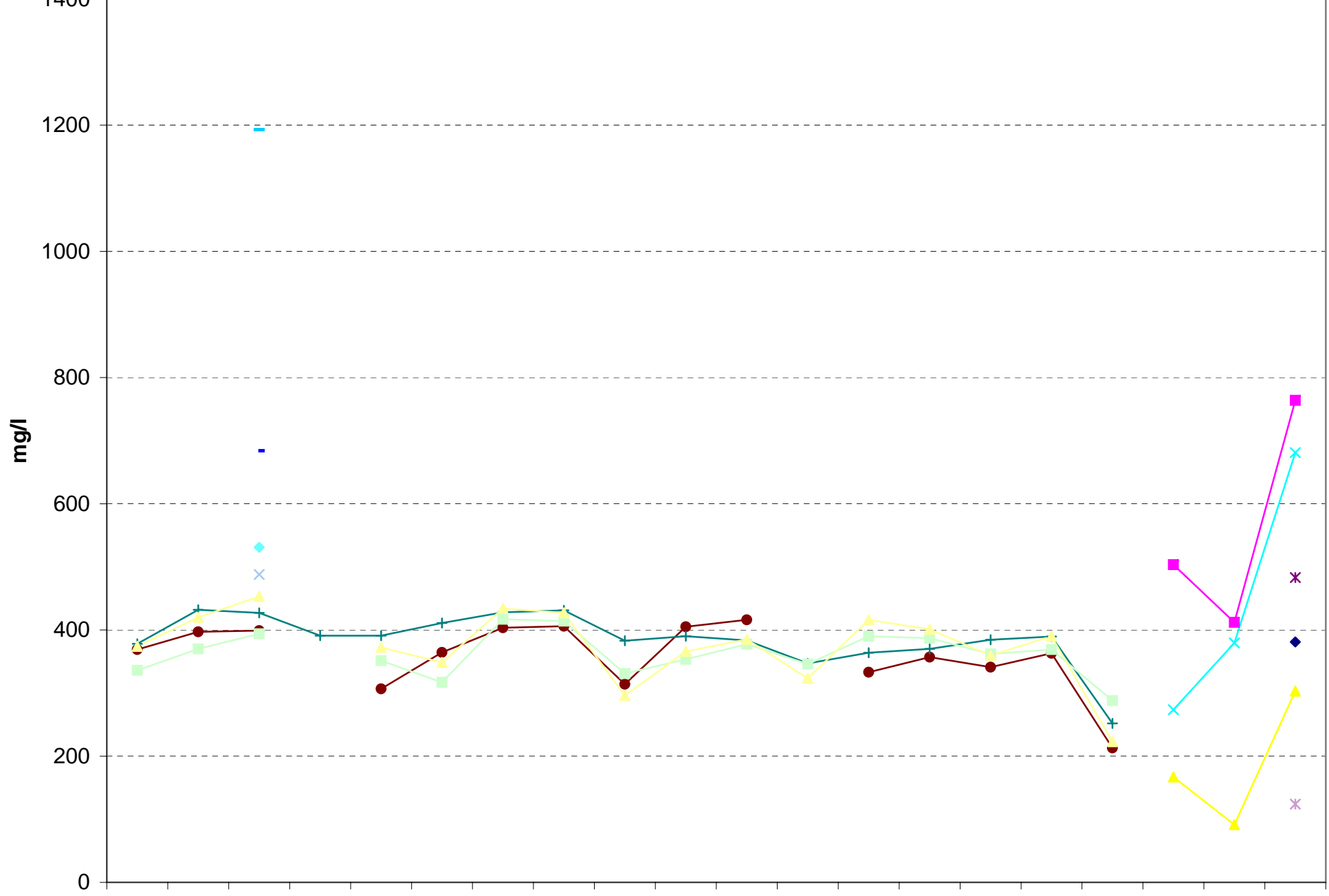


PUNTO

- EG022115-2-1
- EG022215-3-7
- EG022216-3-2
- EG022315-2-1

AÑO

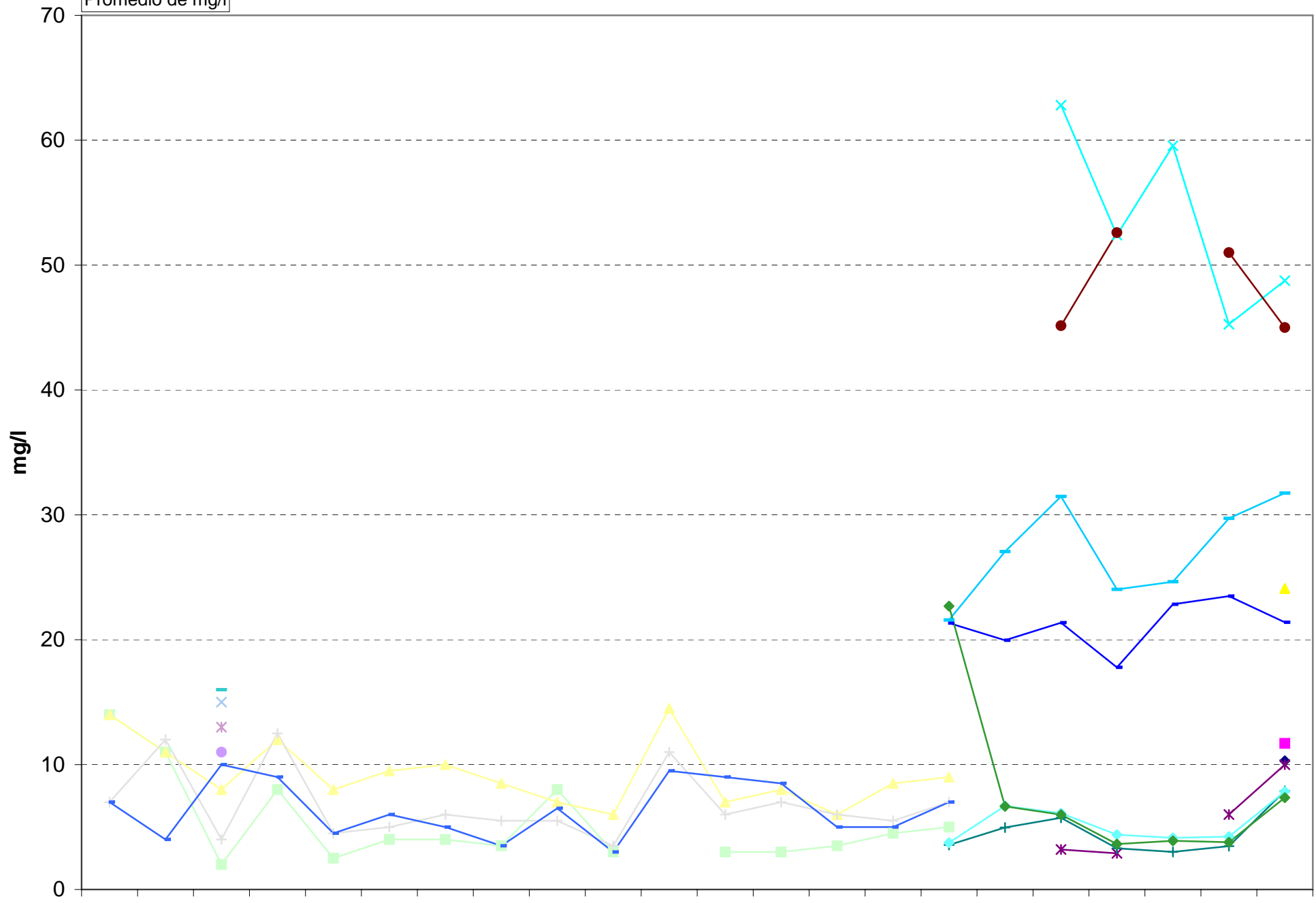
Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA.02.35.216
 - CA0200N-44
 - CA0200N-47
 - CA0200N-49
 - CA0215025
 - DUIG000007
 - DUIG000024
 - DUIG000027
 - DUIG000045
 - DUIG000048
 - DUIG000093
 - DUIG000149
 - DUIG000180
 - PC0215024

