

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

Demarcación Hidrográfica del Ebro

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
090.091 Cubeta de Olite



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):

Cubeta de Olite 090.091

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
EBRO	1.214,59

CC.AA.
Aragón

Provincia/s
44-Teruel 50-Zaragoza

Población asentada:

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

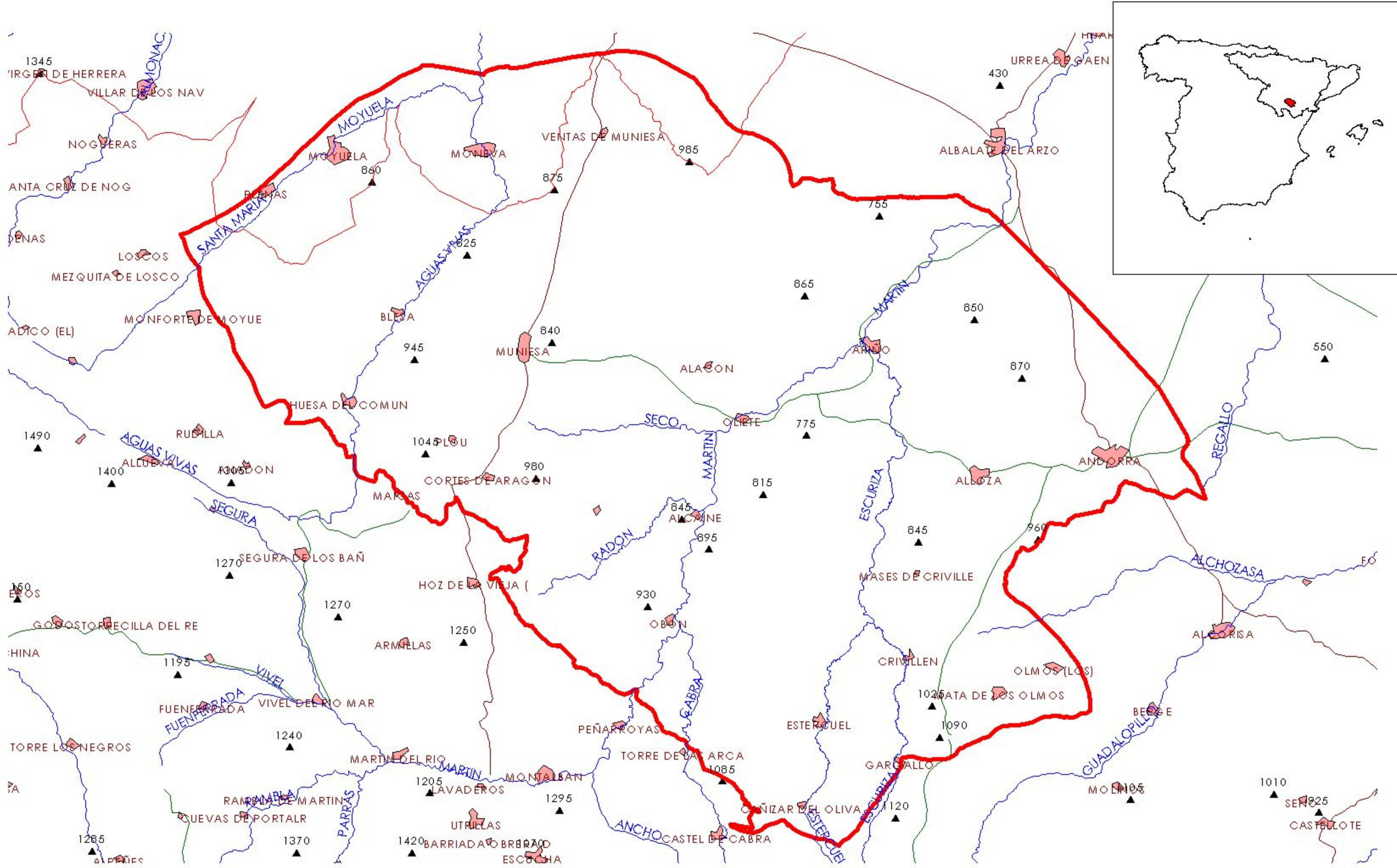
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.165
Mínima	352

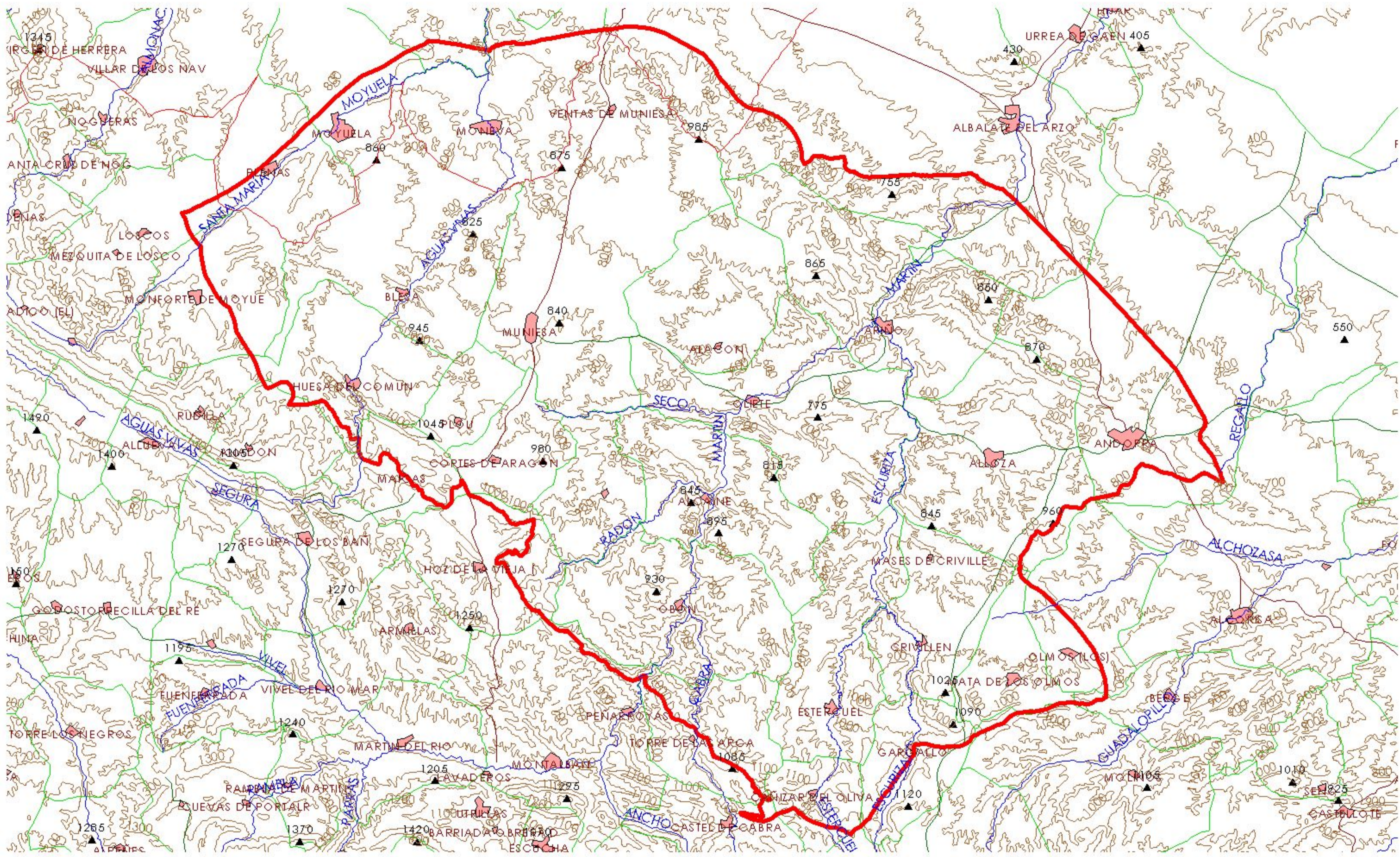
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
352	555	5
555	759	33
759	962	53
962	1.165	8

Información gráfica:

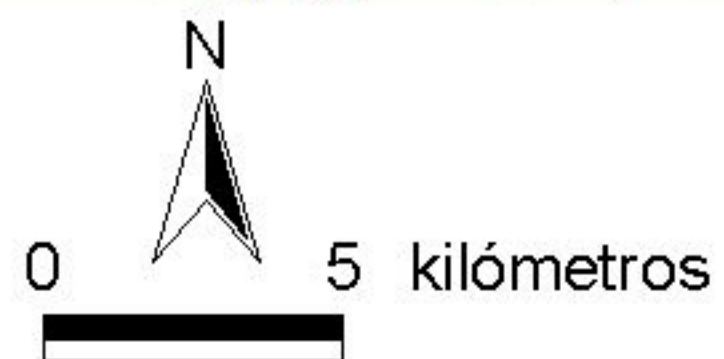
Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



MAPA 0: MAPA BASE
90_091 CUBETA DE OLIE TE



MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN
90_091 CUBETA DE OLIE TE



**MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES
90_091 CUBETA DE OLIE TE**

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cordillera Ibérica

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	90	100	CRETACICO SUPERIOR	
ARCILLAS ARENAS Y GRAVAS	60,00			CUATERNARIO	
ARENAS Y ARCILLAS	70,00	150	200	UTRILLAS	
ARENAS, CONGLOMERADOS Y LIMOS	420,00			TERCIARIO	
ARENISCAS	90,00	30	40	CRETACICO INFERIOR	
CALIZAS Y DOLOMIAS	14,00	60	90	DOGGER	
CALIZAS Y MARGAS	220,00	200	300	LIASICO	
ARCILLAS, MARGAS Y YESOS	15,00			KEUPER	
CALIZAS, DOLOMIAS Y MARGAS	2,00	140	160	MUSCHELKALK	
CALIZAS Y MARGAS	90,00	30	40	CRETACICO INFERIOR	
CALIZAS Y MARGAS	65,00	100	150	MALM	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Utilización Conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos
MMA		2001	Informe hidrogeológico sobre los sondeos realizados en la Cuenca del Ebro
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1988	Delimitación unidades hidrogeológicas península y baleares
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por España para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1999	Programa de actuación del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		1993	Inf. delimitación síntesis unidades hidrogeológicas intercuenas

Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación

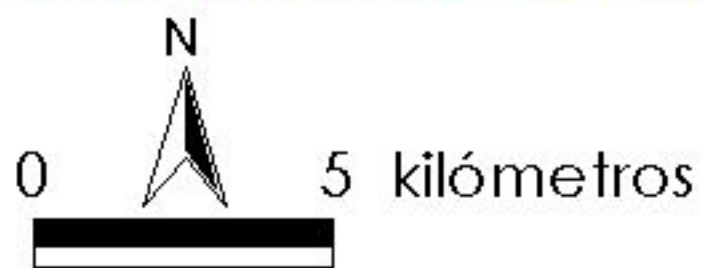
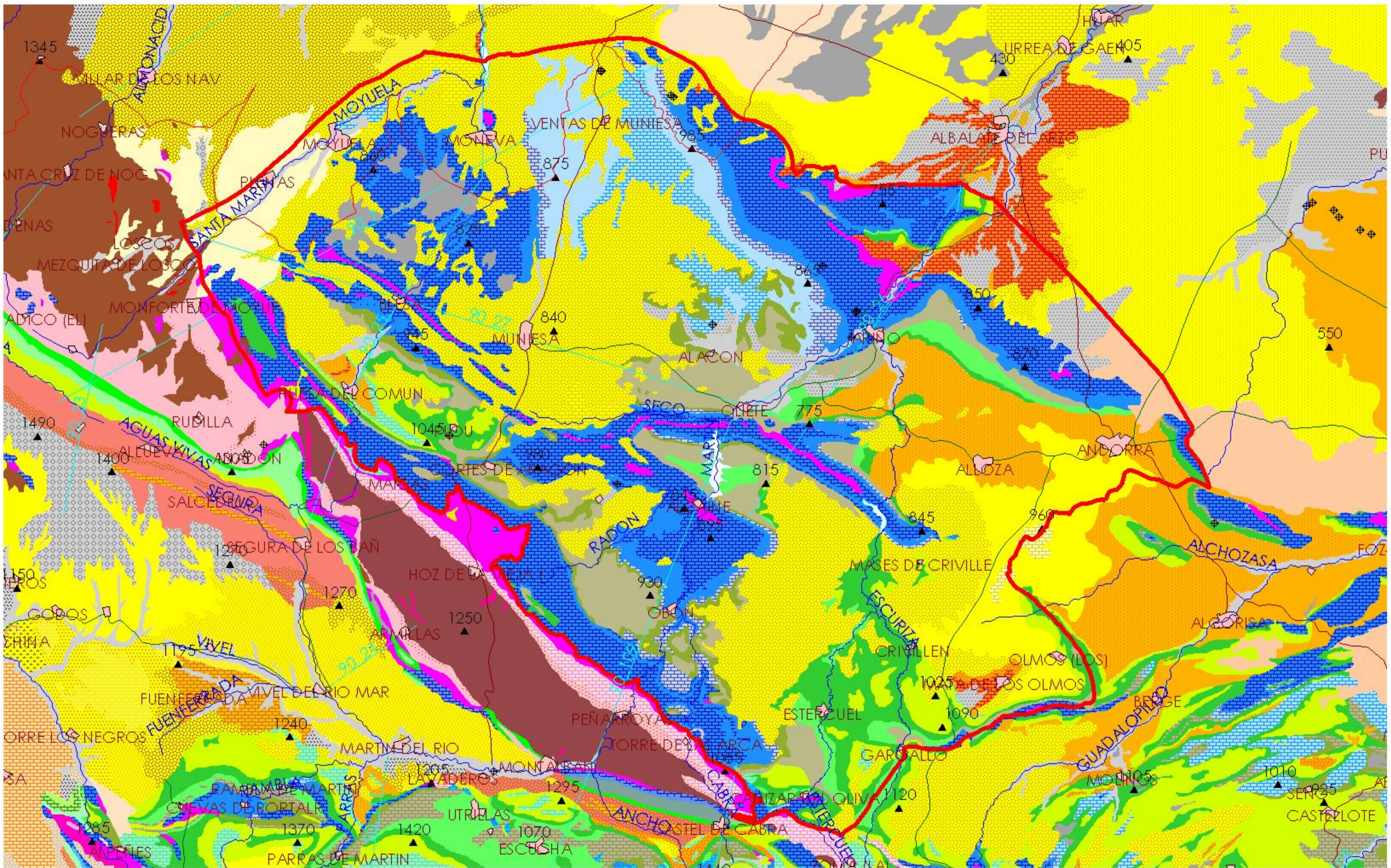
Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.091-CUBETA DE OLITE

Descripción geológica:

Presenta una configuración estructural de pliegues amplios y suaves de directrices ibéricas. En los arcos de Oliete y Muniesa se asocian a cabalgamientos de vergencia N, llegando a adquirir direcciones N-S. El Keuper actúa como impermeable de base, y aparece también asociado a los cabalgamientos y aflorando en los núcleos de anticlinales, a modo de barreras hidrogeológicas, lo que determina la individualización del acuífero en varios sectores. El principal acuífero está formado por 300 m de materiales carbonatados del Grupo Renales. Además aparecen calizas y dolomías del Muschelkalk (160 m), formación Chelva del Dogger (60-90 m), calizas del Kimmeridgiense (150 m), calizas del Barremiense-Aptiense (40 m), 200 m de arenas de Utrillas, 100 m de calizas y dolomías del Cretácico superior, conglomerados y arenas del Terciario, calizas terciarias y Cuaternario constituido por aluviales y coluviales.



**MAPA 2.1; MAPA GEOLÓGICO
90_091 CUBETA DE OLIE TE**

S

CÓDIGO 90_109

N

Embalse de
Cueva Foradada

Ollele

Sierra de Arcos

Los Esfichos



Leyenda

- | | |
|--|--|
|  Zocalo terciario |  Jurásico superior: Fm. Higueruelas |
|  Triásico: Facies Buntsandstein |  Cretácico inferior: Facies Weald |
|  Triásico: Facies Muschelkalk y Keuper |  Cretácico inferior: Facies Urgon |
|  Jurásico inferior: Grupo Renssels |  Cretácico inferior: Fm. Eschschia |
|  Jurásico inferior: Grupo Renssels (Facies de Anklrita) |  Cretácico superior |
|  Jurásico inferior: Grupo Ablanquejo |  Paleogeno |
|  Jurásico medio: Fm. Chelva |  Neogeno |
|  Jurásico superior: Fms. Sot de Cleray y Loriguilla |  Cuaternario |

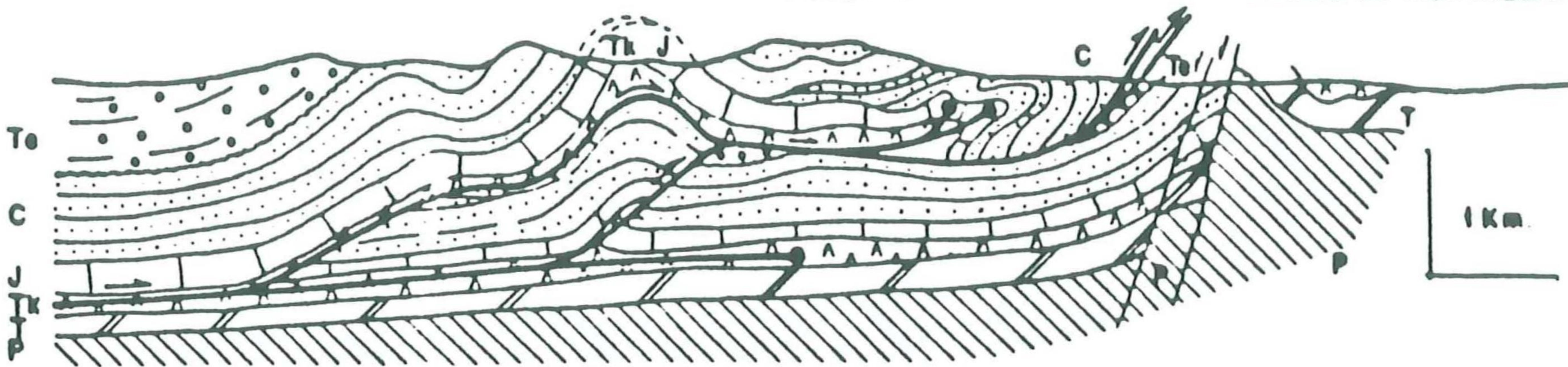
SSE

CÓDIGO 90_28

NNO

MUELA II

MACIZO DE MONTALBAN



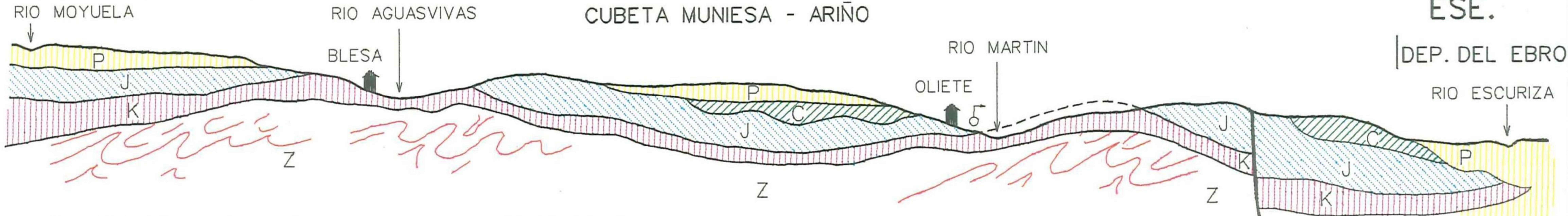
ONO.

CÓDIGO 90_27

CUBETA MUNIESA - ARIÑO

ESE.

DEP. DEL EBRO



P Materiales postorogenicos
 J - C Cobertura mesozoica

K Nivel de despegue
 Z Zocalo

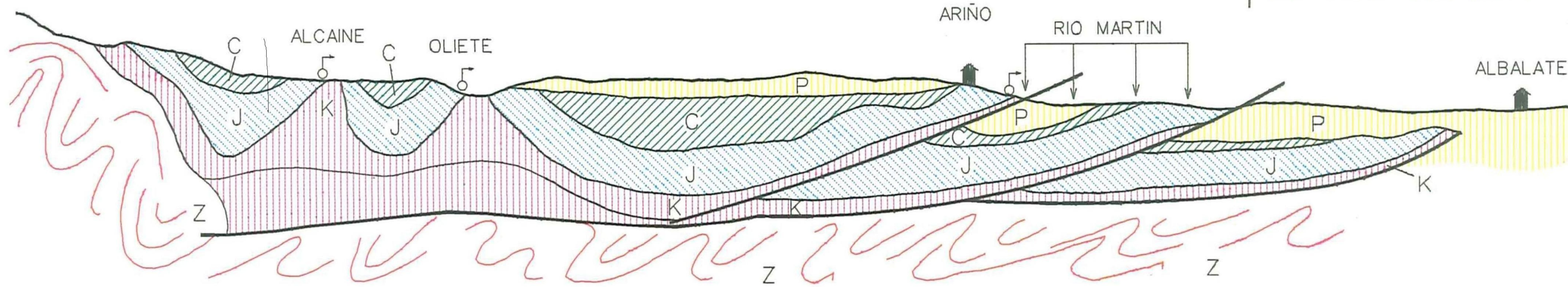
SSO.

CÓDIGO 90_26

NNE.

ZOCALO

DEPRESION DEL EBRO



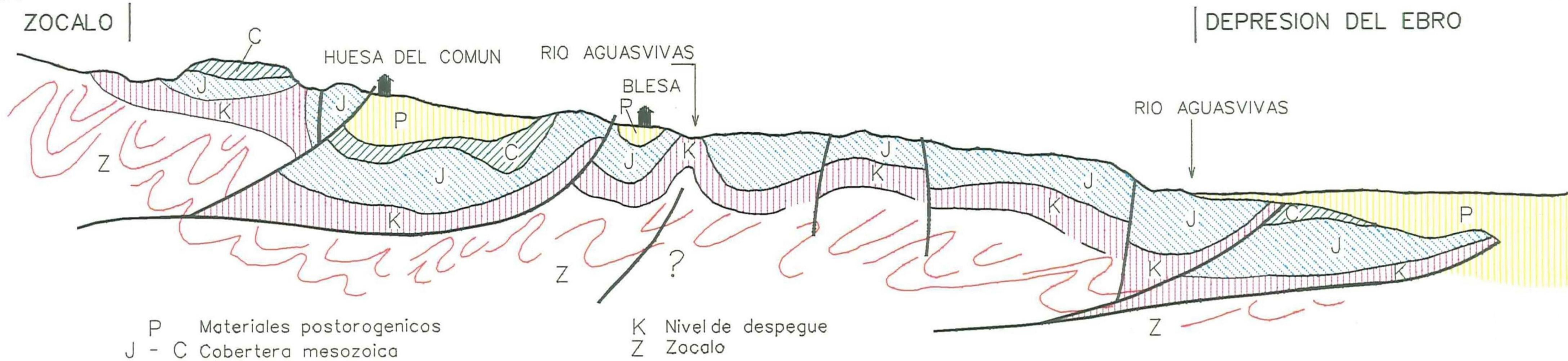
P Materiales postorogenicos
 J - C Cobertura mesozoica

K Nivel de despegue
 Z Zocalo

SSO.

