

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
29 Páramo de Esgueva



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):

Páramo de Esgueva 29

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Cuantitativo extracción, Cualitativo difuso

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
DUERO	2.103,49

CC.AA.
Castilla y León

Provincia/s
09-Burgos 34-Palencia 47-Valladolid

Población asentada:

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

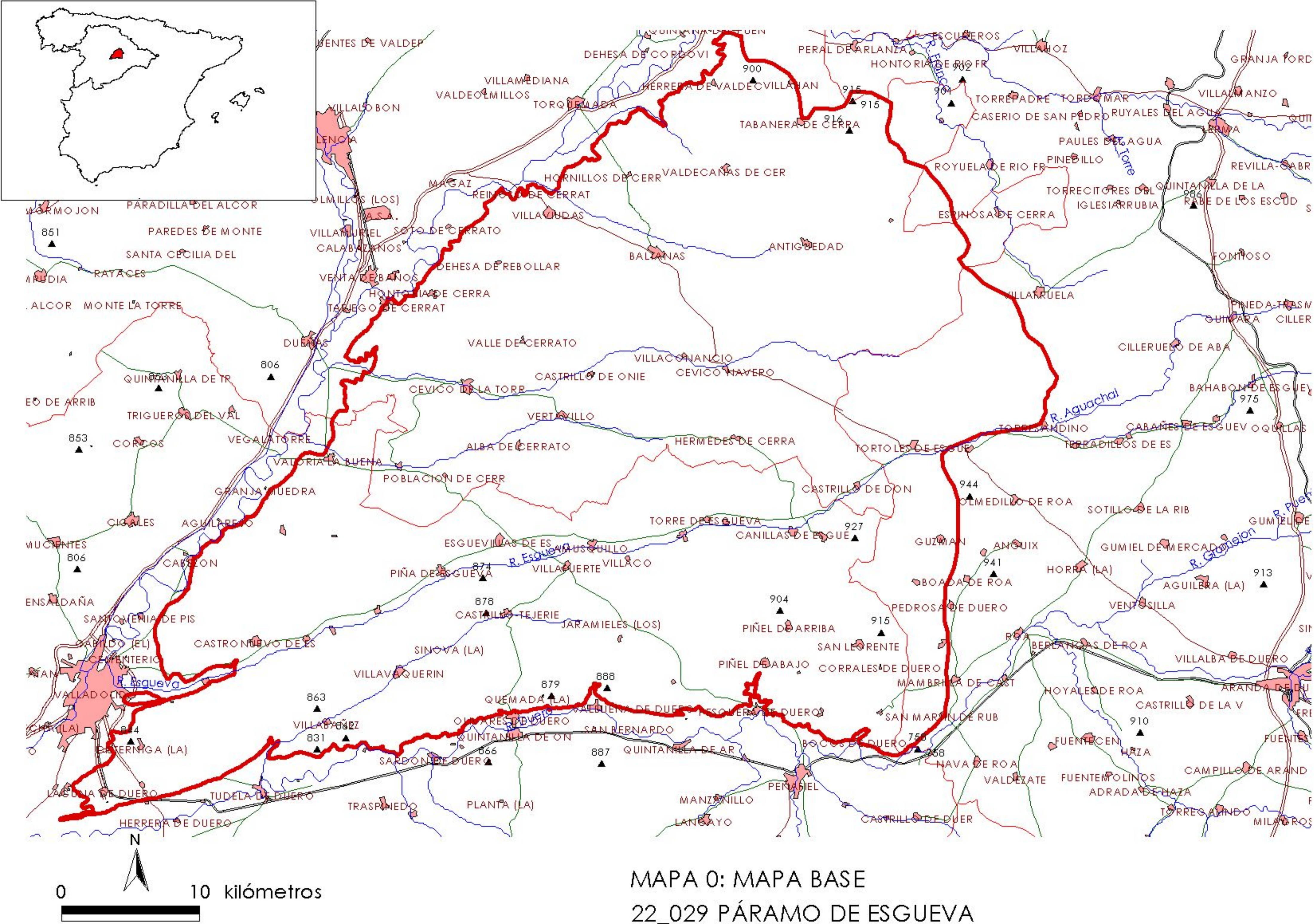
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	958
Mínima	687

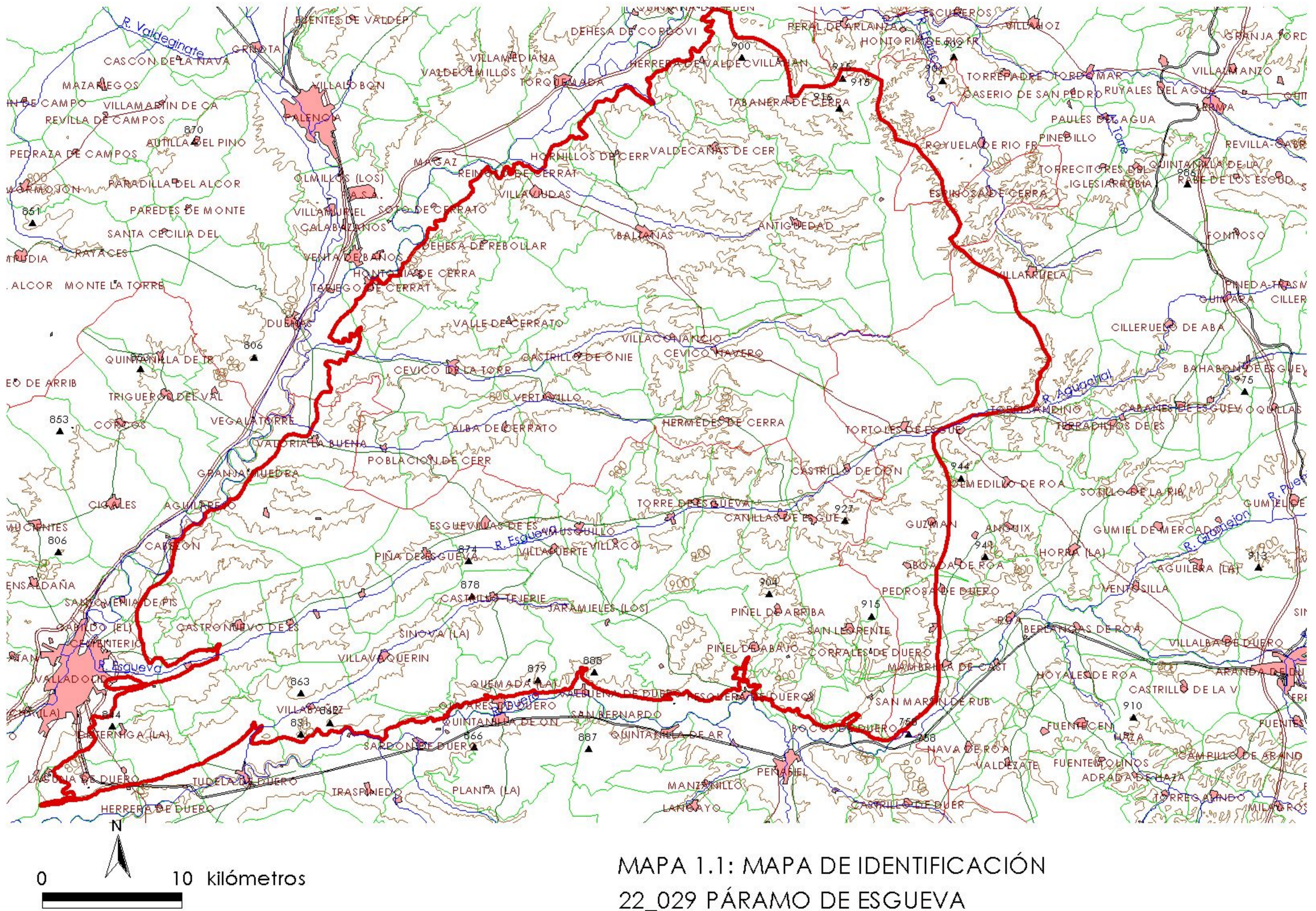
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
687	755	9
755	823	22
823	890	36
890	958	33

Información gráfica:

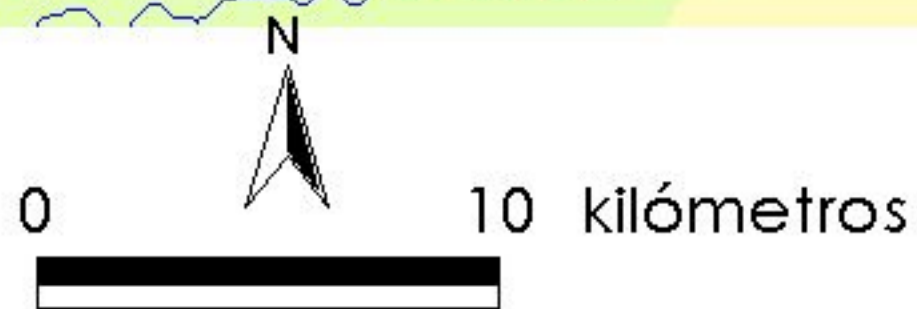
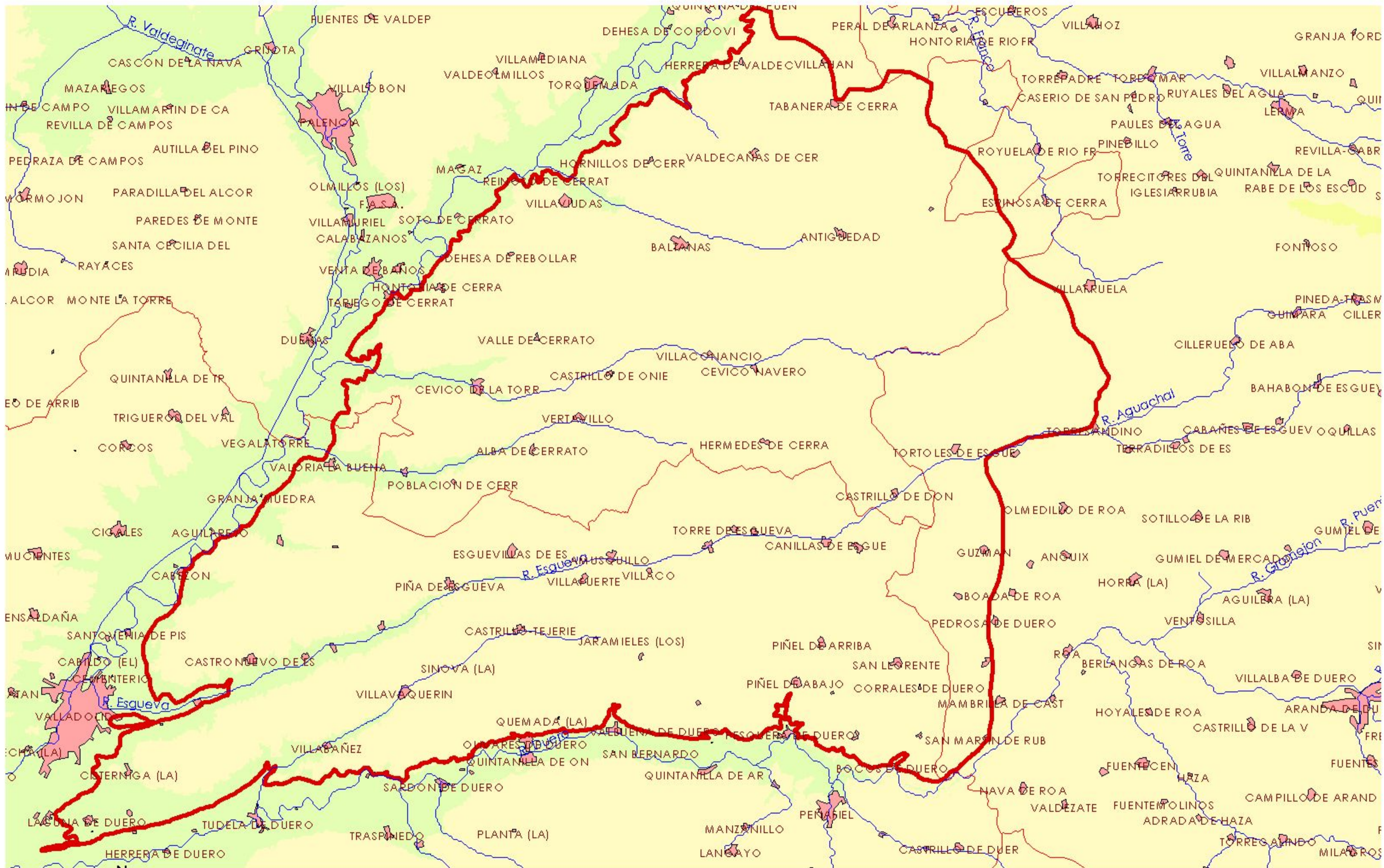
Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



MAPA 0: MAPA BASE
 22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA

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		
MARGAS,LUTITAS,ARCILLAS Y CALIZAS	500,00			FACIES CUESTAS	
CALIZAS,DOLOMIÁS Y MARGAS	1.000,00	6	10	CALIZAS DEL PÁRAMO	
ARCILLAS ARENAS Y GRAVAS	300,00			CUATERNARIO	
MARGAS,ARENAS ARCÓICAS,ARCILLAS,CALIZAS Y YESOS	300,00	600	1.000	TERCIARIO INDIFERENCIADO	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitacion unidades hidrogeologicas peninsula y baleares
MMA		1994	Est. situacion actual y actuaciones futuras aguas sub en españa
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1995	Invent. recursos ag. subt en españa. 1ª fase coberturas tematicas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		1998	Llibro blanco del agua en España.
MMA		1997	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p. a. i. h.). secretaria de estado de aguas y costas.
MMA		1999	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por españa para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación

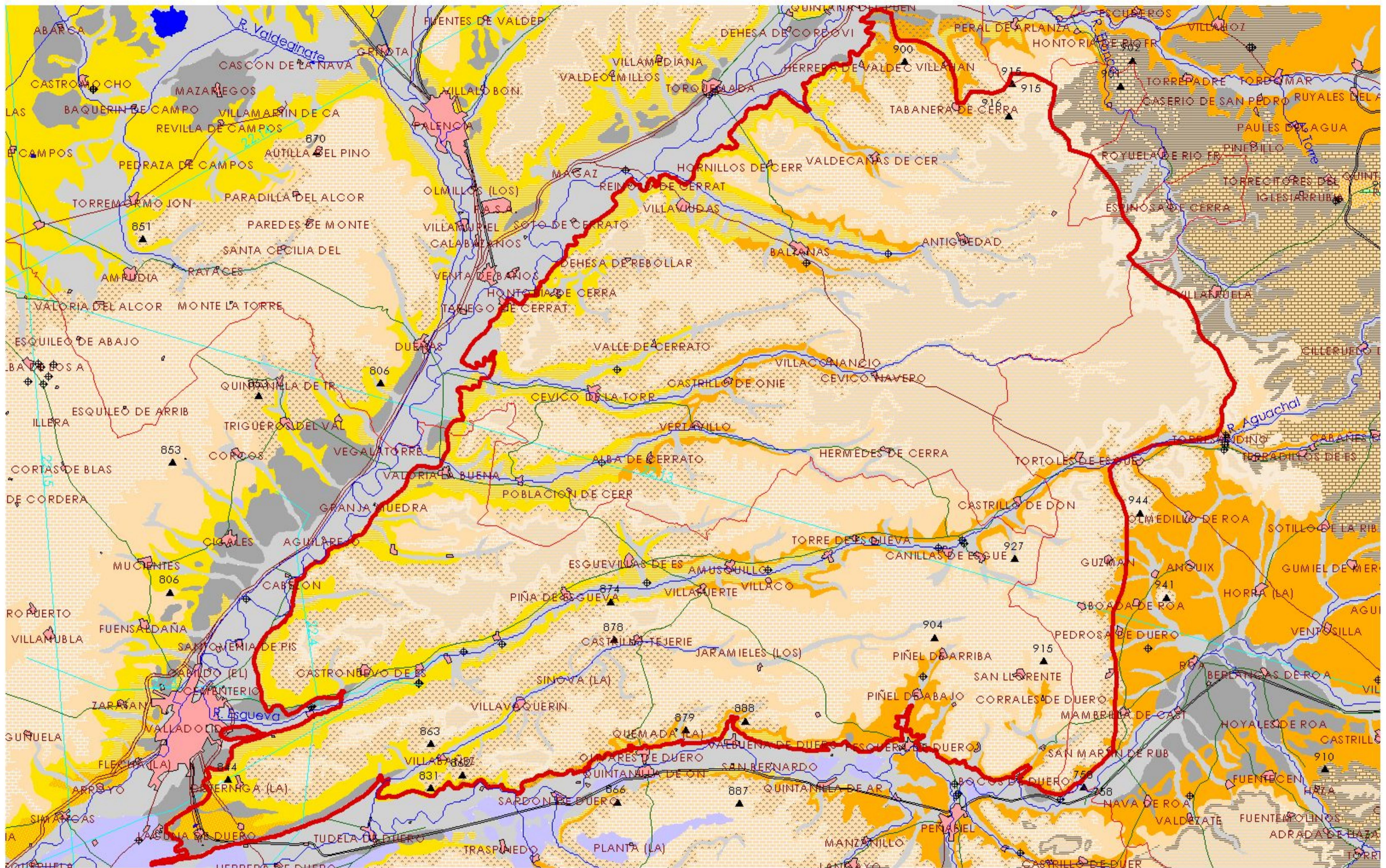
Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:022.029-PÁRAMO DE ESGUEVA

Descripción geológica:

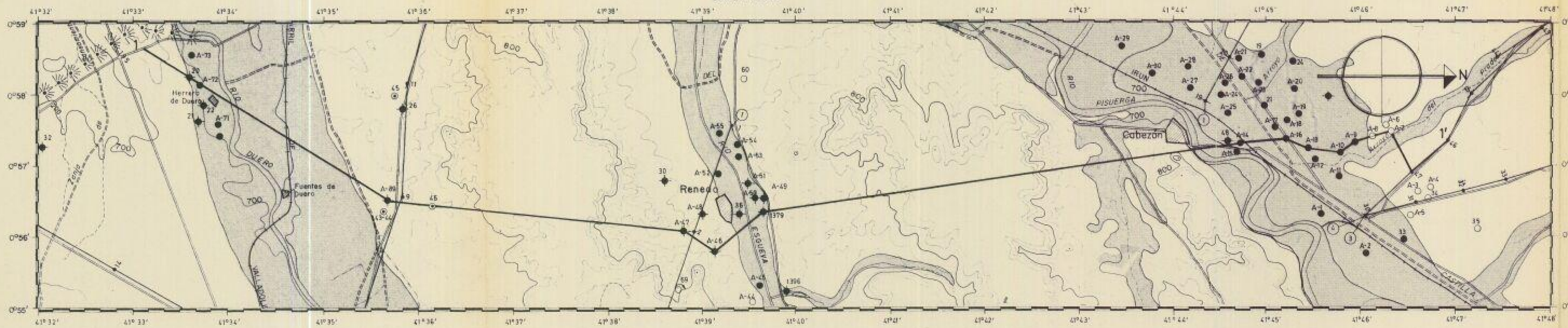
De forma groseramente triangular, esta masa está constituida por las Calizas del Páramo superior (calizas grises con intercalaciones margosas y arcillosas) que forman un paquete más o menos compacto y las del Páramo inferior (alternancia de calizas, calizas margosas y margas), cuyos términos calcáreos se extienden sobre todo al oeste de la masa; ambas de edad Mioceno superior. De esta forma el sector oriental forma una extensión continua de páramo calcáreo, y hacia el oeste va quedando reducido por la erosión a cerros testigos aislados y pequeños retazos de escasas dimensiones, esta continuidad se ve interrumpida por el río Esgueva que parte en dos el páramo. El espesor del Páramo superior calcáreo es de 6 a 9 m y hacia el oeste el Páramo inferior alrededor de 10m. No existe una inclinación manifiesta de la plataforma carbonatada y el buzamiento de los estratos es horizontal. Por debajo de estos tramos carbonatados, e indentándose con el último, se sitúan las Facies de las Cuestas (margas, calizas, dolomías, arcillas y yesos) y facies arcilloso-arenosas del Mioceno medio-superior. Descendiendo en la serie aparece discordante la facies Dueñas (margas, arcillas y calizas con niveles yesíferos) orlando los cursos de los ríos más importantes y, en la confluencia del Pisuerga y el Duero, en cambio lateral de facies se desarrollan los depósitos correspondientes a las Series Rojas (limos, arcillas y arenas arcóscas con niveles de gravas cuarcíticas). El Cuaternario se manifiesta con depósitos de fondo aluvial, algunas terrazas colgadas pleistocenas de los ríos Duero y Esgueva, y abanicos aluviales y coluviones poco extensos. Es habitual la aparición de extensas dolinas rellenas de arcillas de descalcificación y depósitos de arcillas grises debido a un drenaje deficiente dentro de éstas.



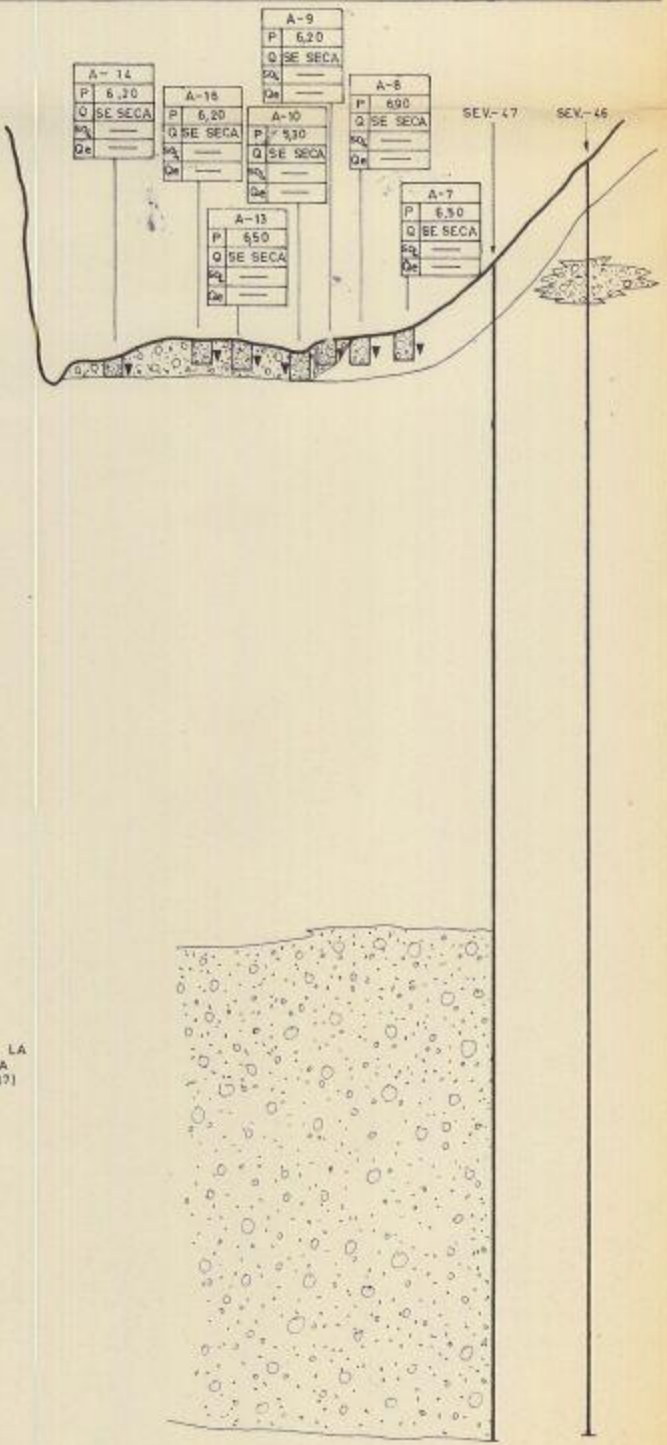
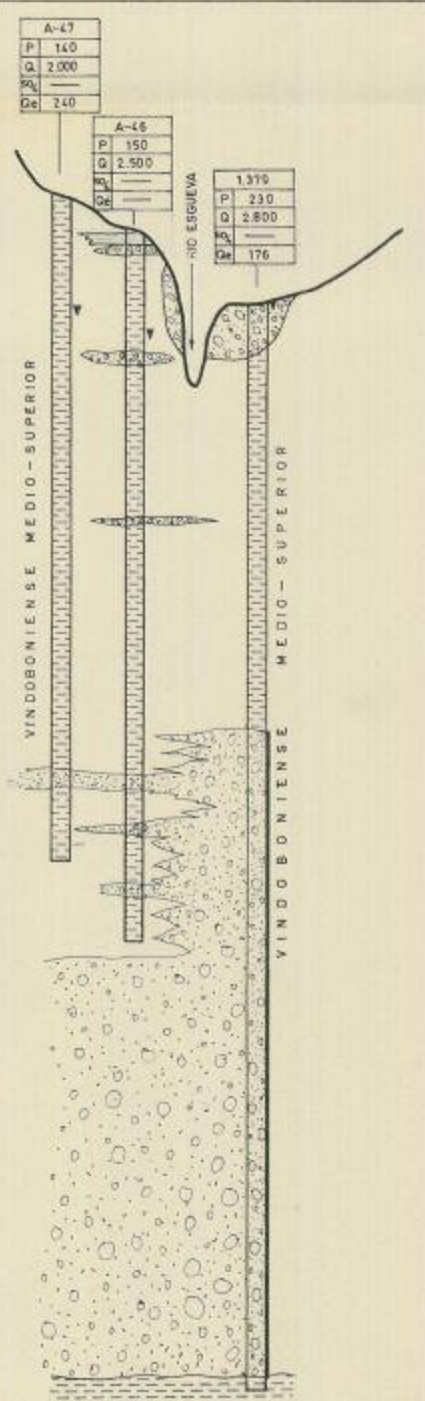
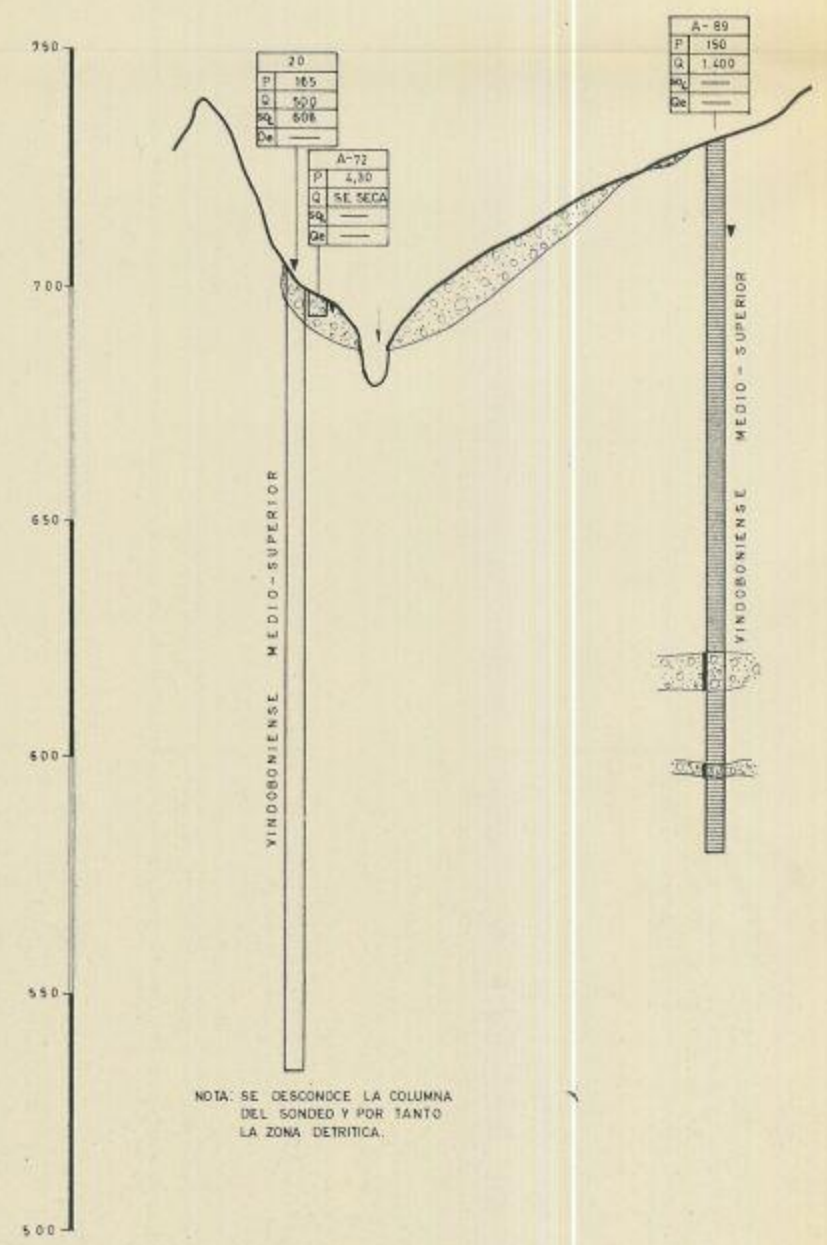
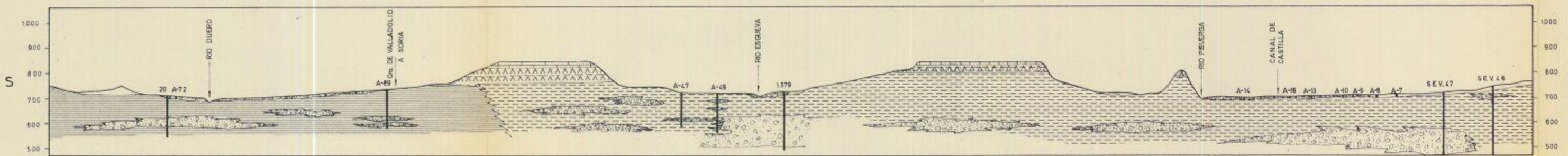
MAPA 2.1: MAPA GEOLÓGICO
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA

PLANTA DE SITUACION DEL CORTE 1-1'

ESCALA 1:50000



CORTE 1-1'



SEV-47 Y SEV-46 SEGUN LA INTERPRETACION GEOFISICA REALIZADA POR I.N.C. (1967)

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

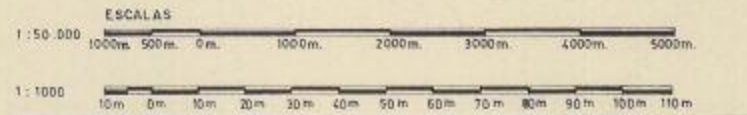
CÓDIGO 22_4

LEYENDA

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

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

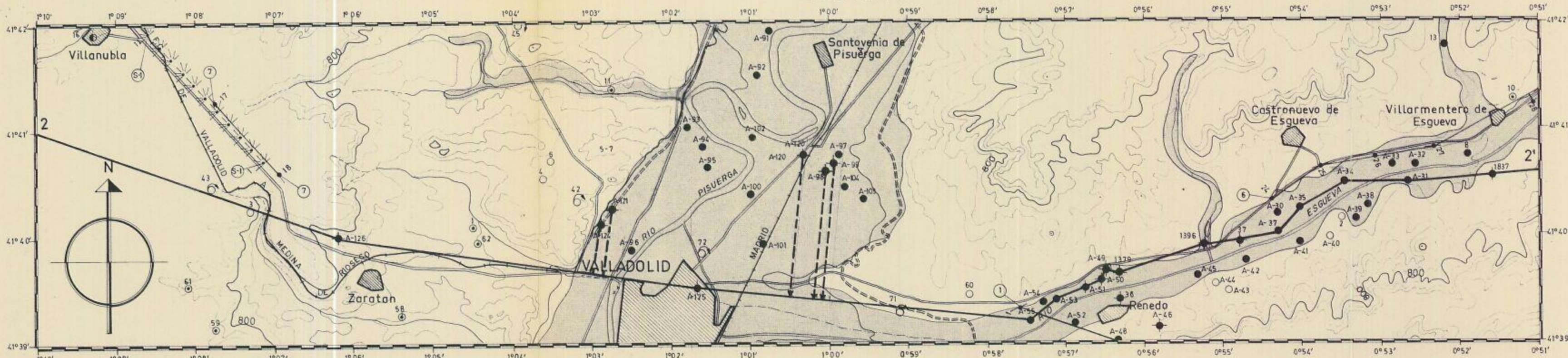
NOTA:
LOS NIVELES DETRITICOS REPRESENTADOS EN EL CORTE A ESCALA VERTICAL 1/10000 Y QUE NO HAN SIDO CORTADOS POR LOS SONDEOS, SE HAN DIBUJADO EN EL CORTE SOLAMENTE PARA DAR IDEA DE SU POSIBLE EXISTENCIA EN PROFUNDIDAD, DADA LA GRAN CANTIDAD DE NIVELES DETRITICOS EN EL VINDOBONIENSE MEDIO-SUPERIOR



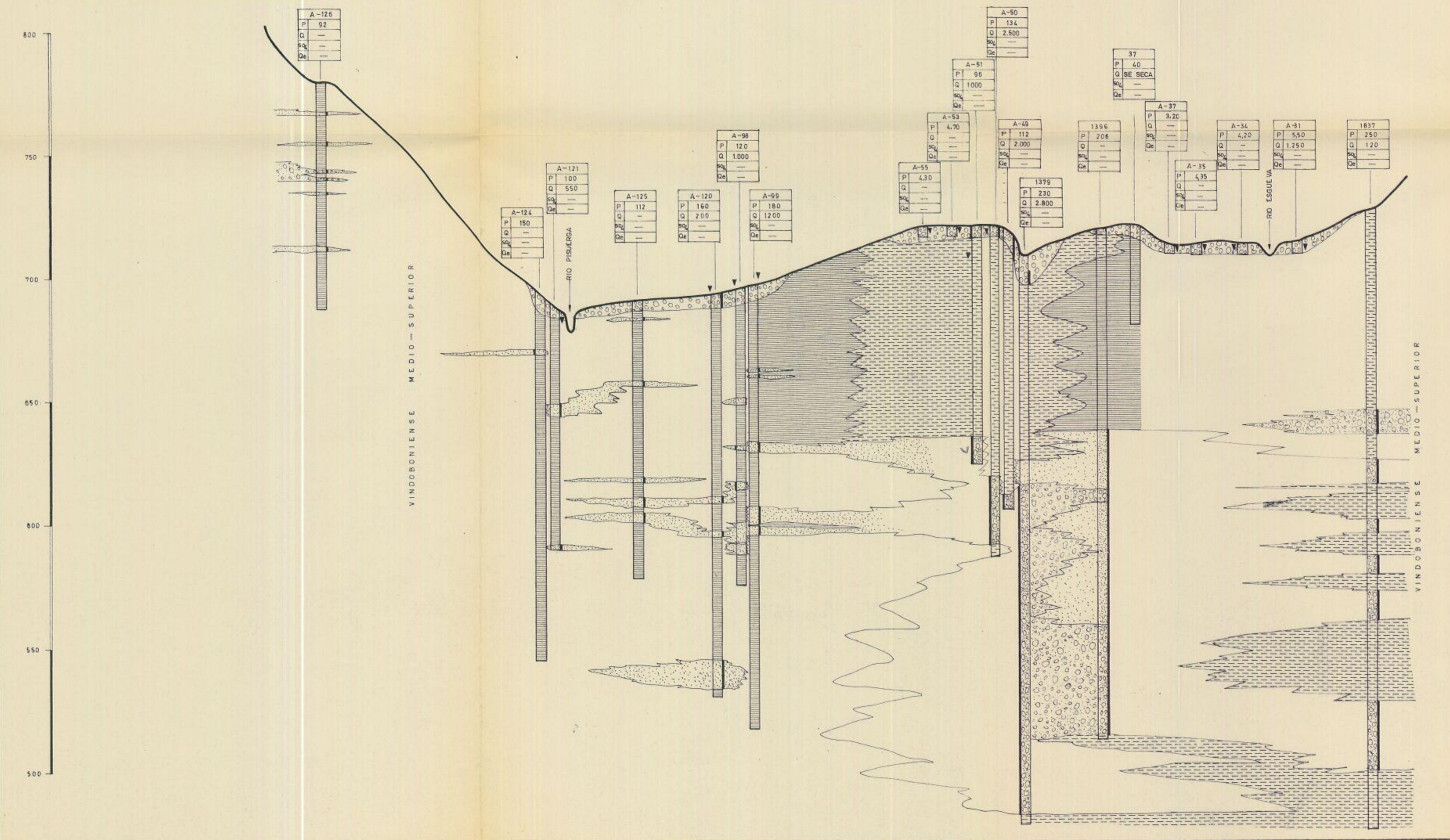
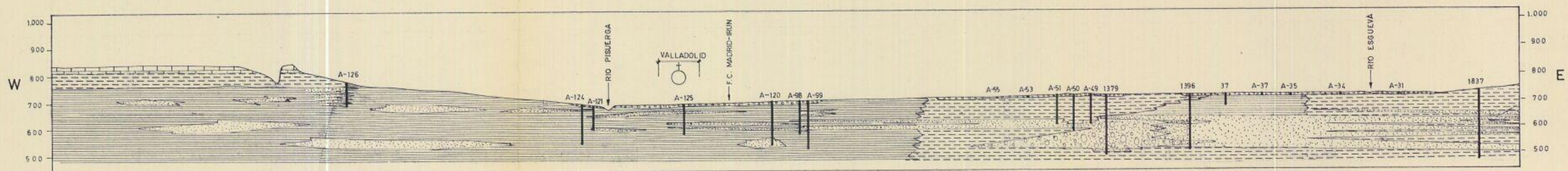
M.O.P.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	
	SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO	
ESTUDIO PRELIMINAR, SOBRE LAS POSIBILIDADES DE LOS EMBALSES SUBTERRANEOS DE LAS PROXIMIDADES DE VALLADOLID PARA ATENDER LA DEMANDA DE AGUA PARA USOS URBANOS, AGRICOLAS E INDUSTRIALES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

PLANTA DE SITUACION DEL CORTE 2-2'

ESCALA 1:50.000



CORTE 2-2'



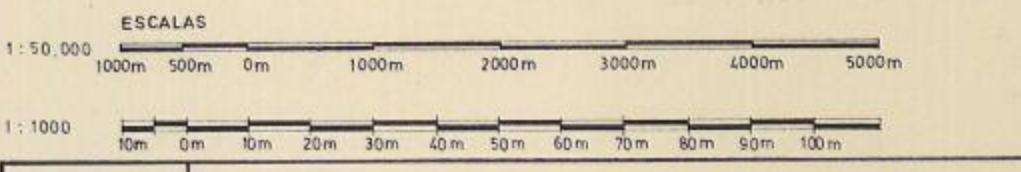
CÓDIGO 22_3

LEYENDA

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

- CUATERNARIO-ALUVIAL
 - PERFIL GEOELECTRICO
 - PERFIL SISMICO
 - POZOS QUE EXPLOTAN EL CUATERNARIO
 - POZOS REALIZADOS POR SONDEO EXPLOTANDO EL TERCIARIO
 - POZOS QUE EXPLOTAN EL TERCIARIO
 - POZOS QUE EXPLOTAN EL PONTIENSE
 - POZOS QUE EXPLOTAN EL PLIO-CUATERNARIO
 - MANANTIALES
- A-3: Nº DEL POZO O SONDEO
 P: PROFUNDIDAD EN m.
 Q: CAUDAL EN l/m.
 Qe: CAUDAL ESPECIFICO EN m³/dia.m.
 De: NIVEL DE AGUA EN LOS POZOS EN OCTUBRE 1971
- ACUIFERO
 SONDEO O POZO
 POZO PROYECTADO SOBRE EL CORTE

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



M.O.P.		DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	
		SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO	
ESTUDIO PRELIMINAR, SOBRE LAS POSIBILIDADES DE LOS EMBALSES SUBTERRANEOS DE LAS PROXIMIDADES DE VALLADOLID PARA ATENDER LA DEMANDA DE AGUA PARA USOS URBANOS, AGRICOLAS E INDUSTRIALES		Oficina Técnica Colaboradora AEPO, s.a.	Realizado: <i>[Signature]</i>
			Dibujado: <i>[Signature]</i>
			Revisado: <i>[Signature]</i>
HOJA	5	CORTE HIDROGEOLOGICO GENERAL (11)	Fecha: FEBRERO 1972
Escala: 1:50.000 ; 1:1000		LOS INGENIEROS ENCARGADOS	

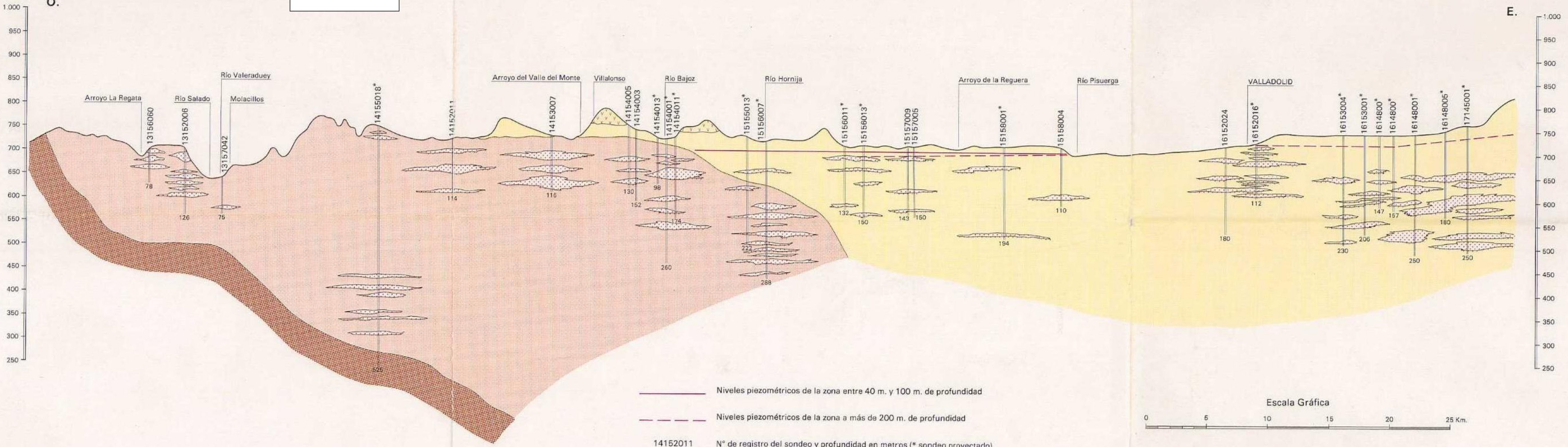
CORTE HIDROGEOLÓGICO

CÓDIGO 22_2

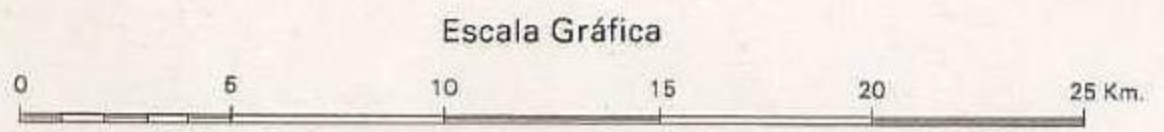
I-I'

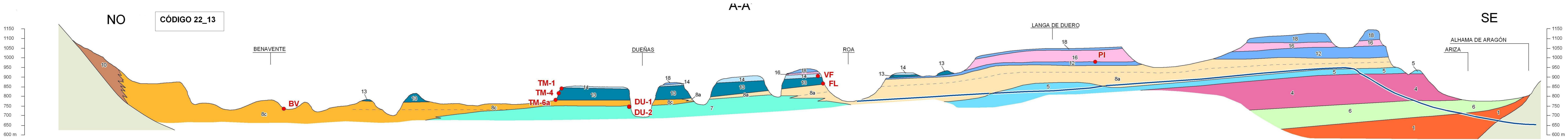
O.

E.



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







Propietario:

Hoja nº345

Longitud: 0° 27' 20" W

Latitud: 41° 41' 05"

Altitud: 800 mtrs.

Nombre de la finca:

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

181450001

18:450001

Madrid de 196

El Ingeniero Agrónomo

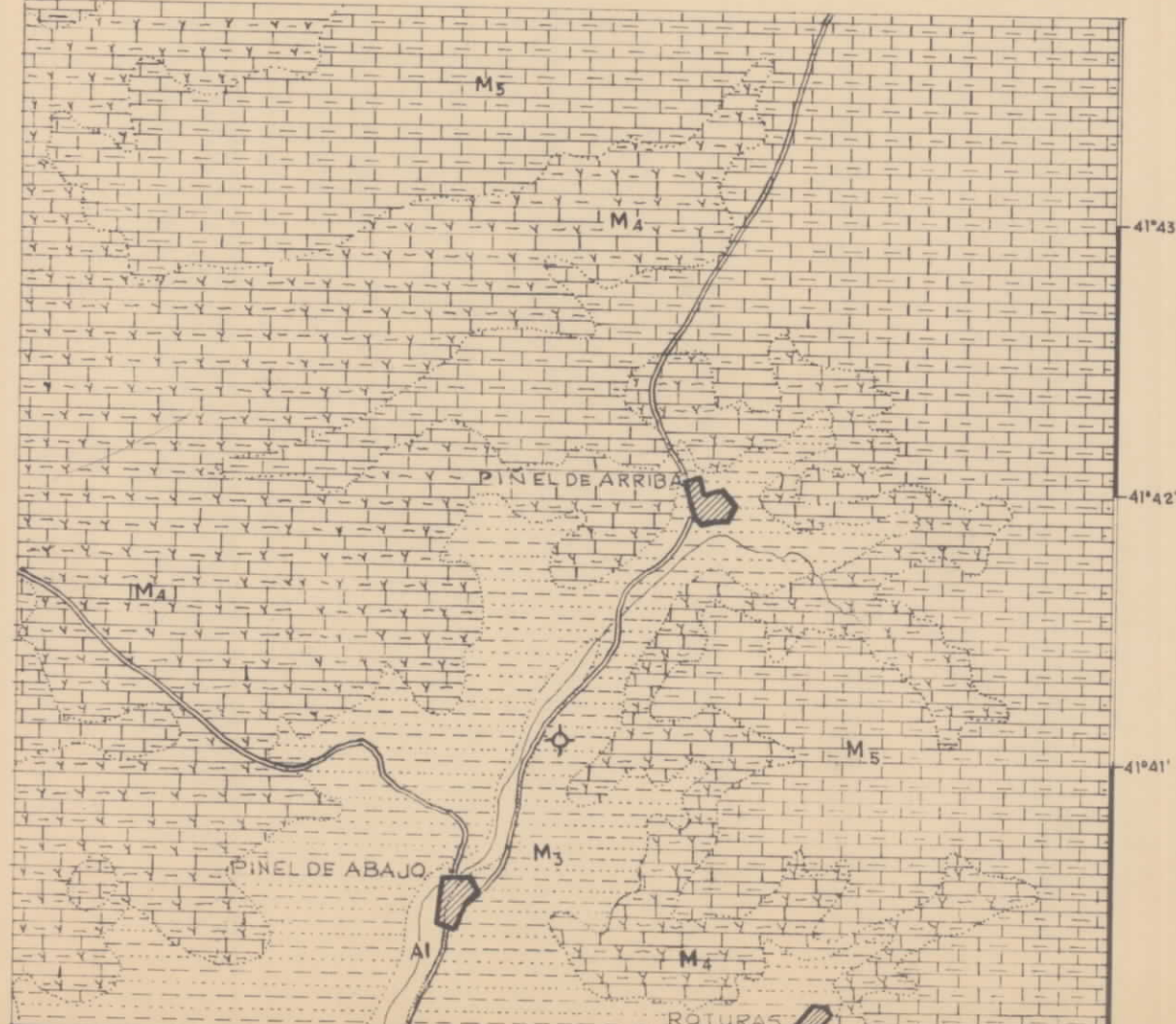
Control geológico

A. Martín

SITUACION

Escala 1:50000

AL= ALUVIAL. M5= PONTIENSE. M4= SARMANTIENSE. M3= TORTONIENSE.



SIMBOLOS LITOLOGICOS

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

MINERALES Y FOSILES

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

ACUIFERO ACUIFUGO

PERFIL

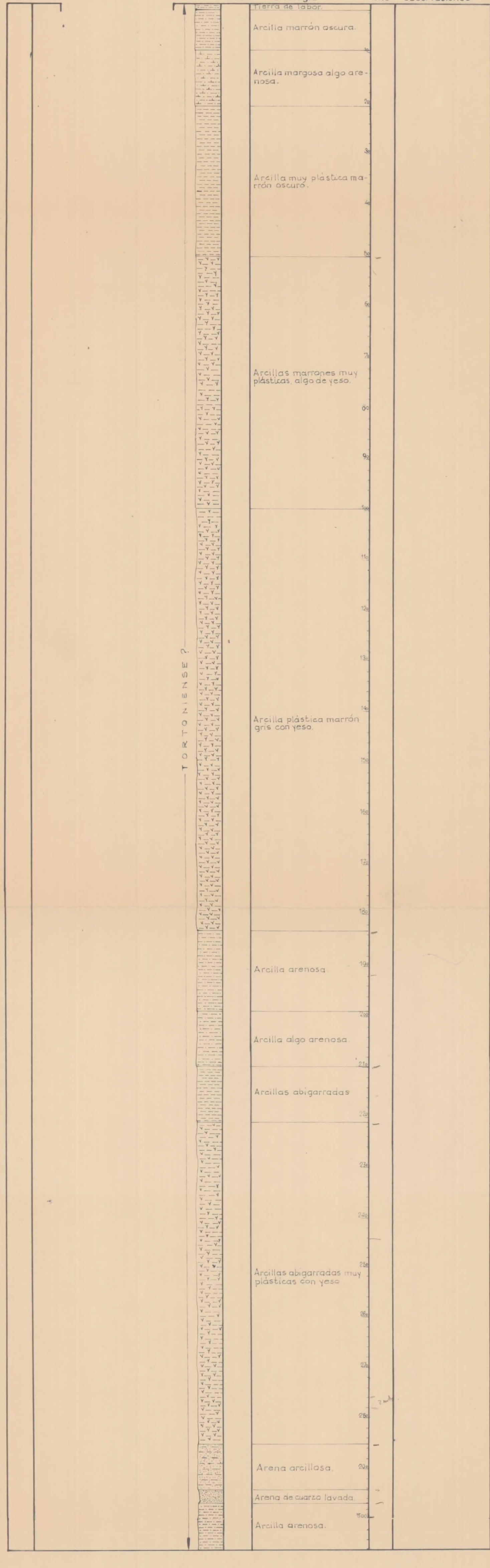
Prof en mts Entub. Pert.