AÑO

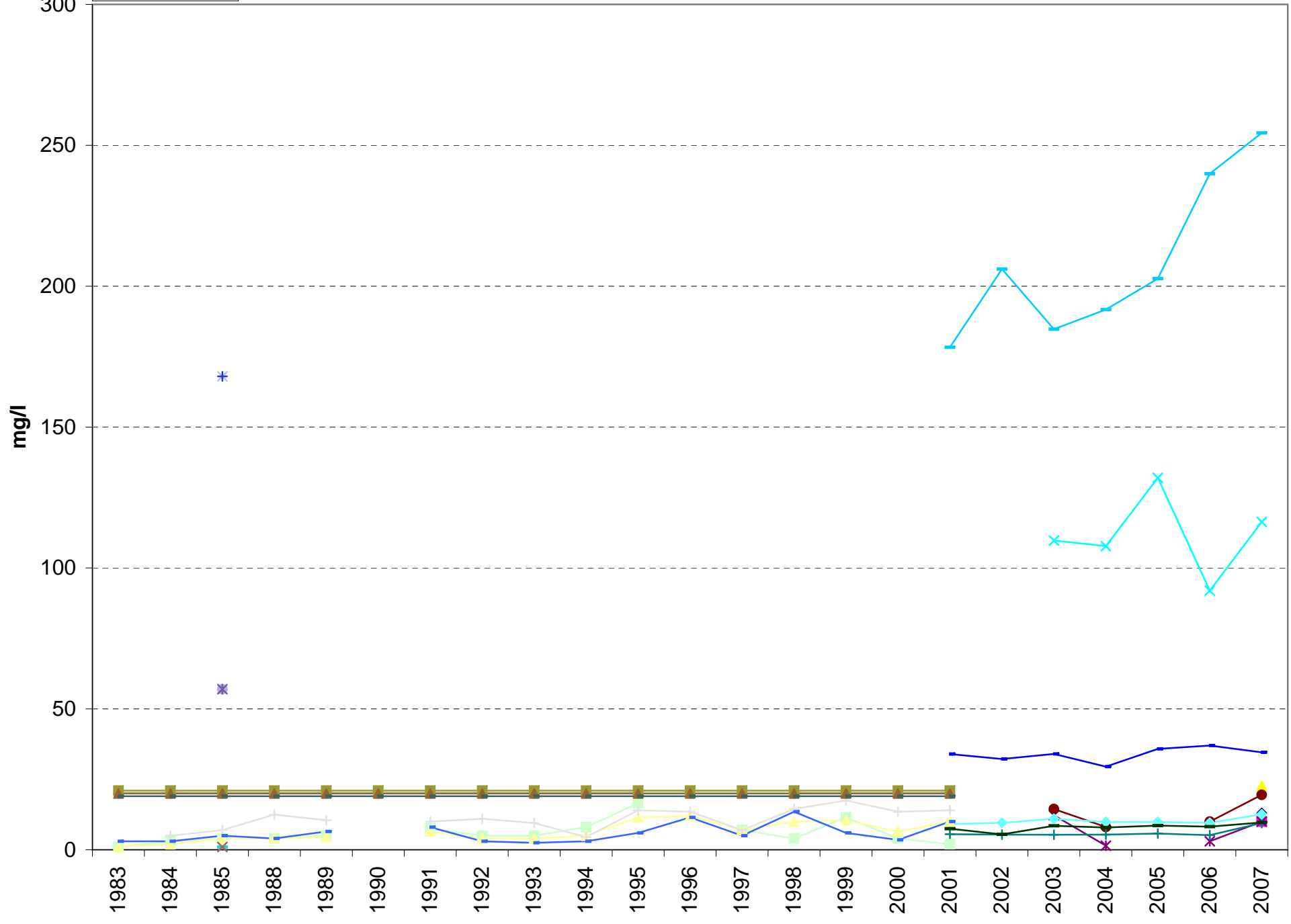
Promedio de mg/l



- | PUNTO | |
|--------------|--------------|
| CA.02.28.173 | CA.02.35.216 |
| CA.02.35.219 | CA0200N-44 |
| CA0200N-47 | CA0200N-49 |
| CA0215022 | CA0215025 |
| CA0215027 | CA0215028 |
| DUIG000007 | DUIG000024 |
| DUIG000027 | DUIG000045 |
| DUIG000048 | DUIG000093 |
| DUIG000149 | DUIG000180 |
| PC0215024 | |

AÑO

Promedio de mg/l



- PUNTO**
- CA.02.28.173
 - CA.02.35.216
 - CA.02.35.219
 - CA0200N-44
 - CA0200N-47
 - CA0200N-49
 - CA0215022
 - CA0215025
 - CA0215027
 - CA0215028
 - DUIG000007
 - DUIG000024
 - DUIG000027
 - DUIG000045
 - DUIG000048
 - DUIG000093
 - DUIG000149
 - DUIG000180
 - EG022115-2-1
 - EG022215-3-7
 - EG022216-3-2
 - EG022314-2-3
 - EG022314-7-2
 - EG022314-7-3
 - EG022314-7-4
 - EG022315-2-1
 - PC0215024

