

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 Júcar

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
080.174 Peñarrubia



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):

Peñarrubia 080.174

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cuantitativo

Detalle del riesgo

Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
JUCAR	35,40

CC.AA.
Comunidad Valenciana

Provincia/s
03-Alicante/Alacant

Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	54.704	2005
De hecho (estimada)	57.060	2005

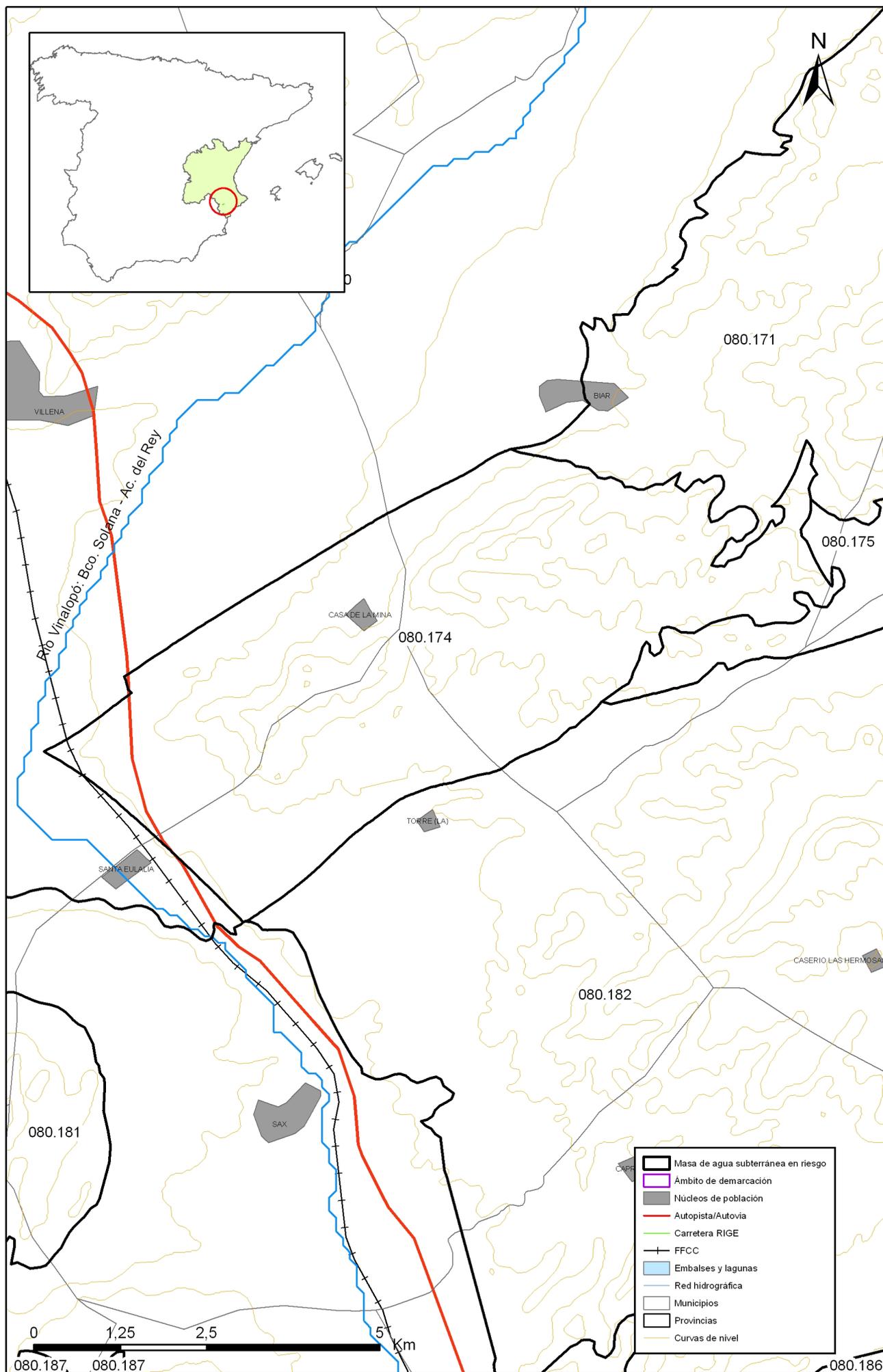
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.040
Mínima	490