Mins y fosiles

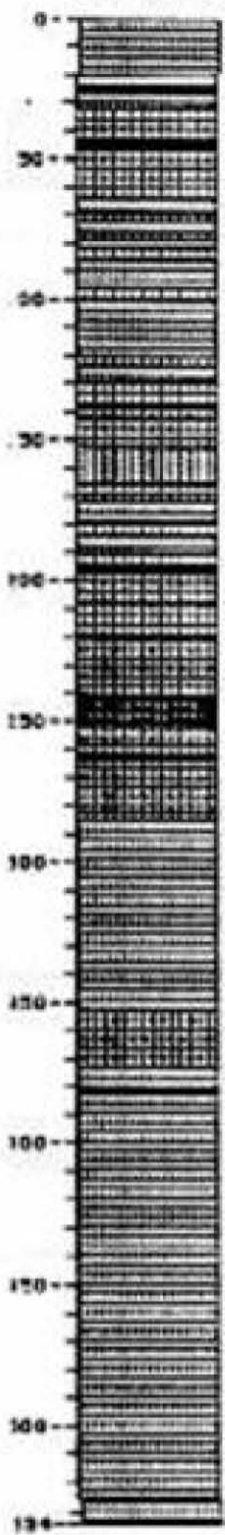
Litologia

NL mts

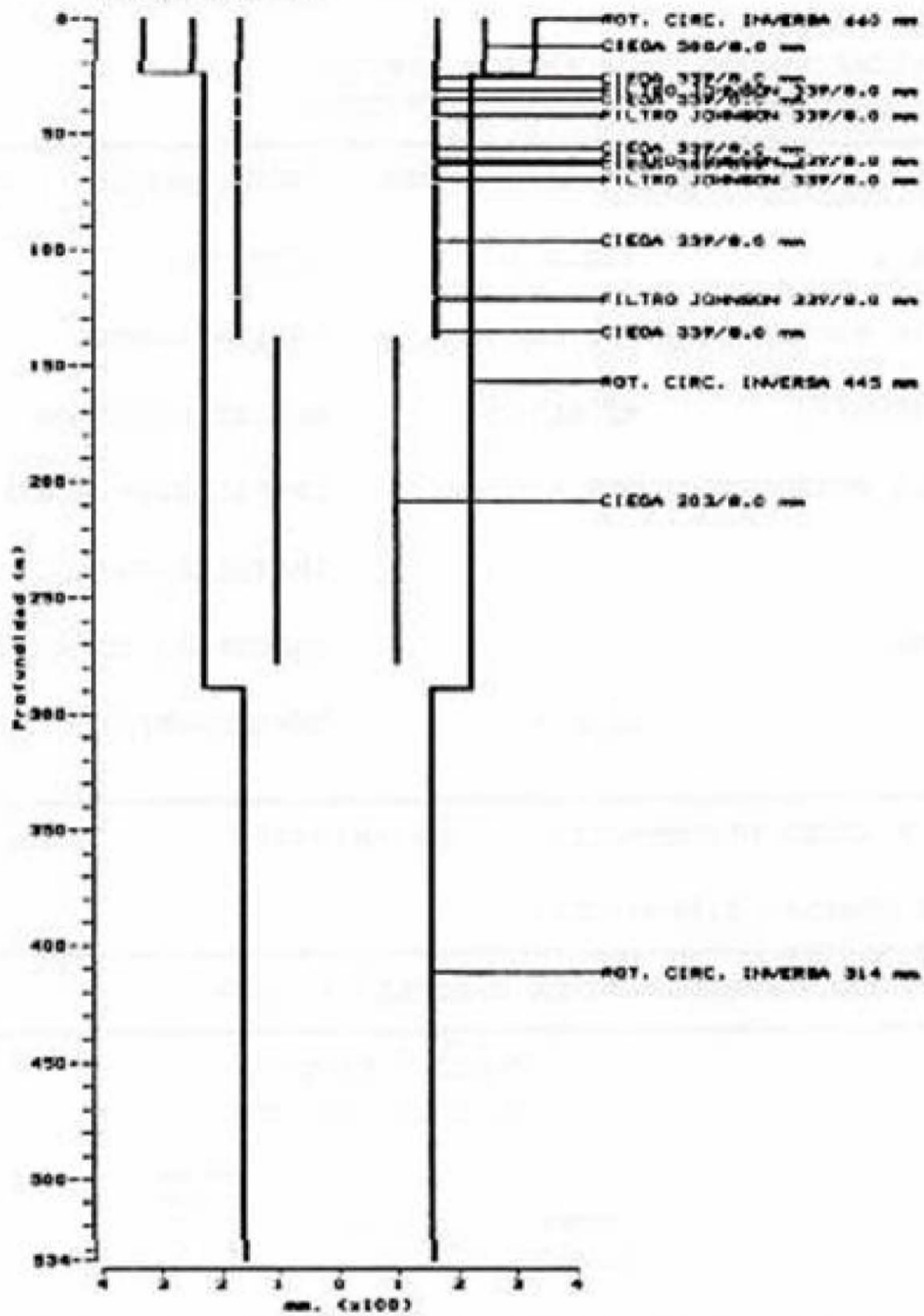
Observaciones



COLUMNA
LITOLÓGICA



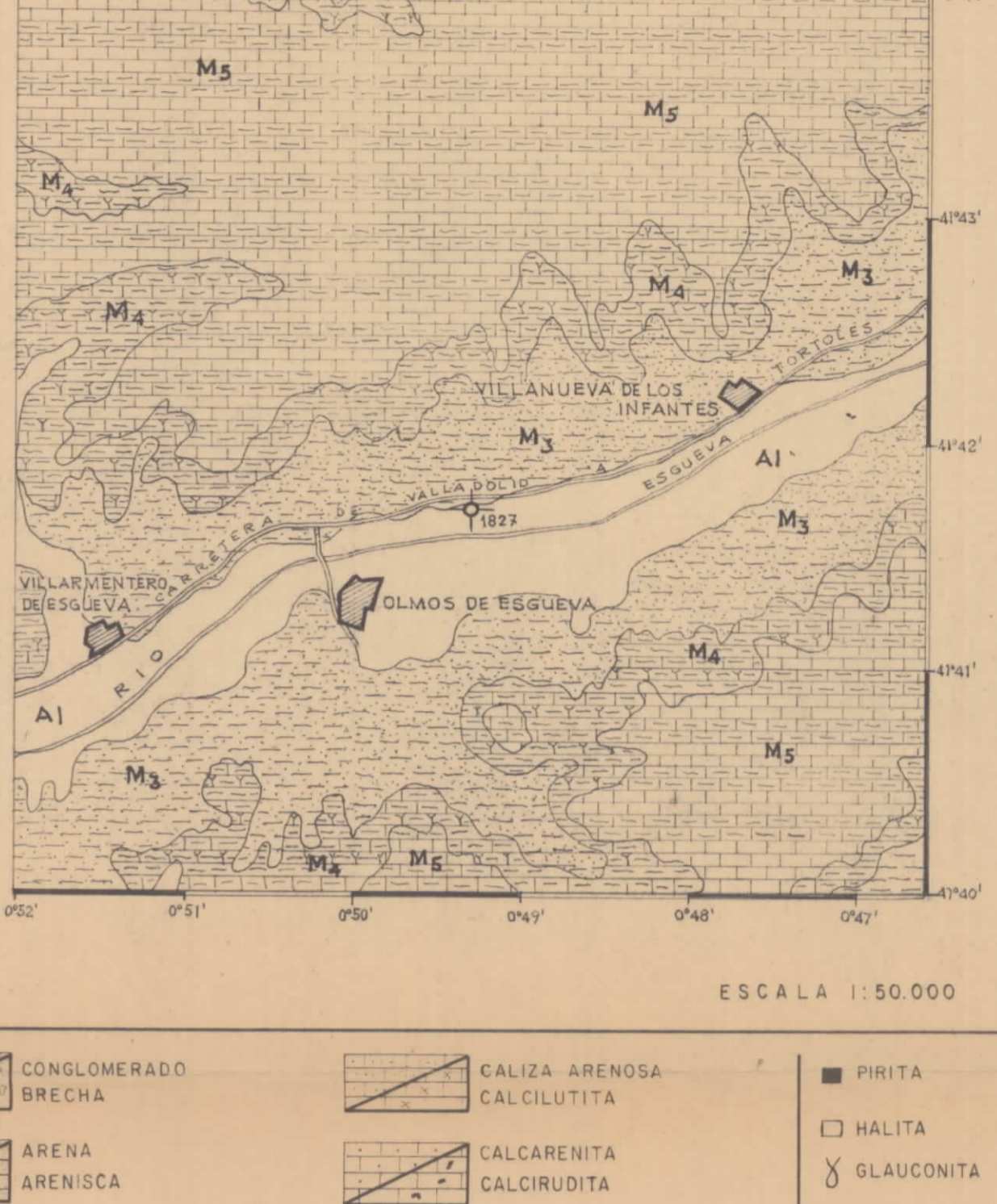
CROQUIS DEL SONDEO
PUNTO PZ.02.08.32



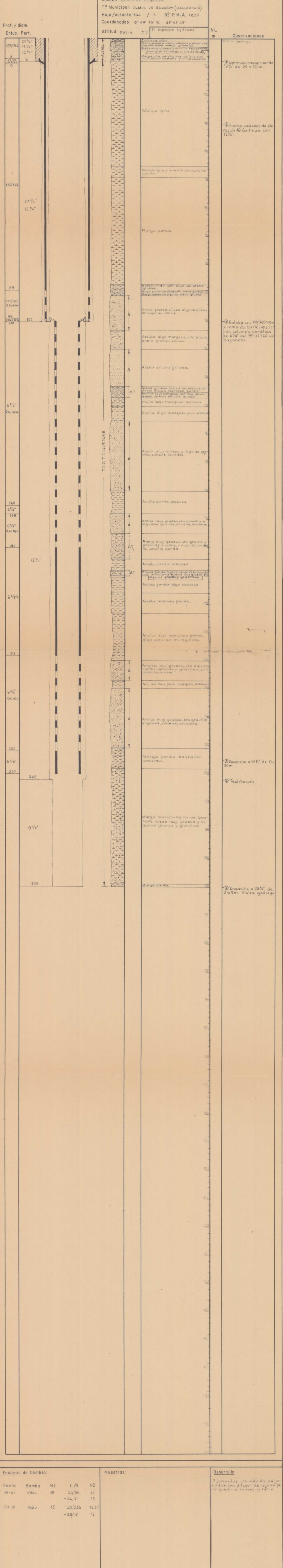
LEYENDA LITOLÓGICA

- SIN MUESTRA/DESC.
- CONCRETOS
- CANTOS
- GRAVA
- GRANULAS
- ARENAS
- LINDOS
- ARCILLAS
- PANTOS
- YESOS
- ARENISCAS
- CALIZAS
- COQUEAS
- PIZARRAS
- GRANITOS
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- CEMENTACION
- GRANILLA B/C
- GRANILLA CLAS.
- TRAMO CIEGO
- TRAMO DE ADHESION

171450001



	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILITITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREA ARENISCA CUARCITICA		CALIZA OOLITICA O PISOLITICA PSEUDO BRECHA		GLAUCONITA
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL NODULOS DE SILEX		FELDESPATOS
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA CALIZA DOLOMITICA		MOSCOVITA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA		YESO Y ANHIDRITA SAL		BIOTITA
	ARCILLA MARGOSA MARGA		ROCAS PLUTÓNICAS ROCAS EFUSIVAS		CARBON
	CALIZA CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMÓRFICAS		FOSFATO
	ACUIFERO				CONCRECIONES FERRUGINOSAS SIDERITA
					MICROFOSILES EN GENERAL
					MICROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS



Ensayos de bombeo:					Muestras:		Desarrollo:	
Fecha	Bomba	NL	L/S	ND				
19-XI	Válv.	15	2,4/5h	16				2 jornadas con viduola y 4 jornadas con difusor de aguas pero queda el relleno a 190m.
20-XI	Válv.	15	2,5/2,5h	16,30				
			-2,4/2'	15				
			-2,5/4'	15				



Propietario:

Hoja nº 344

Longitud: 0° 42' 50" W

Latitud: 41° 48' 35"

Altitud: 750 mts.

Nombre de la finca:

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

171420002

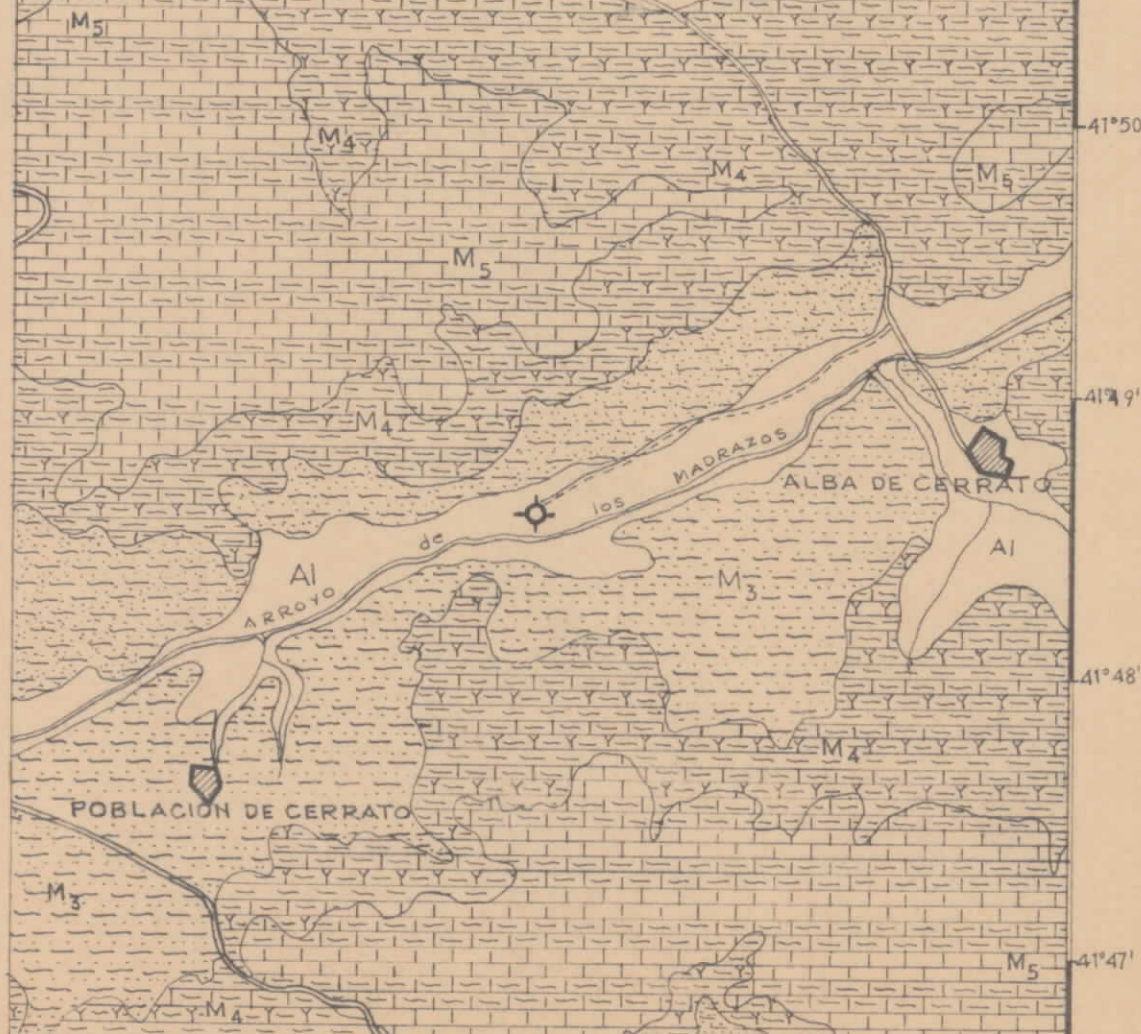
Control geologico

H. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

AI=ALUVIAL. M₅=PONTIENSE. M₄=SARMANTIENSE. M₃=TORTONIENSE.



SIMBOLOS LITOLOGICOS

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

MINERALES Y FOSILES

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

ACUIFERO.

ACUIFUGO.

PERFIL

Prof en mts

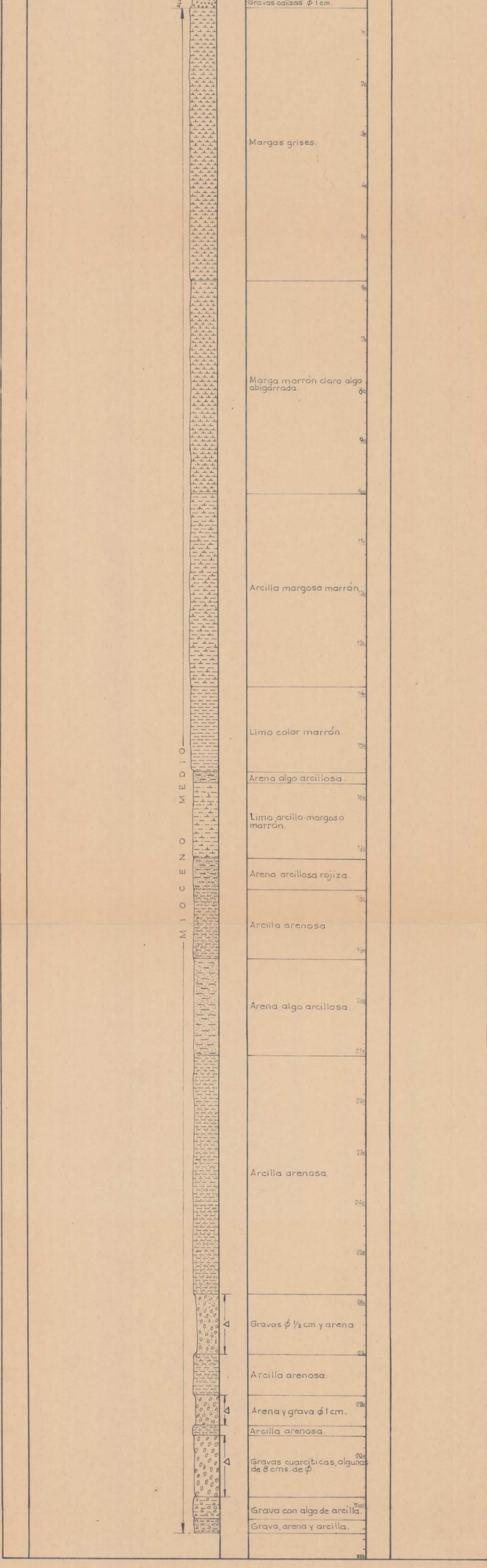
Entub Pert.

Mins y fosiles

Litologia

NL

mts Observaciones



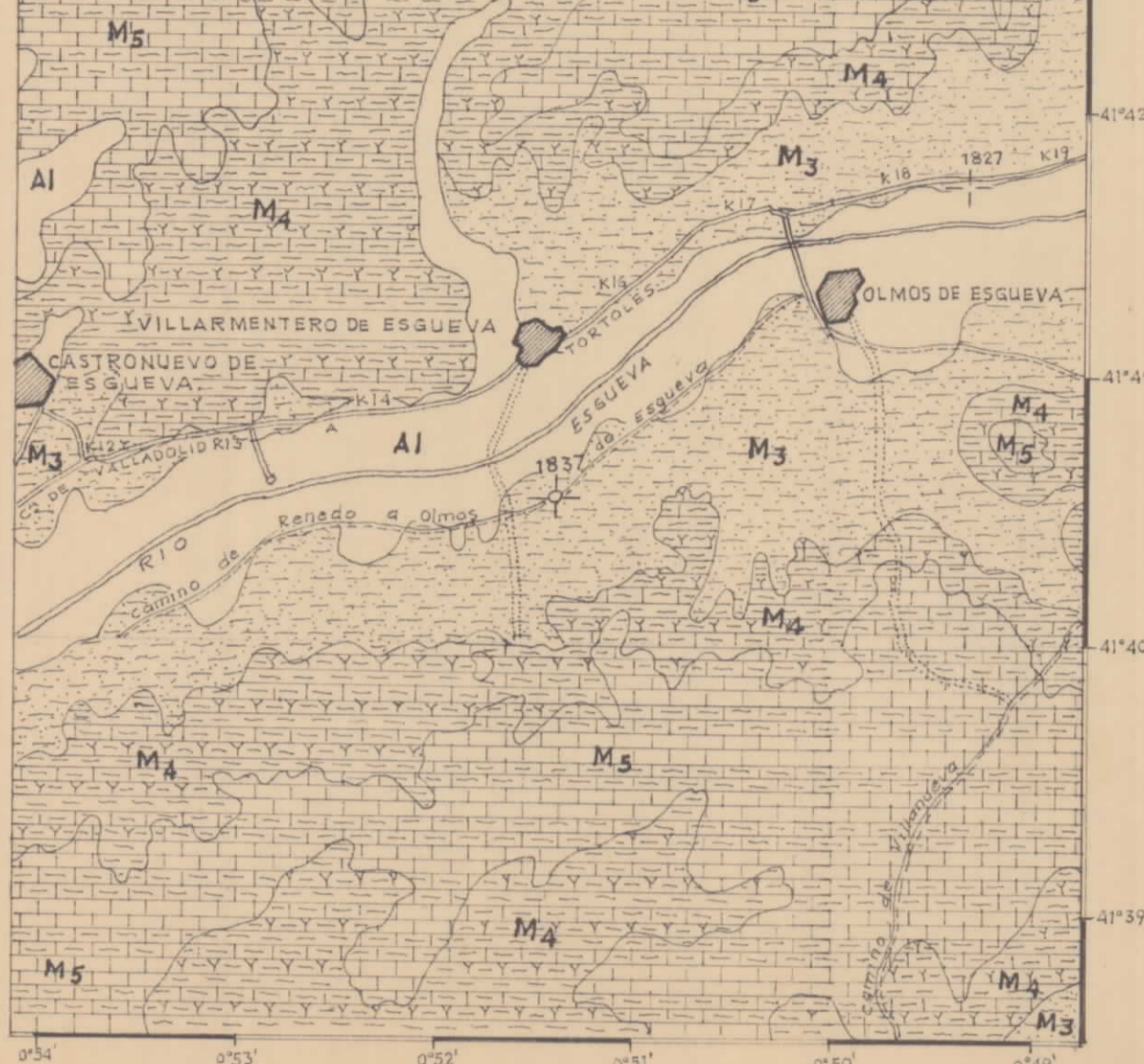


Sondeo: "VILLARMENTERO DE ESGUEVA"
Término municipal: VILLARMENTERO DE ESGUEVA (VALLADOLID)
Propietario: Hoja/octante 343/8
Longitud: 0° 51' 23" W Latitud: 41° 40' 33" Altitud: 730 ± 5
Nombre de la finca:
Nombre del propietario: 161480001
Marcado por:

Madrid de 19
El Ingeniero Agronomo

Control geológico

AI=ALUVIAL, -M5=PONTIENSE, -M4=SARMIATENSE, -M3=TORTONIENSE.



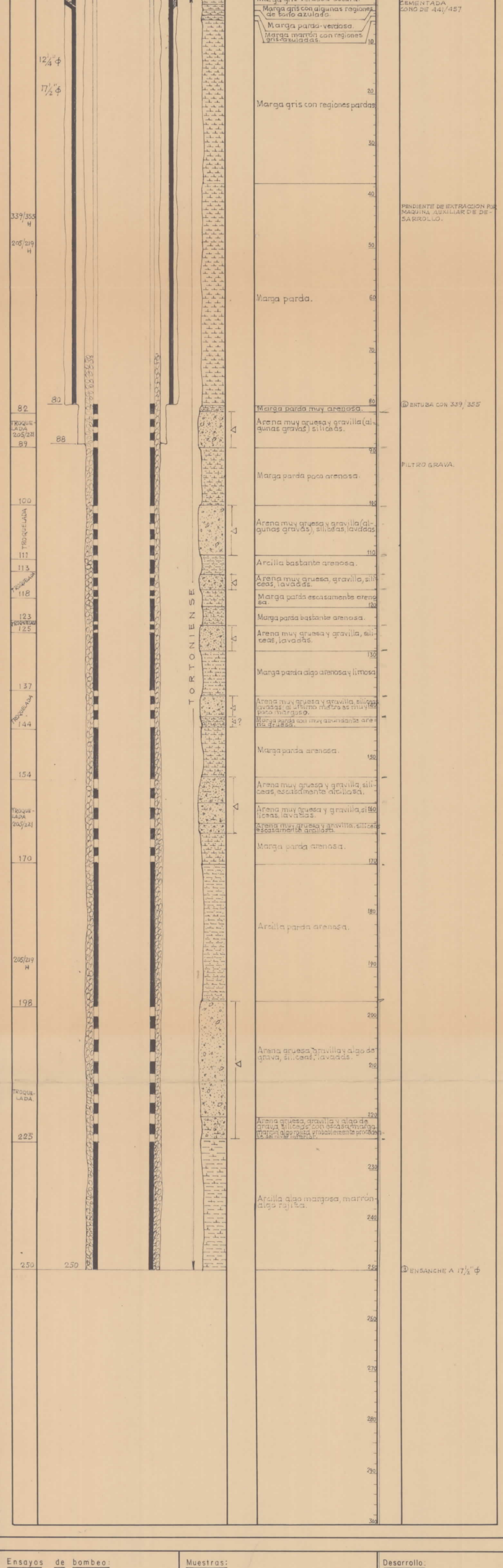
ESCALA 1:50.000

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

Después de entubar con tubería de 339/355H CEMENTADA LA PARTE SUPERIOR. A CONTINUACION ENTUBA DEL 0 AL 250 CON TUBERIA DE 205/219.H. COMBINADA CON TRAMOS RAJADOS DE TUBERIA TROQUELADA DE 205/219 DE ESTA TUBERIA LOS PRIMEROS 80m SE RAN EXTRAIDOS MEDIANTE CORTE POR LA MARGINA AUXILIAR UNA VEZ DESARROLLADO EL SONDEO SE COLOCA FILTRO DE GRAVA (8m) POR EL EXTERIOR DE LA TUBERIA DE 205/219 QUEDANDO A 70m. DE LA SUPERFICIE.

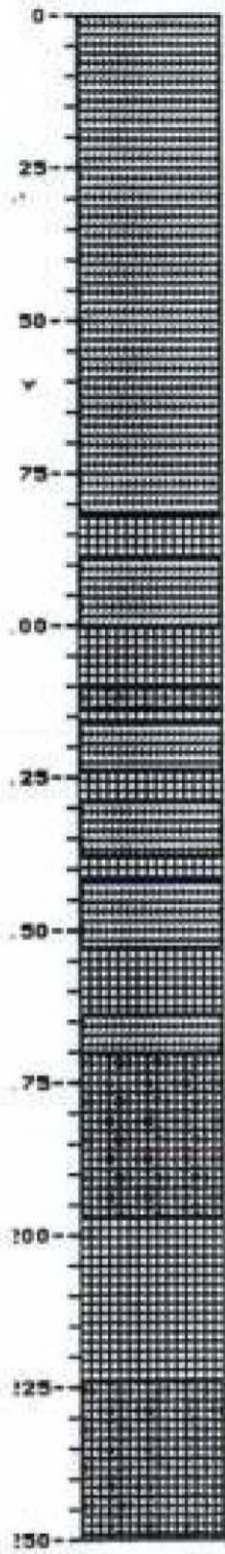
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: "VILLARMENTERO DE ESGUEVA"
Tº Municipal: VILLARMENTERO DE ESGUEVA (VALLADOLID)
Hoja /octante 343 /8 Nº P.M.A. 1837
Coordenadas: 0° 51' 23" W - 41° 40' 33"
Altitud: 730 ± 5 El Ingeniero Agronomo

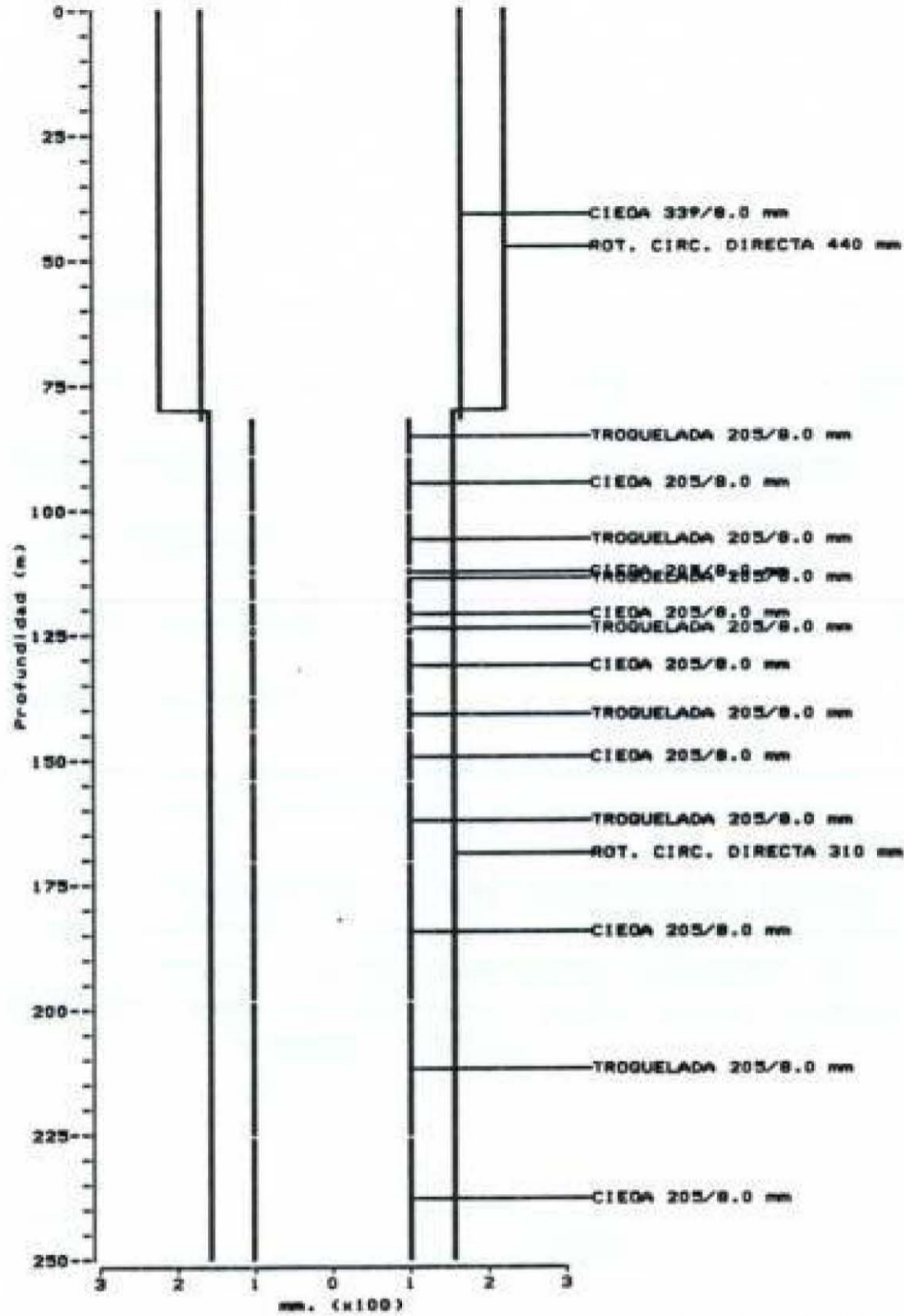


Ensayos de bombeo:					Muestras:	Desarrollo:
Fecha	Bomba	NL	L/s	ND		
19-XII	VALV.	16	2/15h, 17.40			1 JORNADA DE INYECCION A CHORRO EN PARTES RAJADAS, 2 JORNADAS DE VALVULO ECHAN DO GRAVA.
			-2/3', 16.30			
			-2/18h, 12'40.			

COLUMNA LITOLÓGICA



CROQUIS DEL SONDEO PUNTO PZ.02.08.24



LEYENDA LITOLÓGICA

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



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION

SONDEO: 1500

SONDA: 2-3-2

INICIACION:

TERMINACION:

Propietario:

Hoja nº 313

Longitud: 0° 29' 20" W

Latitud: 41° 56' 10"

Altitud: 800 mtrs.