AÑO

11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

Normas de calidad:

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

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

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

Valores umbral:

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

Origen de la información:

Red de control operativo:

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

Evaluación del estado químico:

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

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

12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

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

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

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

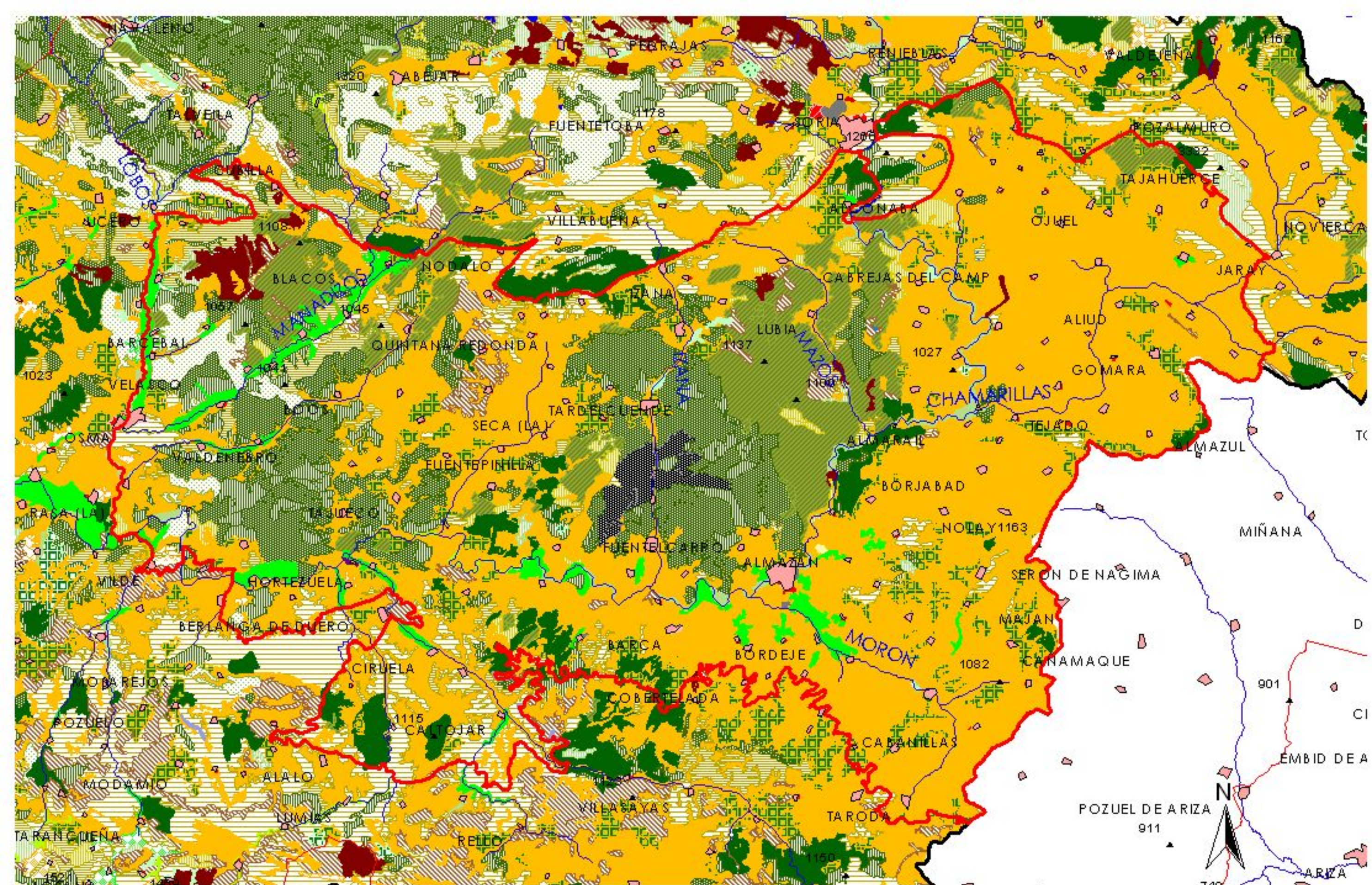
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	2
	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	57,48
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	1,01
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,40
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	0,03
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,01
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural	0,12
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO
22_037 CUENCA DE ALMAZÁN**

6 0 6 km

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	4	Existe evidencia de presión	0
Vertederos de inertes	1		0
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	1		245
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	1	2.000 h-e	730000
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	1		
Residuos de proceso industrias agropecuarias			