CÓDIGO 90_25

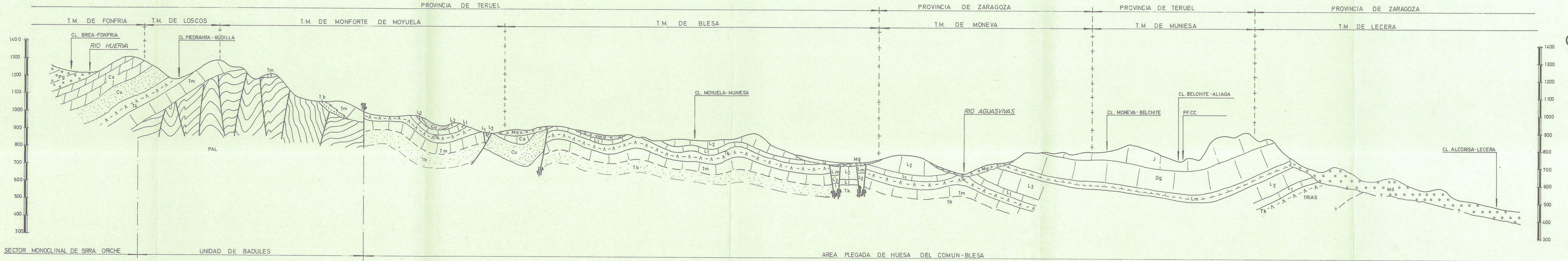
NNE.



SO.

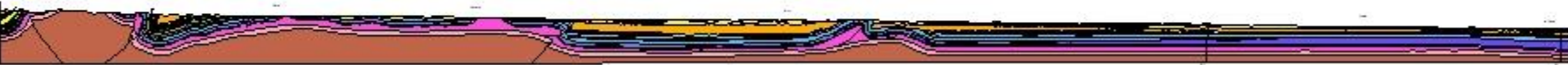
CÓDIGO 90_7

NE.



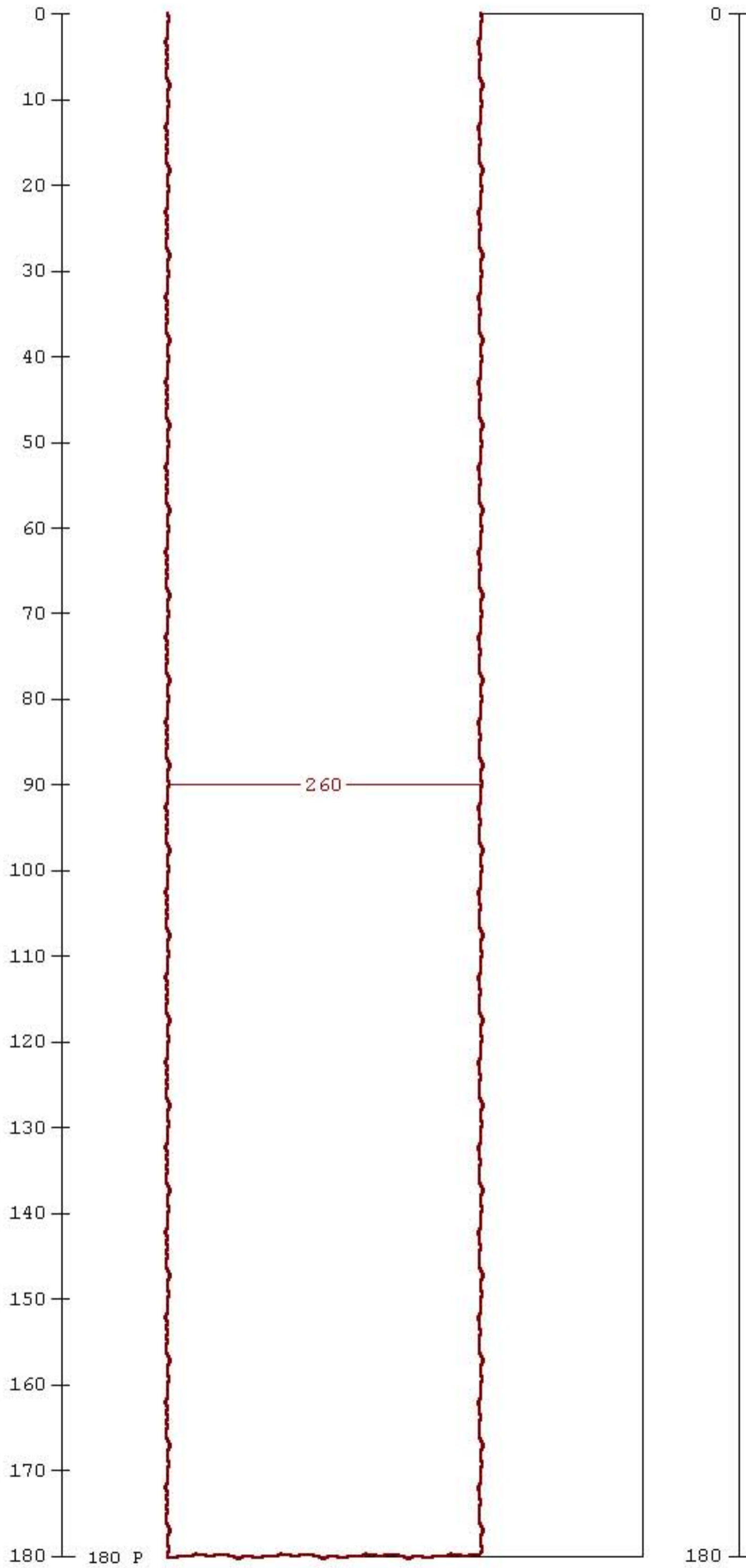
ESCALAS - H - 1:50.000
V - 1:10.000

CÓDIGO 90_110



CROQUIS DE POZO NUEVO POZO DPTE

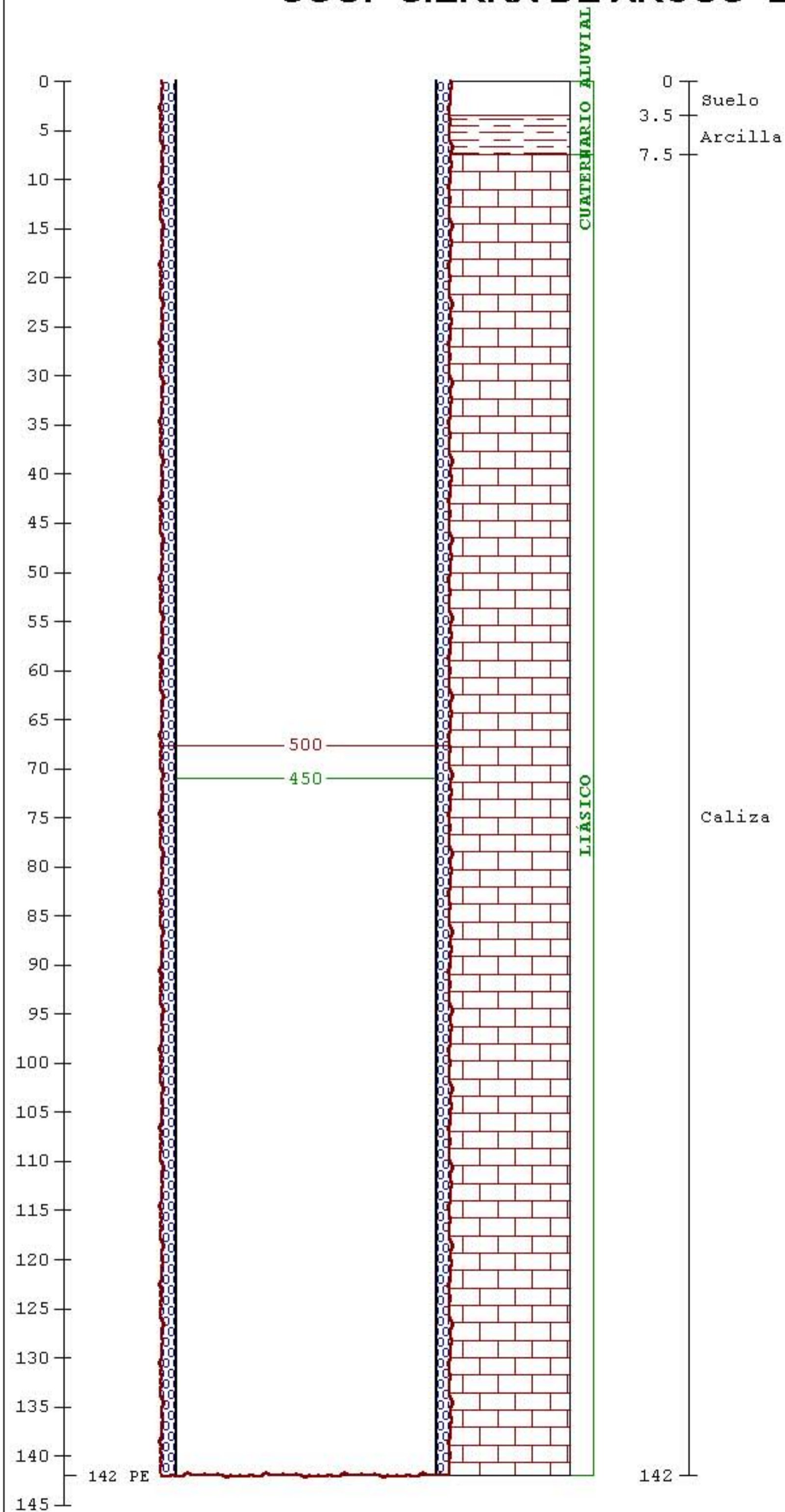
2719-4-0011



CROQUIS DE POZO

SGOP SIERRA DE ARCOS- 2.

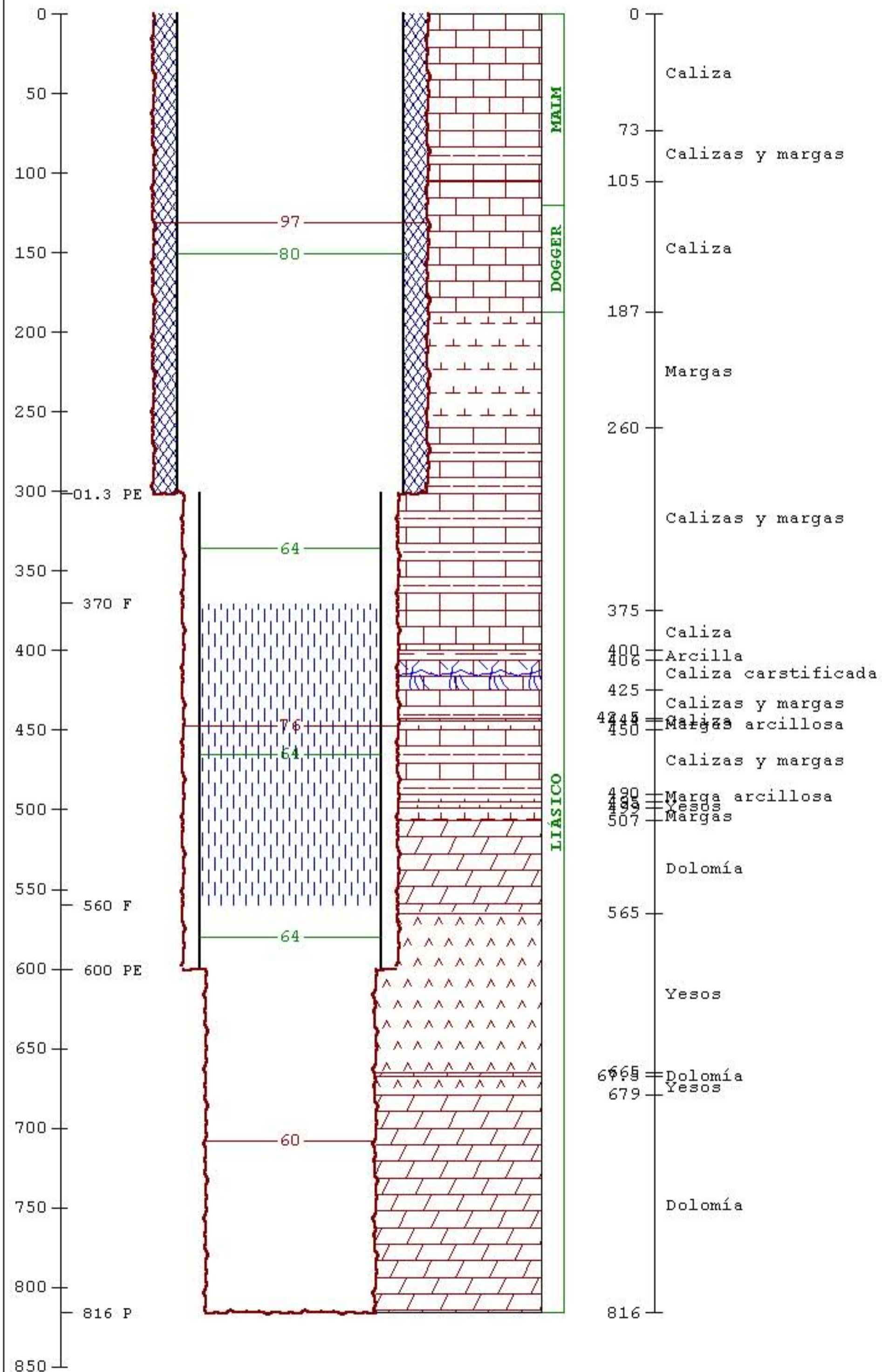
2818-7-0004



CROQUIS DE POZO

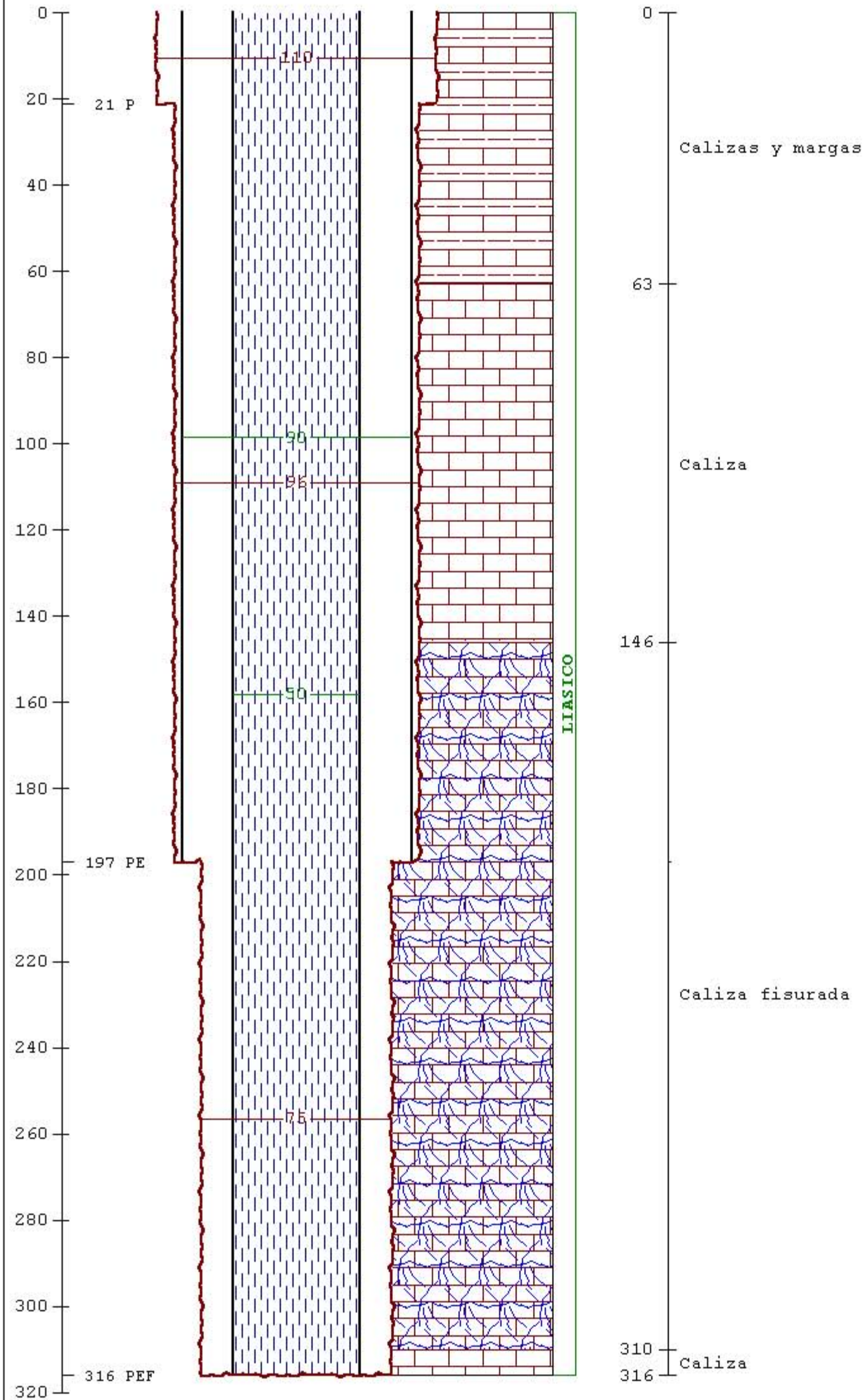
CARRETERA DE ALACÓN A VENTAS

2818-6-0013



CROQUIS DE POZO CORRAL DE LAS MANOLITAS.

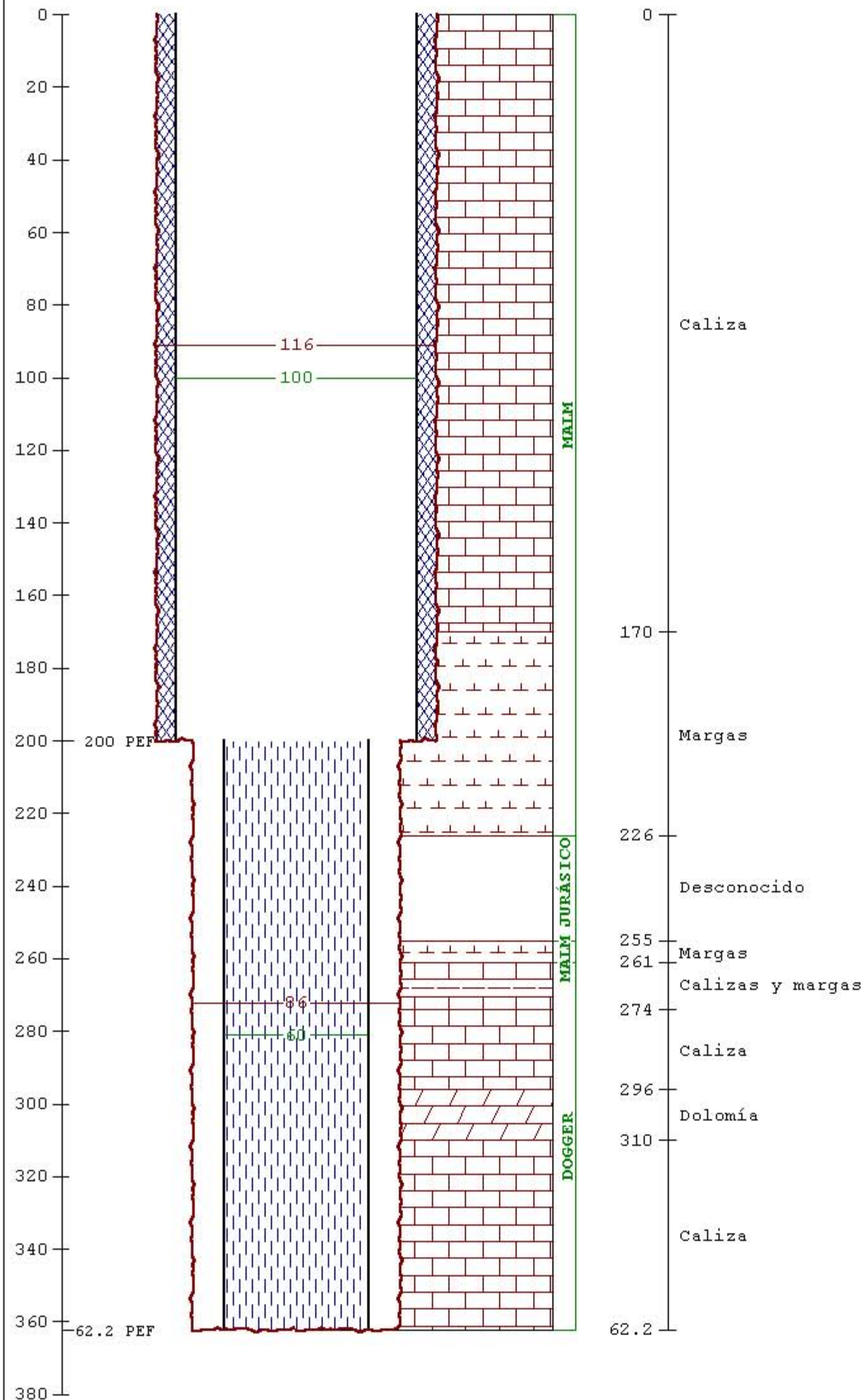
2818-2-0003



CROQUIS DE POZO

2818-2-0002

SGOP MUNIESA- 1. AGUAS DEL PUERTO

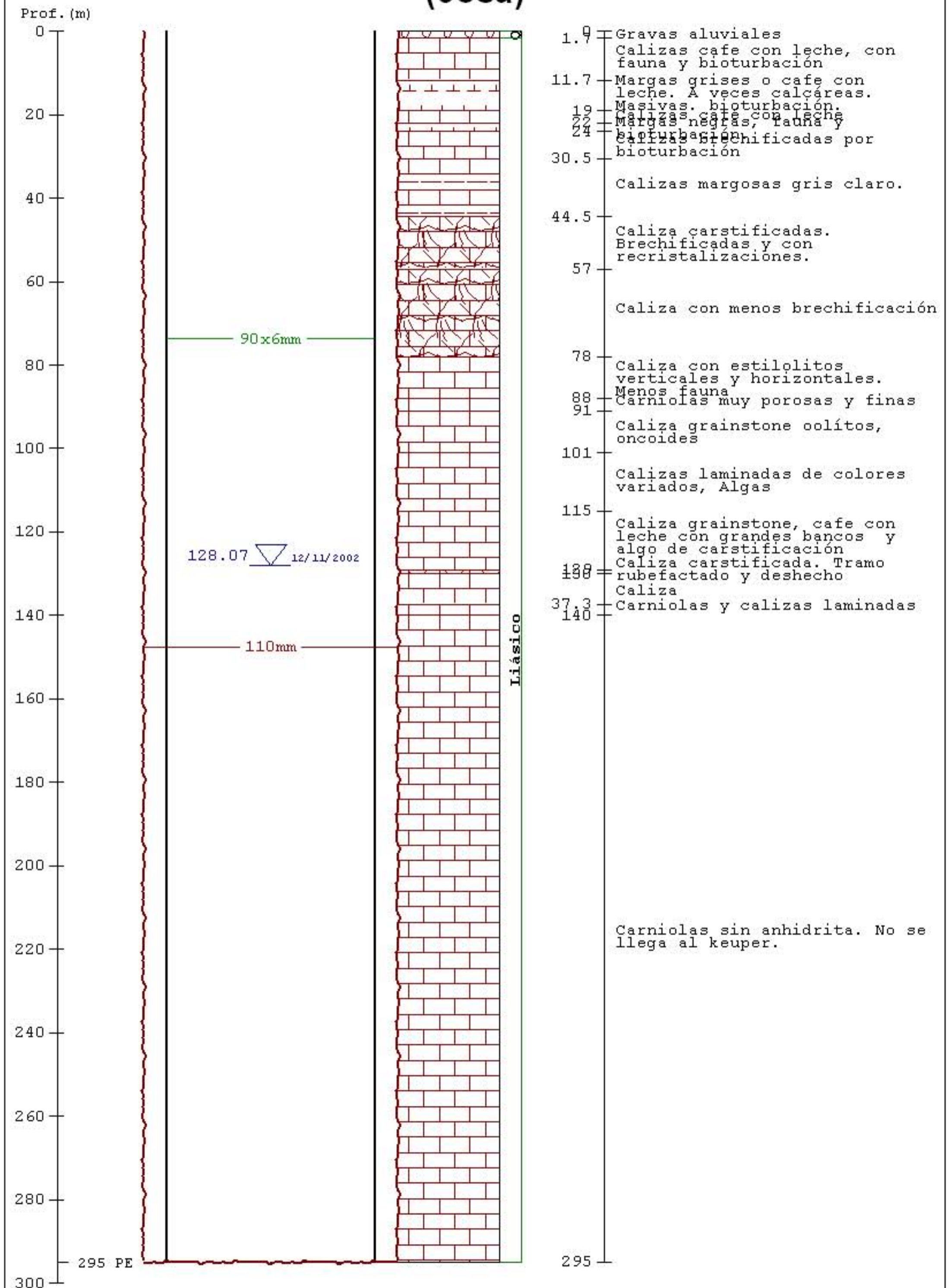


CROQUIS DE POZO

ARROYO SECO O SUS

(Josa)