Nombre de la finca

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

181310002

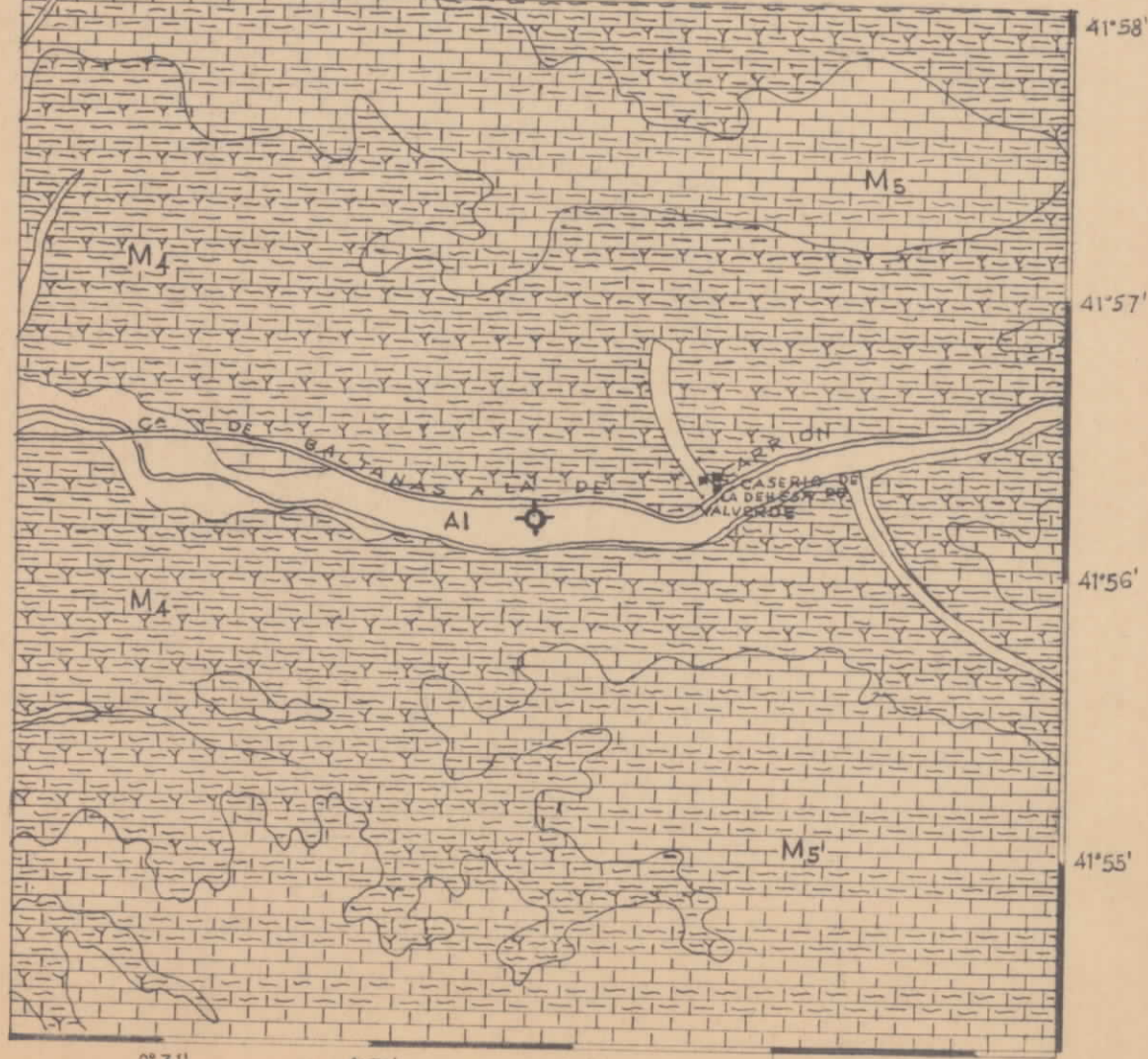
Control geológico

M. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

AI = ALUVIAL. M5 = PONTIENSE. M4 = SARMANTIENSE.



SIMBOLOS LITOLÓGICOS

Table of lithological symbols including Conglomerado Brecha, Arenisca, Arcilla, Caliza, etc.

MINERALES Y FOSILES

Table of mineral and fossil symbols including Pirita, Halita, Glauconita, etc.

ACUIFERO. ACUIFUGO.

PERFIL

Prof. en mts

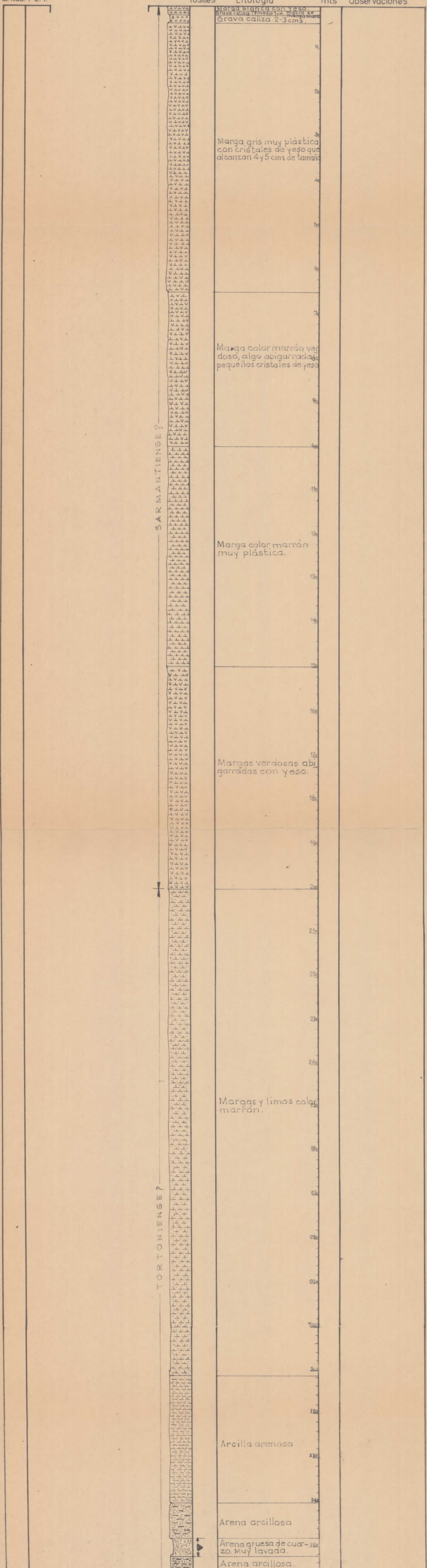
Entub. Perf.

Mins y fósiles

Litología

NL mts

Observaciones





INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION

SONDEO: 1488

SONDA: 2-3-2

INICIACION:

TERMINACION:

Propietario:

Hoja nº 312

Longitud: 0° 33' 10" W

Latitud: 41° 55' 55"

Altitud: 800 mtrs.

Nombre de la finca:

del propietario

Marcado por:

Aforo A = l/s a mts

Madrid de 196

El Ingeniero Agronomo

171340001

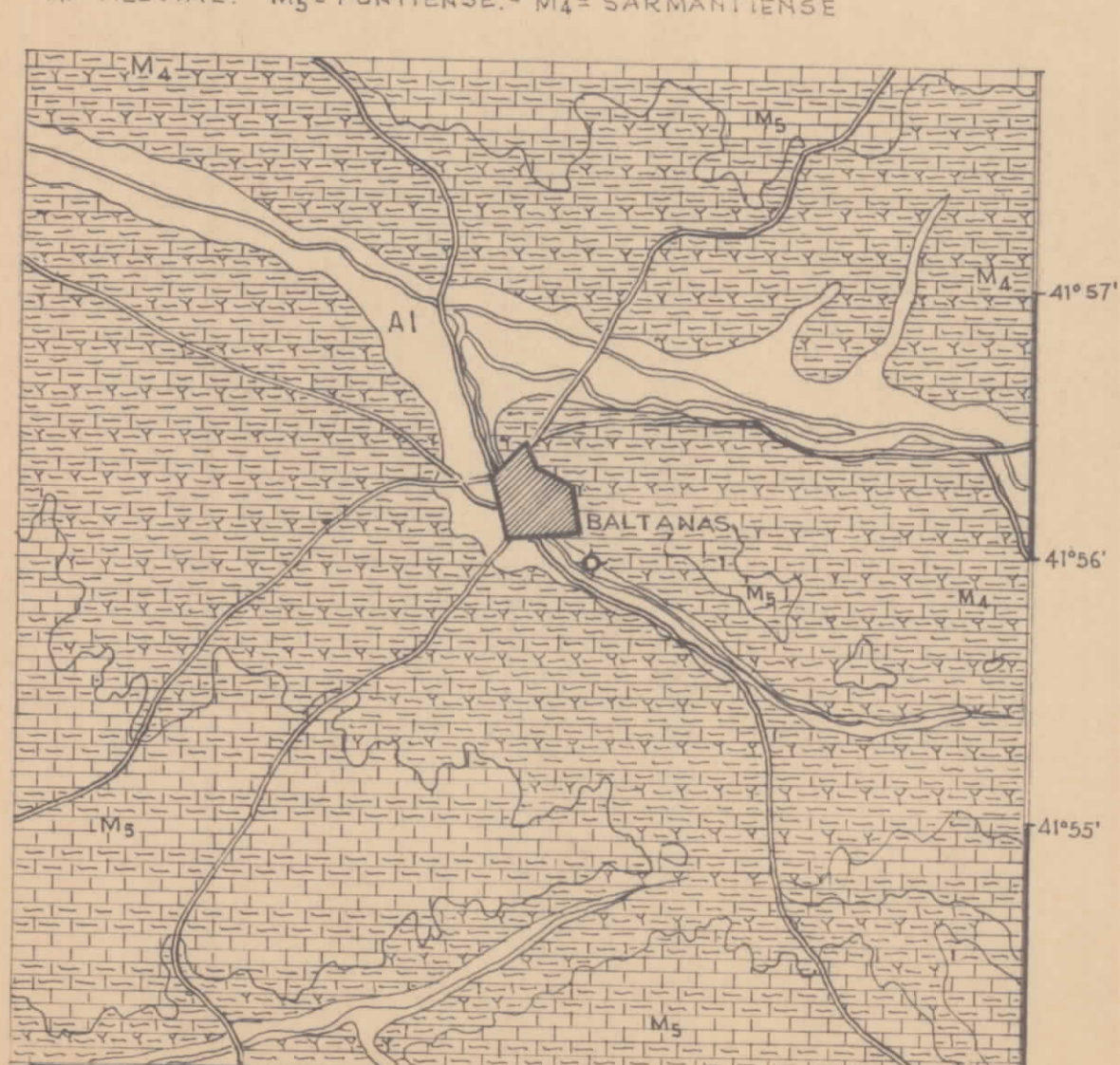
Control geologico

M. Martín

SITUACION

Escala 1:50.000

AI= ALUVIAL- M5= PONTIENSE.- M4= SARMANTIENSE



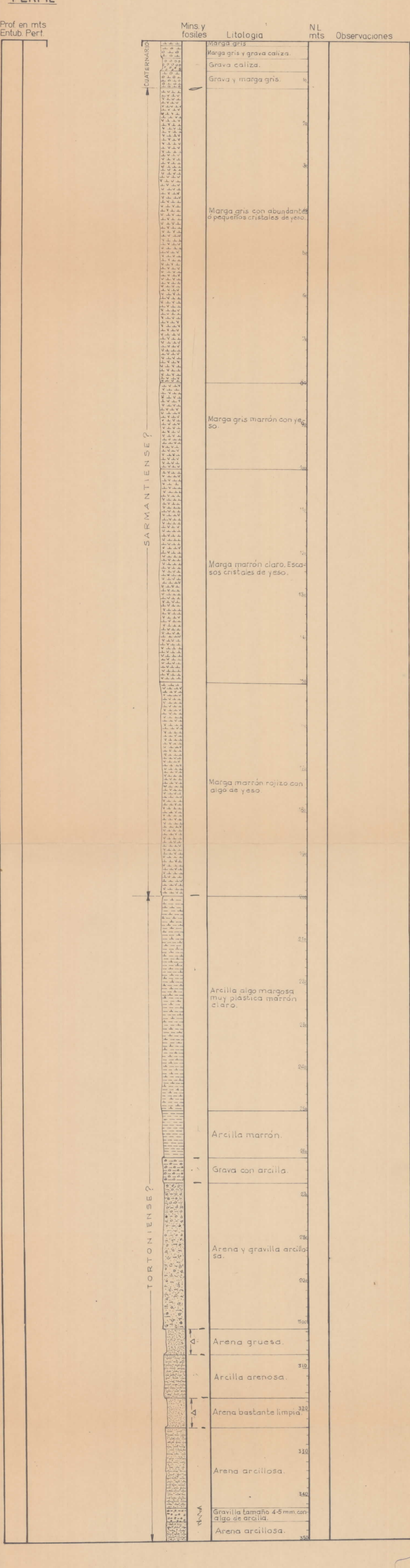
SIMBOLOS LITOLOGICOS

Table of lithological symbols including Conglomerado Brecha, Arena Arenisca, Arenisca Calcarea, Arenisca Cuarcitica, Arenisca Arcillosa, Limolita, Arcilla Pizarra, Arcilla Arenosa, Pizarra Carbonosa, Arcilla Margosa, Marga, Caliza, and Caliza Arcillosa.

MINERALES Y FOSILES

Table of mineral and fossil symbols including PIRITA, HALITA, GLAUCONITA, FELDESPATOS, MOSCOVITA, BIOTITA, CARBON, FOSFATO, CONCRECIONES FERRUGINOSAS, SIDERITA, MICROFOSILES EN GENERAL, MACROFAUNA EN GENERAL, and RESTOS DE PLANTAS.

PERFIL





Sondeo: CANILLAS

Término municipal: CANILLAS DE ESGUEVA (VALLADOLID)

Propietario:

Hoja/octante 345 / 1

Longitud: 0° 26' 39" W.

Latitud: 41° 45' 43"

Altitud: 800 m. ± 2

Nombre de la finca:

Nombre del propietario:

181410001

Marcado por:

INICIACION: 4-X-69

TERMINACION: 47-X-69

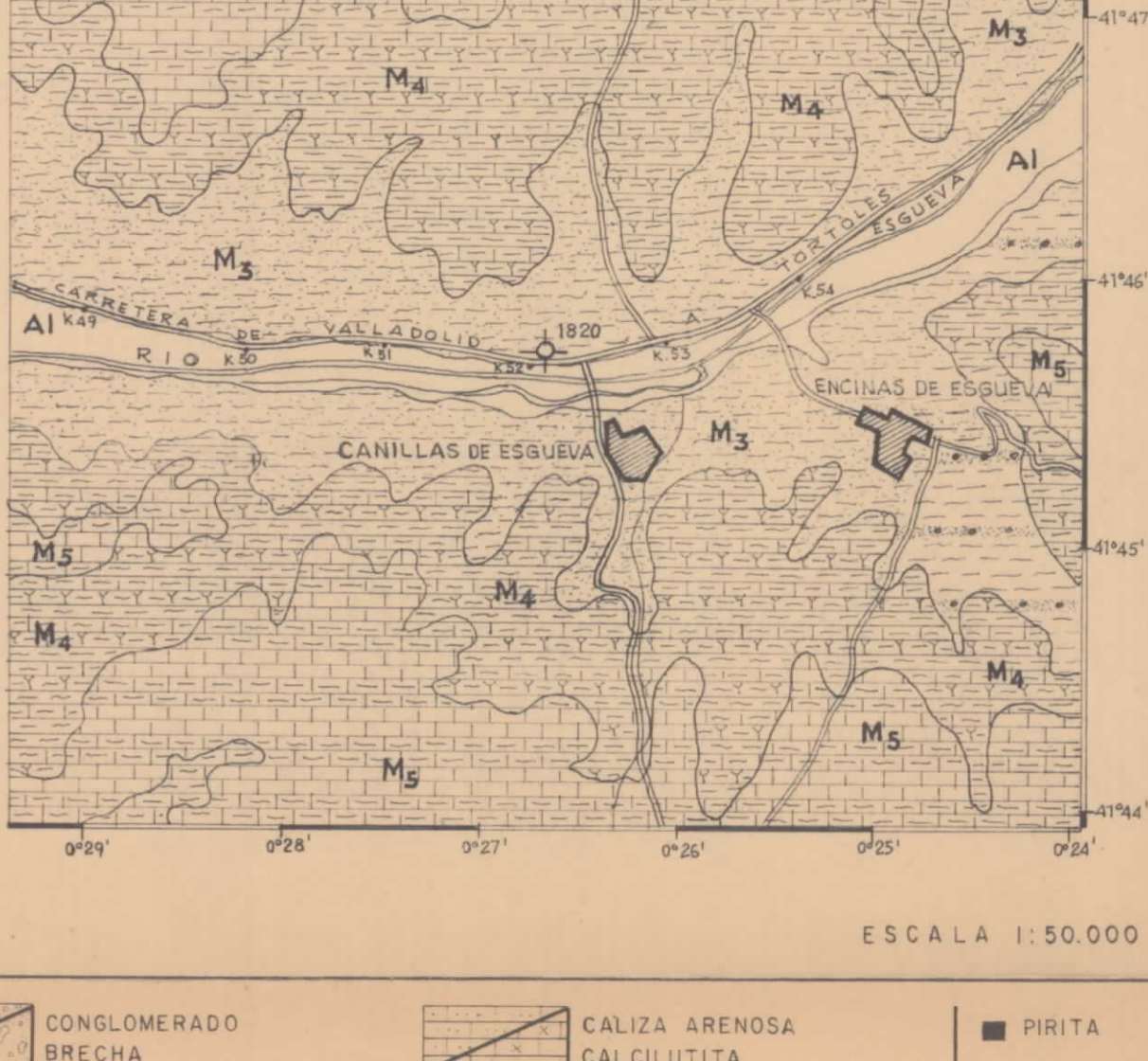
Madrid

de 19

El Ingeniero Agrónomo

Control Geológico

AI=ALUVIAL; M5=PONTIENSE; M4=SARMATIENSE; M3=TORTONIENSE.



ESCALA 1:50.000

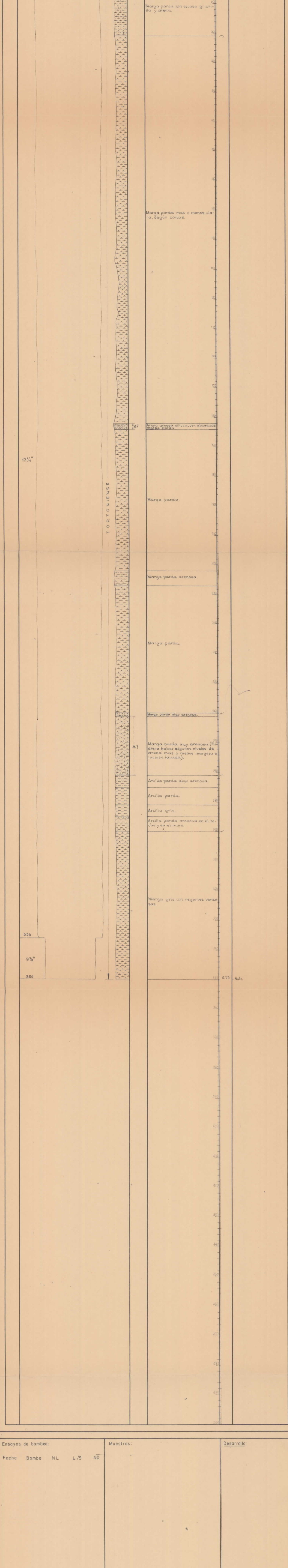
	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILUTITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREA		CALIZA OOLITICA O PISOLITICA		GLAUCONITA
	ARENISCA CUARCITICA		PSEUDO BRECHA		FELDESPATOS
	ARENISCA ARCILLOSA		CALIZA ARRECIFAL		MOSCOVITA
	LIMOLITA		NODULOS DE SILEX		BIOTITA
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA		CARBON
	ARCILLA ARENOSA		CALIZA DOLOMITICA		FOSFATO
	PIZARRA CARBONOSA		YESO Y ANHIDRITA		CONCRECIONES FERRUGINOSAS
	ARCILLA MARGOSA		SAL		SIDERITA
	MARGA		ROCAS PLUTONICAS		MICROFOSILES EN GENERAL
	CALIZA ARCILLOSA		ROCAS EFUSIVAS		MICROFAUNA EN GENERAL
	CALIZA ARCILLOSA		ROCAS METAMORFICAS		RESTOS DE PLANTAS

ACUIFERO

ACUIFUGO

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: CANILLAS
Tº Municipal: CANILLAS DE ESGUEVA (VALLADOLID)
Hoja/octante 3451 / 1 Nº P.M.A. 1820
Coordenadas: 0° 26' 39" W. 41° 45' 43" N
Altitud: 800 m. ± 2 El Ingeniero Agrónomo



Ensayos de bombeo:					Muestras:		Desarrollo:	
Fecha	Bomba	NL	L/S	ND				

Sondeo SGOP

5174

ID SONDEO: VALDE N° INFORME: 00234

Prof (m)	Edad	Material
3.5	CRETACICO	DOLOMIAS Y CALIZAS
7.1	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
15.3	CRETACICO	DOLOMIAS Y CALIZAS
37.7	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
38.6	CRETACICO	MARGAS
45.3	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
45.8	CRETACICO	CALIZAS
45.9	CRETACICO	MARGAS
48.9	CRETACICO	CALIZAS Y MARGAS
57	CRETACICO	CALIZAS

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Oeste: Aluvial del Pisuerga	Abierto	Salida	Litológico
Norte: límite morfológico-litológico de las calizas de los Páramos	Abierto	Salida	Litológico
Sur: Aluvial del Duero	Abierto	Salida	Litológico
Este: límite morfológico-litológico de las calizas de los Páramos	Abierto	Salida	Litológico
Base: margas de las facies cuestras	Cerrado	Flujo nulo	Impermeable de base

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitacion unidades hidrogeologicas peninsula y baleares
MMA		1994	Est. situacion actual y actuaciones futuras aguas sub en españa
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1995	Invent. recursos ag. subt en españa. 1ª fase coberturas tematicas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografias.
MMA		1998	Llibro blanco del agua en España.
MMA		1997	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p. a. i. h.). secretaria de estado de aguas y costas.
MMA		1999	Programa de actualización del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografias
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por españa para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Calizas del Páramo	Carbonatado	1.000,0	Tabular	
Terciario detrítico	Detrítico no aluvial	300,0	Tabular	
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial	300,0	Lenticular	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Terciario detrítico	600	1.000	100
Calizas del Páramo	6	19	100
Cuaternario aluvial			100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Calizas del Páramo	Libre	Karstificación	Media: 10 ⁻¹ a 10 ⁻⁴ m/día			
Terciario detrítico	Predominante mente confinado	Intergranular	Media: 10 ⁻¹ a 10 ⁻⁴ m/día			
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10 ⁺² m/día			

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Calizas del Páramo				
Terciario detrítico				
Cuaternario aluvial				

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:022.029-PÁRAMO DE ESGUEVA

Recarga natural:

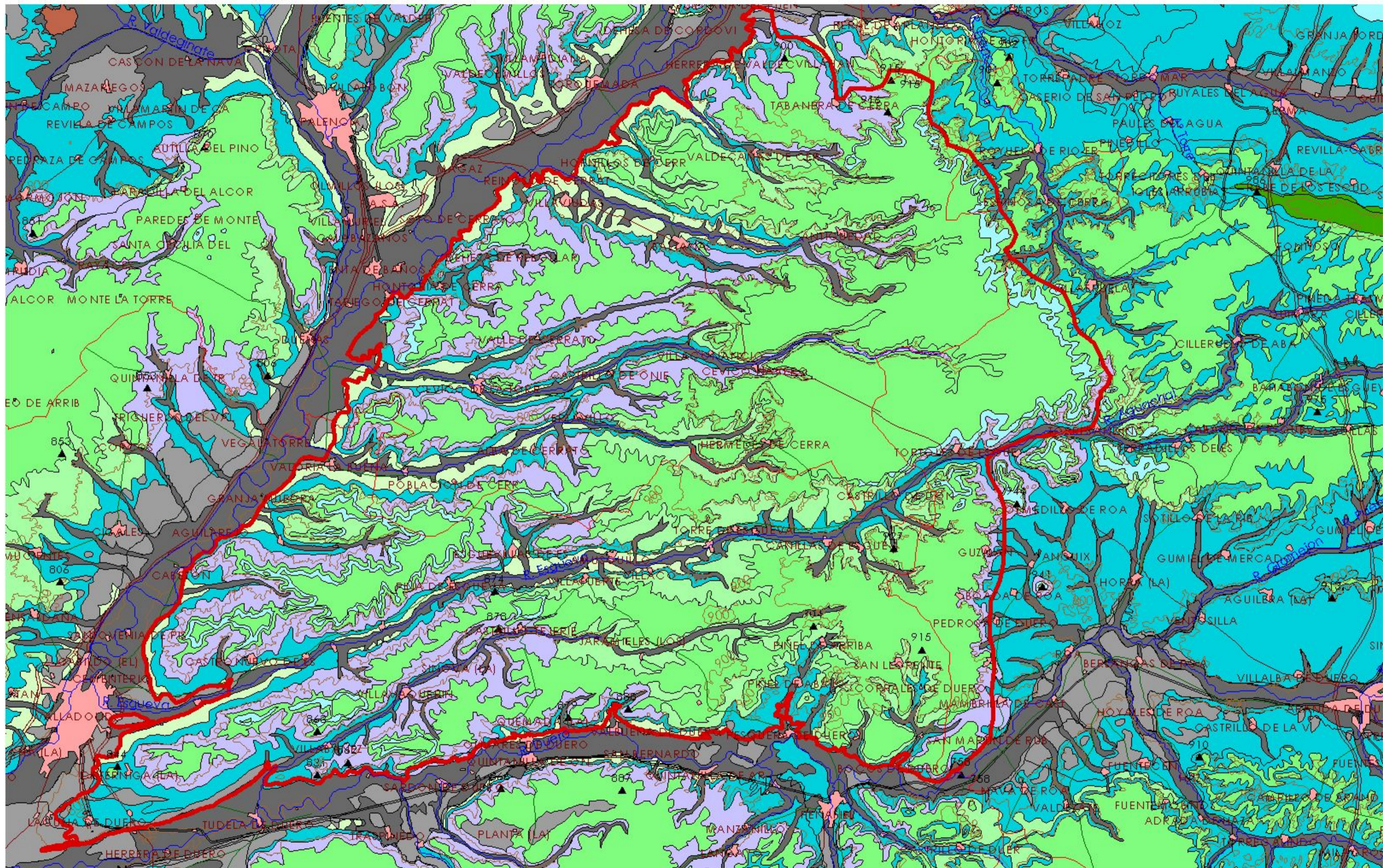
La recarga natural se realiza por infiltración del agua de lluvia y por retornos de riego.

Zona/s de recarga:

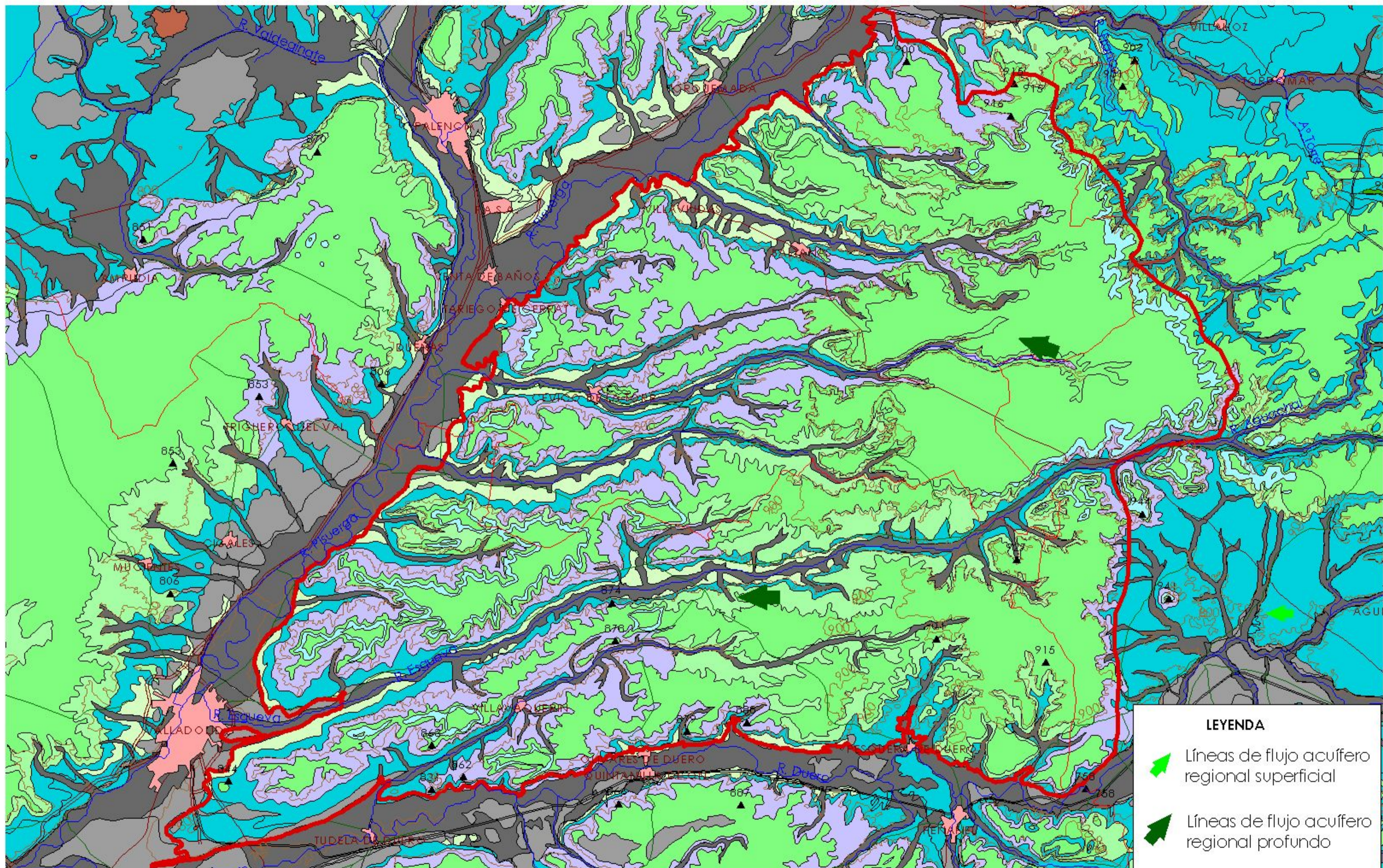
Dada las características del acuífero de los páramos, elevado con respecto a los acuíferos adyacentes y aislado por un importante paquete de margas subyacentes, la recarga se realiza a través de la superficie de coronación de los páramos.