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

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

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)	0,00	0,00
Vías de transporte (1)	24,29	0,00
Suelos contaminados (2)	0,00	0,00
Infraestructura industria del petróleo (1)	0,00	0,00
Áreas urbanas (2)	1.077,29	0,16
Zonas mineras (3)	59,53	0,01
Áreas recreativas (6)	26,45	0,00
Zonas de regadío (4)	6.326,76	0,95
Zonas de secano (4)	655.825,50	98,00
Zonas de ganadería extensiva (5)	5.895,86	0,88

(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)

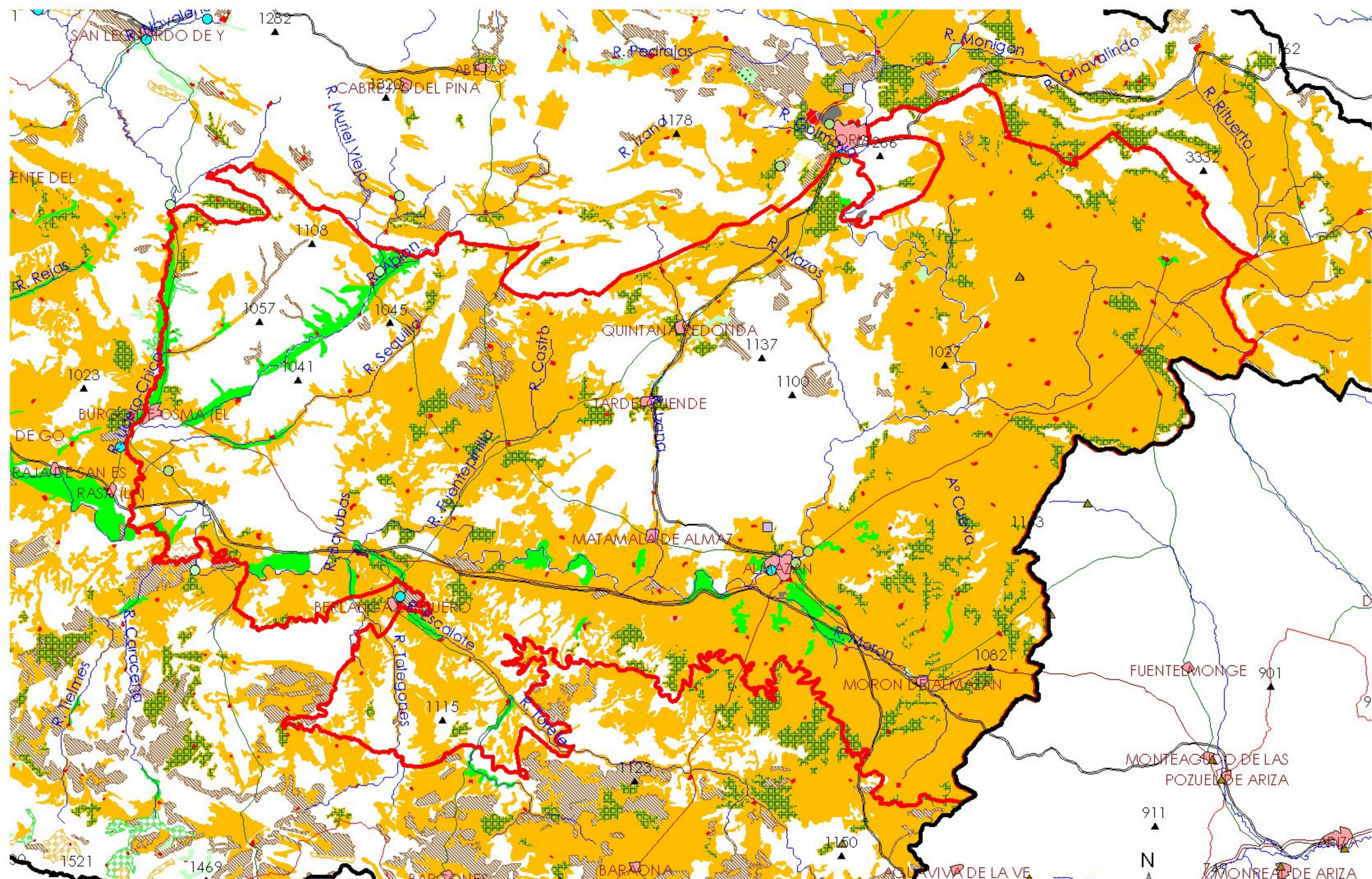
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