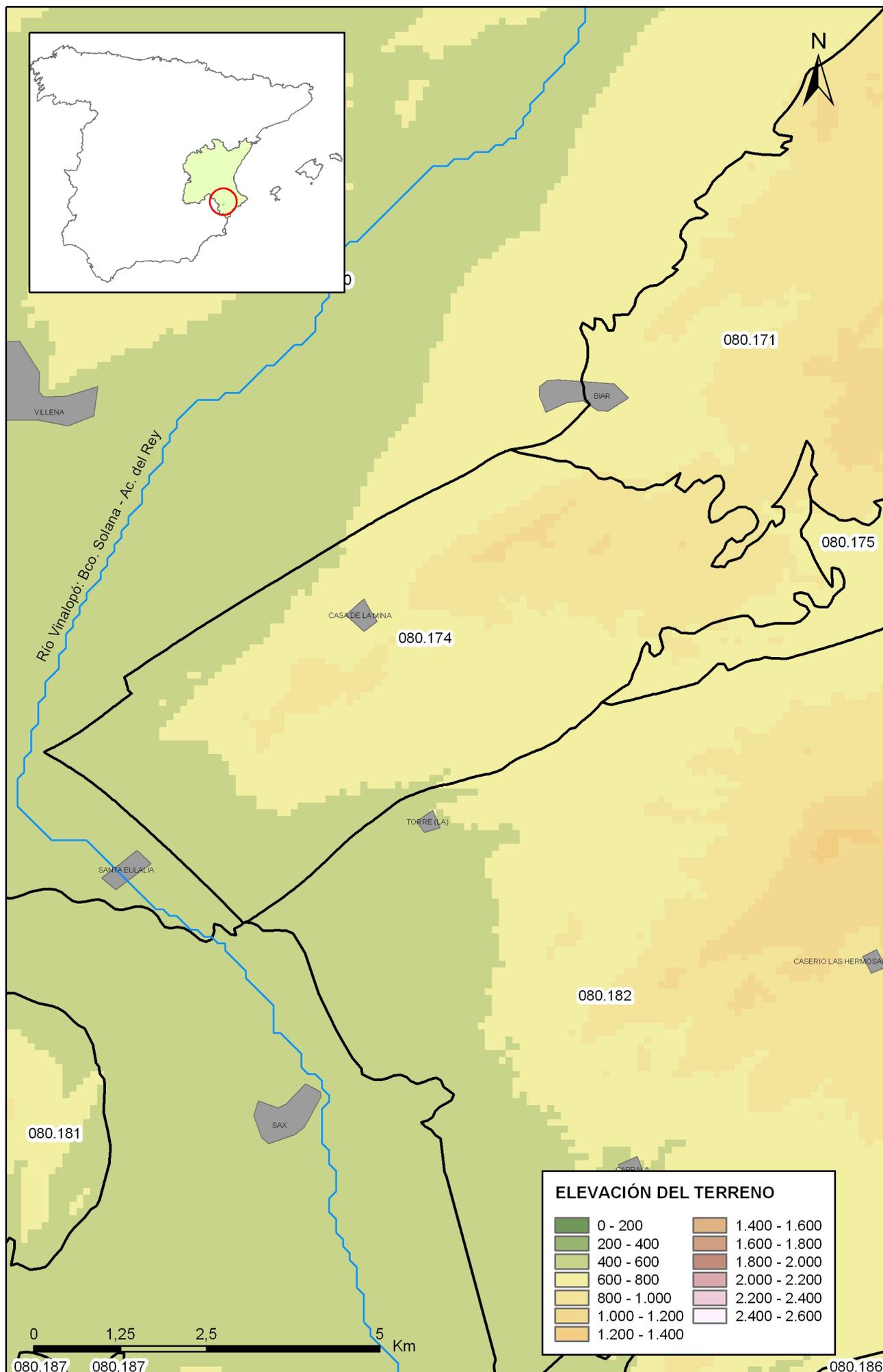
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
490	610	26
610	730	32
730	860	26
860	1.040	16