Zona/s de descarga:

Las descarga se produce mediante manantiales perimetrales de bajo caudal, raramente superan los 2-3 l/s, que se desarrollan en las zonas de contacto entre los materiales margosos de las facies Cuesta y las calizas de los páramos. Los más importantes son los de Tortoles de Esgueva y Fuente de los Caños, con caudales de 35 a 50 l/s. Estos manantiales alimentan la red de drenaje superficial recargando los acuíferos aluviales de pequeño espesor que tapizan los fondos de valle. Son importantes también las descargas por extracciones de bombeo para regadío y abastecimiento urbano. Por lo general son pozos de poca profundidad localizados en los aluviales de los ríos y arroyos.



MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



MAPA 3.2: MAPA HIDROGEOLOGÍCO
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA

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	62,98	40,78	3,90
Octubre 2006 - Marzo 2007	57,95	40,93	3,89

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ALFISOL XERALF HAPLOXERALF		3,48
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		43,28
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		41,84
INCEPTISOL XEREPT HAPLOXEREPT		11,40

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Baja	44-72	1,62	CEDEX 2002
Moderada	72-100	0,31	CEDEX 2002
Muy baja	16-44	0,46	CEDEX 2002
Sin datos		97,61	

Origen de la información de zona no saturada:

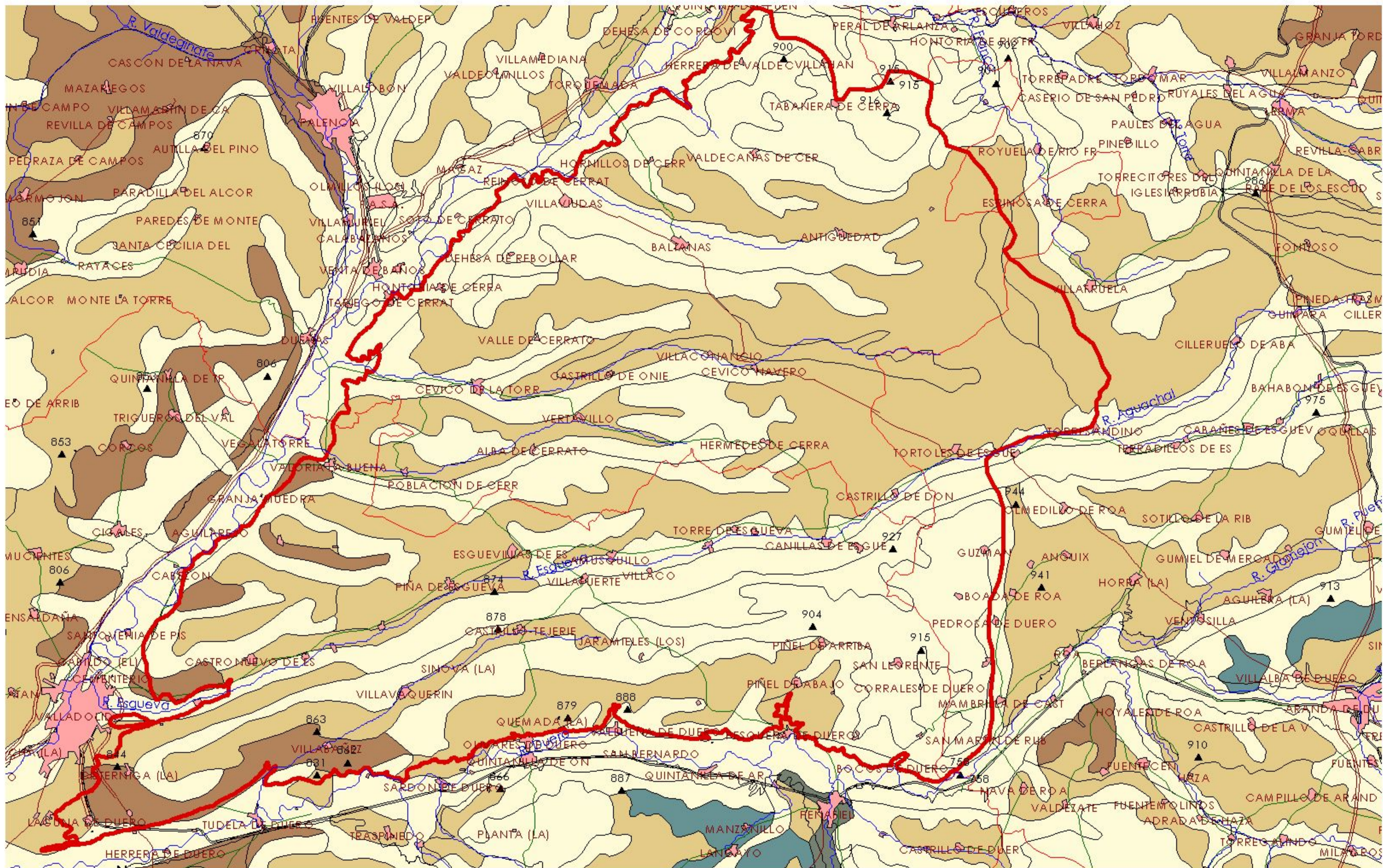
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
Ministerio de Medio An		2002	Cartografía de vulnerabilidad de acuíferos subterráneos a la contaminación en la Cuenca H. del Duero

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_029 PÁRAMO DE ESGUEVA

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

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
6	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	1980						Hacia el Este	
Recientes estiaje	2007						Hacia el Este	
Recientes periodo húmedo	2007						Hacia el Este	
De año seco								
De año húmedo								

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Periodo	Evolución

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

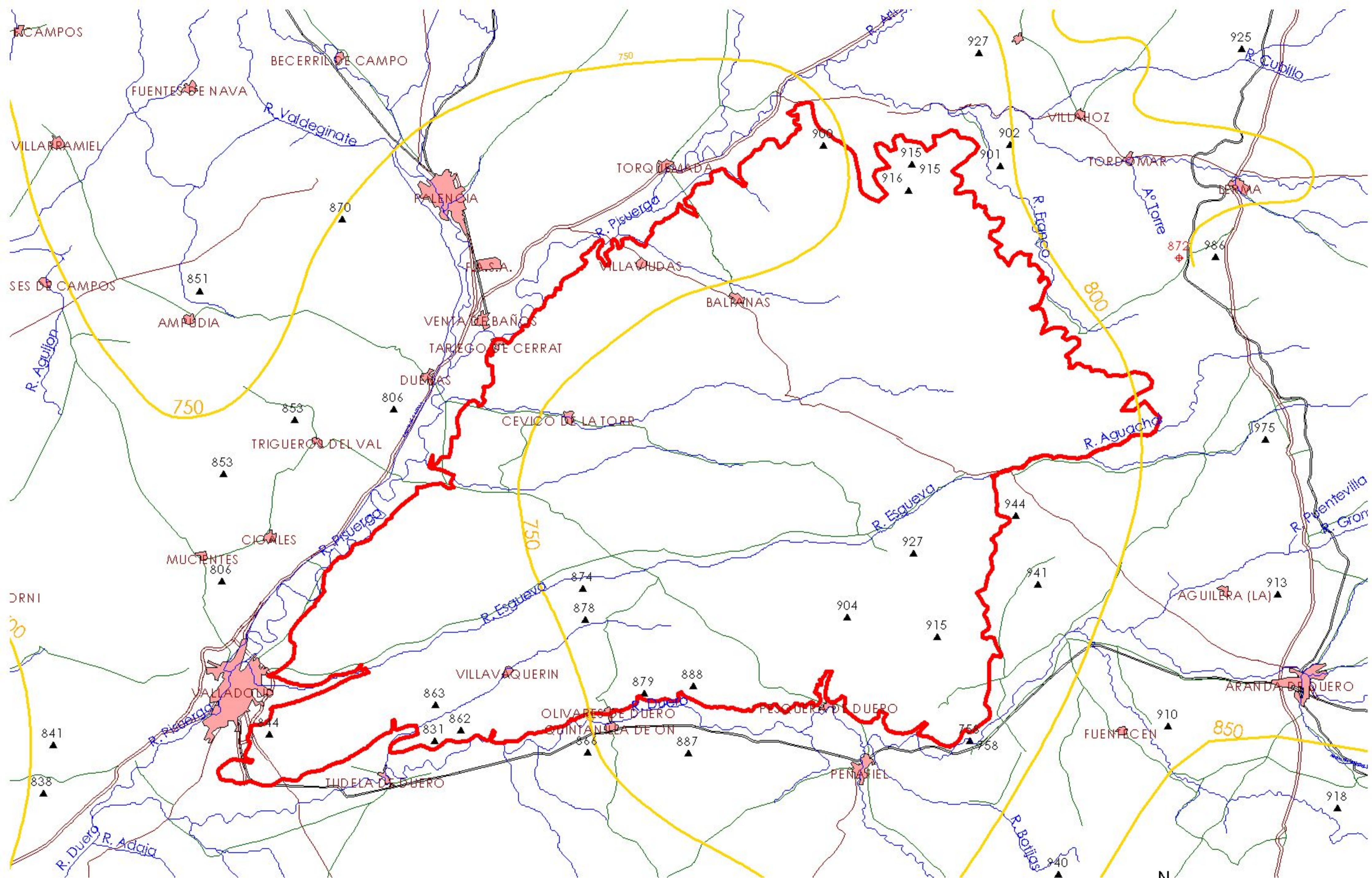
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

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

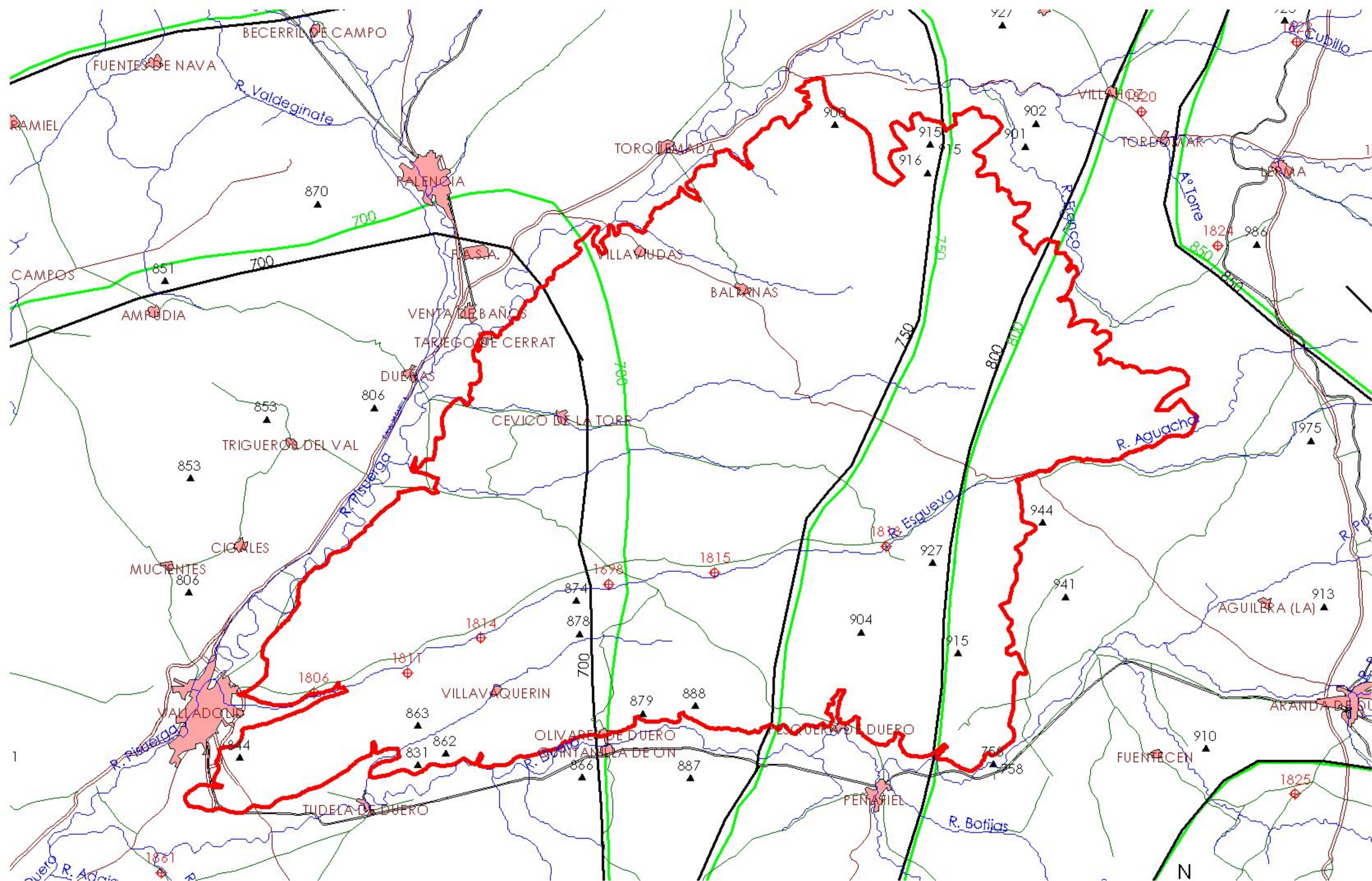
Otros mapas de isopiezas

Gráficas de evolución del índice de llenado



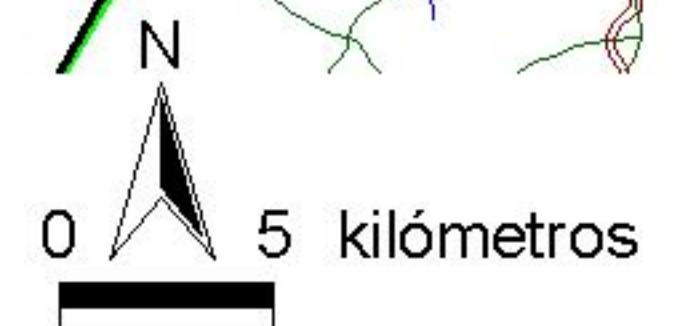
MAPA 5.2.1: MAPA DE ISOPIEZAS DE REFERENCIA
 22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA





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

22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



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	90,0	01/10/1940 - 30/09/2006	Modelización (SIMPA)	CHD
Retorno de riego	12,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Modelización	CHD
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas	0,0	01/01/2007 - 31/12/2007	Balance	CHD
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	102,0			

Origen de la información de recarga:

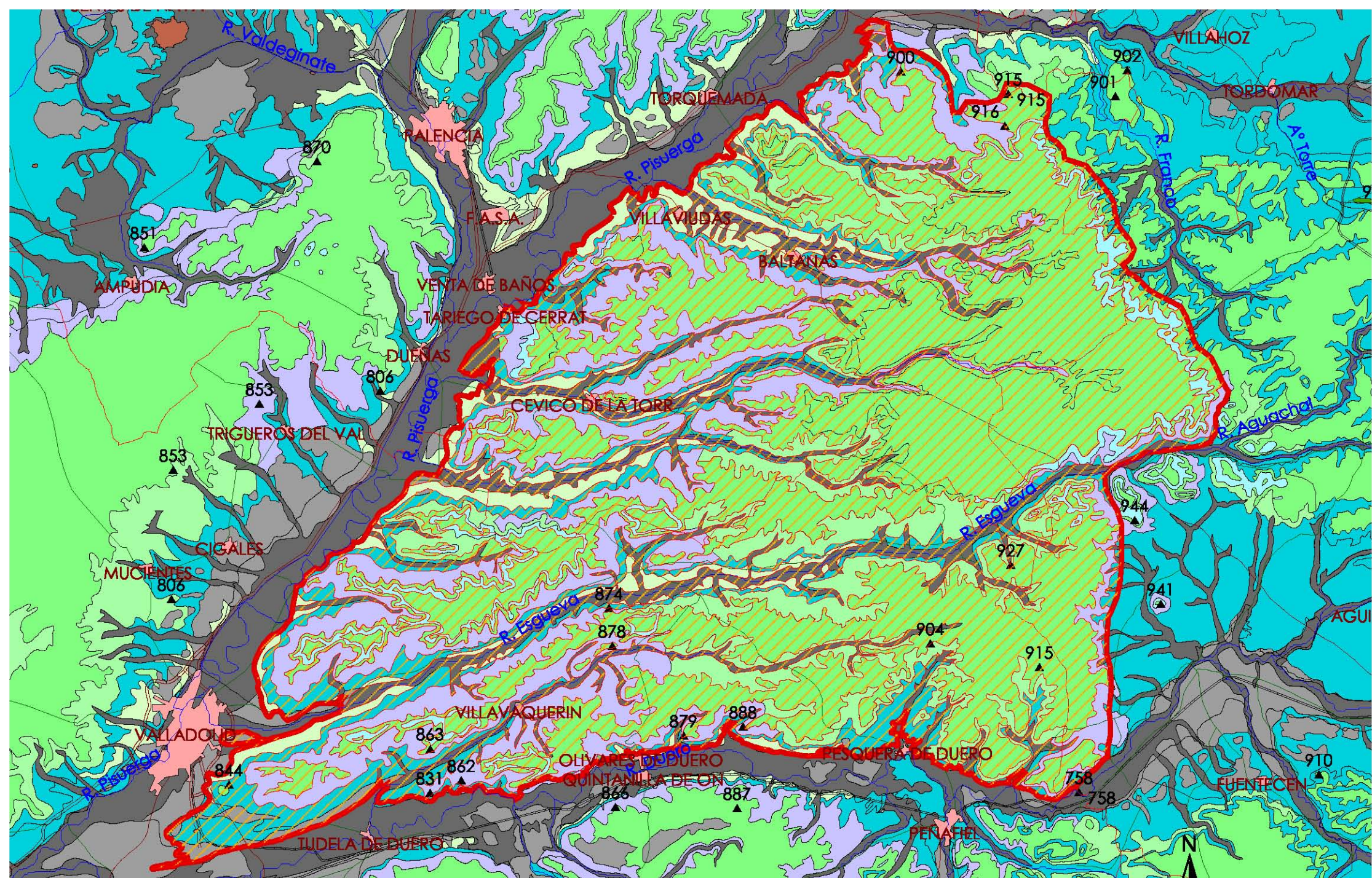
Observaciones sobre la información de recarga:

Origen de la información de recarga:

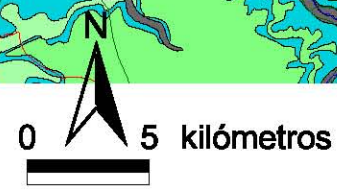
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de áreas de recarga



MAPA 7.1: MAPA DE ÁREAS DE RECARGA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



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:

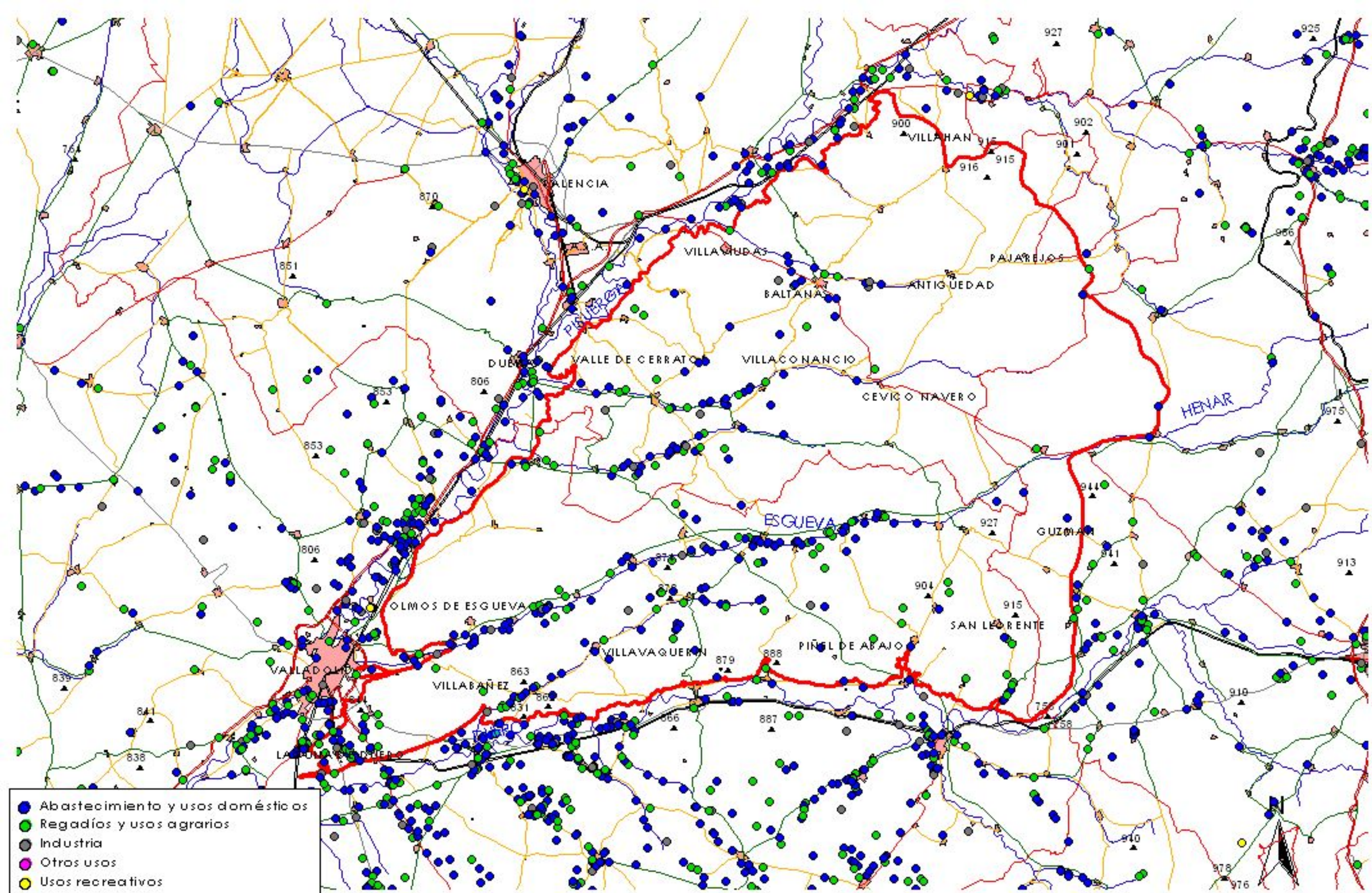
Origen de la información de extracciones:

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)	85	1,76760	31	1,304	7	1,35950					123	4,431
En catálogo Aprovech.	27	0,03040	38	0,057	3	0,00030					68	0,088
< 7.000 m3/a	63	0,77300	27	0,119	6	0,00570			1	0,007	97	0,905
Total	175	2,57100	96	1,480	16	1,00000	0	0,000	1	0,007	288	5,424

Origen y fecha de la información:



**MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	14/ 25	25,5	18,4	9,2	18,2	14,1	23,6	24,4	2.001/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	7/ 64	3.092	2.376	328	2.410	2.300	2.600	2.828	1.980/ 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)	26/ 141	102,2	12,6	0,0	16,0	2,0	17,0	17,0	1.977/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	2/ 11	0,01200	0,00110	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2001/ 2007	
Plomo (mg/L)	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	2/ 11	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	17/ 62	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	1.982/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	23/ 89	445,0	307,0	10,0	356,0	269,4	383,0	411,0	1.975/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	31/ 152	1.881,0	581,0	10,0	606,0	437,0	739,0	763,0	1.975/ 2.007	
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	1/ 10	3,00000	0,30000	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	24/ 133	1,70000	0,09520	0,00000	0,10000	0,00000	0,13000	0,13000	1.977/ 2.007	
Simazina	1/ 10	0,00000	0,00000	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	
Z-clorfenvinfos	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 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	
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)	5/ 60	3.092	3.015	1.946	3.041	3.041	3.092	3.092	1.977/ 2.007	
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	1/ 10	3,00000	0,30000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amoniaco no ionizado	3/ 57	0,35000	0,22090	0,18000	0,18000	0,18000	0,26000	0,26000	1.979/ 2.001	

Alaclor	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Clorpirifos	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Conductividad de campo (medida in situ)	13/ 24	2.630	1.673	373	1.999	790	2.290	2.480	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	
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	1/ 10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.001/ 2.007	
Amonio (mg/l N)	1/ 10	0,31000	0,17100	0,00000	0,19000	0,15000	0,21000	0,27000	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:

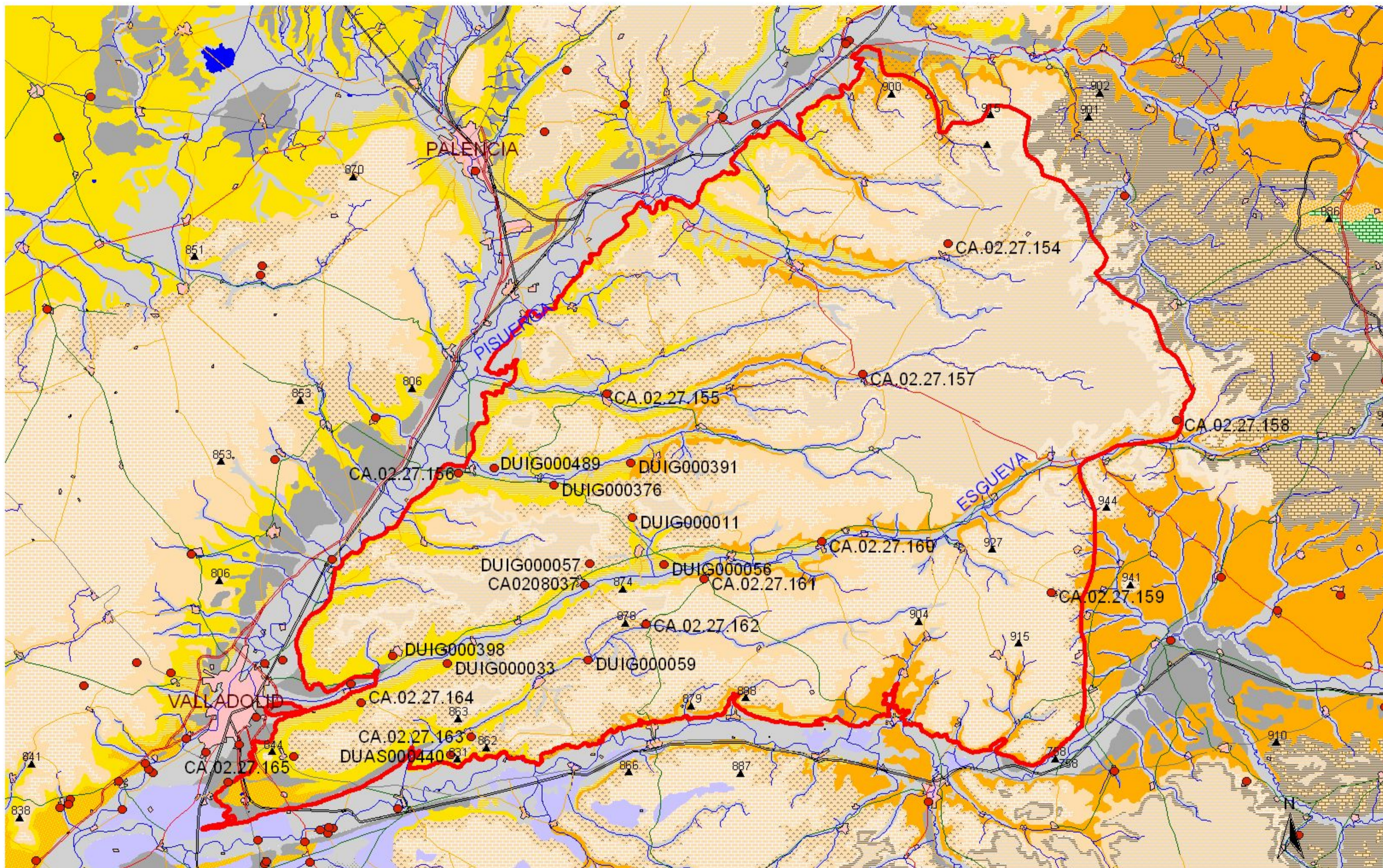
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1996	Estado actual 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
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (eper-españa)
IGME		1979	Proyecto de investigación Hidrogeológica de la Cuenca del Duero, Sistemas 8 y 12. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS)

Información gráfica:

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

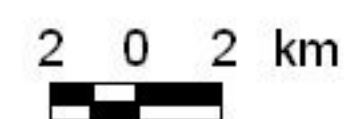
Observaciones:

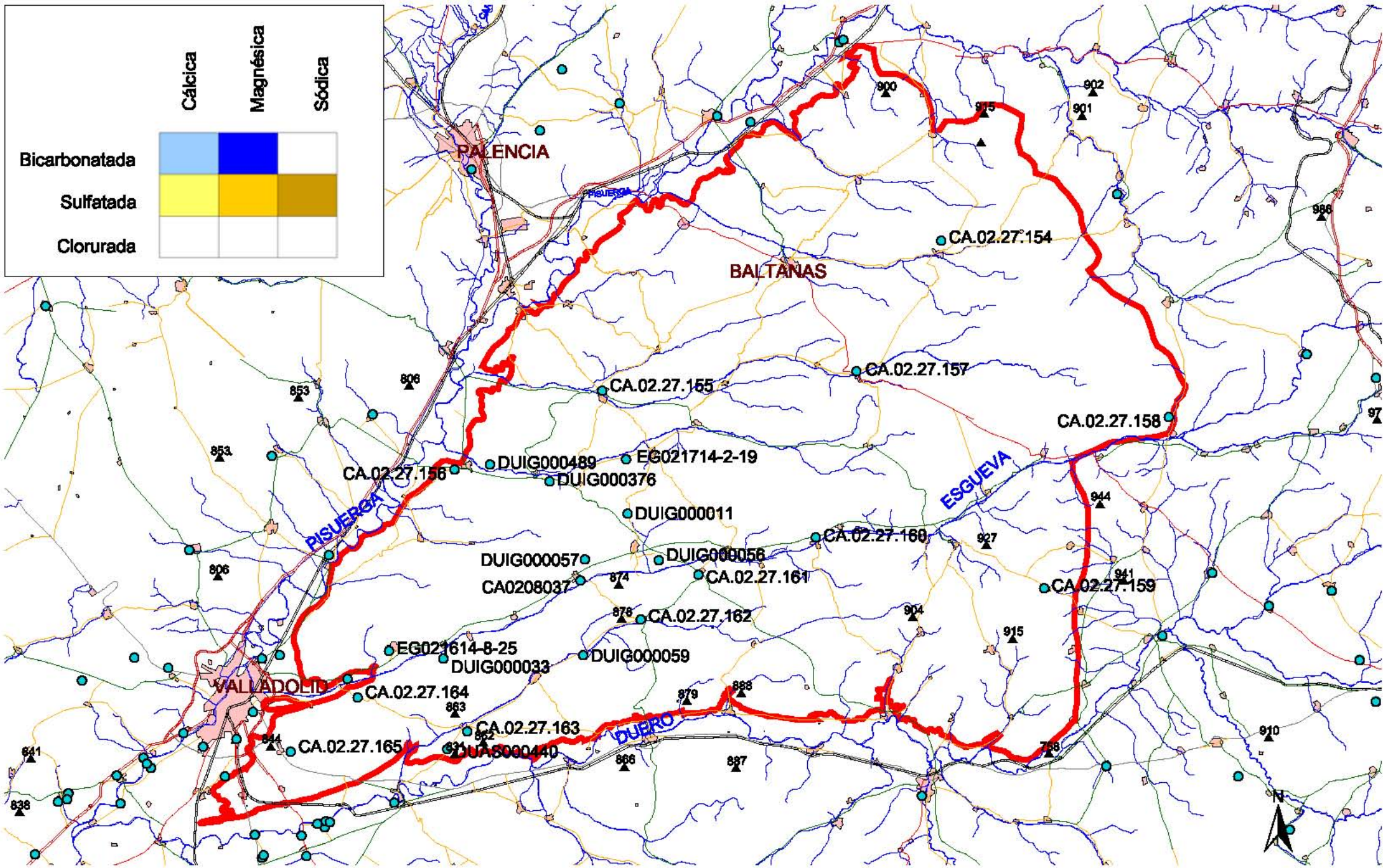
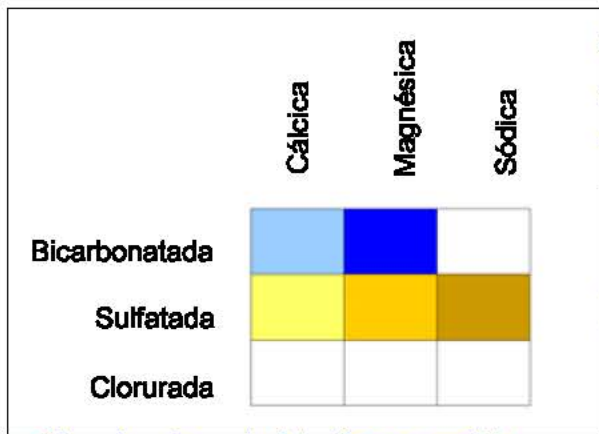
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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



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

22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



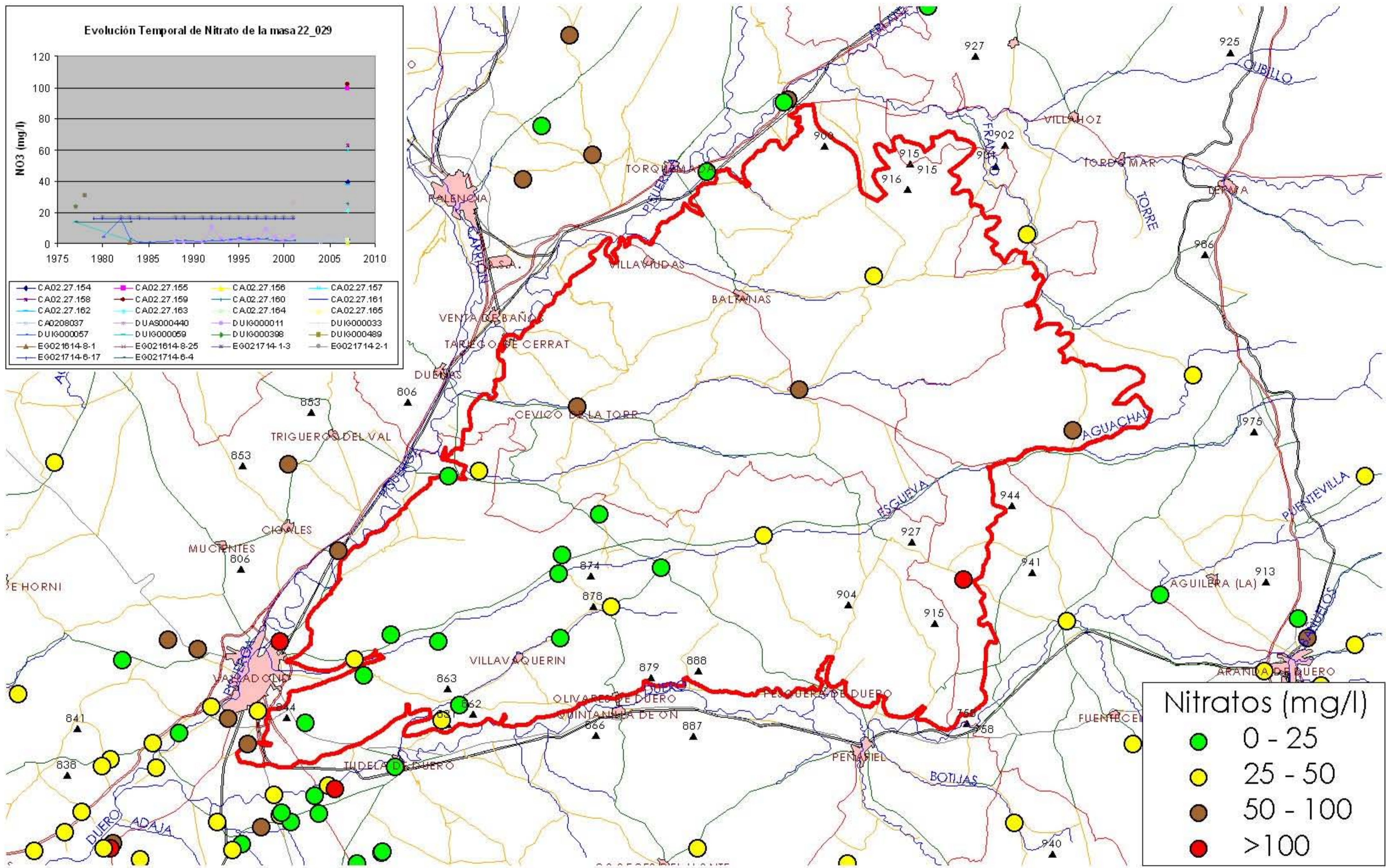
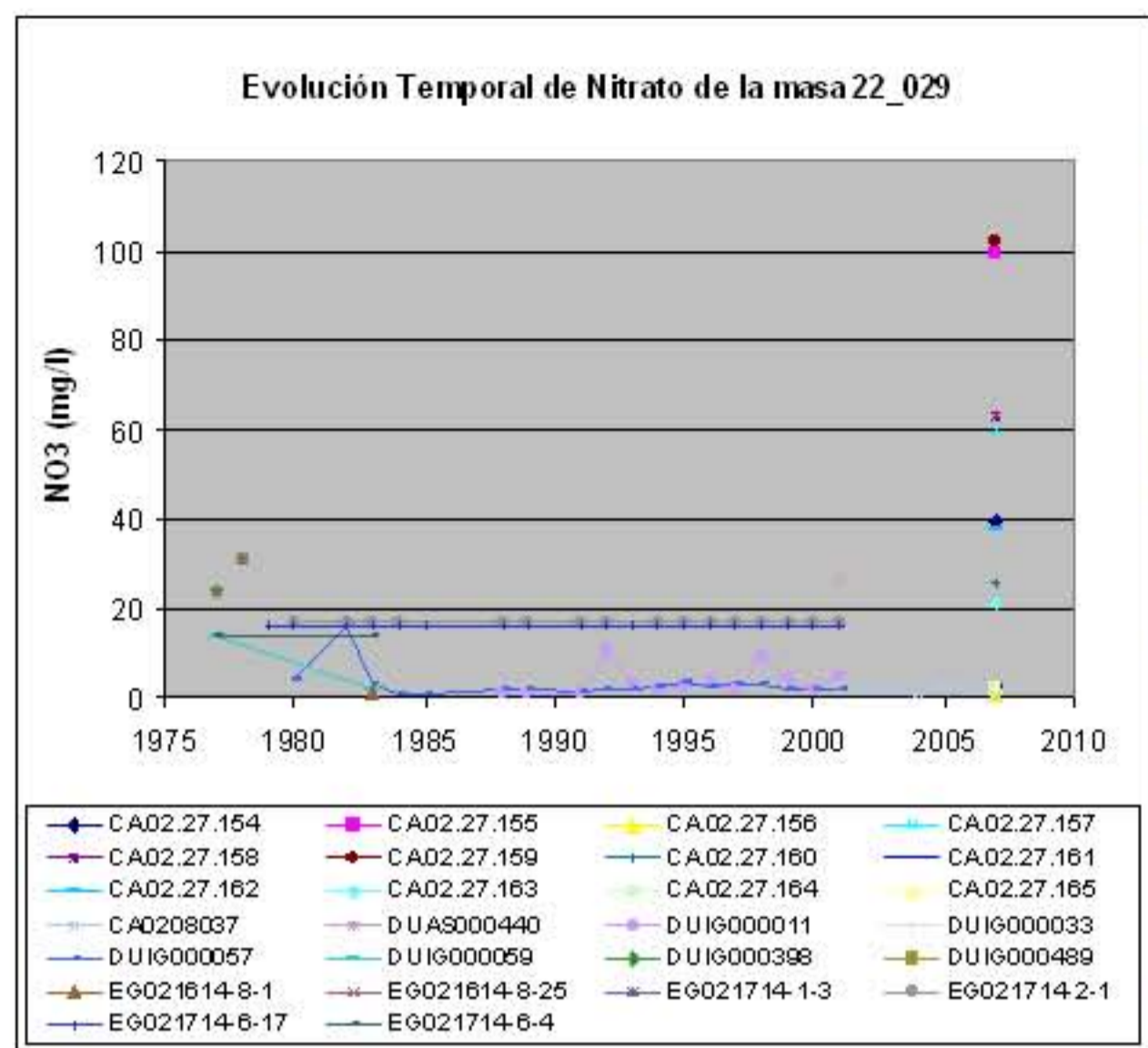


● Punto de control

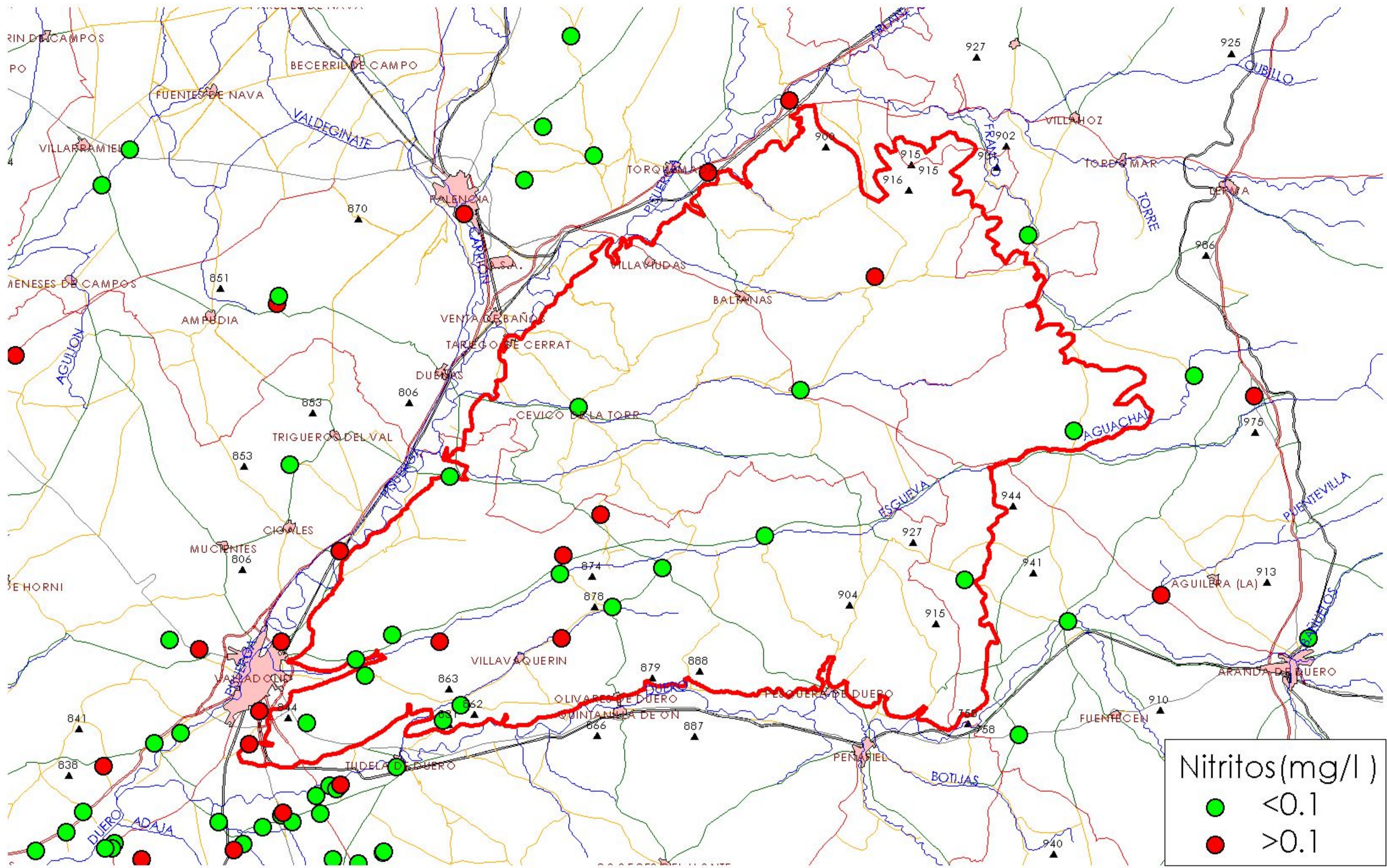
MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.

22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA

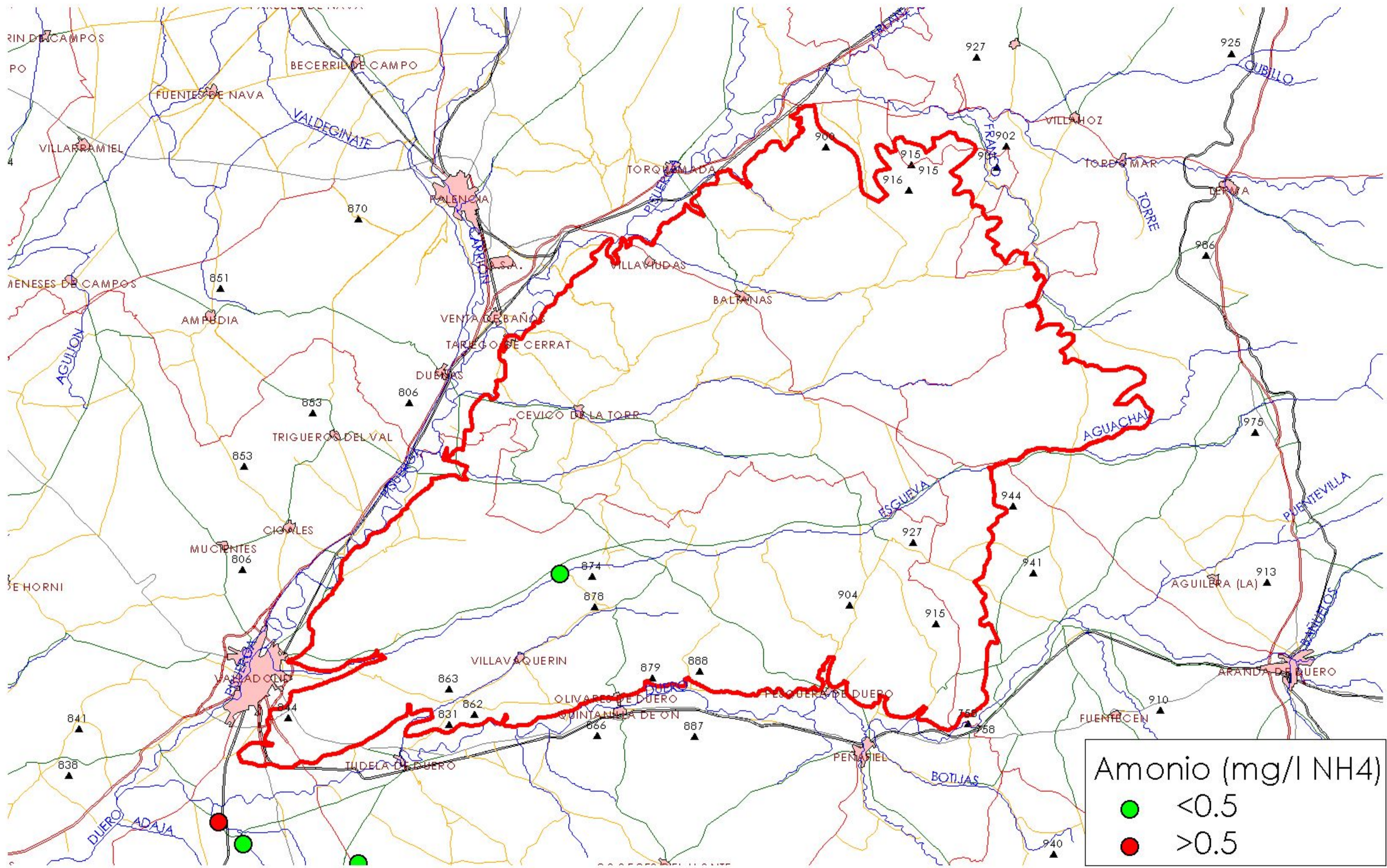




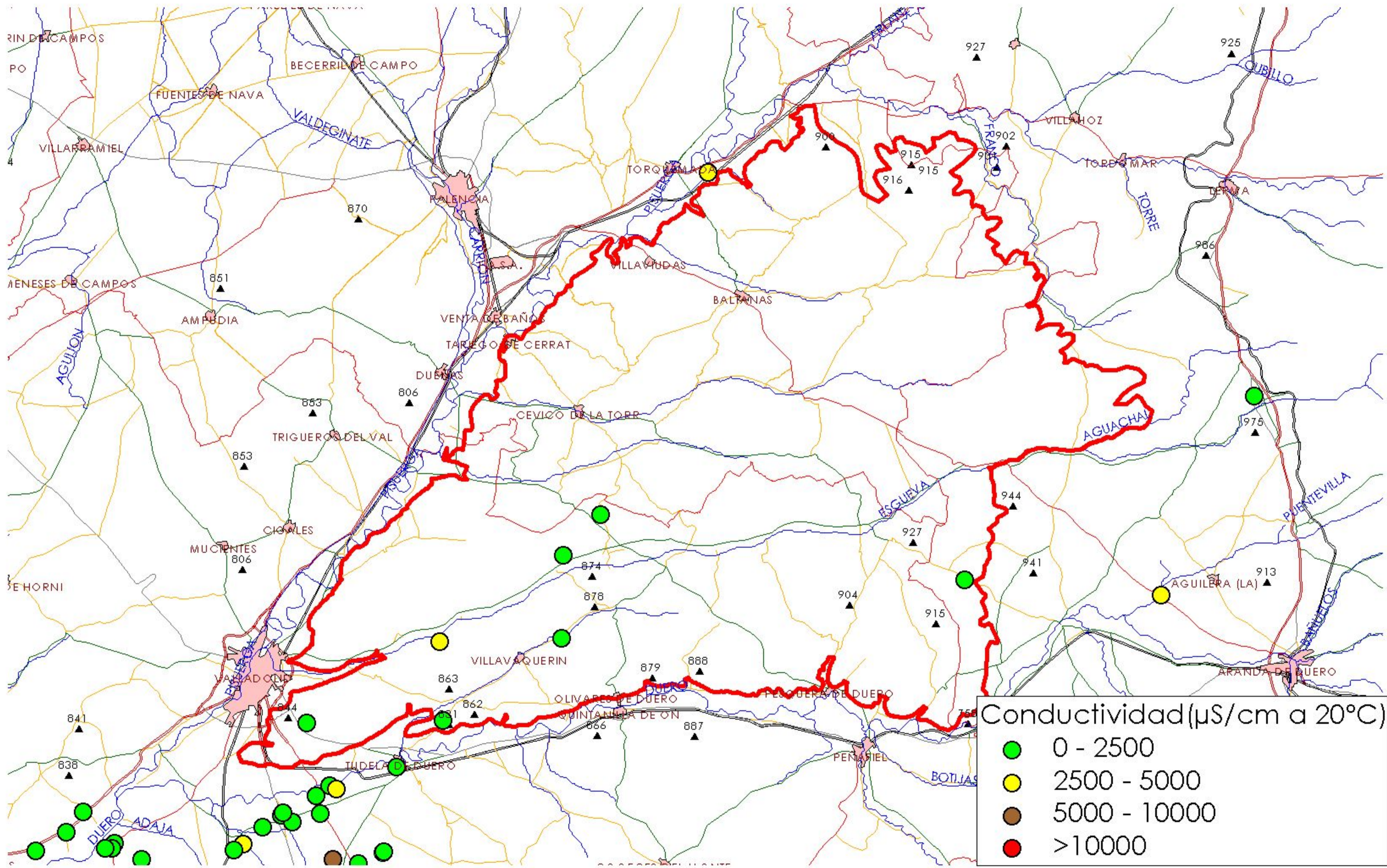
**MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



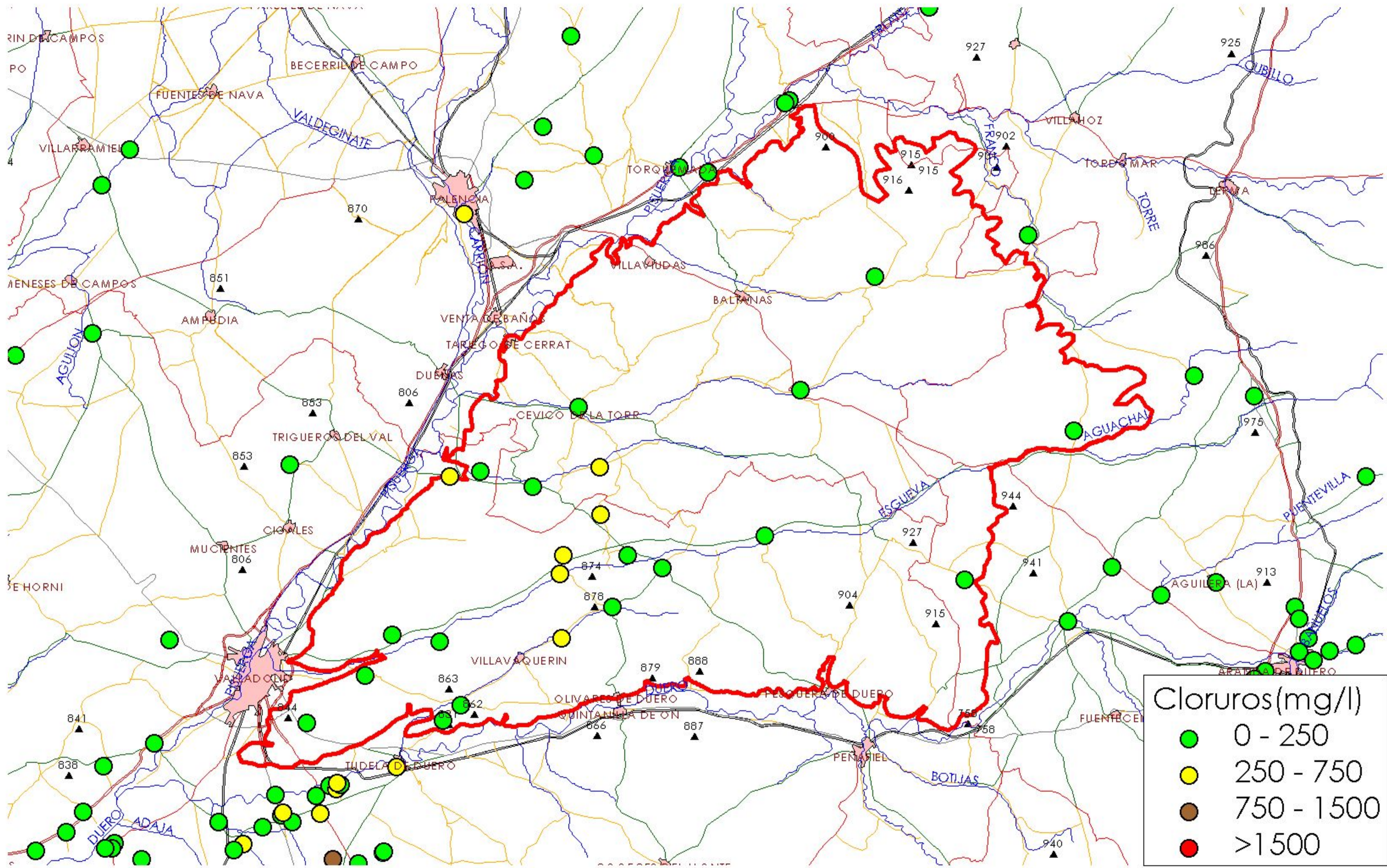
**MAPA 10.3.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