2819-2-0023



Sondeo SGOP		8083	ID SONDEO: ARIÑO N° INFORME: 2876
Prof (m)		Edad	Material
5	JURASICO	INDIFERENCIADO	CALIZAS
29	JURASICO	INDIFERENCIADO	CALIZAS
65	JURASICO	INDIFERENCIADO	CALIZAS
65.5	DOGGER		LIMOS Y CALIZAS
70	DOGGER		CALIZAS
97	DOGGER		CALIZAS
117	DOGGER		DOLOMIAS Y CALIZAS
187	DOGGER		DOLOMIAS Y CALIZAS
194	DOGGER		CALIZAS
232	LIASICO		CALIZAS
274	LIASICO		CALIZAS Y MARGAS
356	LIASICO		CALIZAS

Sondeo SGOP		8241	ID SONDEO: S-01	N° INFORME: NO
Prof (m)		Edad	Material	

Sondeo SGOP		8249	ID SONDEO: S-01	N° INFORME: NO
Prof (m)		Edad	Material	

Sondeo SGOP		8251	ID SONDEO: S-	N° INFORME: NO
Prof (m)		Edad	Material	

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Sur: Contacto entre los materiales jurásicos y las arcillas del Keuper asociadas al flanco N del anticlinal de Montalbán.	Cerrado	Flujo nulo	Litológico
Este: Divisoria hidrogeológica con la masa del Alto Guadalope.	Cerrado	Flujo nulo	Umbral piezométrico
Norte: Divisoria hidrográfica Moyuela-Cámaras, contacto Mesozoico-Terciario hasta los mesozoicos aflorantes al E de Andorra, junto a la divisoria Martín-Guadalopillo.	Cerrado	Flujo nulo	Divisoria

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

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

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Terciario continental carbonatado	Carbonatado	18,0	Tabular	
Arenas de Utrillas	Detrítico no aluvial	62,0	Plegada	
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	19,0	Lenticular	
Terciario continental detrítico	Detrítico no aluvial	605,0	Compleja	
Cretácico superior	Carbonatado	38,0	Plegada	
Formaciones Loriguilla, Sot de Chera y Frías	Carbonatado	38,0	Plegada	
Formación carbonatada Chelva	Carbonatado	22,0	Plegada	
Grupo Renales	Carbonatado	227,0	Plegada	
Muschelkalk	Carbonatado	2,0	Plegada	
Cuaternario coluvial	Detrítico no aluvial	38,0	Compleja	
Formación Higuieruelas	Carbonatado	29,0	Plegada	
Barremiense-Aptiense	Carbonatado	0,1	Plegada	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Muschelkalk	140	160	100
Grupo Renales	200	300	100
Formación carbonatada Chelva	60	90	100
Formaciones Loriguilla, Sot de Chera y Frías	100	150	100
Barremiense-Aptiense		40	100
Arenas de Utrillas	150	200	100
Cretácico superior		100	100
Terciario continental detrítico			
Terciario continental carbonatado			
Cuaternario aluvial			
Cuaternario coluvial			
Formación Higuieruelas			

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario continental carbonatado	Libre	Karstificación	Baja: < 10-4 m/día			
Arenas de Utrillas	Predominante mente confinado	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Terciario continental detrítico	Libre	Intergranular	Baja: < 10-4 m/día			
Cretácico superior	Predominante mente libre	Karstificación	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			
Formaciones Loriguilla, Sot de Chera y Frías	Predominante mente confinado	Karstificación	Baja: < 10-4 m/día	33,0	237,0	
Formación carbonatada Chelva	Predominante mente confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Grupo Renales	Predominante mente confinado	Karstificación	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	500,0	1.000,0	
Muschelkalk	Confinado	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día	500,0	500,0	
Cuaternario coluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Formación Higuieruelas	Predominante mente confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Barremiense-Aptiense	Predominante mente confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Informe hidrogeológico sobre los sondeos realizados en la Cuenca del Ebro

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Terciario continental carbonatado				
Arenas de Utrillas				
Cuaternario aluvial				
Terciario continental detrítico				
Cretácico superior				
Formaciones Loriguilla, Sot de Chera y Frías				
Formación carbonatada Chelva				
Grupo Renales				Ensayo de bombeo
Muschelkalk				Ensayo de bombeo
Cuaternario coluvial				
Formación Higuieruelas				
Barremiense-Aptiense				

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.091-CUBETA DE OLITE

Recarga natural:

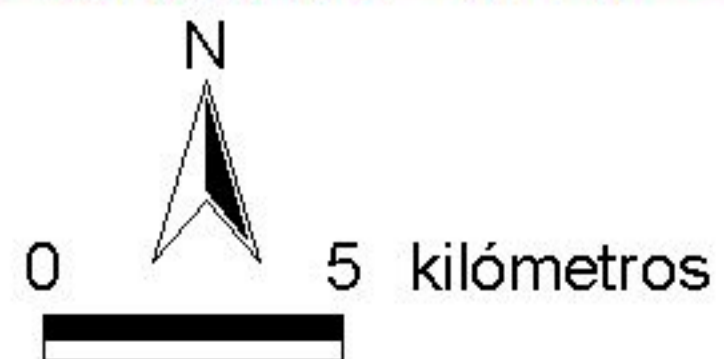
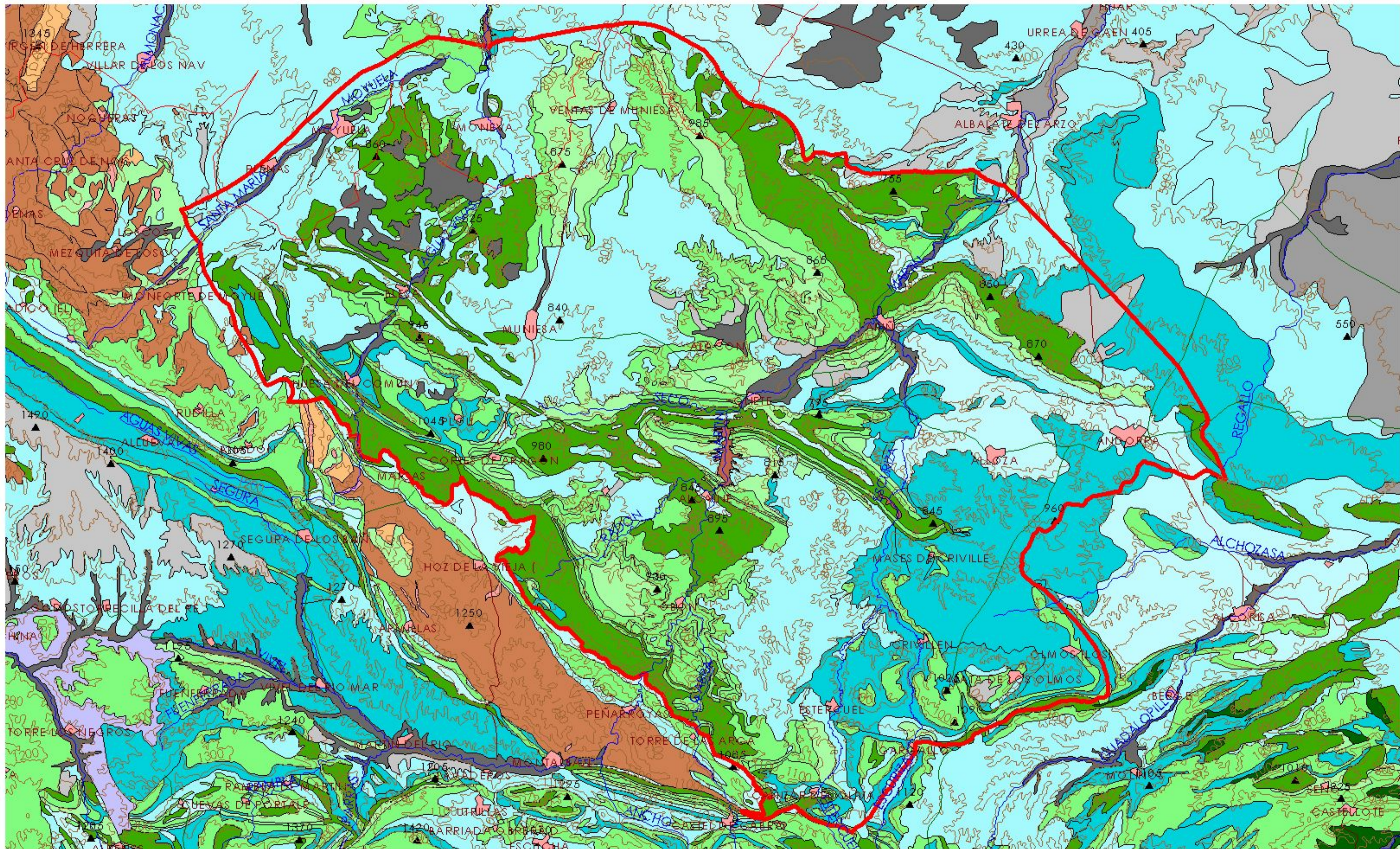
Mediante infiltración de las precipitaciones y pérdidas del río Aguasvivas y su afluente el Moyuela.

Zona/s de recarga:

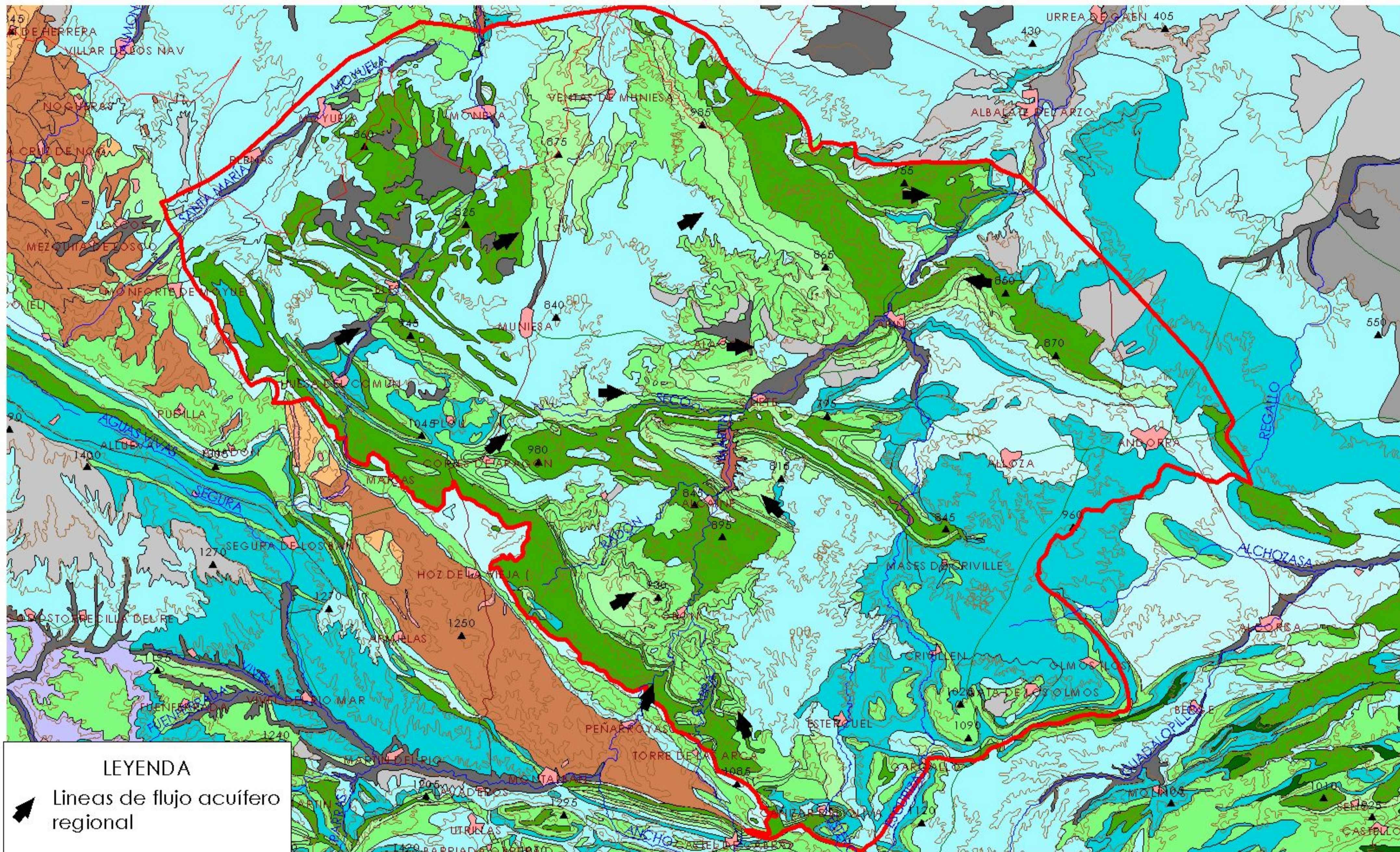
Constituidas por los afloramientos permeables de la unidad. La cubeta terciaria semi-impermeable de Muniesa constituye, por su extensión, una significattiva área de recarga mediante percolación vertical a los acuíferos jurásicos infrayacentes. También se produce recarga por infiltración del río Aguasvivas y el Moyuela a su paso por materiales jurásicos permeables.

Zona/s de descarga:

Principalmente hacia el río Martín, a través de manantiales situados en contactos con barreras impermeables de materiales Keuper (manatial de Ariño). El acuífero Kimmeridgiense drena principalmente al manantial de San Miguel de Alacón.



MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD
90_091 CUBETA DE OLIE TE



MAPA 3.2: MAPA HIDROGEOLÓGICO
90_091 CUBETA DE OLITE

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	288,87	121,74	21,15
Octubre 2006 - Marzo 2007	288,74	127,59	21,32

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL CALCID HAPLOCALCID		2,92
ENTISOL FLUVENT XEROFLUVENT		0,46
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT	0,49	7,61
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT	0,65	89,01

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta		3,59	Gobierno de Aragón 2004
Baja		68,41	Gobierno de Aragón 2004
Muy alta		25,64	Gobierno de Aragón 2004
Muy baja		2,36	Gobierno de Aragón 2004

Origen de la información de zona no saturada:

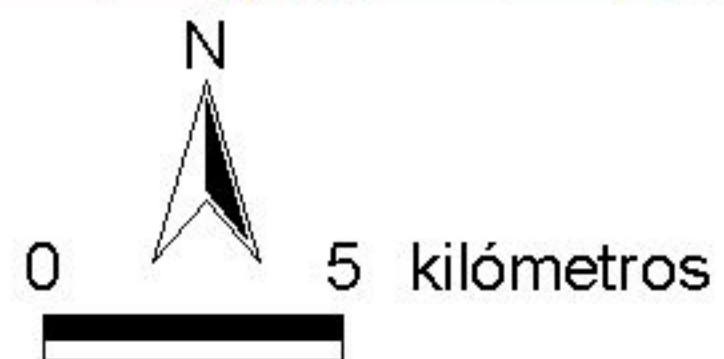
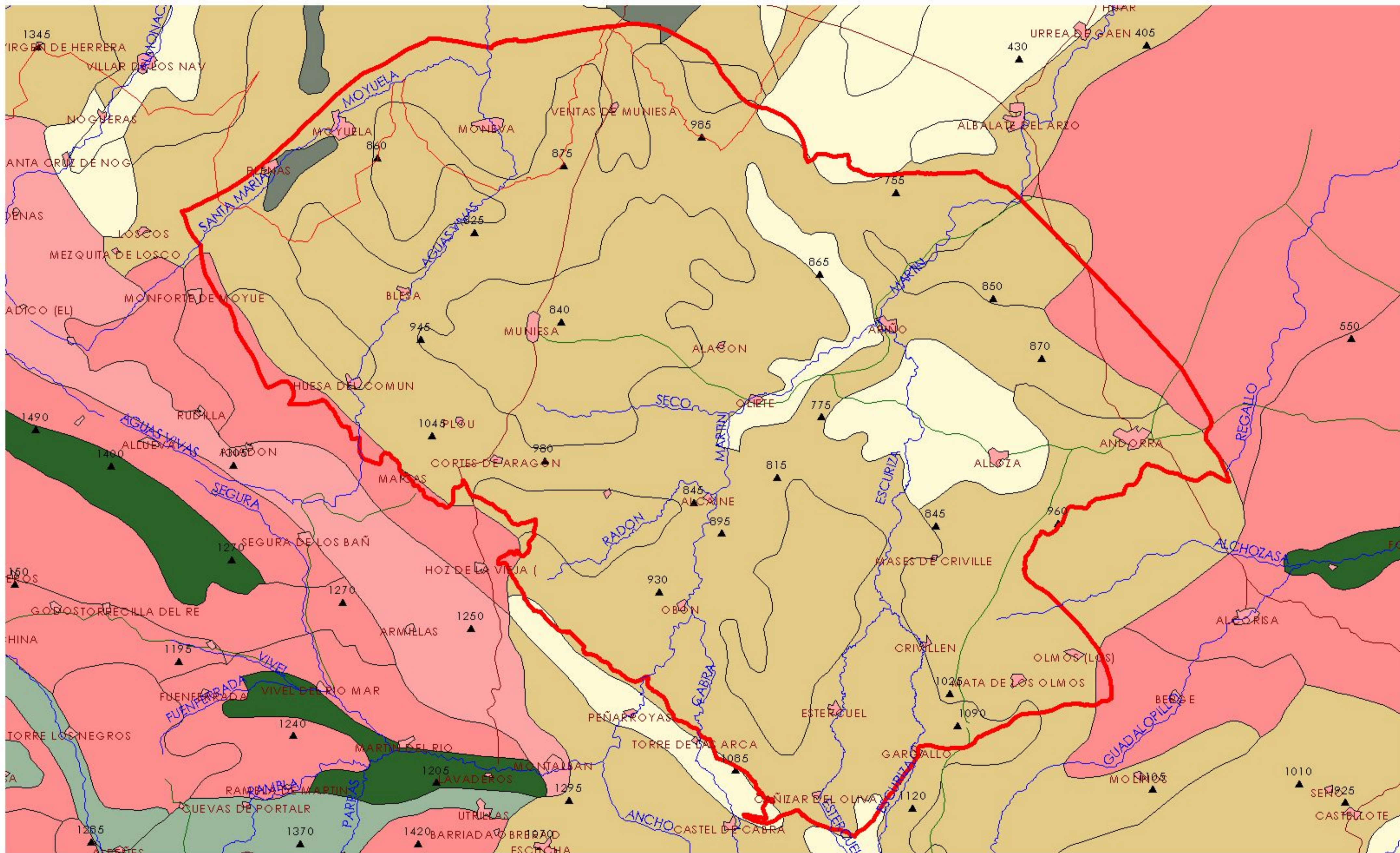
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

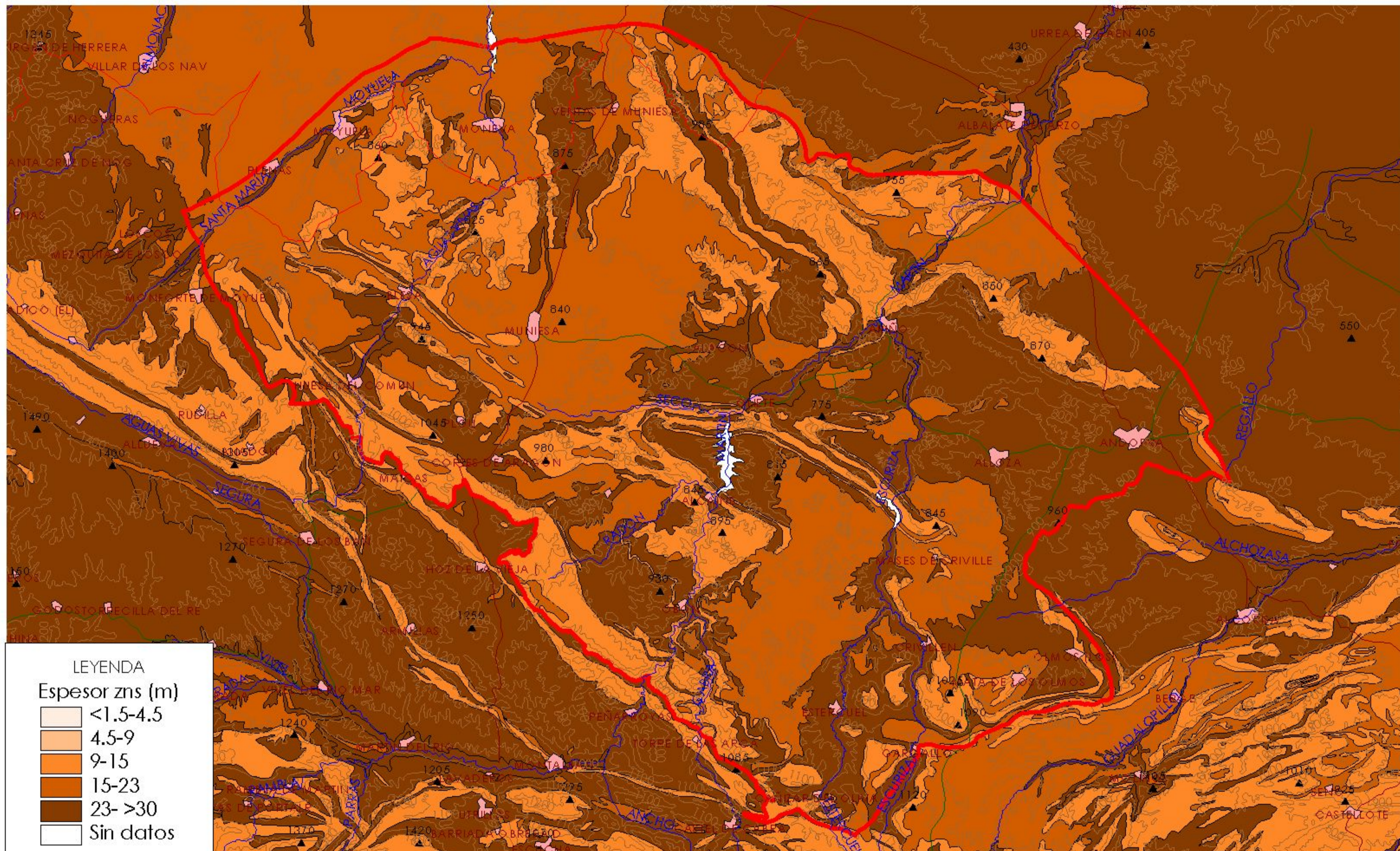
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



MAPA 4.1: MAPA DE SUELOS
90_091 CUBETA DE OLIE TE



MAPA 4.2: MAPA DE ESPESOR DE LA ZONA NO SATURADA
90_091 CUBETA DE OLIE TE



MAPA 4.3: MAPA DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA.
90_091 CUBETA DE OLITE

2 0 2 km

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

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
8	0,66	01/01/1994-31/12/2008

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	1995	3	853,66	439,93	413,73		Hacia el Martín	
Recientes estiaje	2007	7	849,43	439,88	409,55		Hacia el Martín	
Recientes periodo húmedo	2007	7	847,62	439,56	408,06		Hacia el Martín	
De año seco	2001	7	845,04	438,47	406,57		Hacia el Martín	
De año húmedo	1999	3	853,94	439,87	414,07			

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Periodo	Evolución
01/04/1994-01/01/2003	Comportamiento cíclico sin tendencias.
01/01/2003-01/09/2004	Llenado
01/09/2004-01/09/2007	Vaciado