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Peñarribia (080.174)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Peñarubia (080.174)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Prebético Meridional de Alicante

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
(Impermeable de base)	0,00			Kimmeridgiense	
Calizas y dolomías	0,00		500	Jurásico superior	
Calizas y calcarenitas	1,70		500	Portlandiense Superior-Barremiense	
Conglomerados arcillas y areniscas	17,90		70	Mioceno superior	
Depósitos de glacia y piedemonte	15,60		50	Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1977	Mapa geológico de España, MAGNA HOJA 846, Castalla.
IGME	31650	1977	PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION DE AGUAS SUBTERRANEAS. INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RIO JUCAR INFORME FONAL(SISTEMA 55:JAVALAMBRE Y MAESTRAZGO. SISTEMA 54:ALTO TURIA. SISTEMA 53:CUENCA MEDIA DEL TURIA. SISTEMA 56:SIERRA D
IGME	33171	1988	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO Y APOYO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN ALBACETE,ALICANTE Y MURCIA. (1987-88) (AREAS ESTUDIADAS: FINESTRAT ;ASCOY-SOPALMO ;BIAR ;ELCHE ;HELLIN ;BENITACHEL ;VILLAJYOYA ;CARCHE-SALINAS ;CARAVACA ALTO GUADALENTIN).
DPA		1989	Informe final sobre los aforos realizados en el sondeo "Los Rodriguez" para abastecimiento público de agua al municipio de Sax.
MMA	02691	1992	INF. ACUIFERO PINAR CAMUS AFECCIONES POTENCIALES NUEVAS EXPLOTAC.
DPA		1998	Informe final de pozo para complementar el abastecimiento de agua a Alicante.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
MMA		2005	Adaptación de los acuíferos a las masas de agua subterránea y actualización de los balances hídricos en el ámbito de la confederación hidrográfica del Júcar. Tomo II. Descripción de las masas de agua subterránea definidas.

Información gráfica:

Mapa geológico
Cortes geológicos y ubicación
Columnas de sondeos
Descripción geológica en texto

Descripción geológica

Comprende la Sierra de Peñarrubia, situada entre los pueblos Santa Eulalia, al Suroeste, y Biar, al Noreste, dentro de la provincia de Alicante. Al Este limita con la Sierra de Onil, al Norte con el Valle de Biar, al Sureste con la Sierra de Argüeña y al Oeste con la Sierra de Salinas y el Valle del alto Vinalopó.

Los materiales implicados presentan edades comprendidas entre el Triásico y el Cuaternario.

El Triásico está representado litológicamente por arcillas rojas con yesos. Su potencia es imposible de determinar, dada las grandes distorsiones tectónicas de sus afloramientos.

El Jurásico no llega a aflorar, pero se tiene conocimiento mediante los sondeos de la zona. De muro a techo se definen unos 500 m de calizas grises gravelosas y calcareníticas de edad es Portiandiense, 15 m de margocalizas arenosas Portlandiense?, 25 m de margas azuladas Portiandiense?, 75 m de margocalizas arenosas que en el techo pasan a areniscas. En este tramo se efectúa el tránsito del Jurásico al Cretácico.