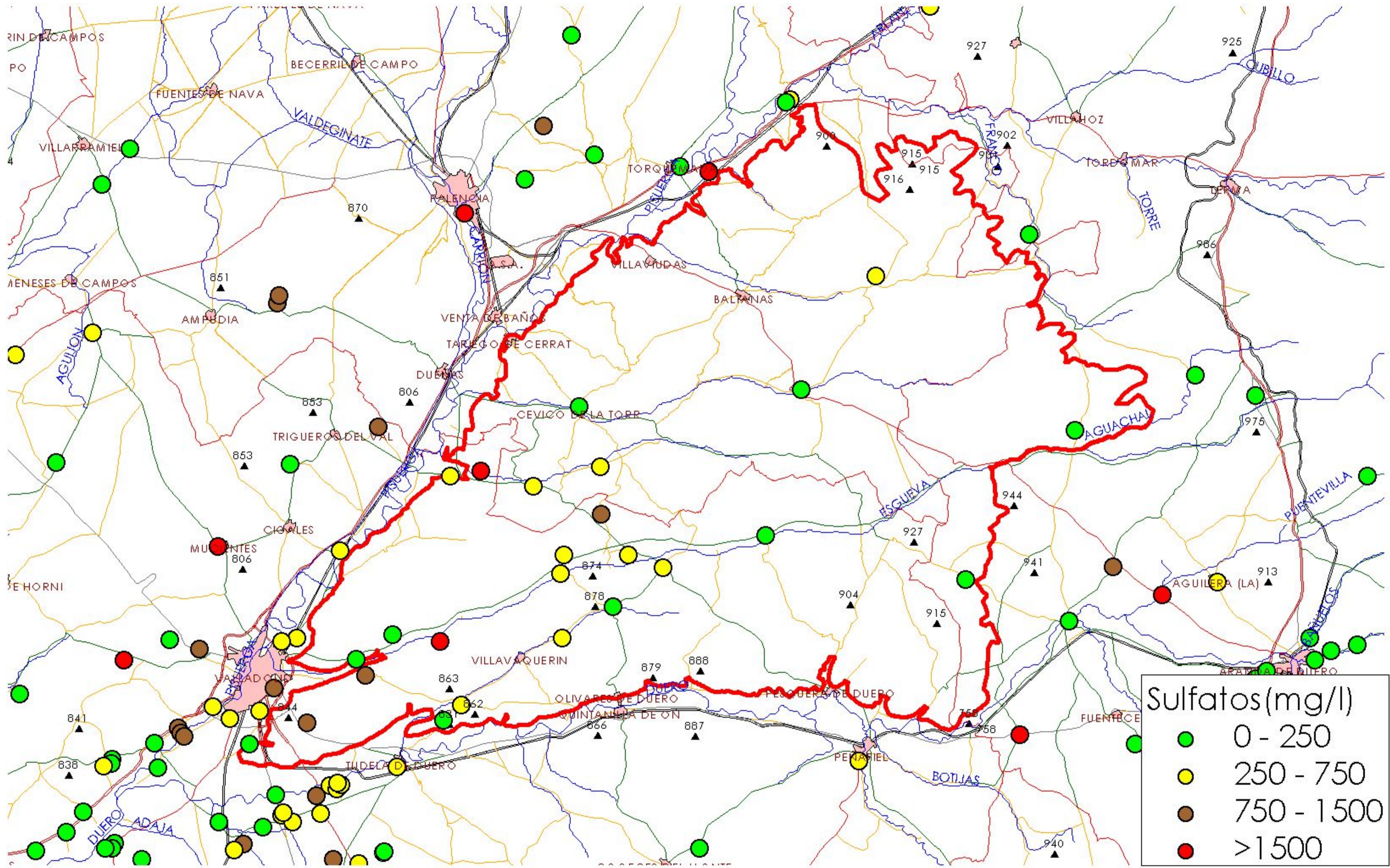
**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



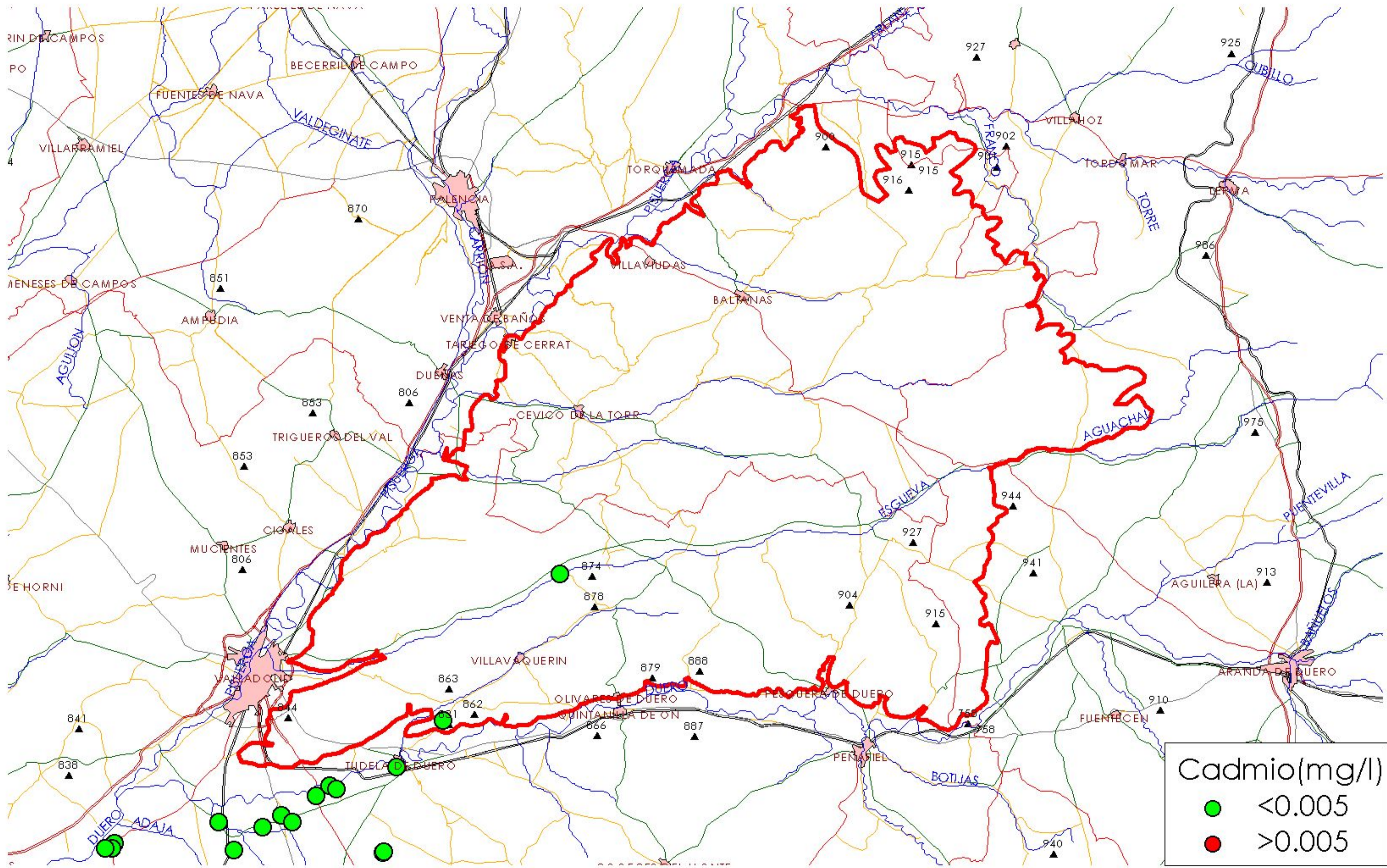
**MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



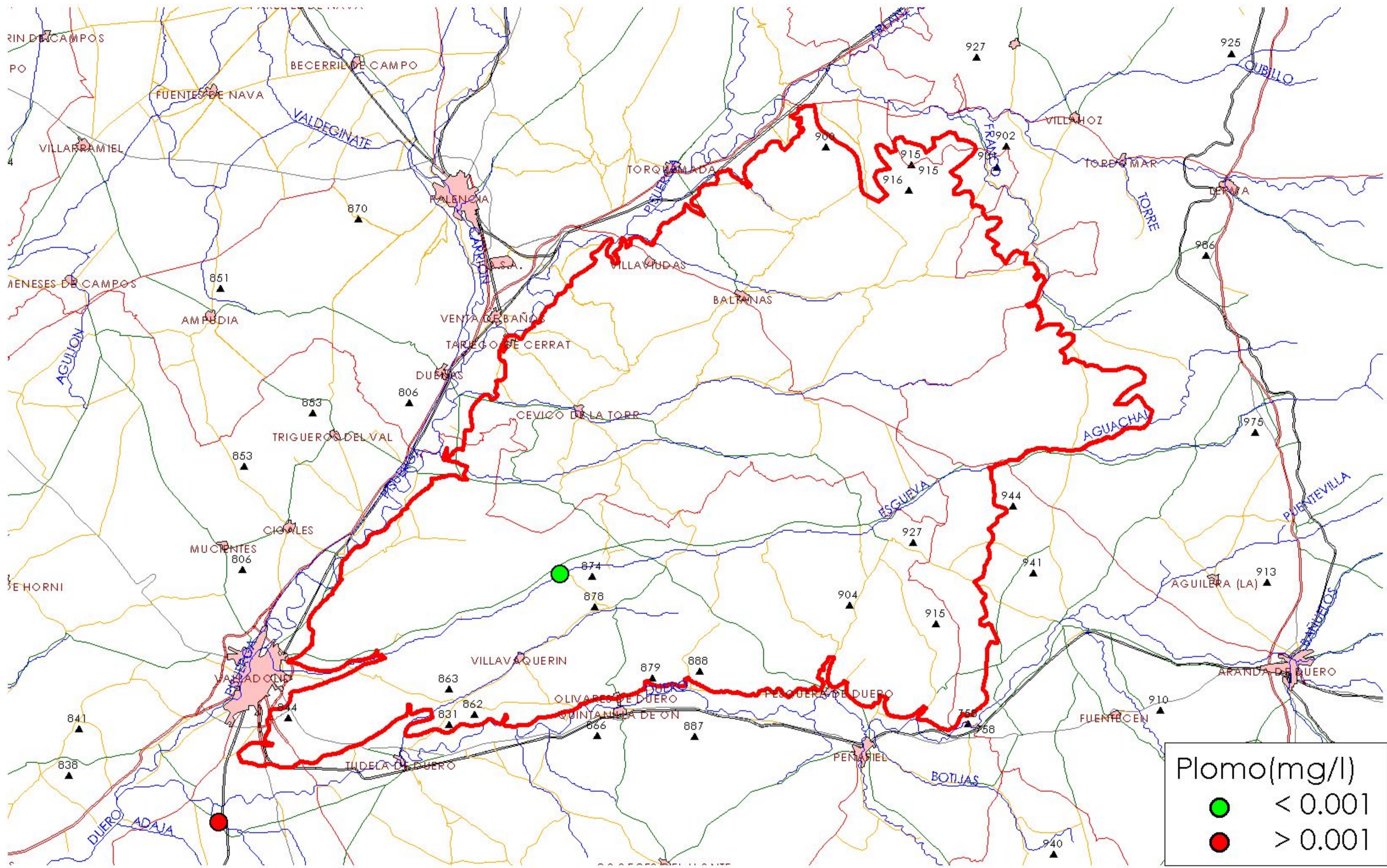
**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



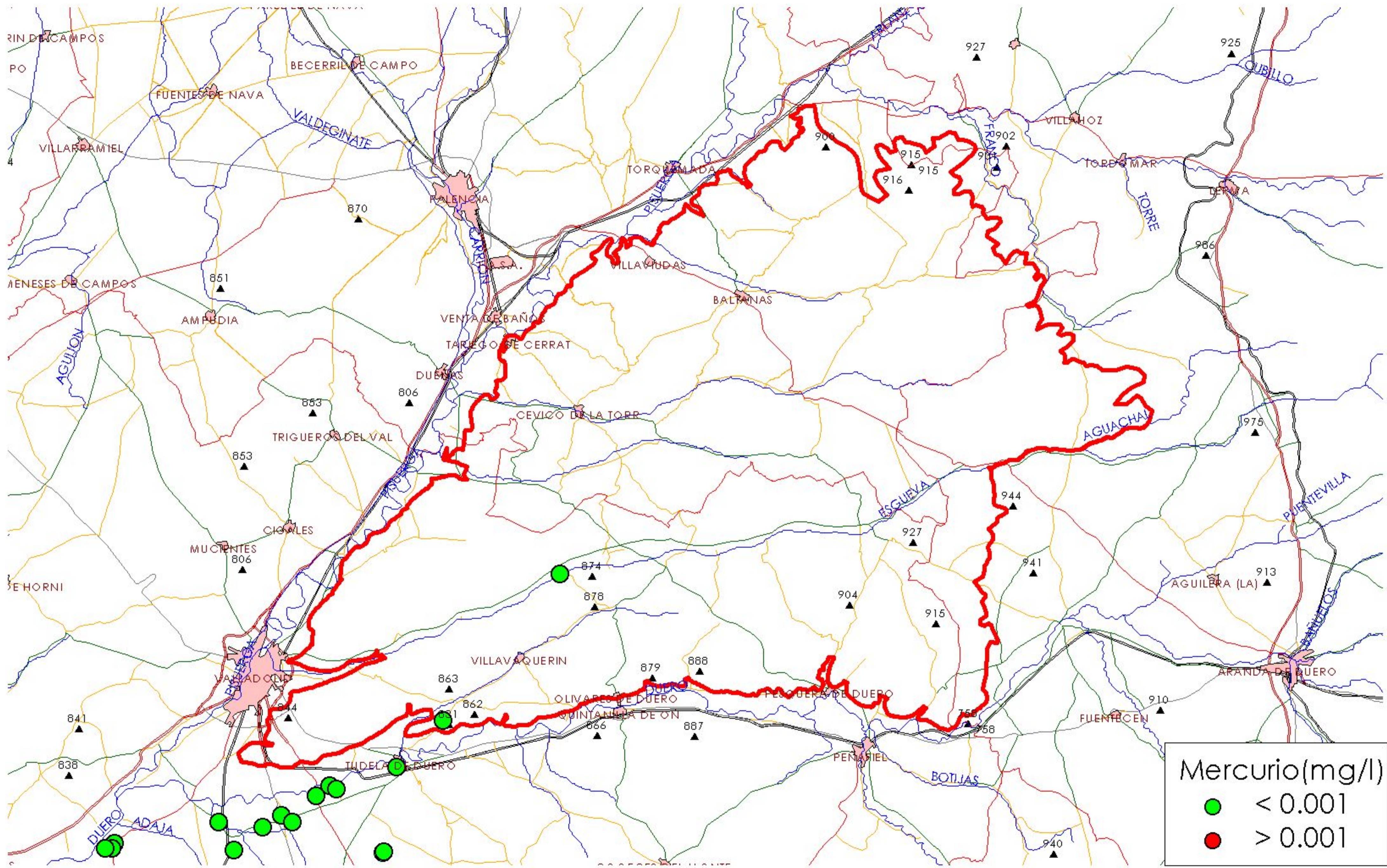
**MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



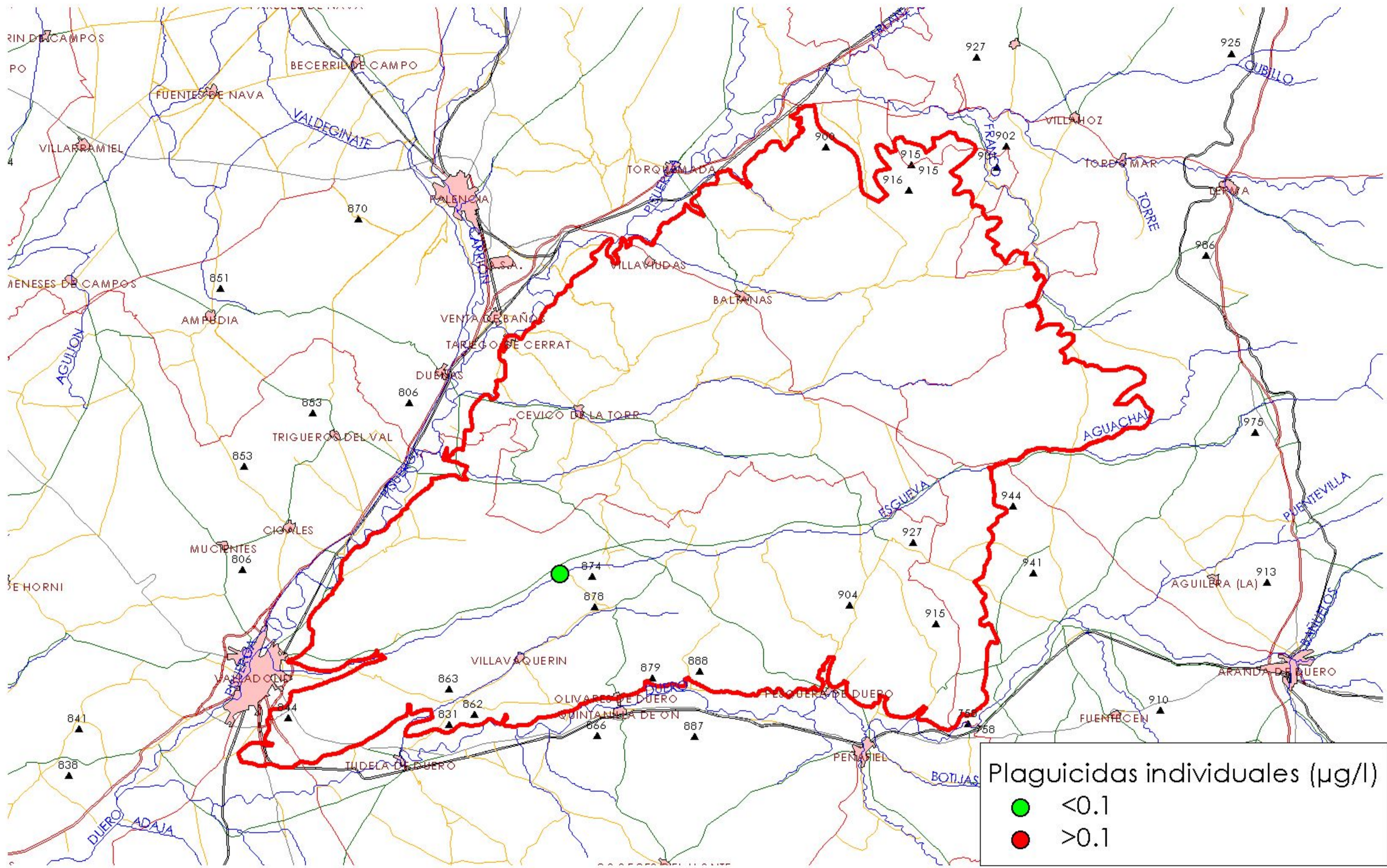
**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



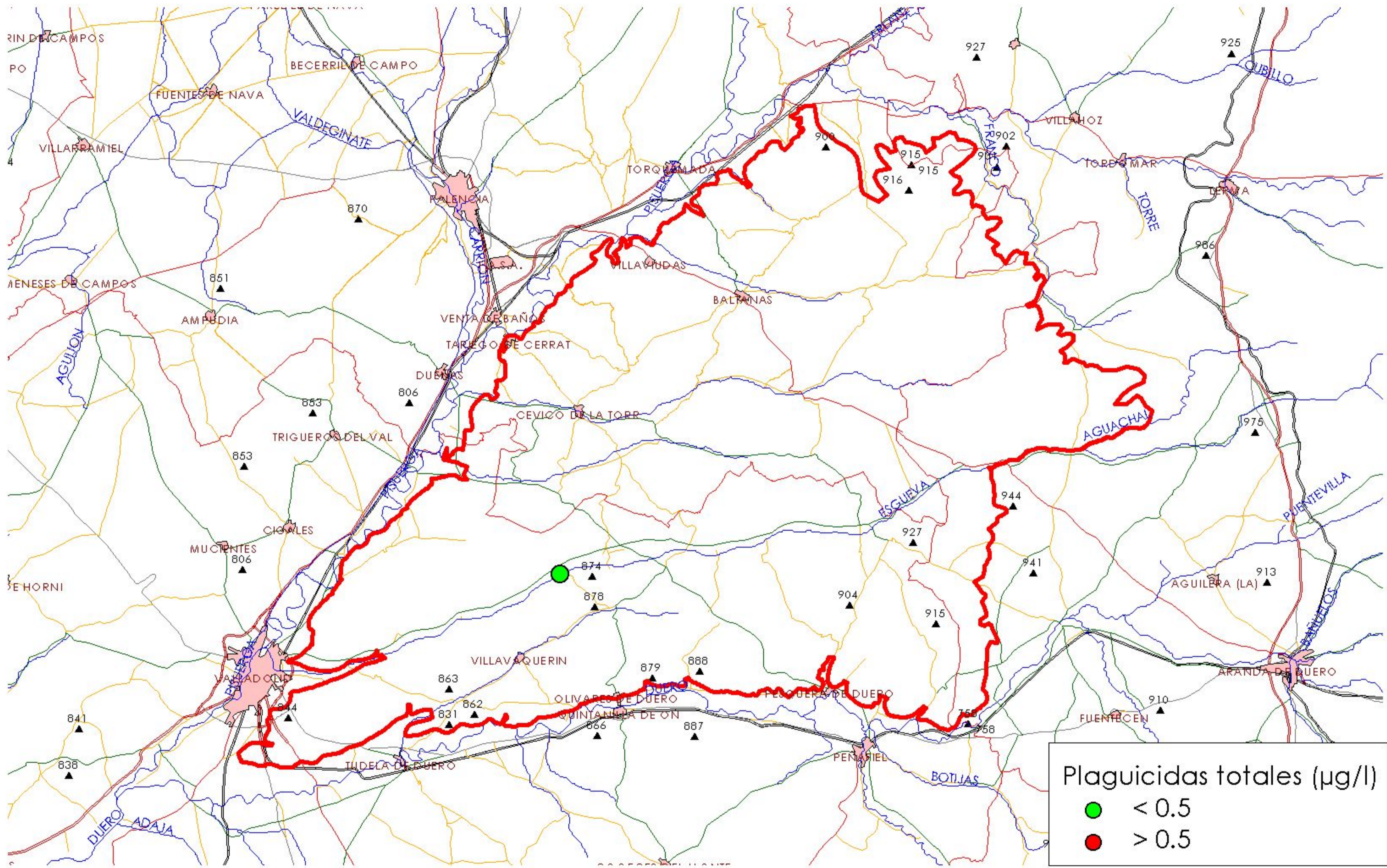
**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



**MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



**MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



**MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**

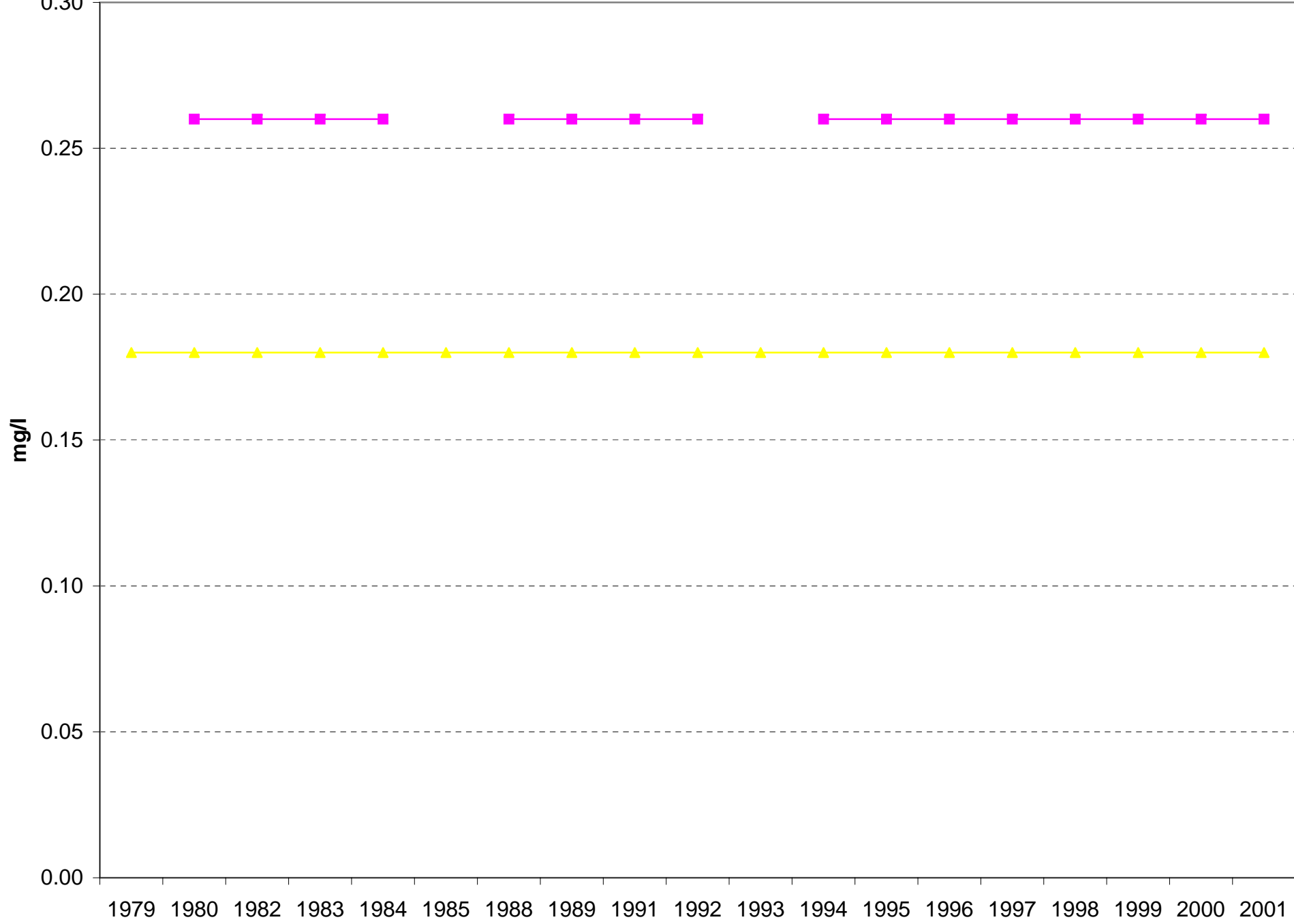
Promedio de mg/l



- PUNTO**
- CA.02.27.154
 - CA.02.27.155
 - CA.02.27.156
 - CA.02.27.157
 - CA.02.27.158
 - CA.02.27.159
 - CA.02.27.160
 - CA.02.27.161
 - CA.02.27.162
 - CA.02.27.163
 - CA.02.27.164
 - CA.02.27.165
 - CA0208037
 - DUAS000440
 - DUIG000011
 - DUIG000033
 - DUIG000057
 - DUIG000059
 - DUIG000398
 - EG021614-8-1
 - EG021614-8-25
 - EG021714-2-1
 - EG021714-6-17
 - EG021714-6-4