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

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

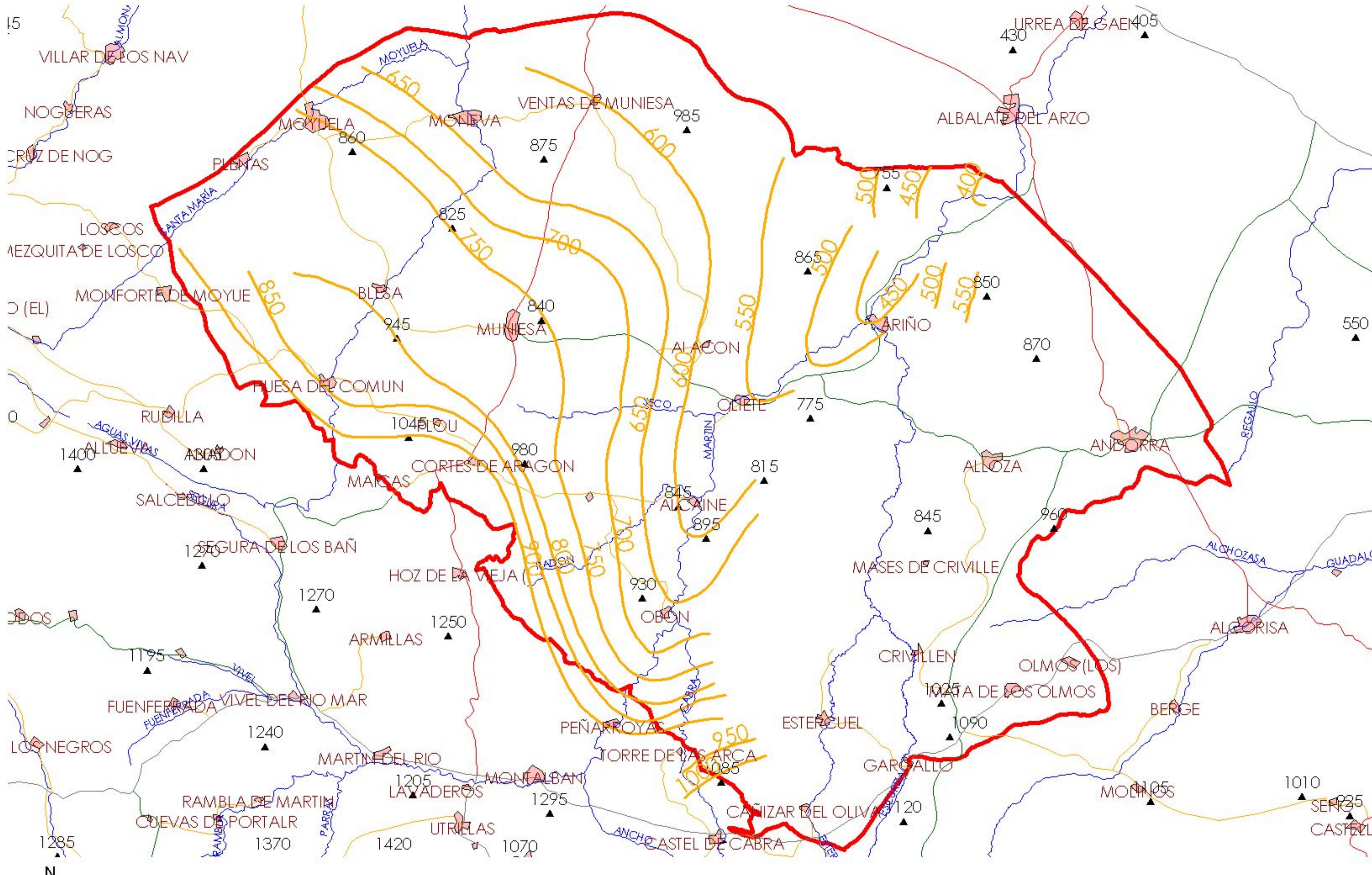
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

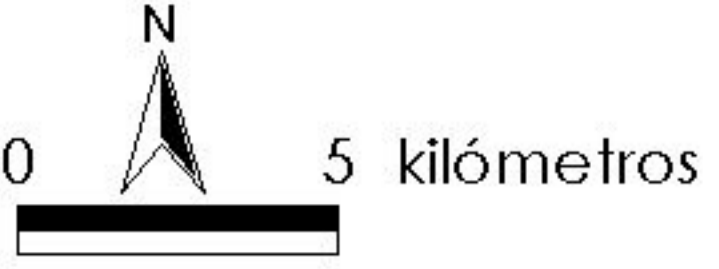
Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)

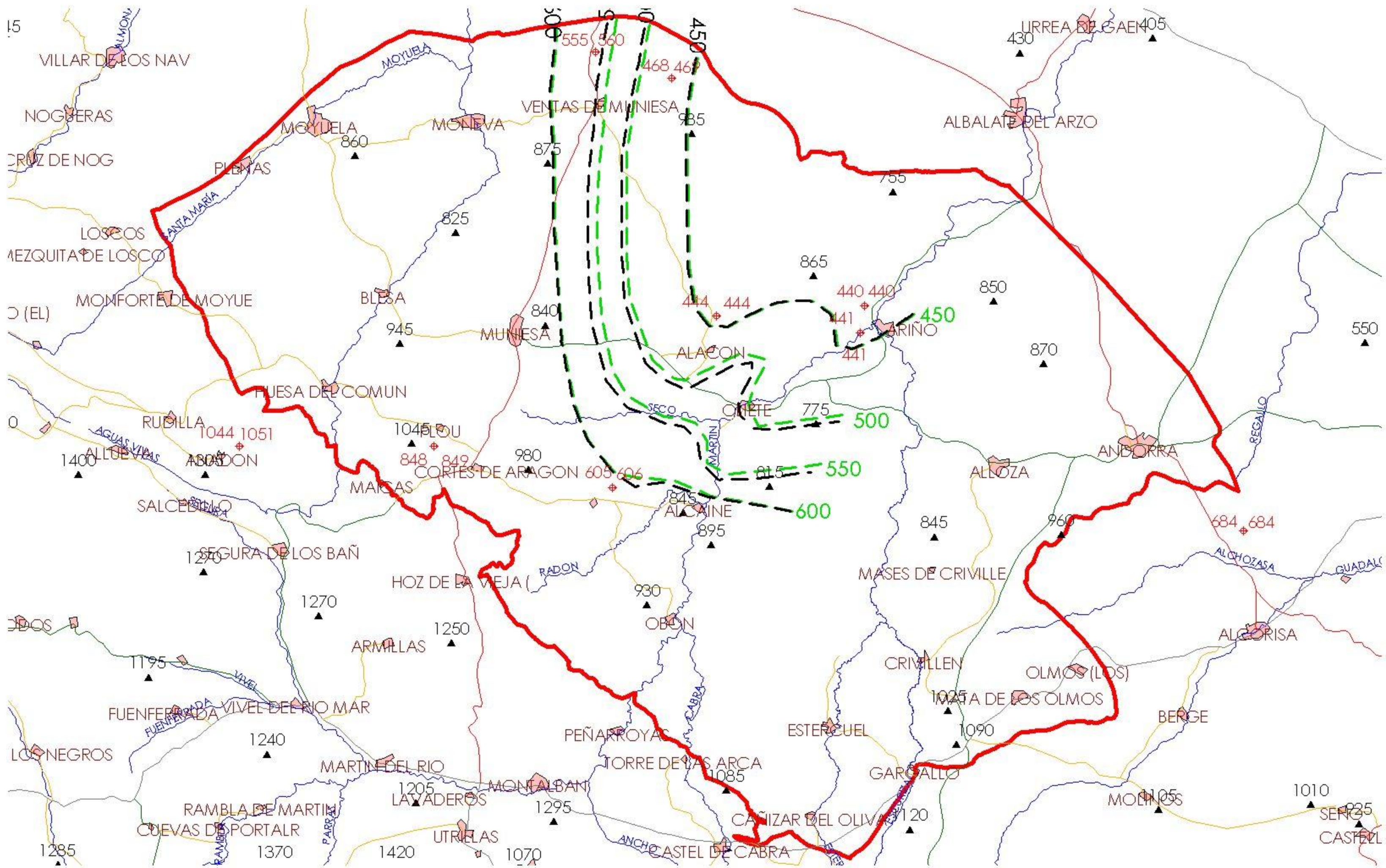
Otros mapas de isopiezas

Gráficas de evolución del índice de llenado

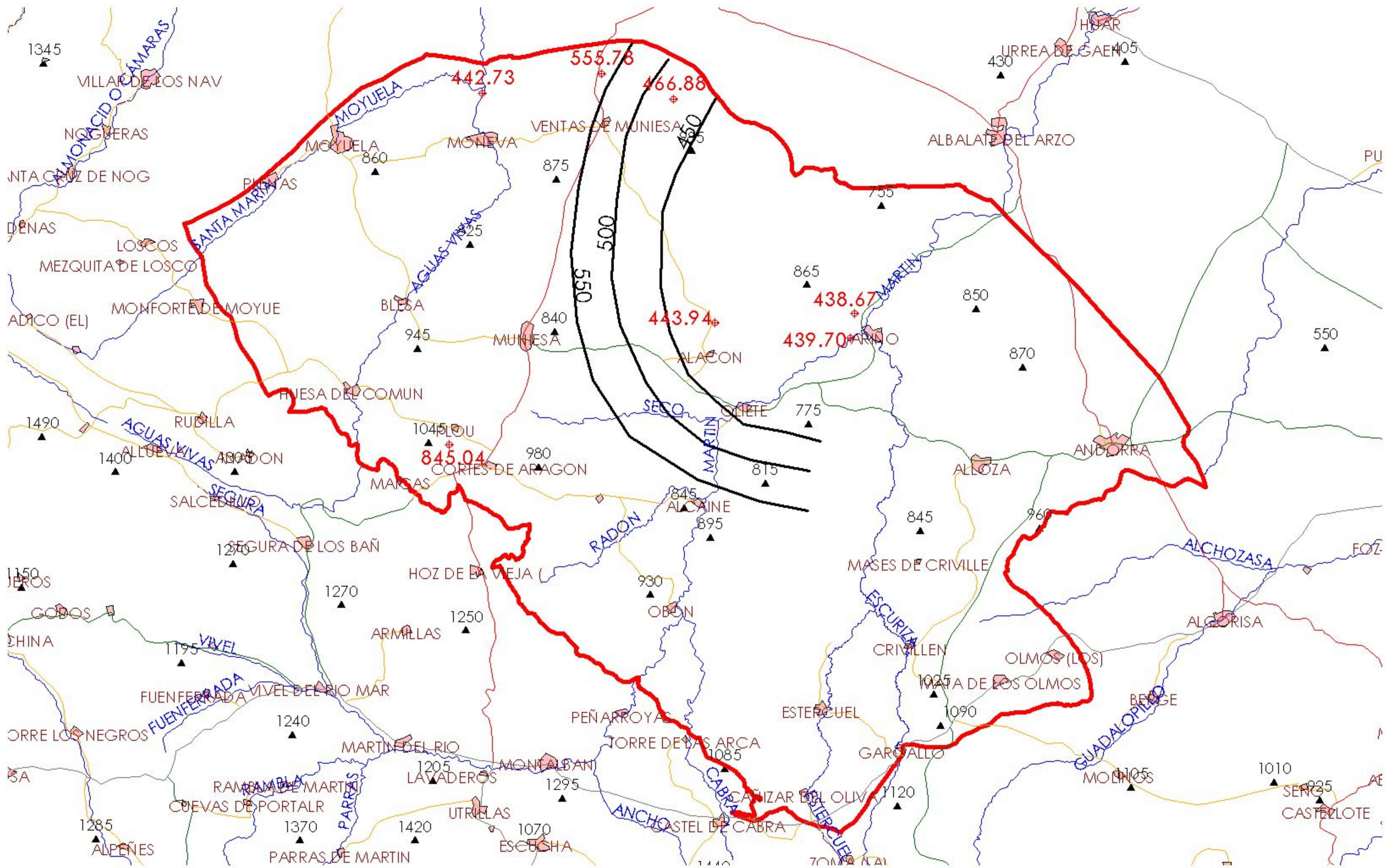


**MAPA 5.2.1: MAPA DE ISOPIEZAS DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIETE**

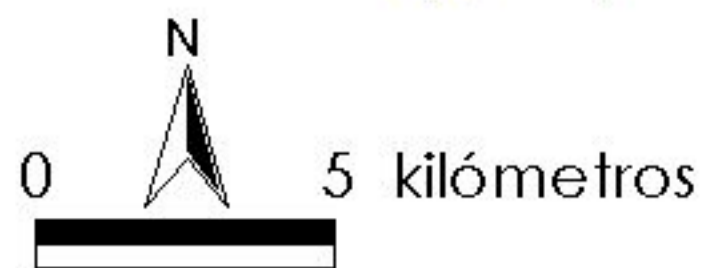


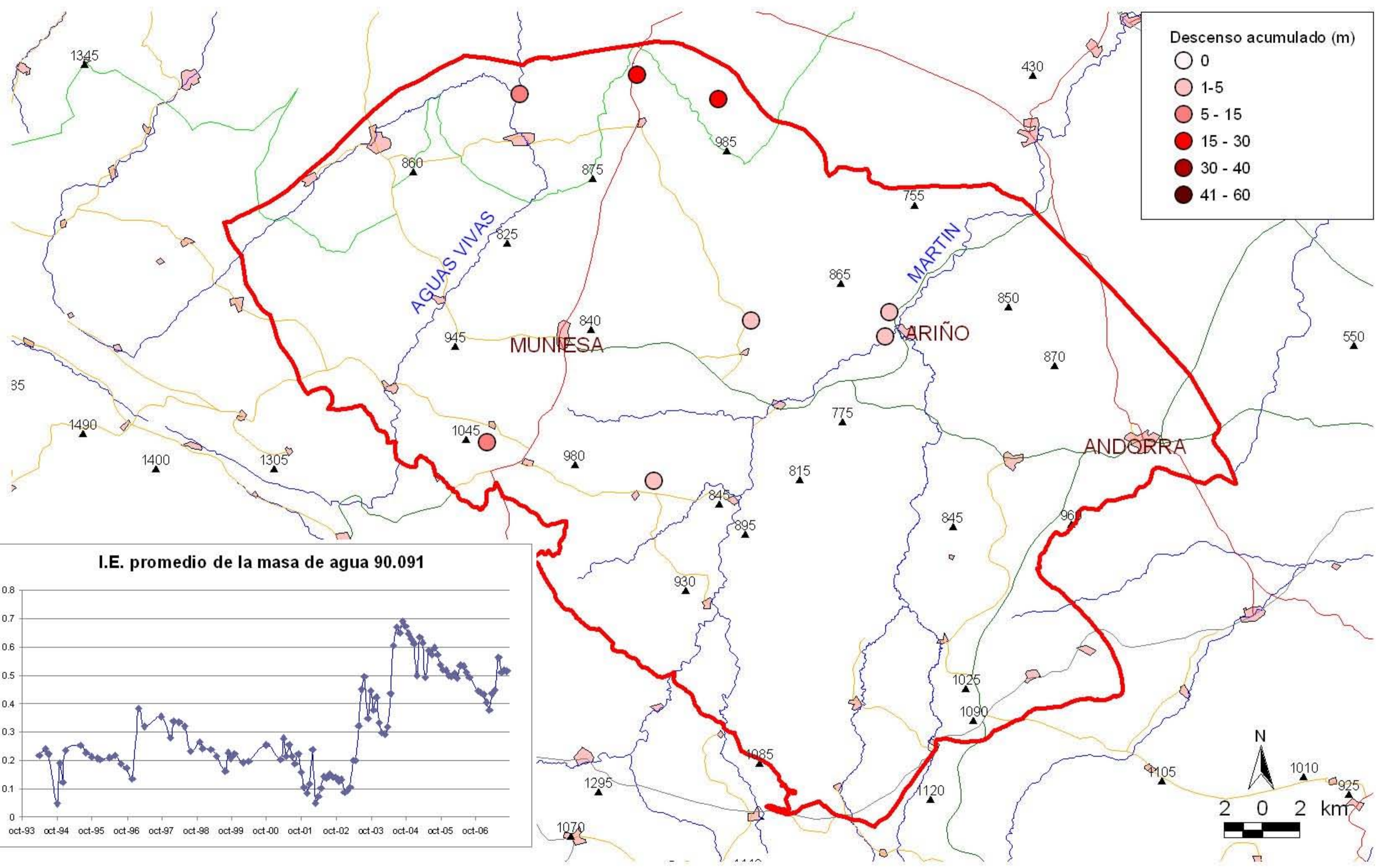


**MAPA 5.2.2: MAPA DE ISOPIEZAS RECIENTES DE ESTIAJE Y DE PERIODO HÚMEDO
90_091 CUBETA DE OLIETE**



MAPA 5.2.3: MAPA DE ISOPIEZAS AÑO SECO
90_091 CUBETA DE OLIE TE

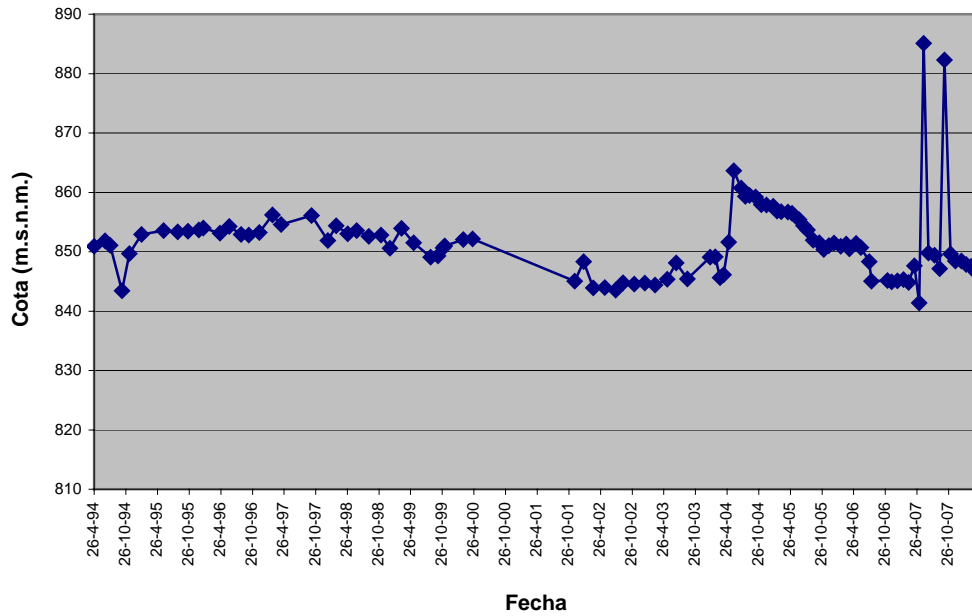




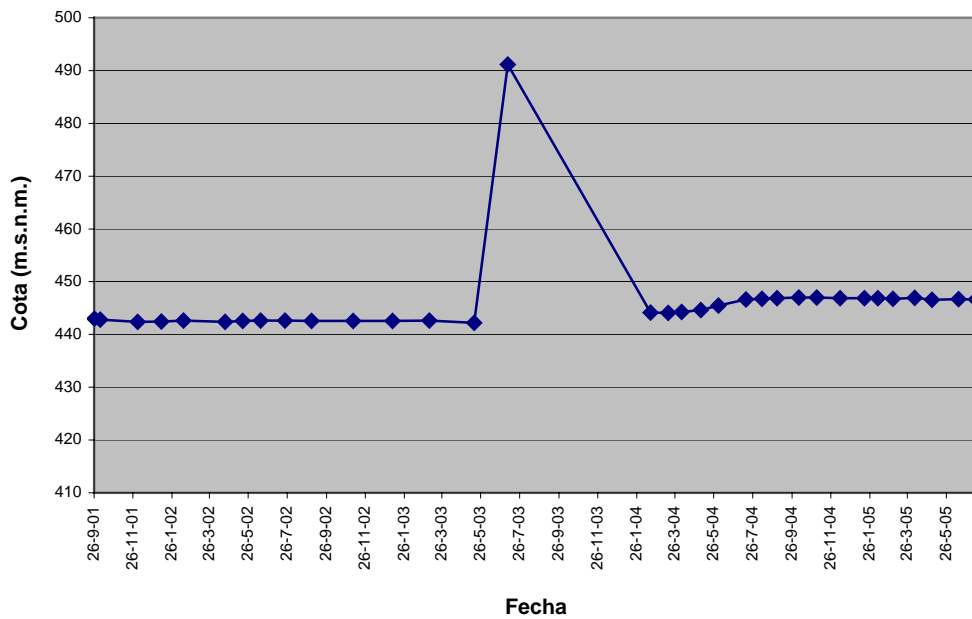
**MAPA 5.3.: MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO
90_091 CUBETA DE OLIE TE**

90_091 CUBETA DE OLIETE

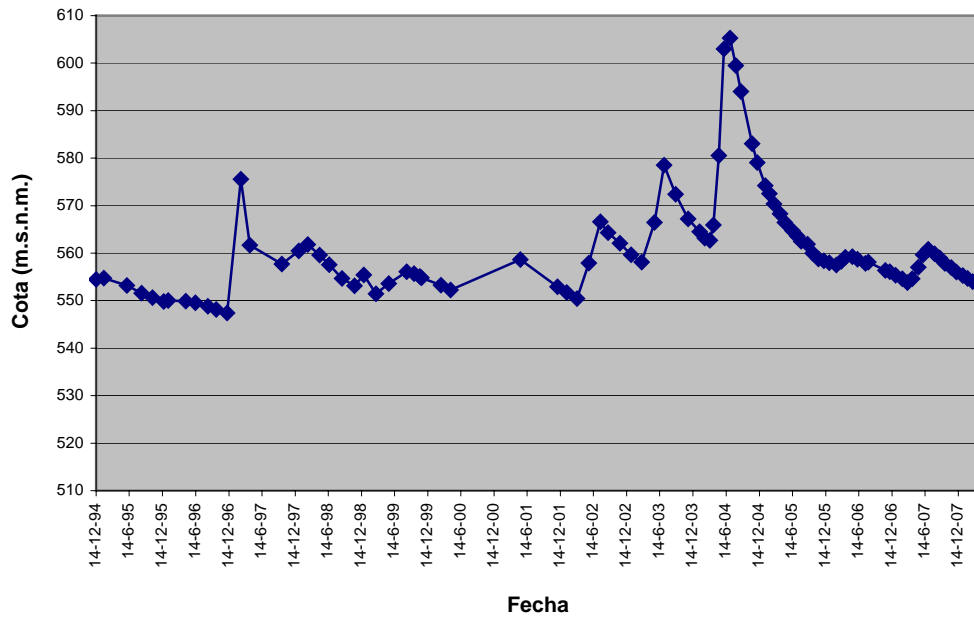
Evolución piezométrica en el punto 09.801.001



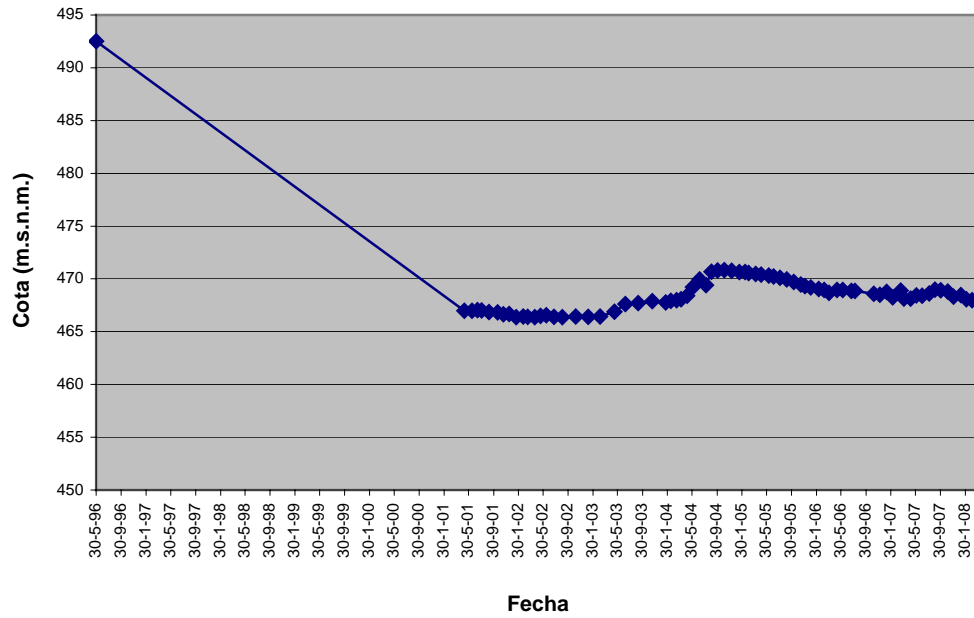
Evolución piezométrica en el punto 09.801.002