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

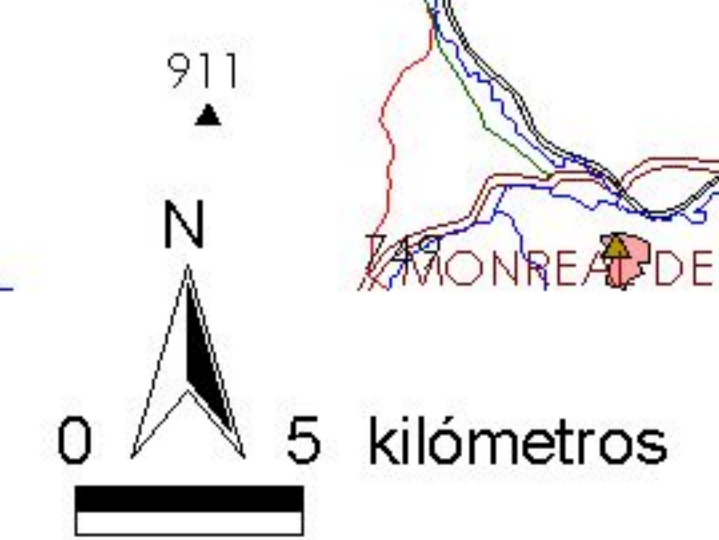
(6) Carga orgánica (DQO,DBO, COT), compuestos de fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año), plaguicidas Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

Información gráfica:

- Mapa de situación de actividades potencialmente contaminantes



MAPA 14.1: MAPA DE SITUACIÓN DE ACTIVIDADES CONTAMINANTES
 22_037 CUENCA DE ALMAZÁN



15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ADANTE	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	DUERO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ARLANZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	TORMES	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	BAÑUELOS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	VALDAVIA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	RIAZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	TALEGONES	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	URMEL	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ERESMA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ABION	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	UCERO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	MILANOS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ZAMPLON	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	IZANA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	VILDE	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	RABANOS, LOS	

Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Aplicación DATAGUA

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones


16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA DUERO


 Demarcación Hidrográfica

 Masa de agua subterránea

 Red Hidrográfica

 Nucleos de Población

 Provincias

 Términos municipales

 Altimetría

 Vértices Geodésicos

Vías de comunicación


 Autovía


 Carretera de 1er orden

 Carretera de 2º orden

 Ferrocarril

 Ubicación columnas


 Ubicación cortes geológicos

 Isopiezas de referencia


 Isopiezas Periodo húmedo

 Isopiezas Estiaje

 Isopiezas año seco


 Isopiezas año húmedo

 Ecosistemas dependientes

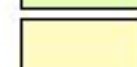
 Áreas de recarga

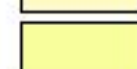
Modelo digital del terreno (m)

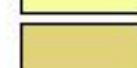
 <250

 250 - 500


 500 - 750


 750 - 1000


 1000 - 1250


 1250 - 1500


 1500 - 1750


 1750 - 2000


 2000 - 2250

 2250 - 2500

 2500 - 2750

 2750 - 3000

 3000 - 3250

 3250 - 3500

 >3500

PERMEABILIDAD

Carbonatadas

 Muy Alta

 Alta

 Media

 Baja

 Muy baja

Detríticas

 Alta

 Media

 Baja

 Muy Baja

Cuaternario

 Muy Alta

 Alta

 Media

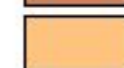
 Baja

 Muy Baja

Metamórficas

 Media

 Baja

 Muy Baja

Ígneas

 Baja

 Muy Baja

Volcánicas

 Baja

Evaporitas

 Baja

Clasificación de suelos

 HAPLUSTALF

 HAPLOXERALF

 EPIAQUENT

 XEROFLUVENT

 CRYORTHENT

 UDORTHENT

 USTORTHENT

 XERORTHENT

 XEROPSAMMENT

 EPIAQUEPT


 DYSTROCRYEPT


 DYSTRUDEPT

 EUTRUDEPT

 DYSTRUSTEPT


 HAPLUSTEPT


 CALCIXEREPT

 DYSTROXEREPT















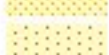

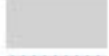




 HAPLOXEREPT

 HAPLUDOLL

 HAPLOXEROLL

 HAPLOXERULT

GEOLOGÍA DUERO

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












USOS DEL SUELO

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

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

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