El Cretácico comienza con el Berriasiense-Valanginiense inferior representado por margocalizas de transición Jurásico-Cretácico aparecen unas margas azuladas y sobre ellas 200 m de calizas arrecifales, calcarenitas oolíticas y areniscas. Por encima aparecen dos tramos del Valanginiense superior-Hauteriviense: uno inferior, de 200 m de potencia, que consta de una monótona sucesión de margas grises más o menos endurecidas y delgadas intercalaciones de calizas arcillosas, hojosas con granos de pirita con abundantes Ammonites que datan al Neocomiense y el tramo superior, aproximadamente de 100 m de espesor, está caracterizado por la aparición de material detrítico terrígeno de carácter más litoral. Son, pues, margas arenosas amarillas y pequeños bancos de arenisca calcárea-ferruginosa con pistas y ripple-marks. Le sigue una potente serie (400 m) que incluye edades del Aptiense, Albiense y parte del Barremiense y que es en conjunto se presenta como un paquete monótono, constituido por una alternancia de calizas y dolomías con escasos inter-bancos margosos, formando una unidad morfológica no subdivisible en tramos cartografiados que mantengan una cierta continuidad lateral, pues la dolomitización es tan irregular que a veces resulta un verdadero problema separar estas dolomías de las correspondientes al Cretácico superior. El Cenomaniense está constituido por un conjunto dolomítico de colores oscuros con estratificación difusa y alguna pasada calcarenítica. Su potencia es variable, ya que a pesar de que su límite inferior es isócrono (Albiense sup.) el superior cambia según las isopacas; así pues, ésta puede estimarse de 200 a 250 m en el flanco Sur del anticlinal de la Fontanella. El Cretácico finaliza con unos carbonatos del Campaniense-Maestrichtiense que aflora ampliamente en la Sierra de la Fontanella. Sus 100 m de espesor están constituidos por una sucesión de calizas microcristalinas arcillosas de tonos claros finamente estratificadas con frecuentes inter-bancos de margas amarillentas, sobre todo en el techo. La dolomitización sigue estando presente en tramos completos o en la aparición de romboedros aislados en las pastas biomicríticas.

En el Eoceno pueden distinguirse dos tramos litológicos, uno inferior arcilloso y otro superior carbonatado. El primero con 100 m de potencia y el segundo que varía considerablemente el espesor de unos puntos a otros, pudiendo alcanzar los 150 m.

El Oligoceno se presenta con facies continental, formada por arcillas ocreas y conglomerados. Su potencia observable no sobrepasa los 50 m, pero ello se debe a la discordancia del Mioceno basal, que es transgresivo sobre la serie inferior. Hacia el interior de la cuenca, esta formación debe sufrir cambios importantes tanto de potencia como de facies, aunque no son detectables por métodos geológicos convencionales.