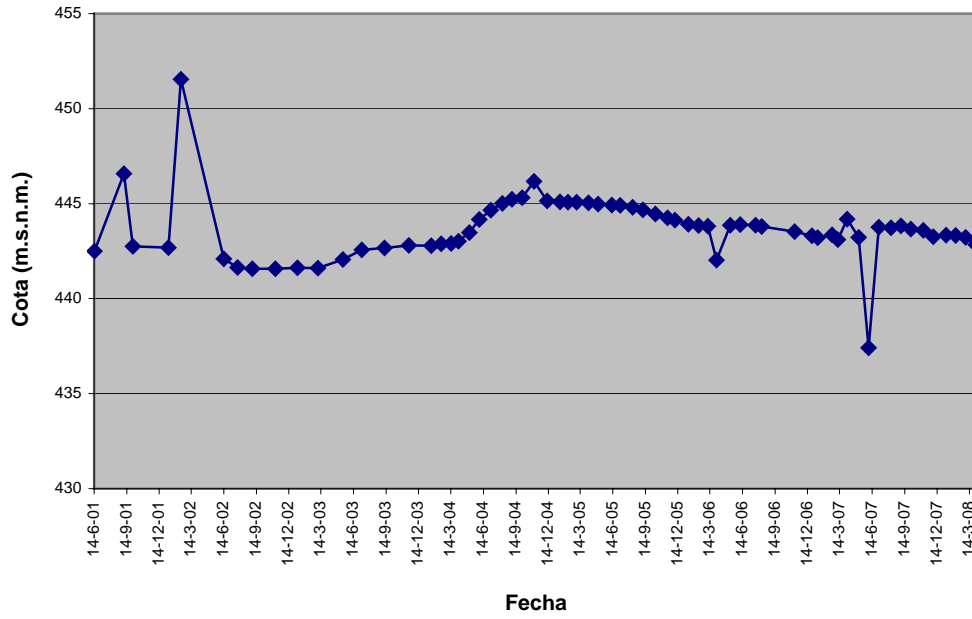
Evolución piezométrica en el punto 09.801.003



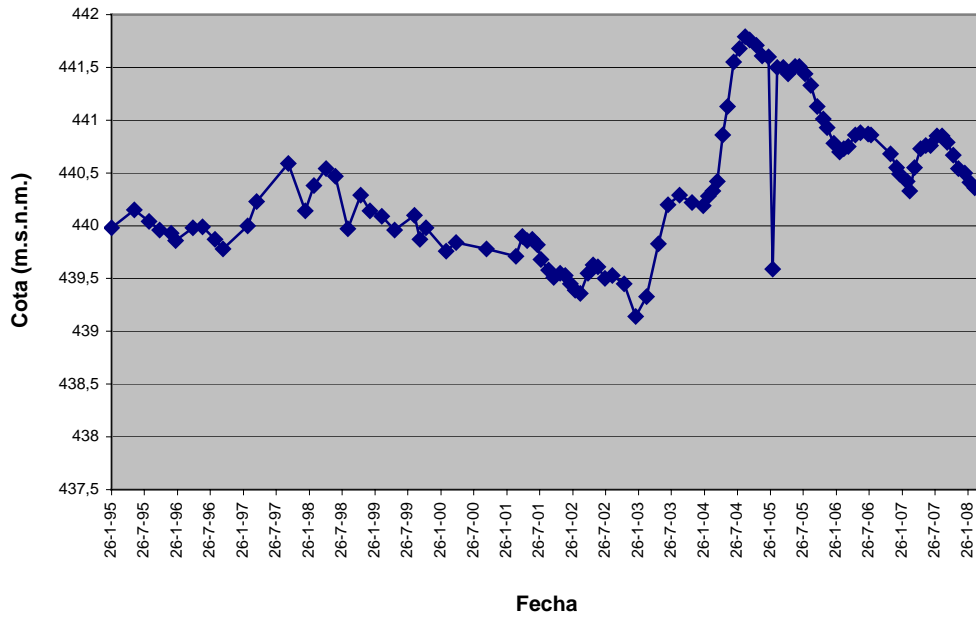
Evolución piezométrica en el punto 09.801.004



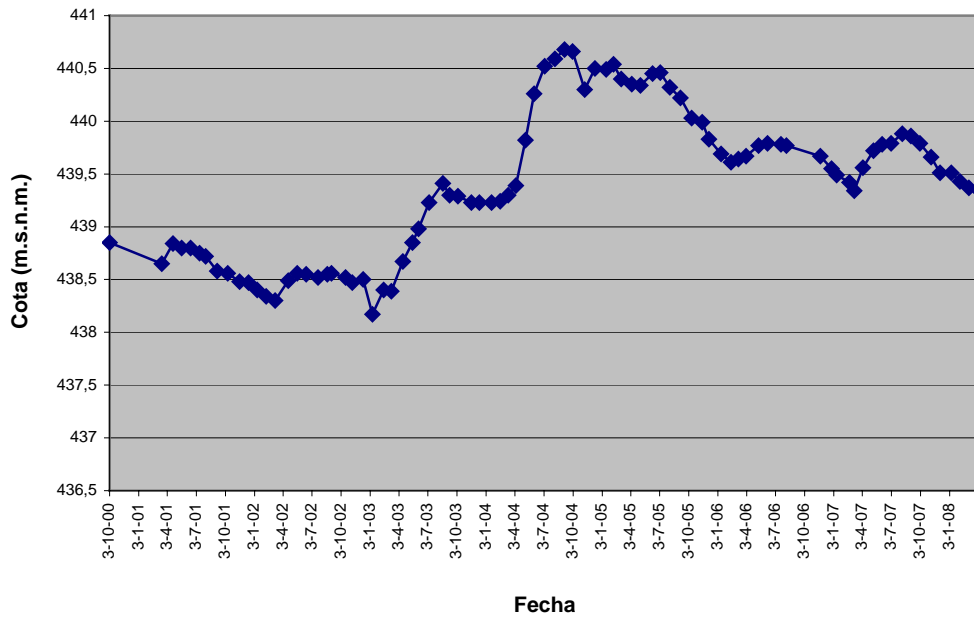
Evolución piezométrica en el punto 09.801.005



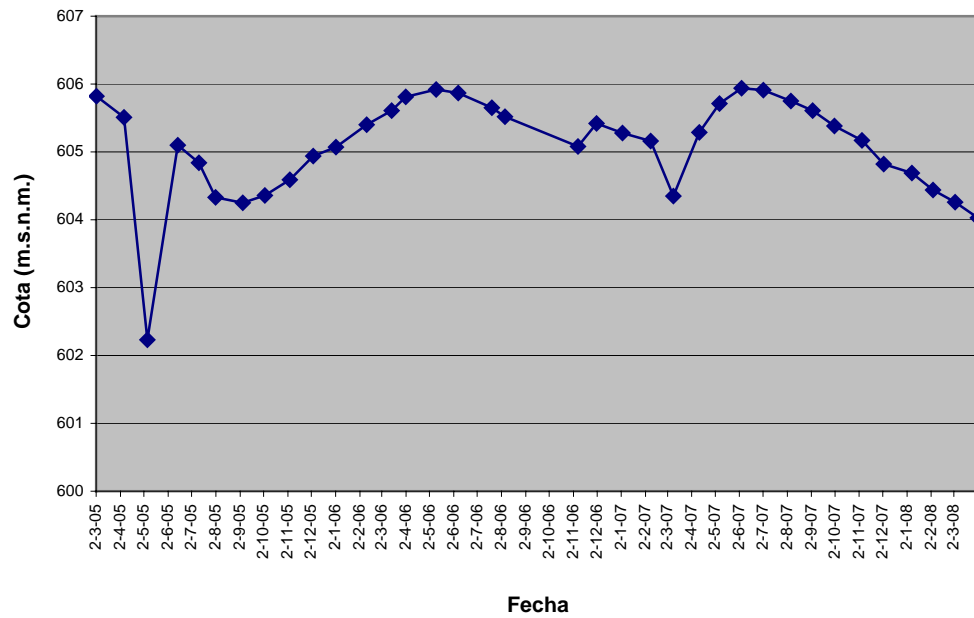
Evolución piezométrica en el punto 09.801.006



Evolución piezométrica en el punto 09.801.007



Evolución piezométrica en el punto 09.801.010



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	28,0	01/01/1970 - 31/12/2002	Número de Curva	Confederación Hidrográfica del Ebro
Retorno de riego	3,0			Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II. CHE, 1991
Recarga desde ríos, lagos y embalses	4,0	01/01/1940 - 31/12/2000	Aforos	Estudio de utilización conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la cuenca del río Martín. DGOH, 2002
Aportación lateral de otras masas	0,0			
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	35,0			

Origen de la información de recarga:

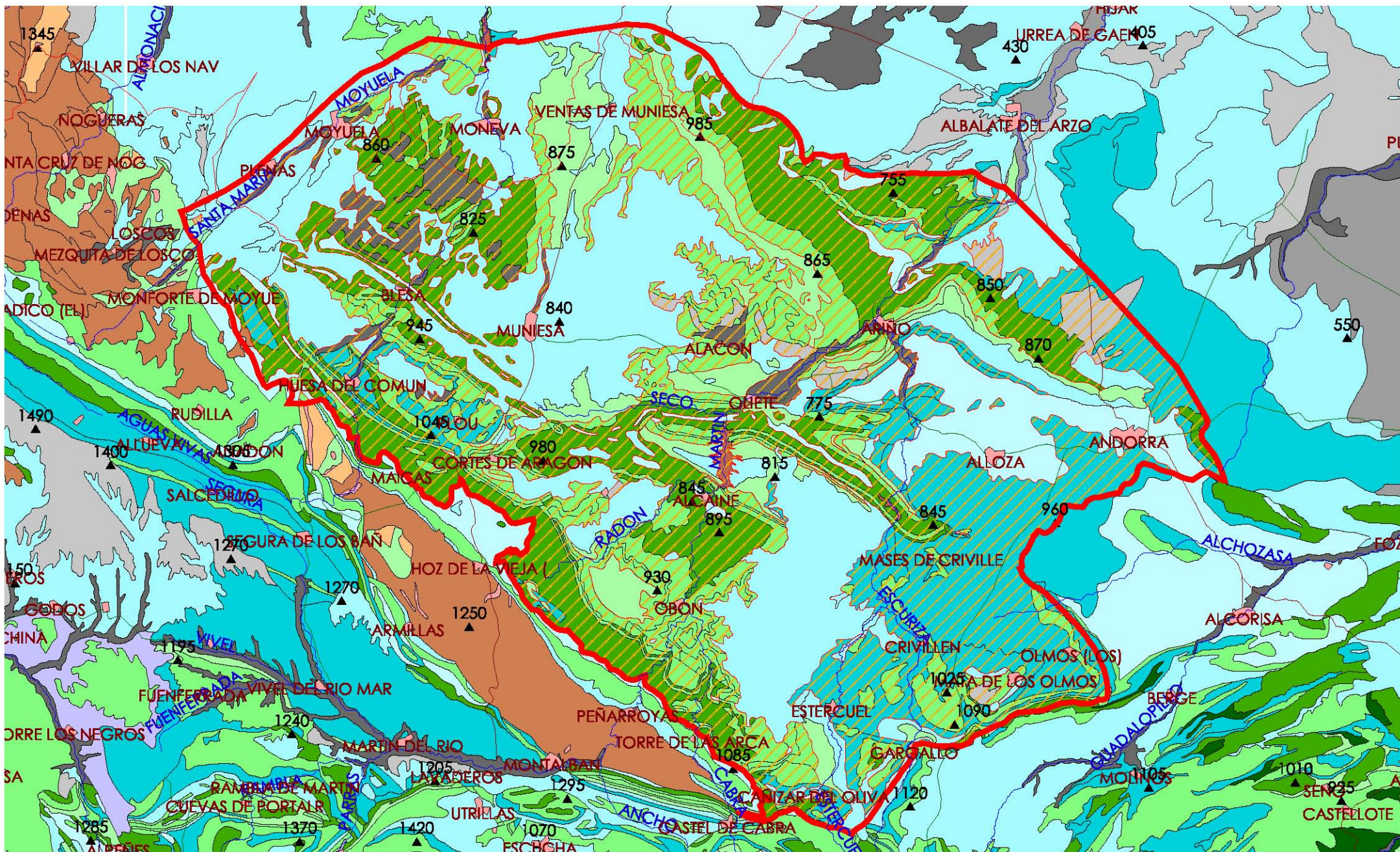
Observaciones sobre la información de recarga:

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de áreas de recarga



MAPA 7.1: MAPA DE ÁREAS DE RECARGA
90_091 CUBETA DE OLIETE

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:

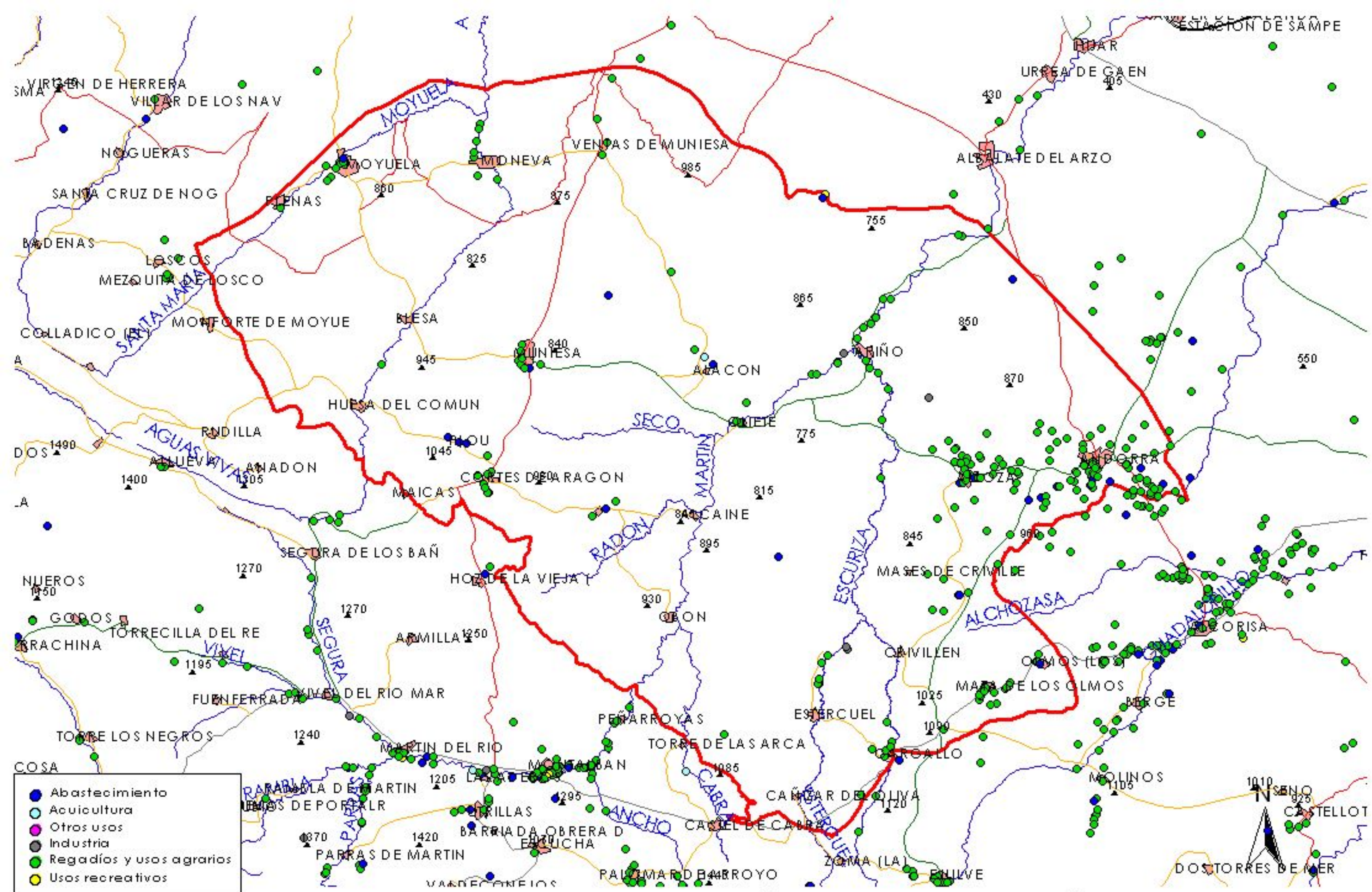
Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Derechos de uso inscritos:

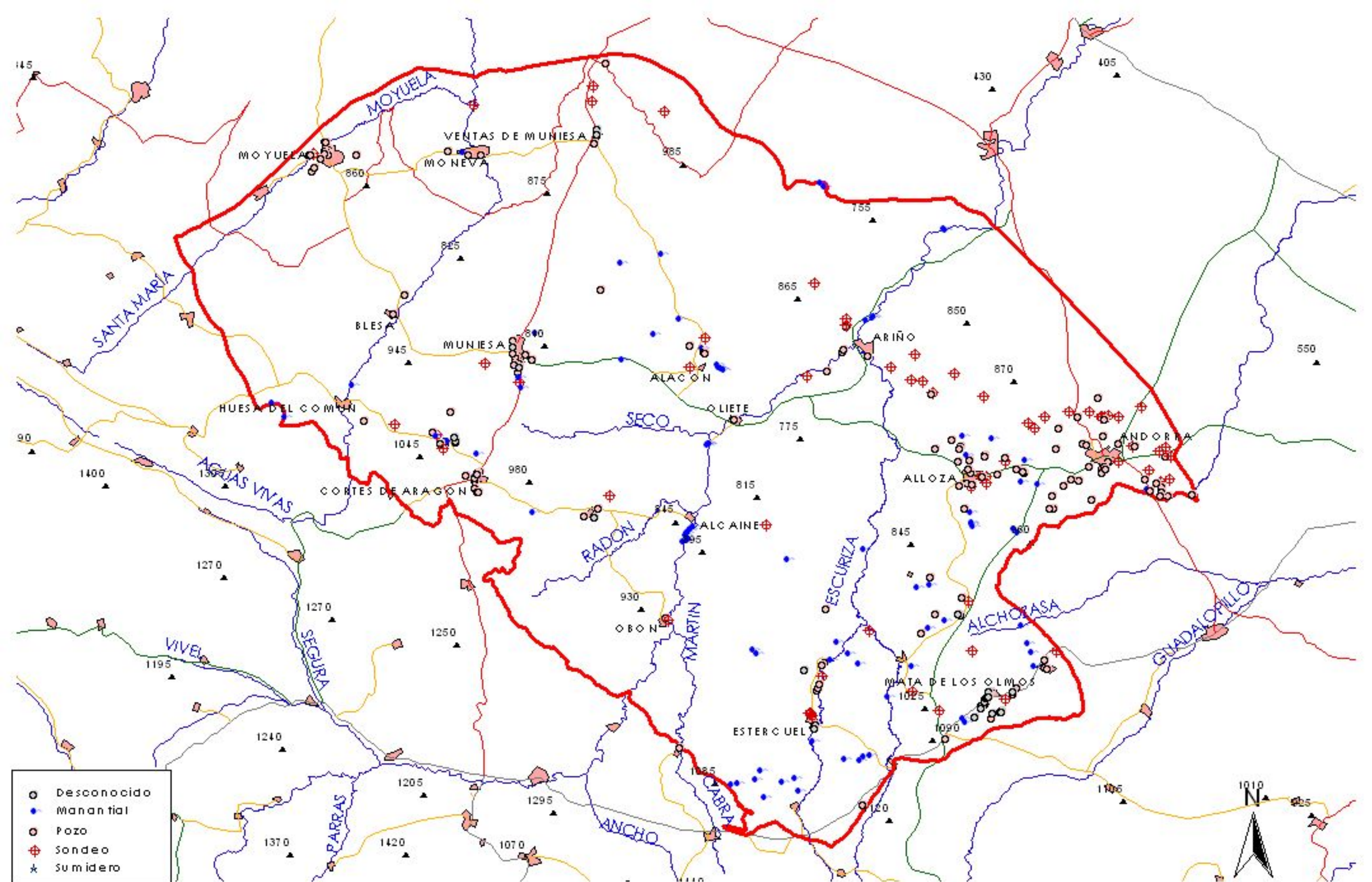
Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)	5	0,31970	15	0,154	2	1,82140					22	2,295
En catálogo Aprovech.			9	0,016							9	0,016
< 7.000 m3/a	2	0,00700	132	0,236							134	0,243
Total	7	0,32670	156	0,405	2	2,00000	0	0,000	0	0,000	165	2,554

Origen y fecha de la información:



**MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
90_091 CUBETA DE OLITE**

3 0 3 km



**MAPA 9.2: MAPA DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
90_091 CUBETA DE OLITE**

3 0 3 km

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)	42/ 265	28,8	16,6	3,0	16,9	14,3	19,4	21,9	2.002/ 2.007	
pH (Ud. pH)	58/ 208	11,00	7,60	5,90	7,60	7,30	7,90	8,11	1.991/ 2.007	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	63/ 328	2.900	1.197	328	1.087	792	1.452	2.033	1.991/ 2.007	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	39/ 60	835,00	139,17	6,00	69,50	36,75	150,25	311,30	2.001/ 2.005	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	9/ 40	278,00	201,70	24,00	205,00	170,75	237,00	248,30	2.003/ 2.005	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	8/ 30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.003/ 2.003	
Sodio (mg/L)	40/ 127	109,00	32,08	6,00	29,00	16,85	38,00	60,86	1.991/ 2.007	
Potasio (mg/L)	40/ 114	32,00	3,66	0,00	3,50	2,00	4,00	5,74	1.991/ 2.007	
Calcio (mg/L)	8/ 30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.003/ 2.003	
Magnesio (mg/L)	40/ 127	160,00	50,75	4,90	49,30	32,20	61,65	85,64	1.991/ 2.007	
Nitrato (mg/L)	49/ 166	119,1	33,6	0,9	29,0	18,1	47,1	60,4	1.991/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	5/ 5	0,00120	0,00104	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00112	2.000/ 2.002	
Cadmio (mg/L)	4/ 4	0,00160	0,00065	0,00000	0,00051	0,00001	0,00115	0,00142	2000/ 1993	
Plomo (mg/L)	6/ 6	0,00400	0,00126	0,00000	0,00065	0,00029	0,00175	0,00300	2.000/ 2.002	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio total (mg NH4/L)	40/ 54	50,0	2,2	0,0	0,3	0,0	0,4	2,9	1.991/ 1.997	
Cloruro (mg/L)	49/ 137	212,0	55,2	16,5	43,9	30,0	69,2	102,3	1.991/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	49/ 135	1.440,0	334,2	0,0	232,0	68,9	530,4	722,7	1.991/ 2.007	
ALUMIN	11/ 14	0,09100	0,04400	0,01100	0,04550	0,02575	0,04975	0,07370	2.005/ 2.007	
ANTIMO	2/ 2	0,00100	0,00073	0,00045	0,00073	0,00059	0,00086	0,00095	2.003/ 1.993	
BARIO	4/ 4	0,06500	0,03275	0,02000	0,02300	0,02150	0,03425	0,05270	2.002/ 2.002	
BORO	8/ 9	0,15000	0,06156	0,00200	0,05100	0,02800	0,11000	0,11800	2.002/ 2.007	
CARBON	28/ 33	13,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.991/ 1.978	
CAUSUB	3/ 8	16,00	5,01	0,01	0,02	0,02	12,00	13,20	2.002/ 2.002	
CO2LIB	19/ 124	45,00	12,44	0,00	10,00	6,00	17,25	25,35	2.002/ 2.007	
COBALT	4/ 4	0,00300	0,00200	0,00100	0,00200	0,00100	0,00300	0,00300	2.002/ 2.002	
COBRE	5/ 6	0,04100	0,01447	0,00040	0,00770	0,00510	0,02125	0,03300	2.000/ 2.002	
COND25	12/ 104	2.728	1.635	470	1.565	1.280	2.043	2.376	2.001/ 2.003	
DBO5	3/ 10	3,20000	1,79000	0,60000	1,55000	1,22500	2,62500	2,75000	1.995/ 1.995	
ESTAÑO	1/ 1	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2.002/ 2.002	
ESTRON	4/ 4	7,63700	3,48650	0,40800	2,95050	0,78150	5,65550	6,84440	2.002/ 2.002	