AÑO

Promedio de mg/l

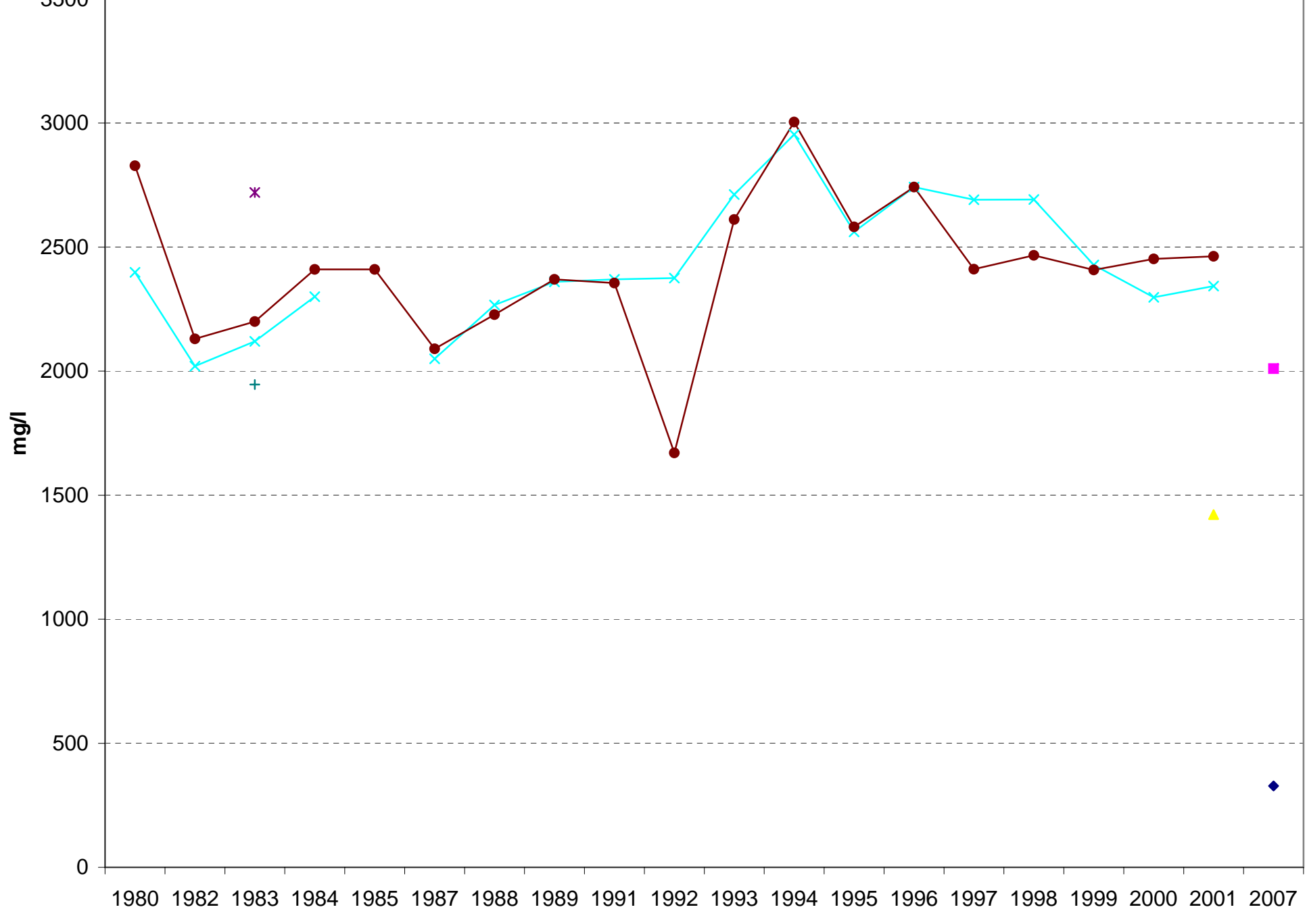


PUNTO

- EG021614-8-1
- EG021714-2-1
- EG021714-6-17

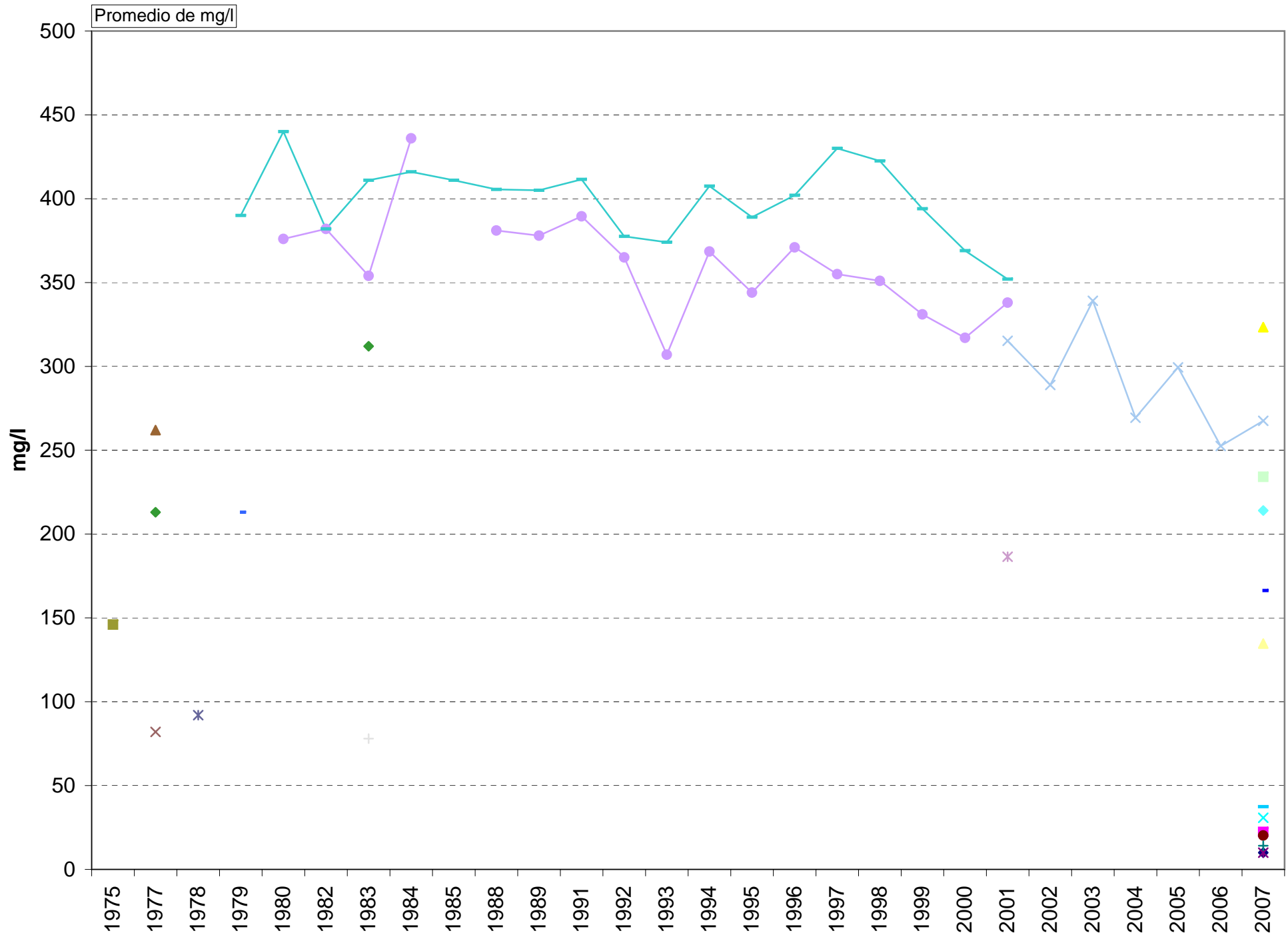
AÑO

Promedio de mg/l



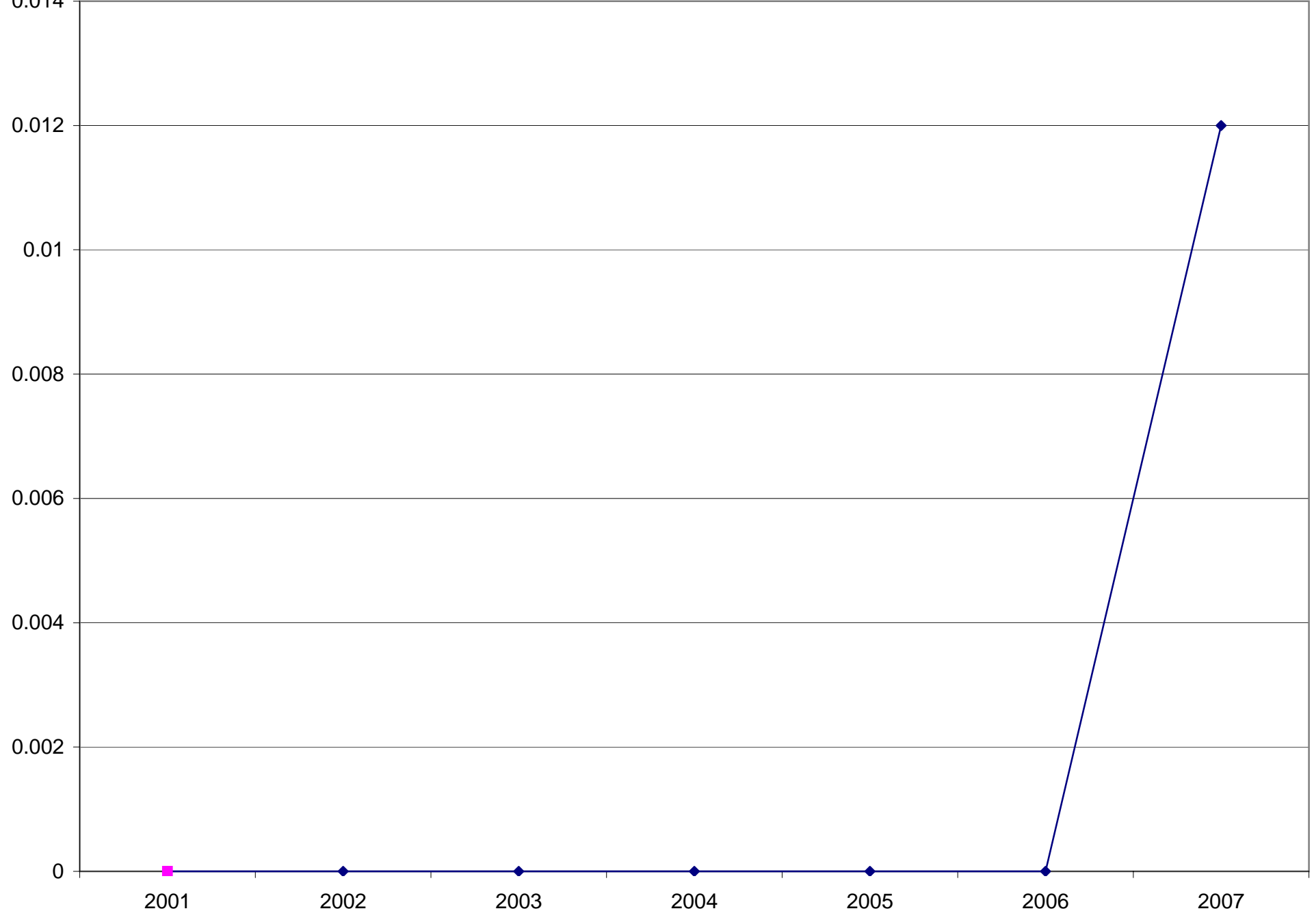
- PUNTO
- CA.02.27.159
 - CA.02.27.165
 - DUAS000440
 - DUIG000011
 - DUIG000033
 - DUIG000057
 - DUIG000059

AÑO



- PUNTO
- CA.02.27.154
 - CA.02.27.155
 - CA.02.27.156
 - CA.02.27.157
 - CA.02.27.158
 - CA.02.27.159
 - CA.02.27.160
 - CA.02.27.161
 - CA.02.27.162
 - CA.02.27.163
 - CA.02.27.164
 - CA.02.27.165
 - CA0208037
 - DUAS000440
 - DUIG000011
 - DUIG000033
 - DUIG000056
 - DUIG000057
 - DUIG000059
 - DUIG000376
 - DUIG000391
 - DUIG000398
 - DUIG000489

Promedio de mg/l

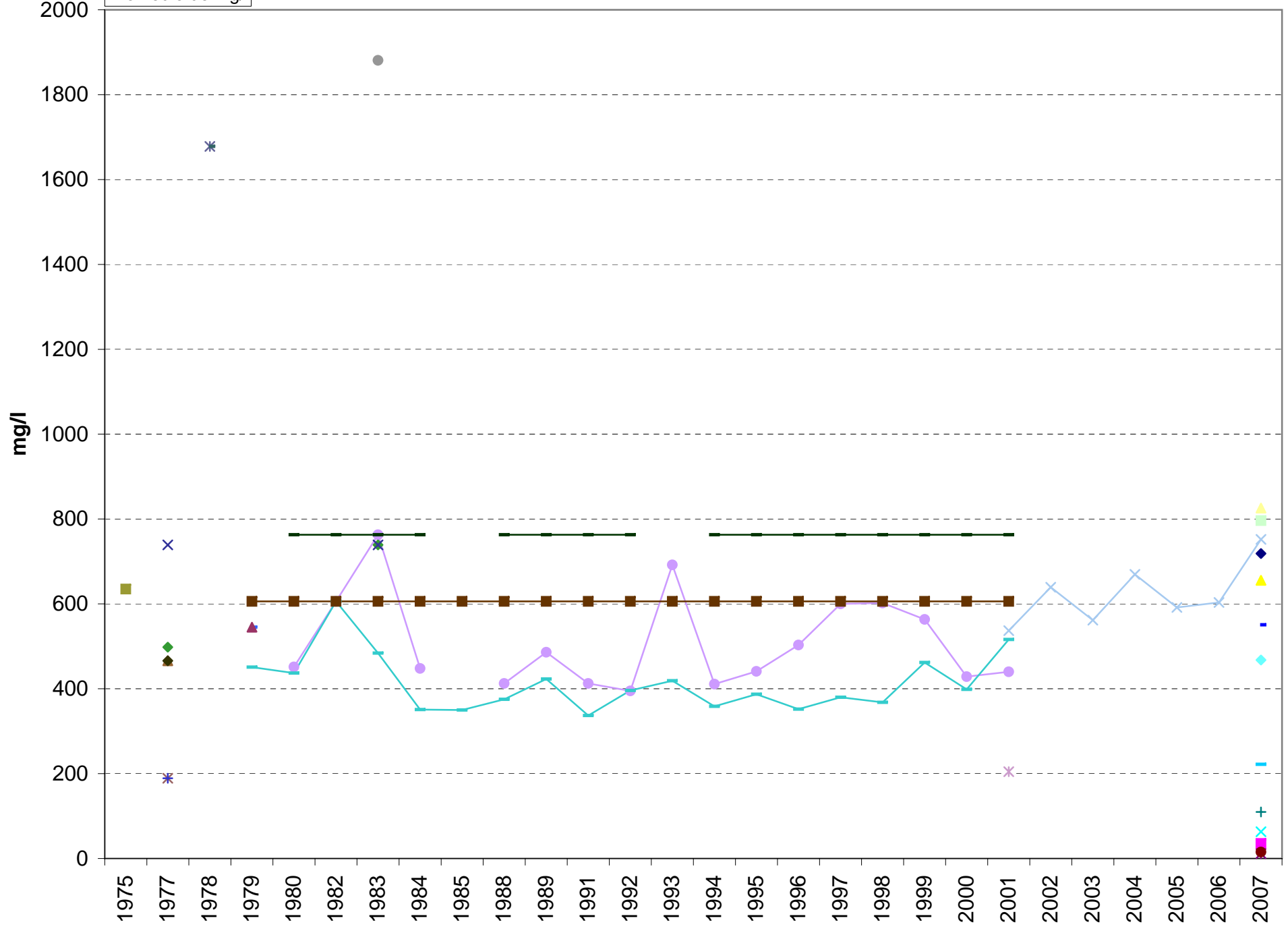


PUNTO

- CA0208037
- DUAS000440

AÑO

Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA.02.27.154
 - CA.02.27.155
 - CA.02.27.156
 - CA.02.27.157
 - CA.02.27.158
 - CA.02.27.159
 - CA.02.27.160
 - CA.02.27.161
 - CA.02.27.162
 - CA.02.27.163
 - CA.02.27.164
 - CA.02.27.165
 - CA0208037
 - DUAS000440
 - DUIG000011
 - DUIG000033
 - DUIG000056
 - DUIG000057
 - DUIG000059
 - DUIG000376
 - DUIG000391
 - DUIG000398
 - DUIG000489
 - EG021614-8-1
 - EG021614-8-25
 - EG021714-1-3
 - EG021714-2-1
 - EG021714-2-19
 - EG021714-6-17
 - EG021714-6-19
 - EG021714-6-4

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(mgNH4/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:

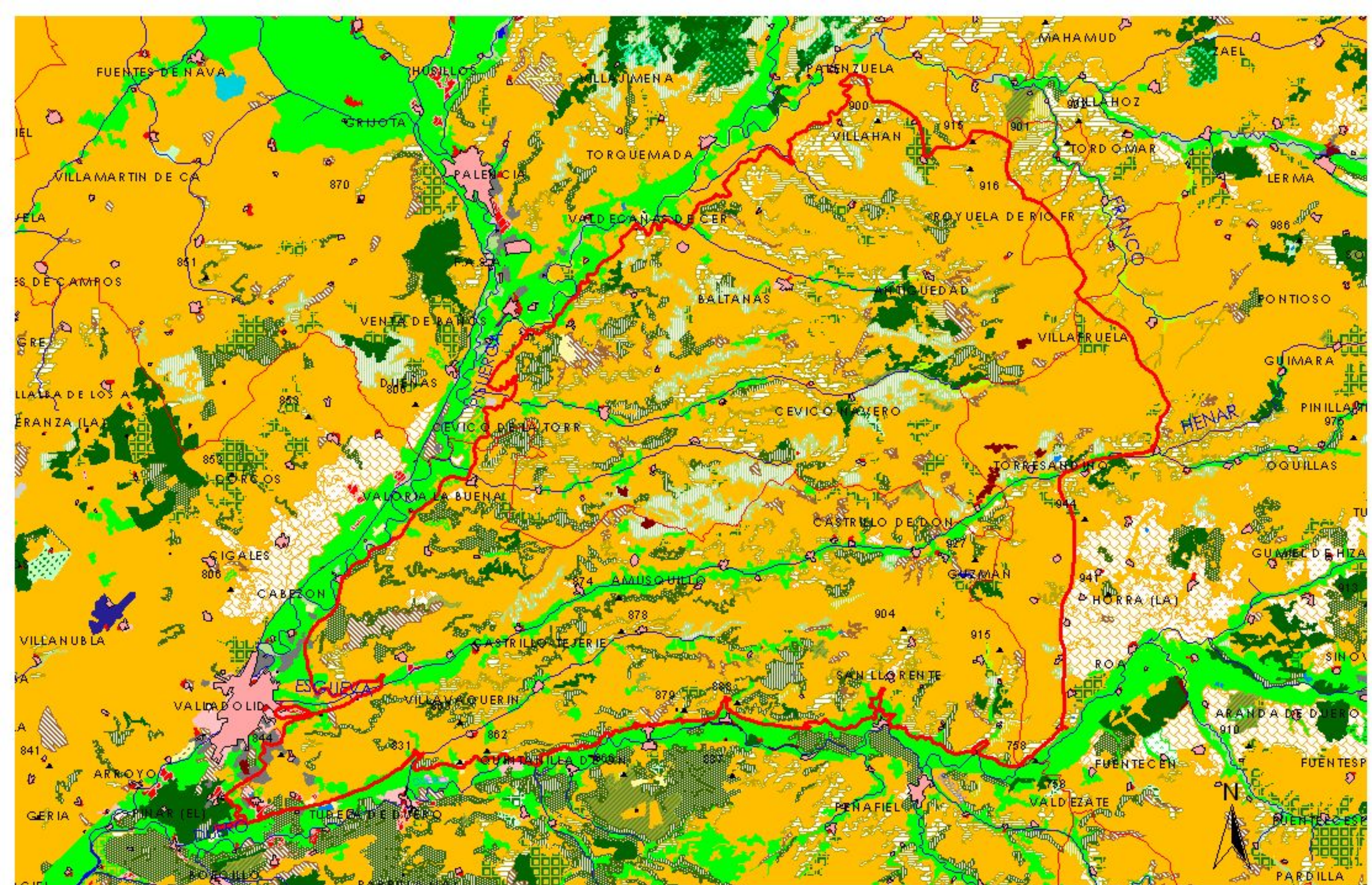
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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	4
	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	74,30
	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	0,50
	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	0,09
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	0,06
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO
22_029 PÁRAMO DE ESGUEVA**



14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	5	Existe evidencia de presión	0
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	2		0
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos			
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales			
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura			
Residuos de proceso industrias agropecuarias			

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

Tipo	Magnitud	
	Umbral	Parámetro
Vertidos urbanos	2.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	1.762,26	0,34
Zonas mineras (3)	242,30	0,05
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	78.399,30	15,01
Zonas de secano (4)	437.274,30	83,71
Zonas de ganadería extensiva (5)	4.700,75	0,90

(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)

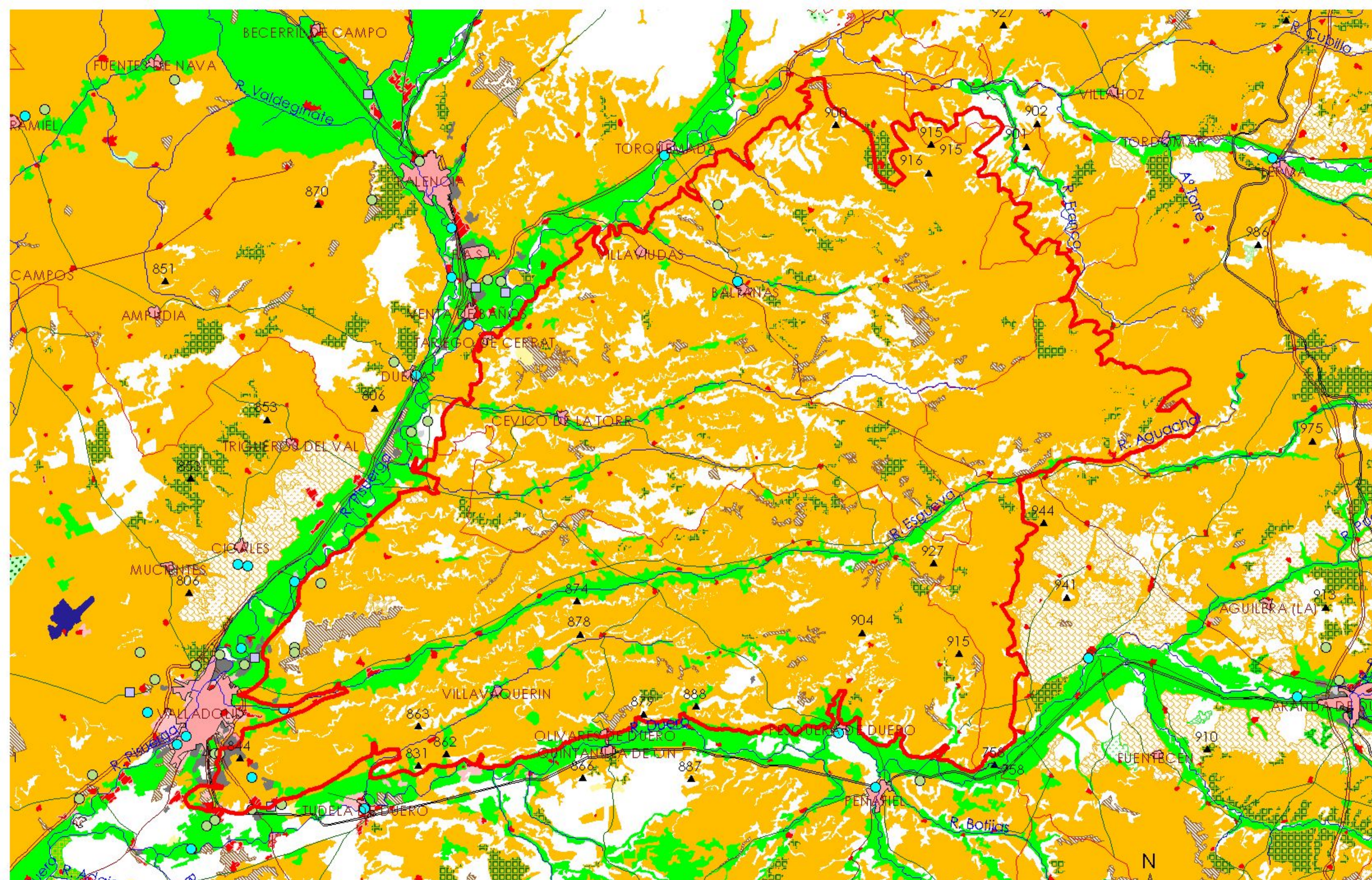
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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_029 PÁRAMO DE ESGUEVA



15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ARLANZA	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	ESGUEVA	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	JARAMIEL	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	DUERO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	MADERAZO	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	TORTOLES DE ESGUEV	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	ENCINAS DE ESGUEVA	

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

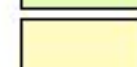
 Áreas de recarga

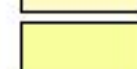
Modelo digital del terreno (m)


 <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





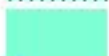












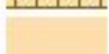






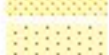




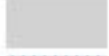








 HAPLOXEREPT

 HAPLUDOLL

 HAPLOXEROLL

 HAPLOXERULT
















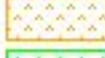























GEOLOGÍA DUERO

	Rocas metamorfizadas
	Rocas plutónicas
	Rocas filonianas
	Ofitas
	Paleozoico
	Muschelkalk
	Keuper
	Jurásico Inferior (Lías)-Superior (Malm)
	Dogger
	Dogger-Malm
	Malm (Facies Purbeck)
	Portlandiense
	Aptiense-Cenomaniense
	Gargasiense-Cenomaniense (Fm. Utrillas)
	Cenomaniense-Turonense
	Coniaciense
	Senonense
	Paleoceno-Eoceno Inferior (F. Garum)
	Eoceno Medio (margas)
	Eoceno Medio (Calizas de Cubillos)
	Eoceno Superior-Oligoceno (areniscas)
	Oligoceno
	Oligoceno (Arcillas y yesos)
	Oligoceno-Mioceno (Conglomerados, areniscas, arcillas)
	Paleógeno-Neógeno Conglomerados fcmtc. calcáreos, areniscas y arcillas rojas y pardas(Compl.Vegaquemada,etc.)
	Paleógeno-Neógeno Lutitas rojas con niv.conglom.,arenis. y costras calcáreas(F.Sta María Campo y U.Detr.Aranda)
	Neógeno (Arcosas)
	Neógeno Lutitas arcósicas rojizas, con cantos cuarcíticos y arenas (Facies Peromingo)
	Neógeno Margas, margocalizas y arcillas (Facies Dueñas)
	Neógeno Margas yesíferas y yesos (Facies Villatoro)
	Neógeno Calizas y margocalizas (Calizas "terminales" de Dueñas)
	Neógeno Limos y arenas ocre, con niv.congl.y costras (F.Tierra de Campos, Serna, Villalp.-Sahag.)
	Neógeno Conglom.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