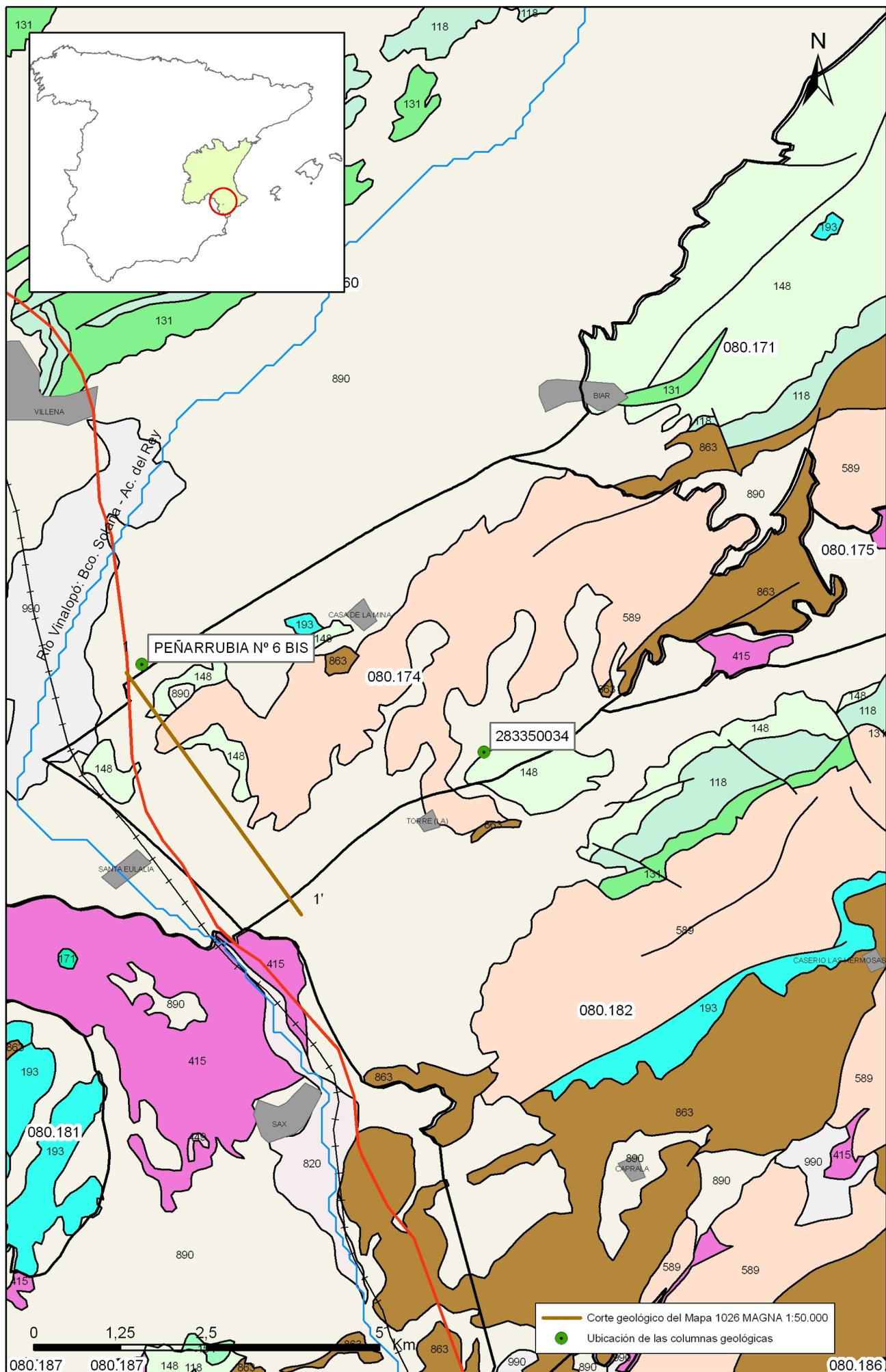
El Mioceno comienza con el Aquitaniense, representado por una facies muy similar a la del Oligoceno recifal, constituida por un paquete de calcarenitas fuertemente bioclásticas de unos 20 m de potencia. Por encima se encuentra el Burdigaliense-Helvetiense (Tap 1) constituido por una serie monótona de margas blancas, cuya potencia es variable, aunque puede asegurarse que pasa de los 300 m de espesor. La edad de esta formación, Langhiense pudiendo llegar hasta el Serravalliense. El Serravalliense puede aparecer directamente sobre el Mioceno de base o sobre el Cretácico. Se ven afectados por cambios bruscos de espesor y composición, desde biomicritas intraclásticas arenosas hasta conglomerados, con numerosas intercalaciones de arcillas margosas. La potencia máxima observada es de unos 70 m. Se superpone el Tap 2, del Serravalliense-Tortonense, formado por otro paquete margoso de características idénticas a las descritas como Tap 1, siendo imposible de establecer la potencia imposible, los datos de sondeos indican que puede superar los 1000 m.