FE_FE	17/ 24	140	7	0	0	0	0	3	2.005/ 2.007	
LITIO	5/ 5	0,03700	0,01740	0,00000	0,01900	0,00500	0,02600	0,03260	2.002/ 2.002	
MANGAN	10/ 15	2,70000	0,33652	0,00100	0,01600	0,00630	0,04650	1,25600	2.000/ 2.005	
MOLIBD	2/ 2	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	2.002/ 2.003	
NIQUEL	7/ 8	0,03800	0,01137	0,00030	0,00250	0,00038	0,01675	0,03730	2.000/ 2.002	
NITRIT	25/ 34	50,00	2,61	0,00	0,03	0,00	0,80	6,20	1.992/ 2.007	
NIV_PI	9/ 47	2.100	199	0	78	9	226	309	2.002/ 2.007	
OXIDIS	19/ 120	10,70	7,28	1,30	7,65	6,40	8,40	9,10	2.002/ 2.007	
RESSEC	8/ 17	2.333	1.012	244	760	532	988	2.247	2.000/ 1.978	
SALMON	7/ 14	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.995/ 2.007	
SILICE	20/ 70	113	21	1	11	9	12	76	1.991/ 2.007	
TEMAMB	18/ 191	35,60	19,07	2,60	18,50	14,80	24,40	29,10	2.002/ 2.005	
TITANI	3/ 3	0,17600	0,10800	0,00800	0,14000	0,07400	0,15800	0,16880	2.002/ 2.002	
URANIO	2/ 2	0,00600	0,00400	0,00200	0,00400	0,00300	0,00500	0,00560	2.003/ 2.003	
VANADI	4/ 4	0,00400	0,00225	0,00100	0,00200	0,00100	0,00325	0,00370	2.002/ 2.002	
ZINC	10/ 17	11,00	0,69	0,01	0,02	0,01	0,05	0,17	2.005/ 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:

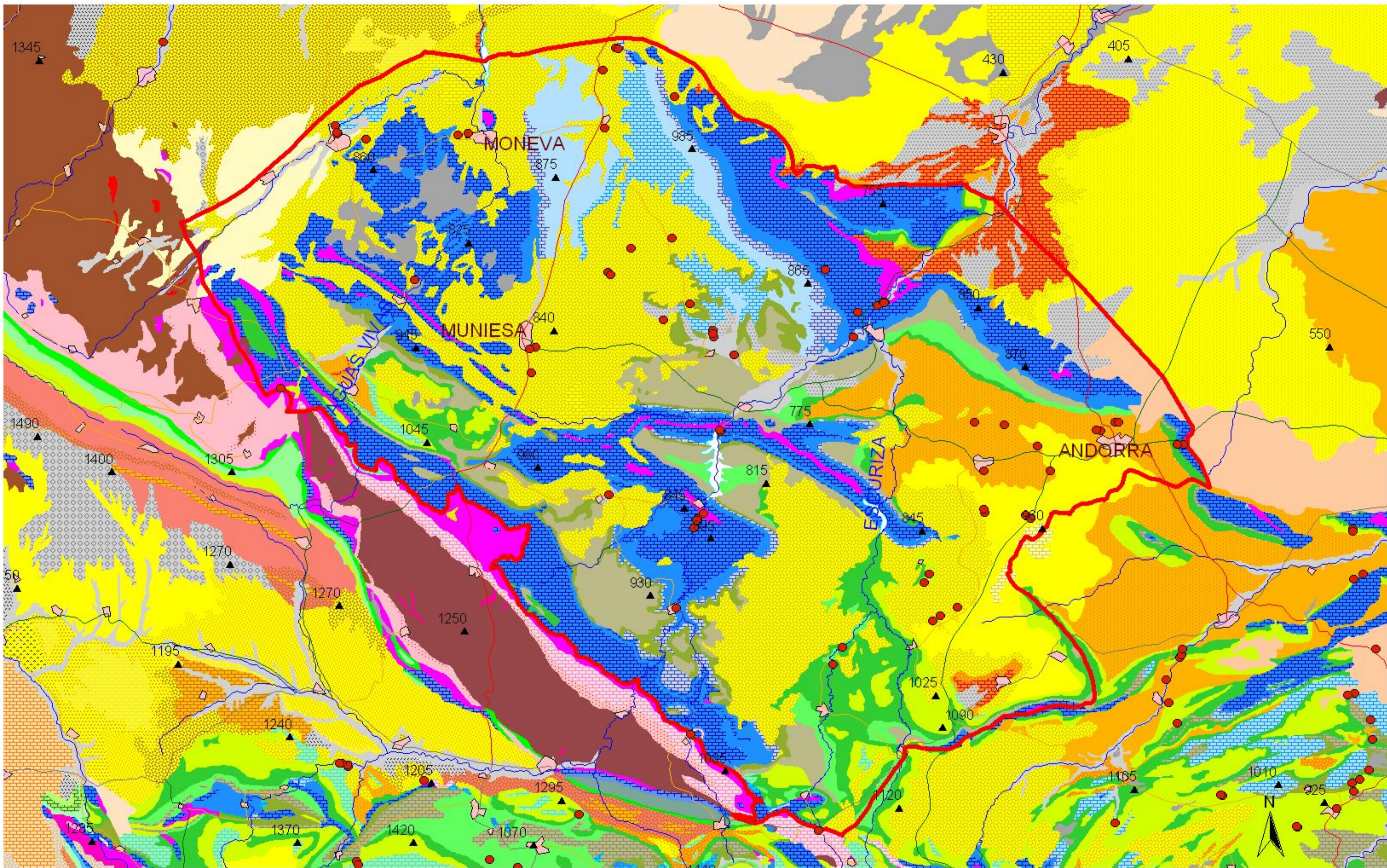
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Informe hidrogeológico sobre los sondeos realizados en la Cuenca del Ebro
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1996	Estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. Propuestas de protección".
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1997	Estudio "estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. propuestas de protección".
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (EPER-España)
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos

Información gráfica:

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

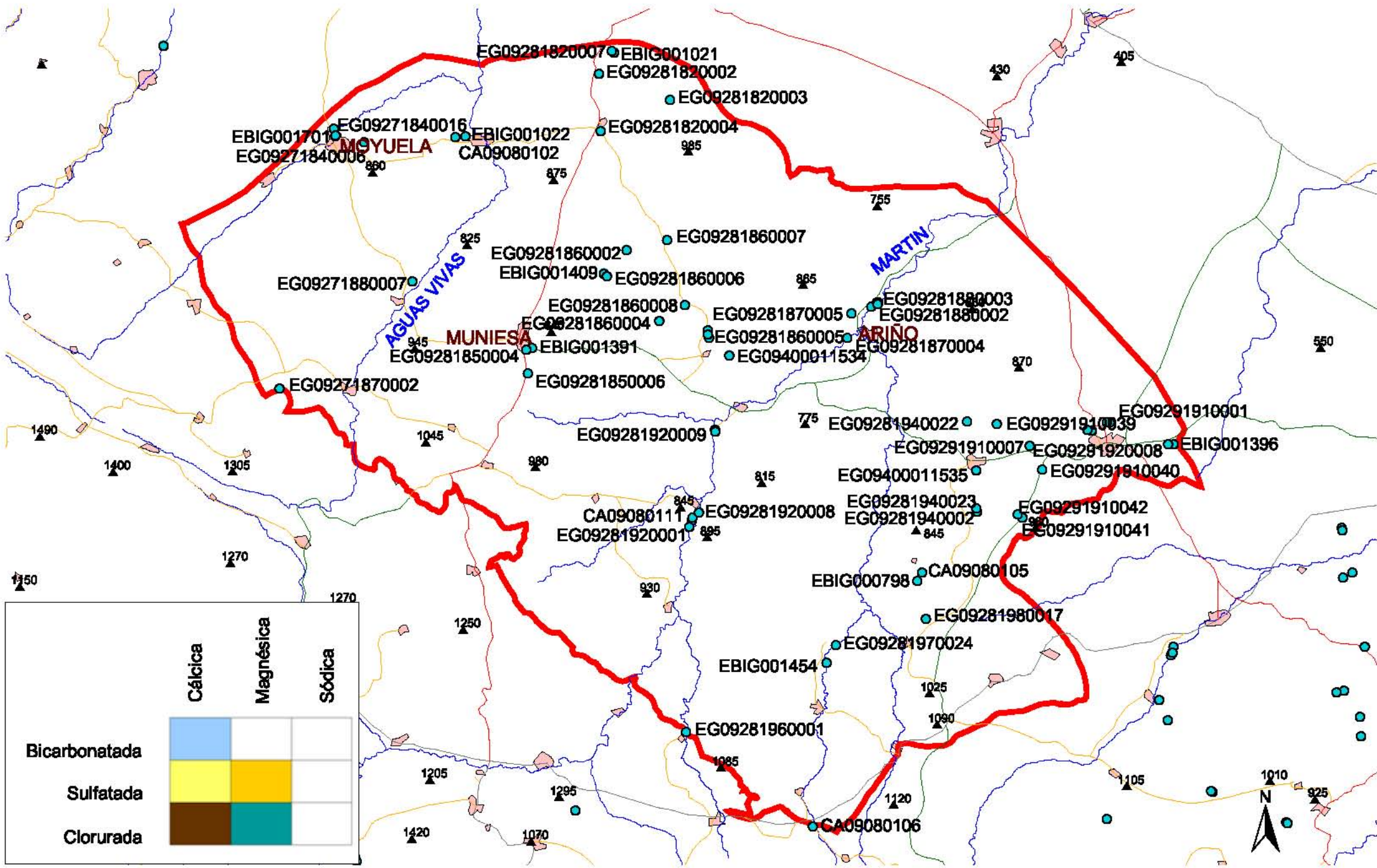
Observaciones:

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



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

90_091 CUBETA DE OLITE

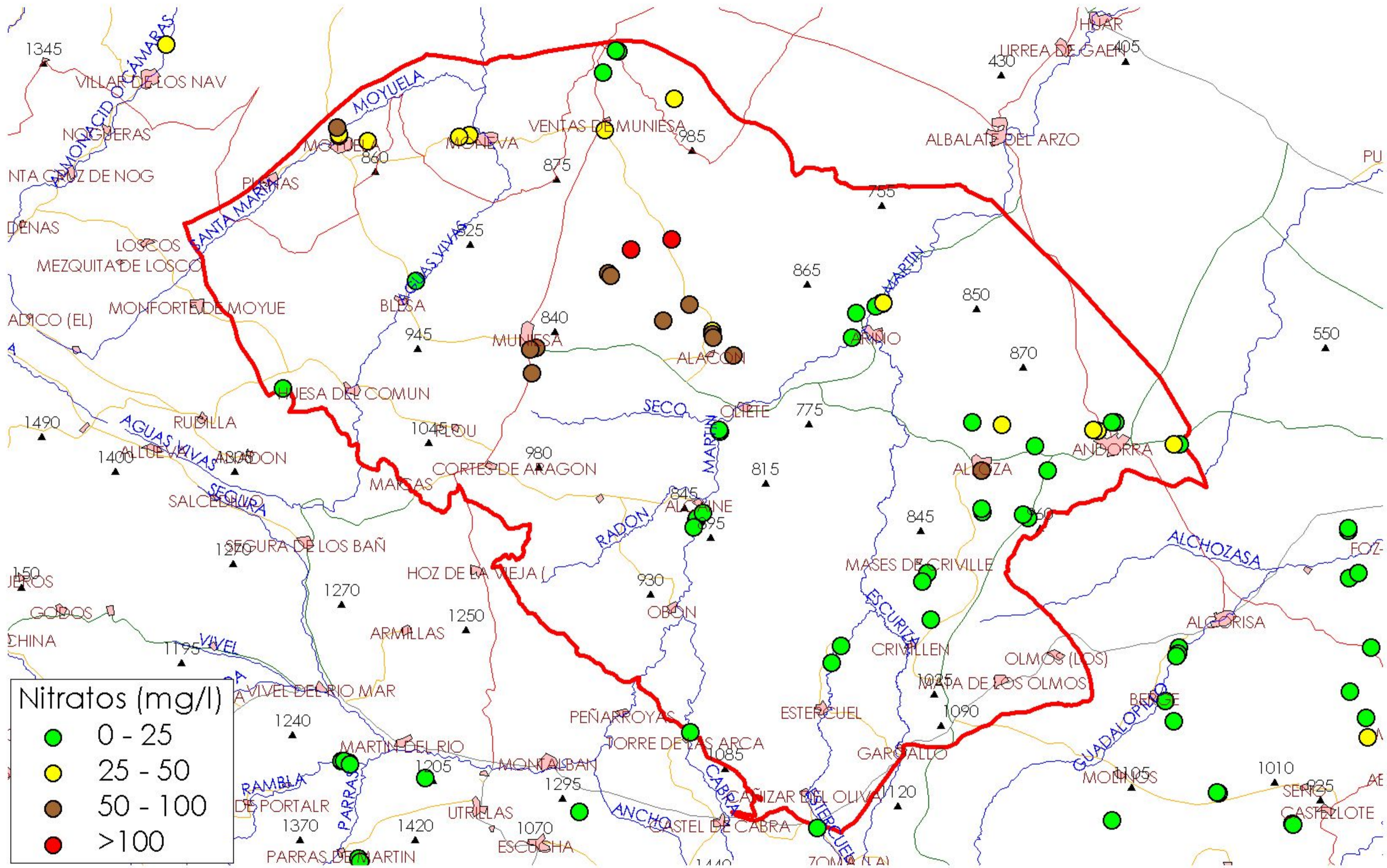


MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.

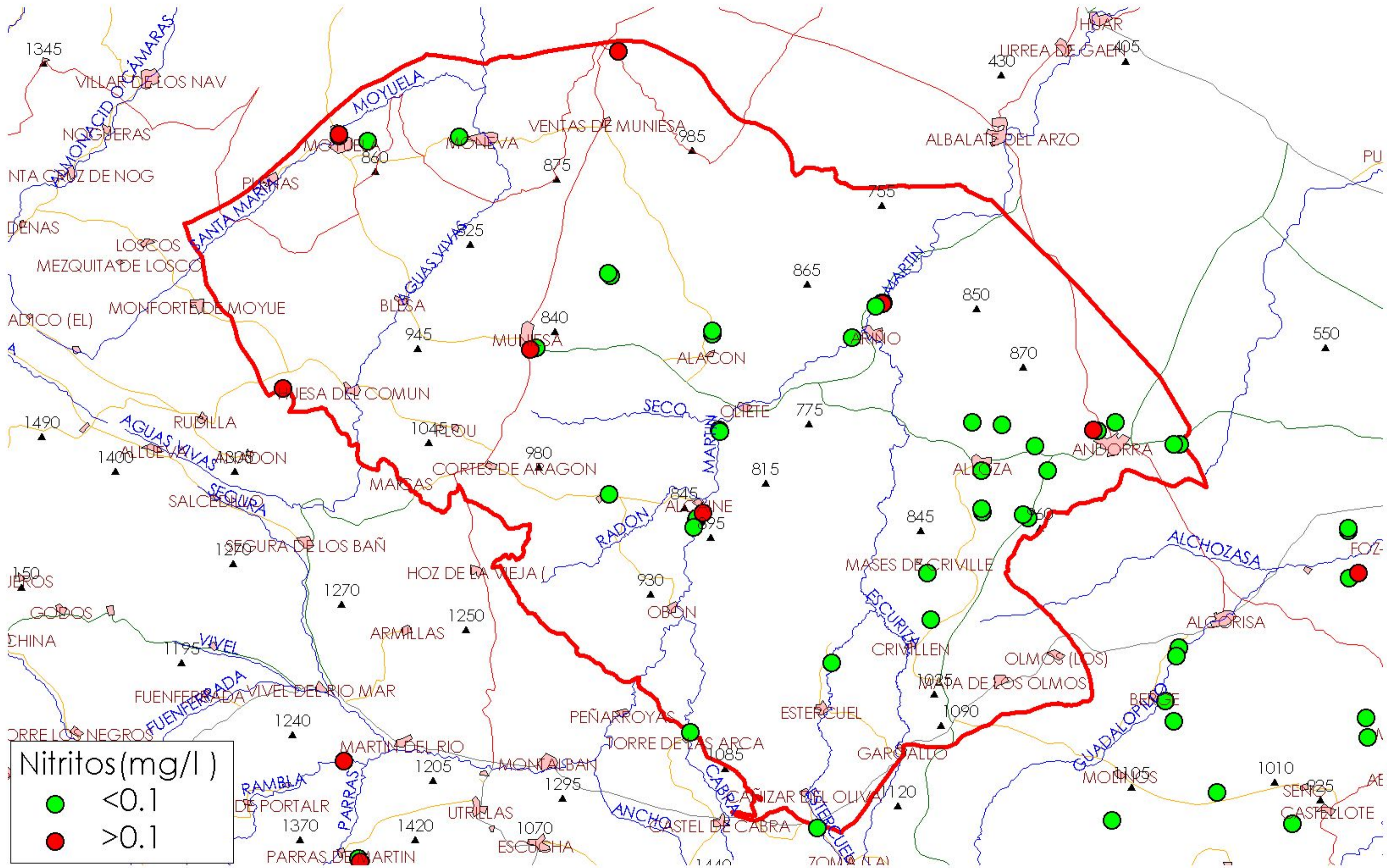
90_091 CUBETA DE OLITE

● Punto de control

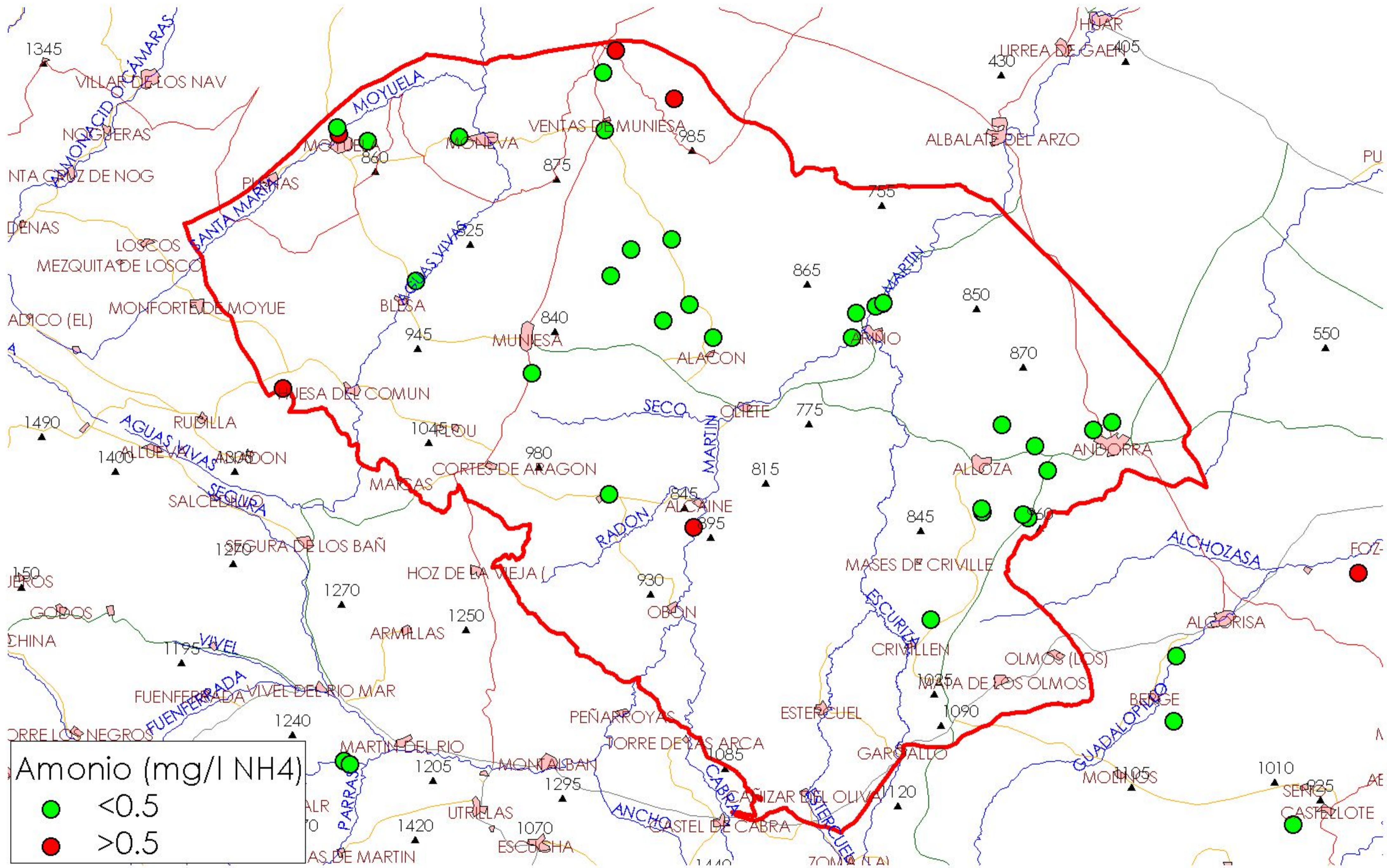
2 0 2 km



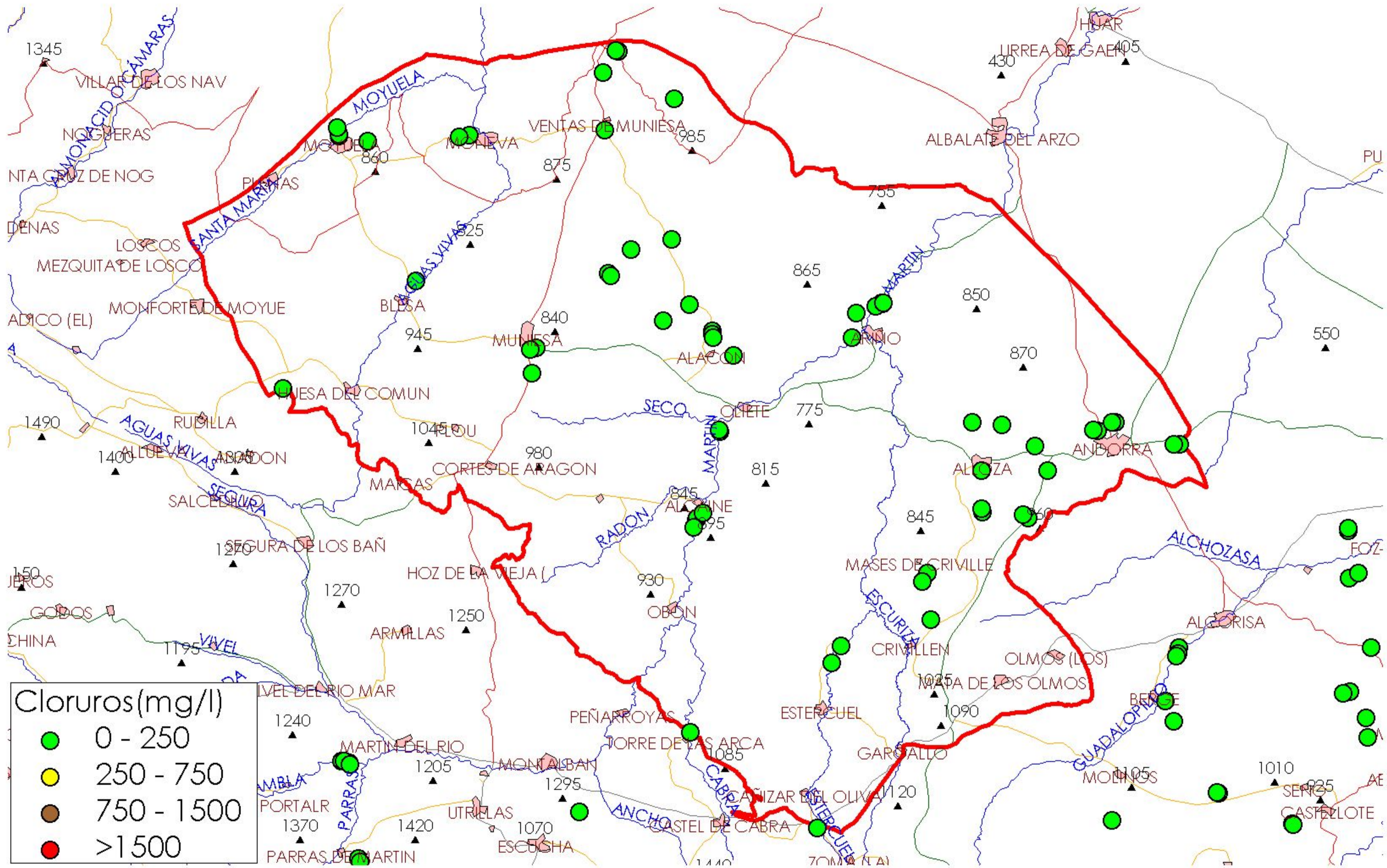
**MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



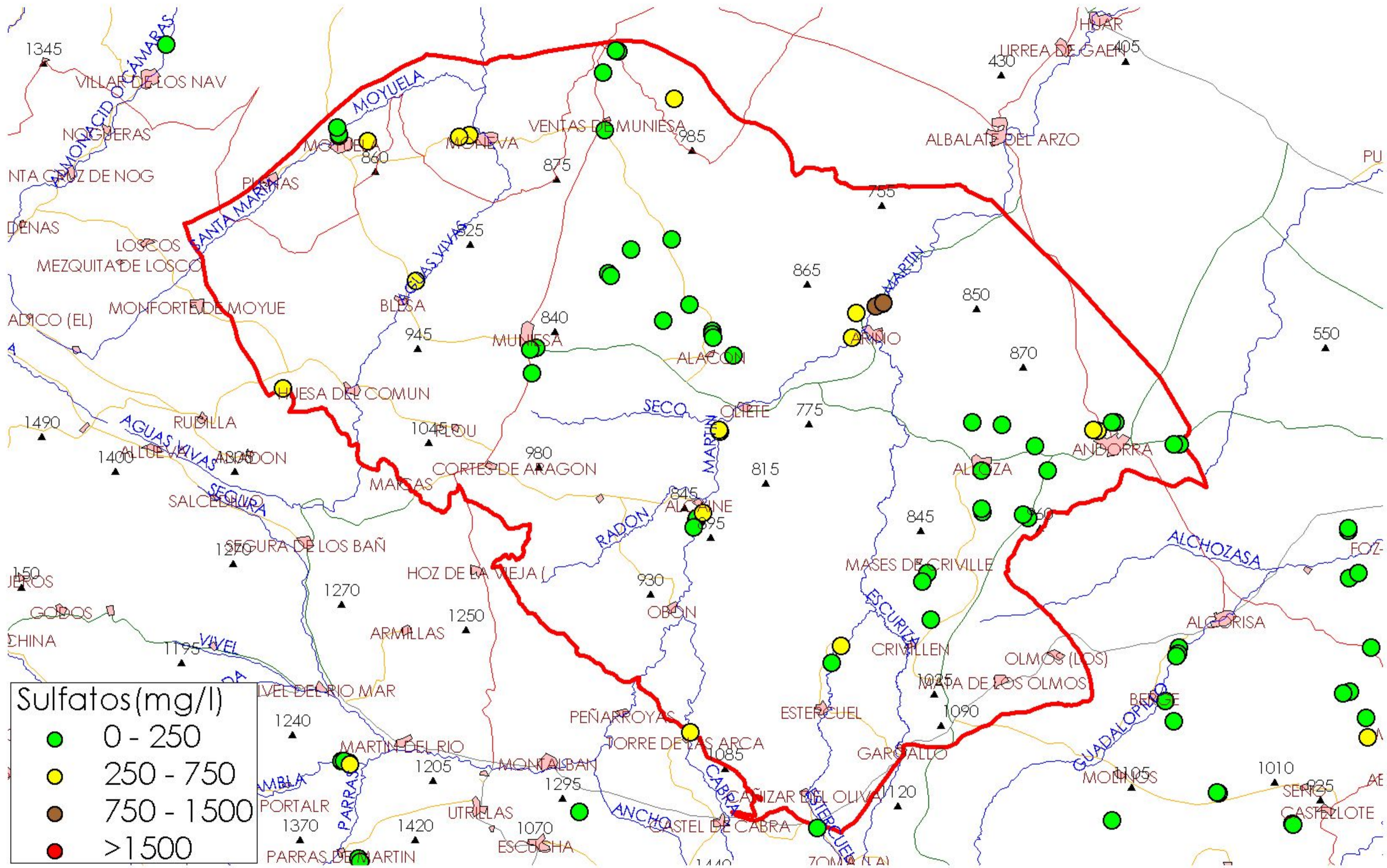
**MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



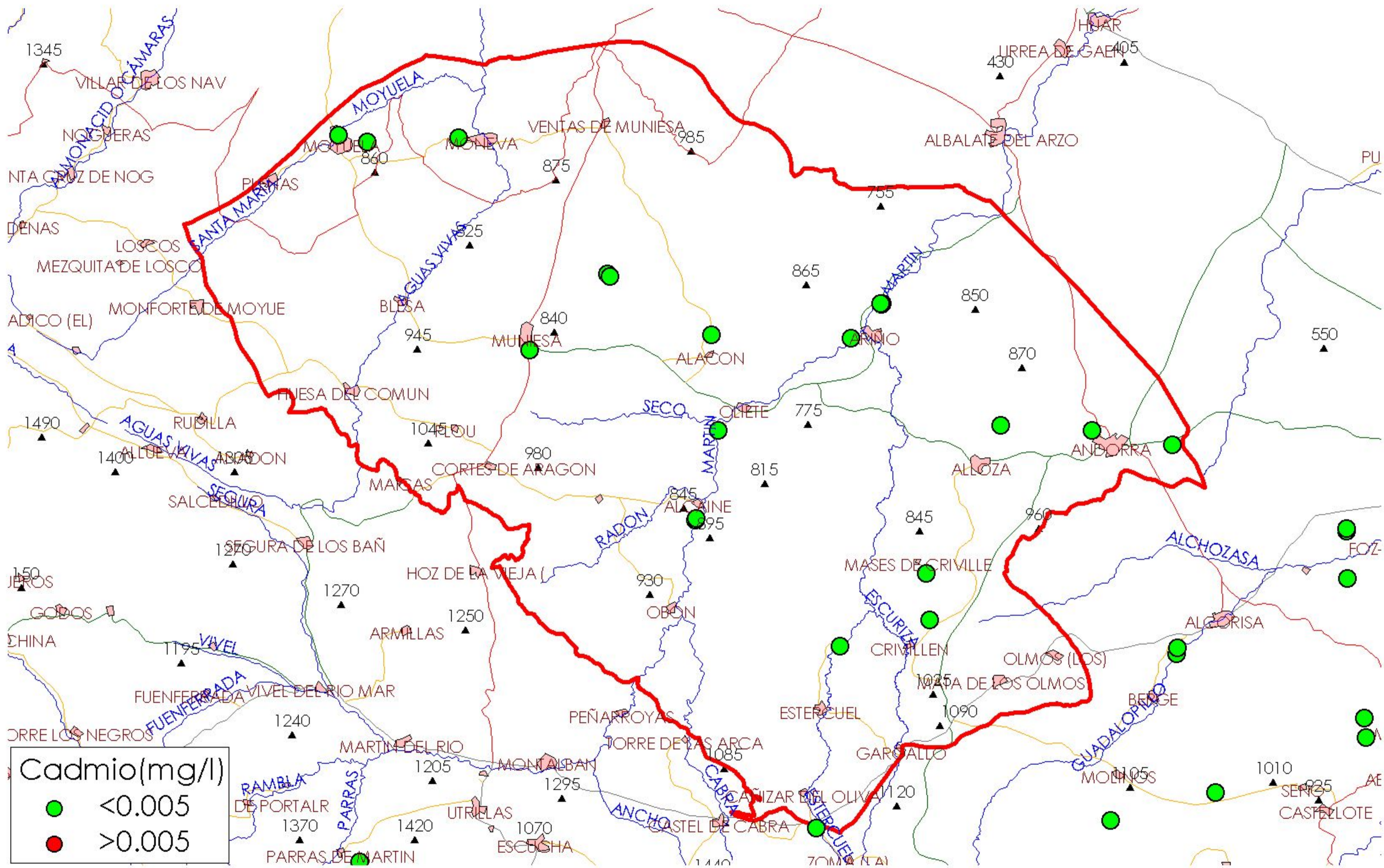
**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



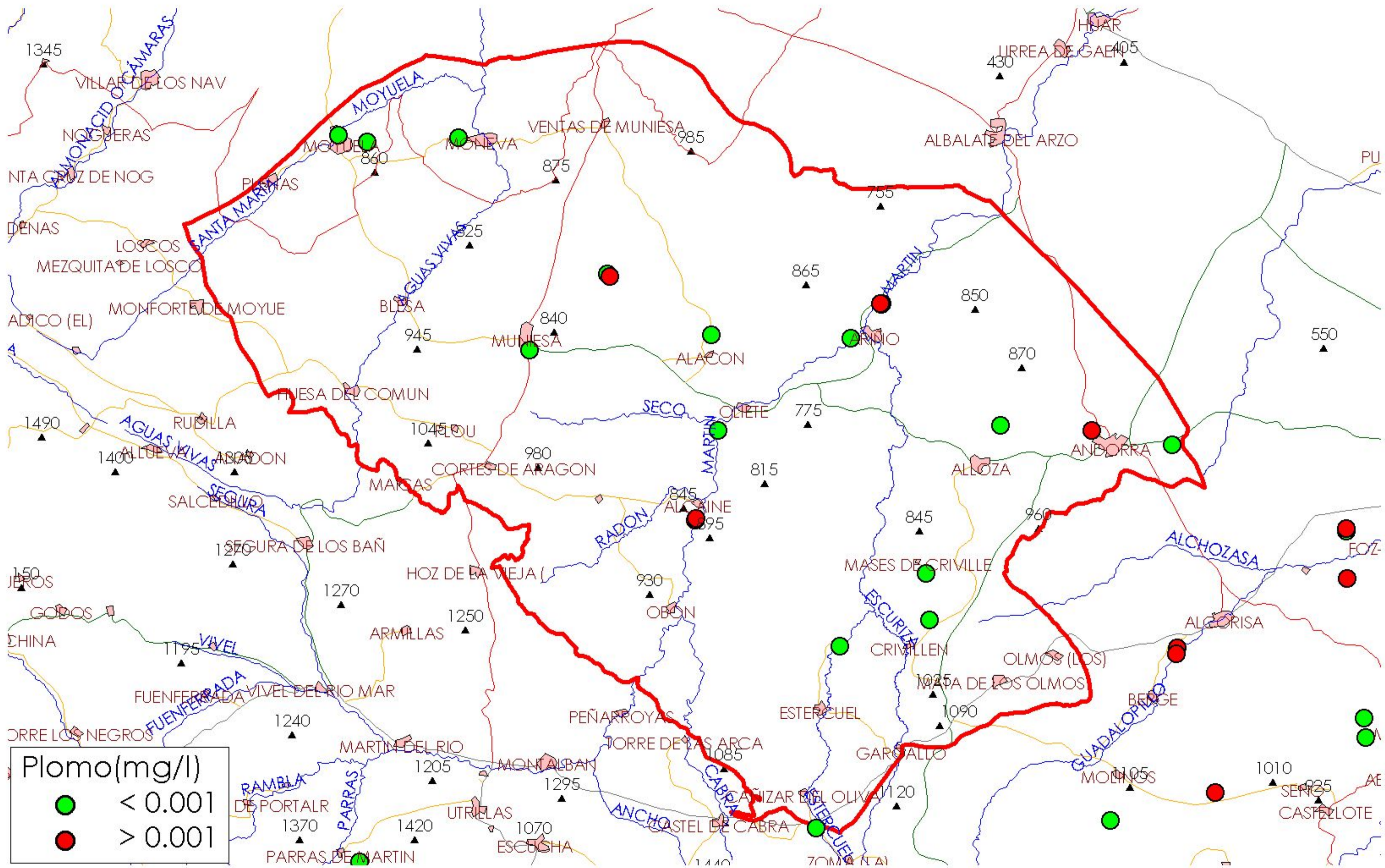
**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIETE**



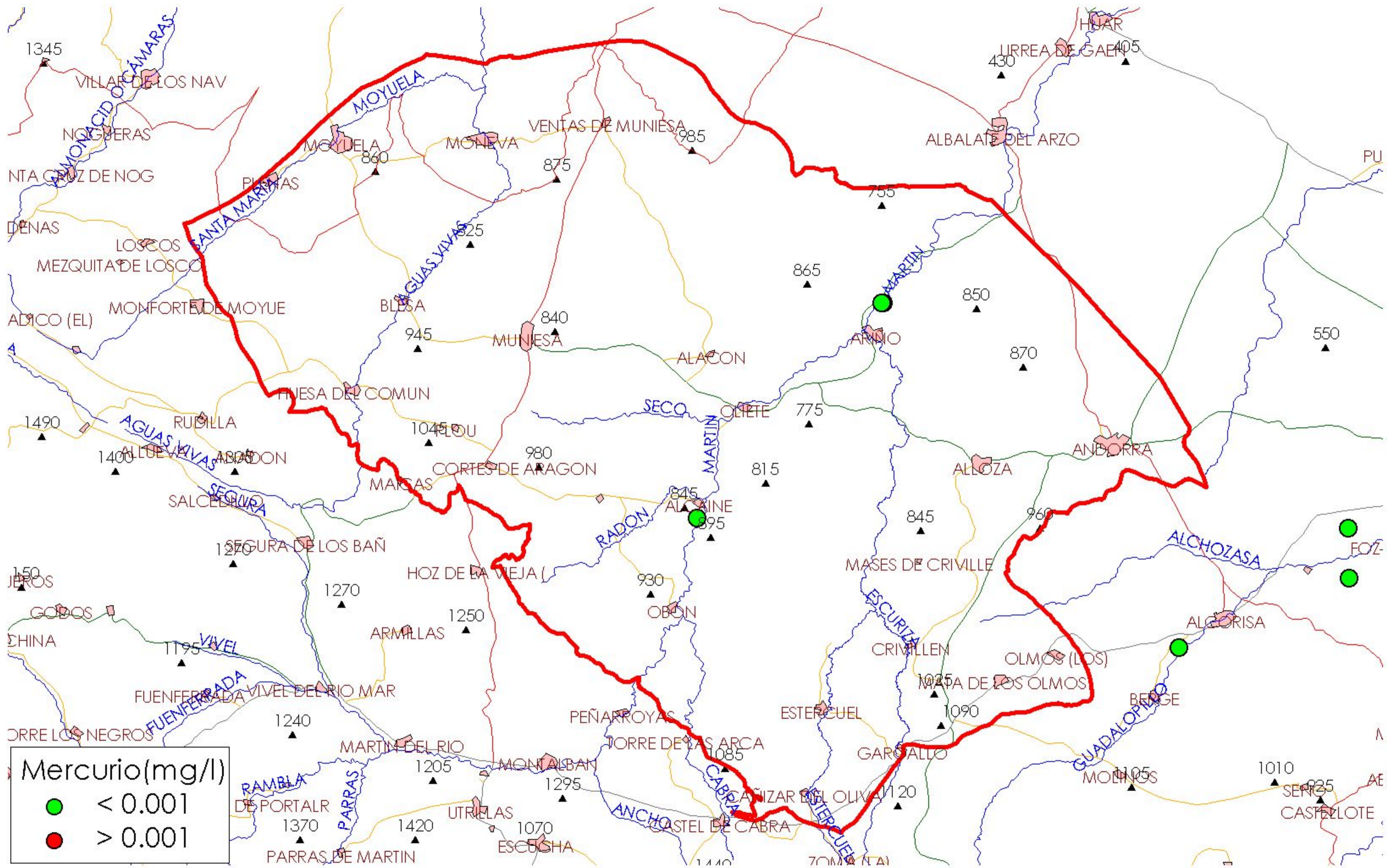
MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIETE



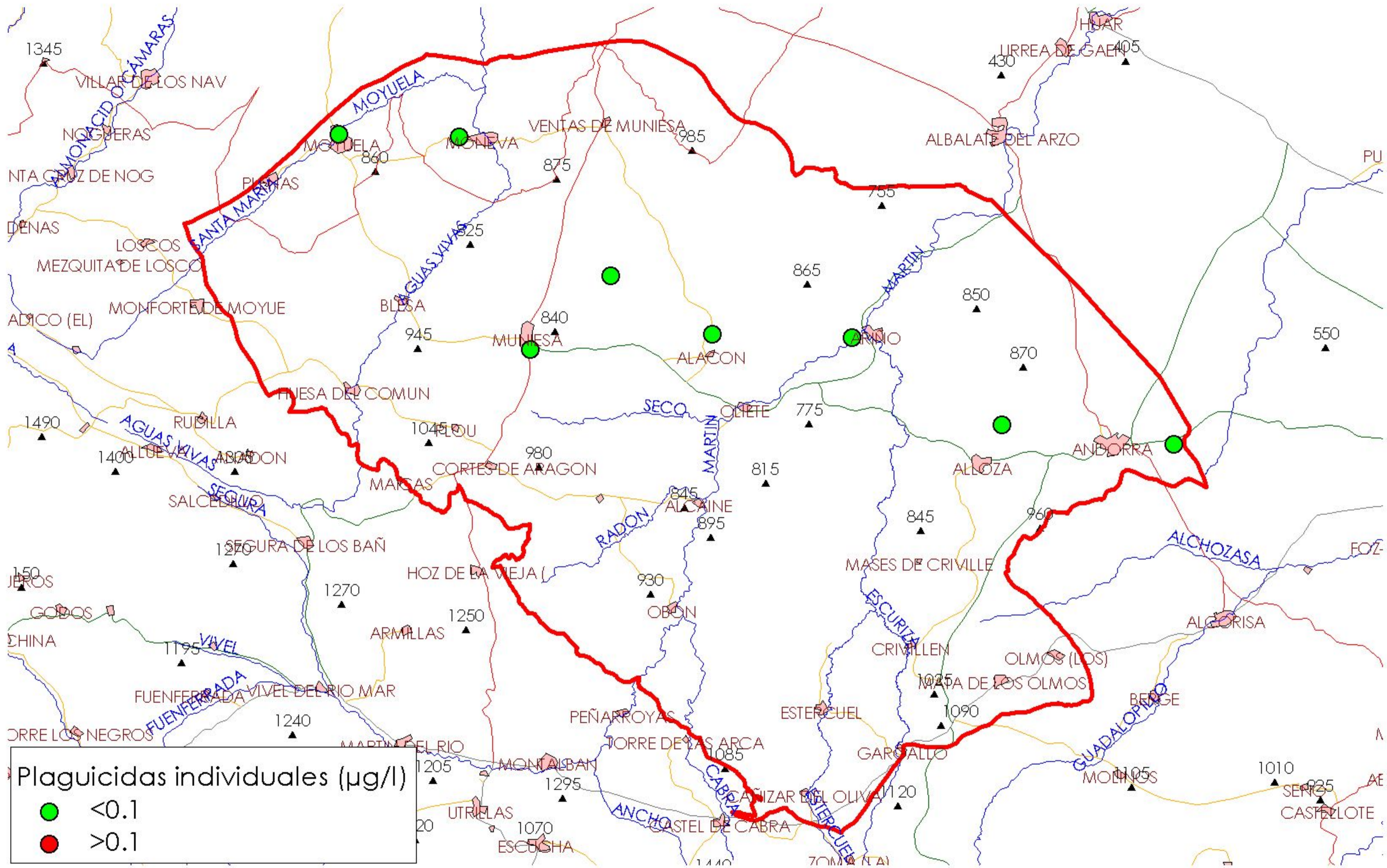
**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



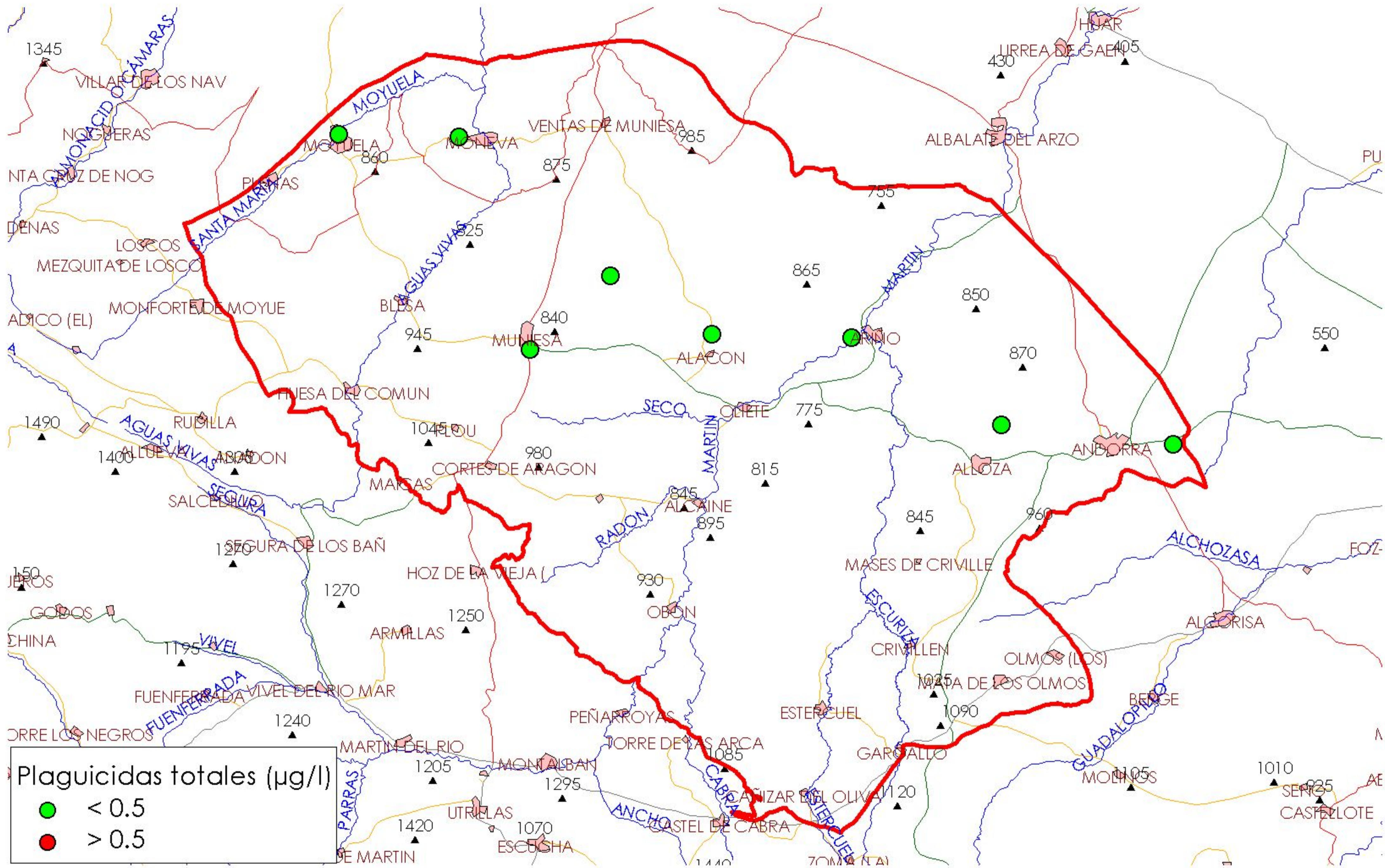
**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIETE**



MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE



**MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



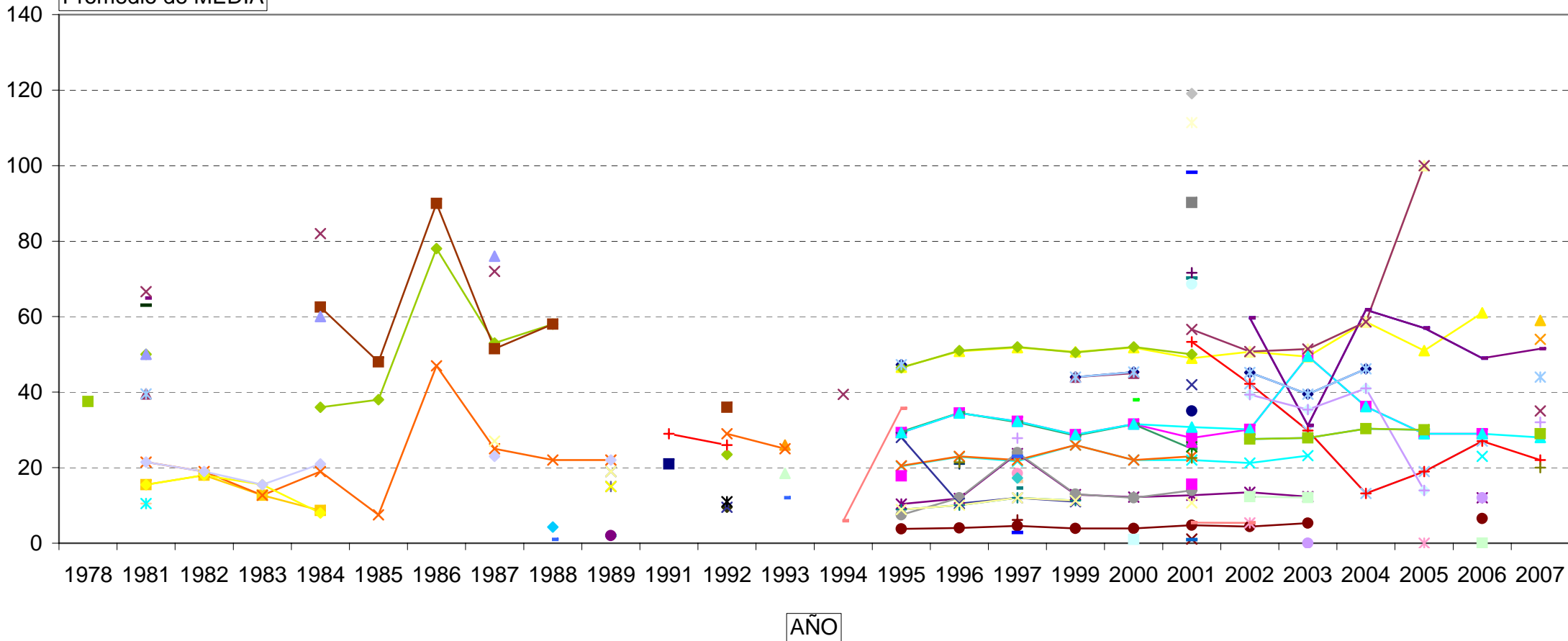
MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
90_091 CUBETA DE OLIE TE

MASA | 090.091 | PARACOD | NITRATO

PUNTO

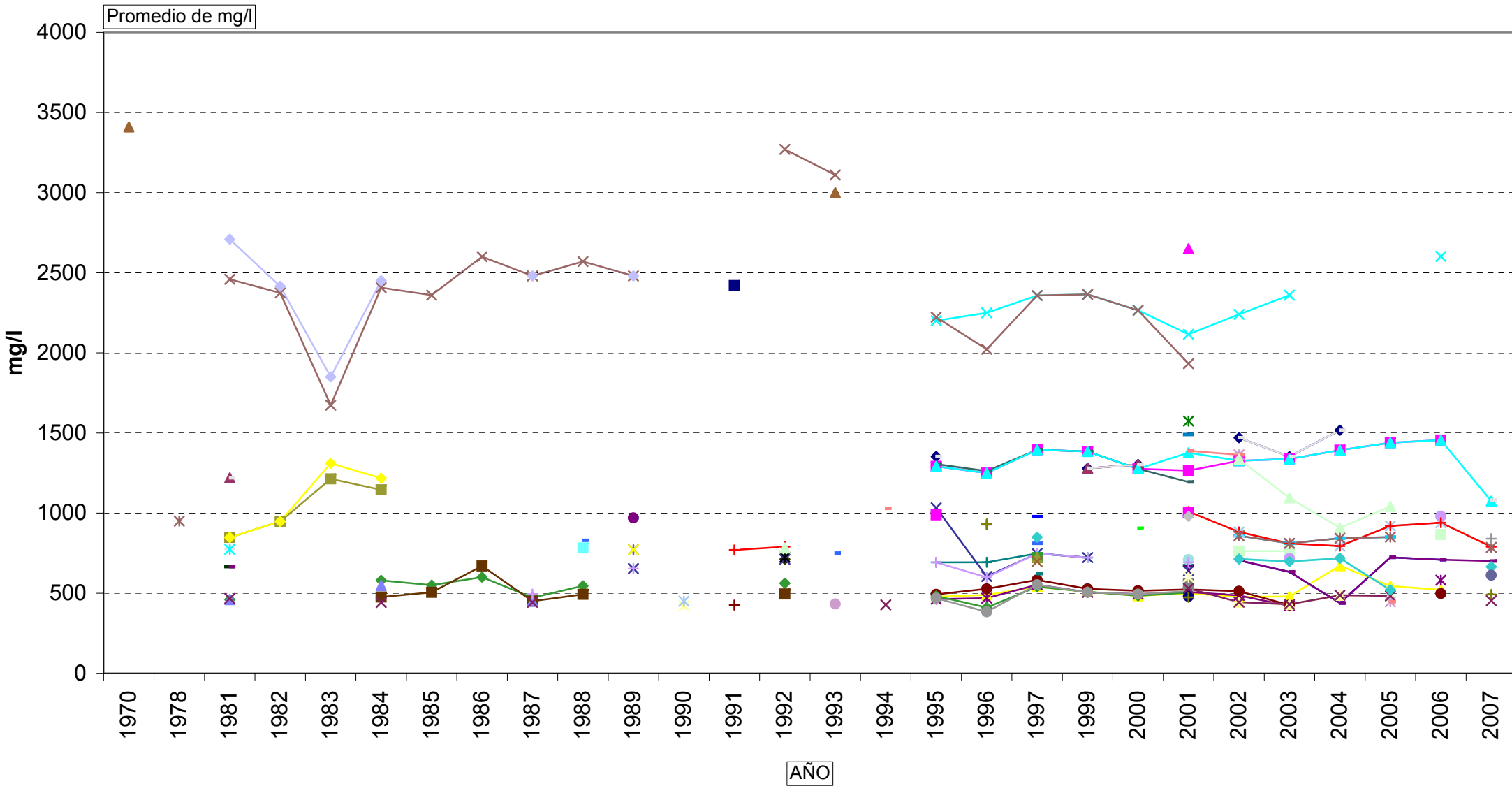
- | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CA09080101 | CA09080102 | CA09080103 | CA09080104 | CA09080105 | CA09080106 | CA09080107 |
| CA09080108 | CA09080109 | CA09080110 | CA09080111 | CA09080112 | CA09080113 | CA09080114 |
| CA09080115 | EBIG000646 | EBIG000683 | EBIG000701 | EBIG000764 | EBIG000765 | EBIG000766 |
| EBIG000770 | EBIG000777 | EBIG000798 | EBIG001021 | EBIG001022 | EBIG001391 | EBIG001396 |
| EBIG001409 | EBIG001416 | EBIG001442 | EBIG001454 | EBIG001701 | EG09271840001 | EG09271840006 |
| EG09271840016 | EG09271870002 | EG09271880007 | EG09281810004 | EG09281820002 | EG09281820003 | EG09281820004 |
| EG09281820007 | EG09281850004 | EG09281850006 | EG09281860002 | EG09281860004 | EG09281860005 | EG09281860006 |
| EG09281860007 | EG09281860008 | EG09281860009 | EG09281870004 | EG09281870005 | EG09281880001 | EG09281880002 |
| EG09281880003 | EG09281920001 | EG09281920008 | EG09281920009 | EG09281940002 | EG09281940022 | EG09281940023 |
| EG09281960001 | EG09281970024 | EG09281980017 | EG09291910001 | EG09291910002 | EG09291910007 | EG09291910039 |
| EG09291910040 | EG09291910041 | EG09291910042 | EG09291920008 | EG09400011534 | EG09400011535 | |

Promedio de MEDIA



PUNTO

CA09080101	CA09080102	CA09080103	CA09080104	CA09080105	CA09080106	CA09080107	CA09080108	CA09080109
CA09080110	CA09080111	CA09080112	CA09080113	CA09080114	CA09080115	EBIG000646	EBIG000683	EBIG000701
EBIG000764	EBIG000765	EBIG000766	EBIG000770	EBIG000777	EBIG000798	EBIG001021	EBIG001022	EBIG001391
EBIG001396	EBIG001409	EBIG001416	EBIG001442	EBIG001454	EBIG001701	EG09271840001	EG09271840006	EG09271840016
EG09271870002	EG09271880007	EG09281810004	EG09281820002	EG09281820003	EG09281820004	EG09281820007	EG09281850004	EG09281850006
EG09281860002	EG09281860004	EG09281860005	EG09281860006	EG09281860007	EG09281860008	EG09281860009	EG09281870004	EG09281870005
EG09281880001	EG09281880002	EG09281880003	EG09281920001	EG09281920008	EG09281920009	EG09281920011	EG09281940002	EG09281940022
EG09281940023	EG09281960001	EG09281960008	EG09281980012	EG09281980013	EG09281980017	EG09291910001	EG09291910002	EG09291910007
EG09291910039	EG09291910040	EG09291910041	EG09291910042	EG09291920008	EG09400011534	EG09400011535		



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:

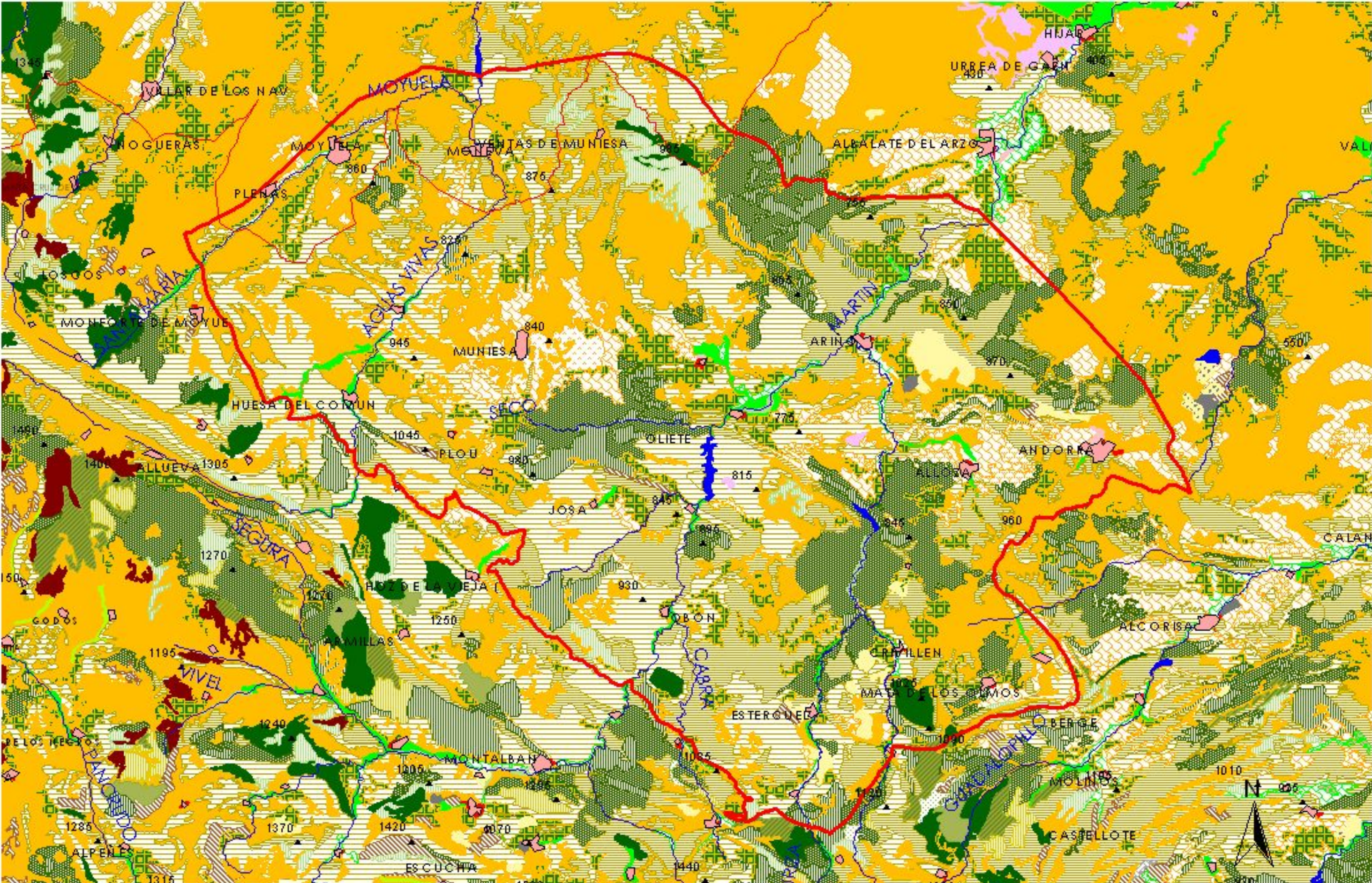
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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 natura		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	40,55
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado		
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,33
	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	1,08
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO
90_091 CUBETA DE OLIE TE**



14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos			
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	4		0
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	9	2.000 h-e	1192879
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales	6		252235
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura			
Residuos de proceso industrias agropecuarias			

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

Tipo	Magnitud	
	Umbral	Parámetro
Vertidos urbanos	2.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	0,00	0,00
Suelos contaminados (2)	0,00	0,00
Infraestructura industria del petróleo (1)	0,00	0,00
Áreas urbanas (2)	497,53	0,29
Zonas mineras (3)	1.314,31	0,76
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	2.217,50	1,28
Zonas de secano (4)	168.462,00	97,50
Zonas de ganadería extensiva (5)	296,41	0,17

(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

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	MARTIN	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DE LA ERMITA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ALCHOZASA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	MOYUELA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	CUEVA FORADADA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DE MONEVA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ESCURIZA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DEL PANTANO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	AGUAS VIVAS	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DEL HOCINO	

Observaciones:

Origen de la información:

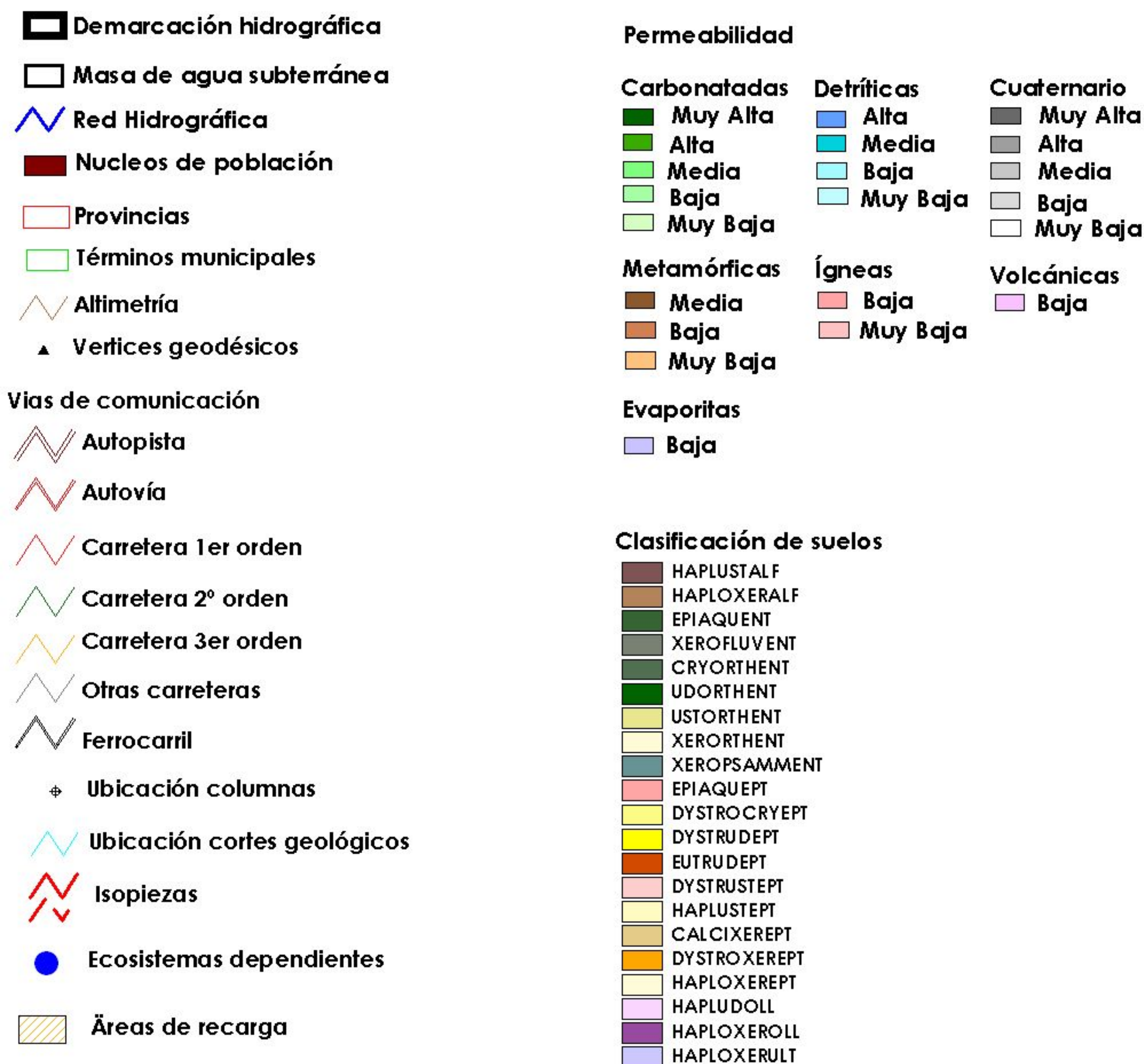
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

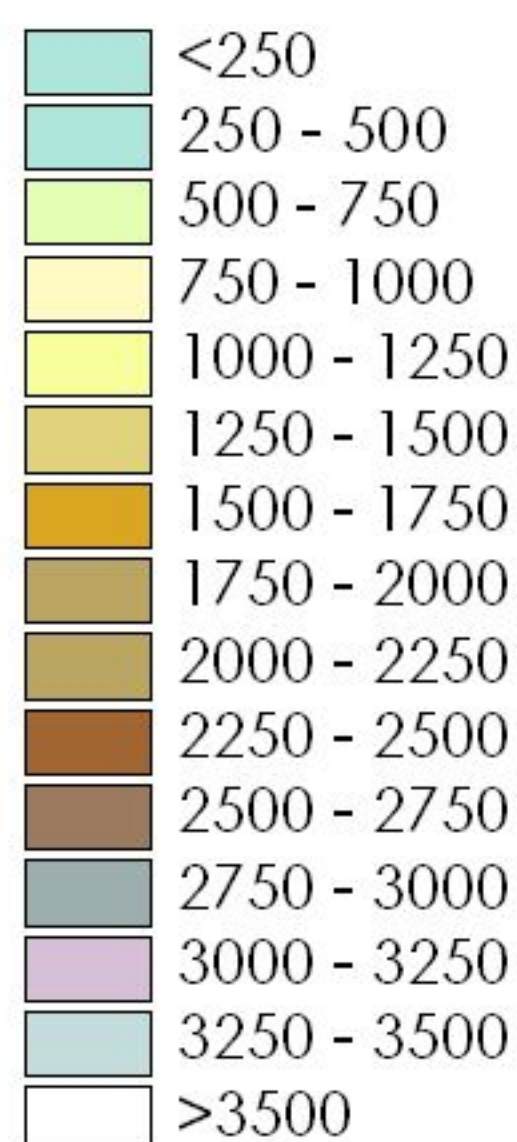
- Mapa de situación de otras presiones

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA EBRO



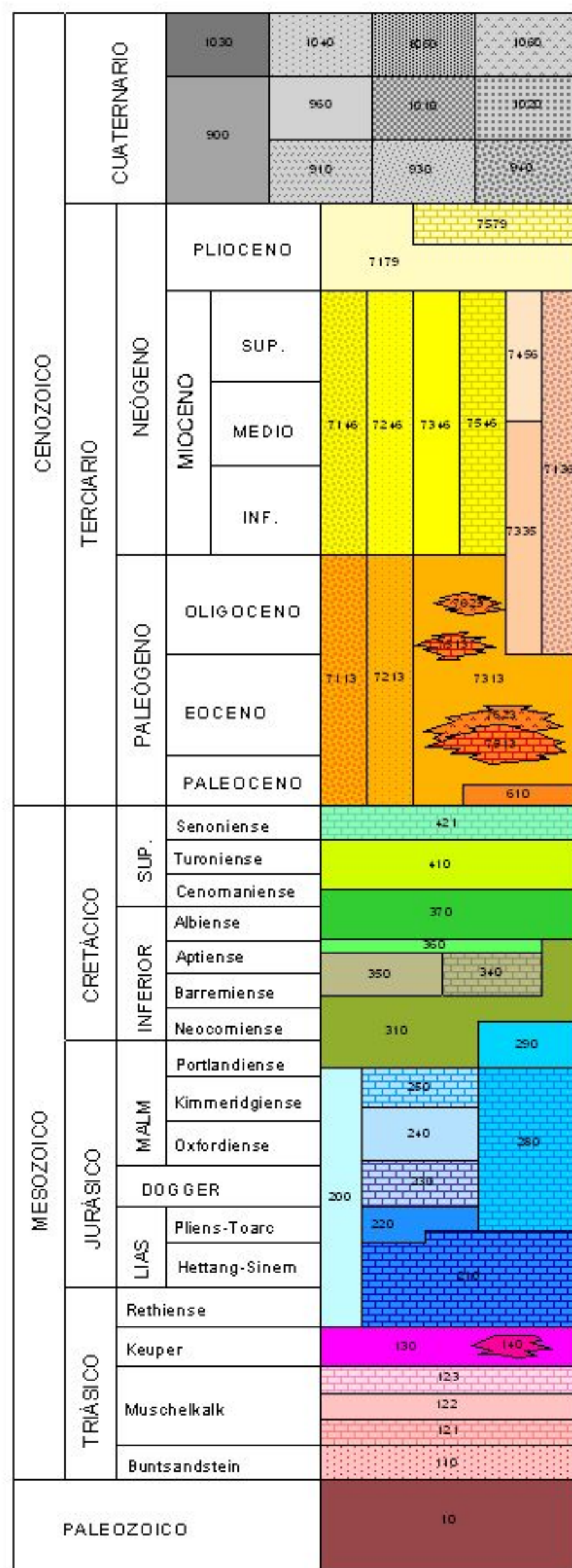
Modelo digital del terreno (m)



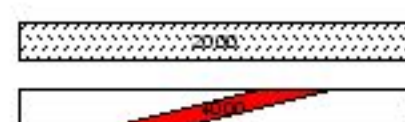
Leyenda del Dominio del Maestrazgo - Catalánides



Oficina de Planificación Hidrológica
GIS-Ebro



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













USOS DEL SUELO

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

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

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

FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

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