Caracterización adicional

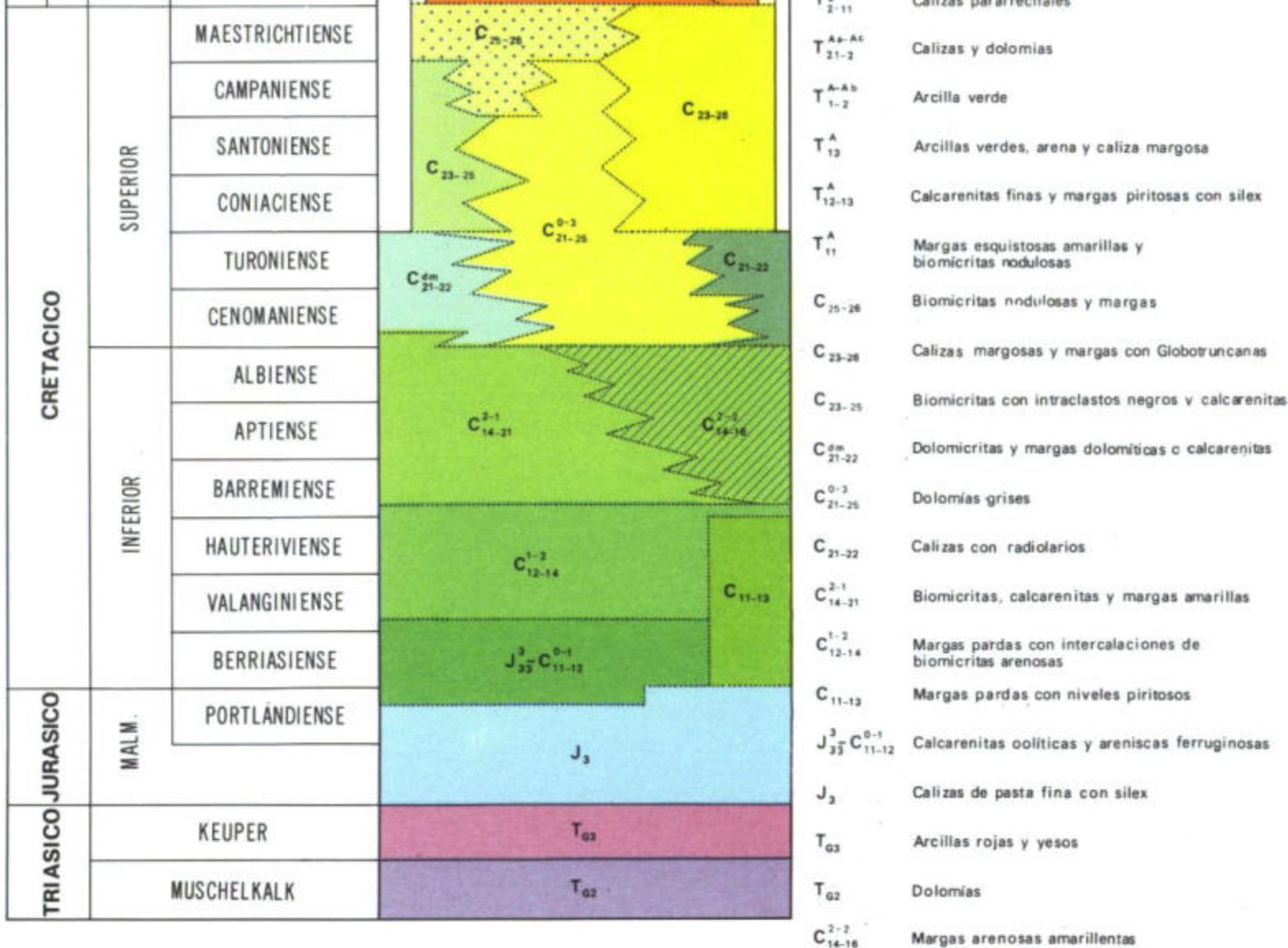
Peñarrubia 080.174

Los depósitos cuaternarios se encuentran ampliamente repartidos, especialmente recubriendo las depresiones ocupadas por sedimentos neógenos. Aunque la extensión sea grande, los espesores no parecen exceder los 50 m. Son depósitos de granulometría muy variada, con predominio de los detríticos (arenas y conglomerados) sobre los limos o arcillas.

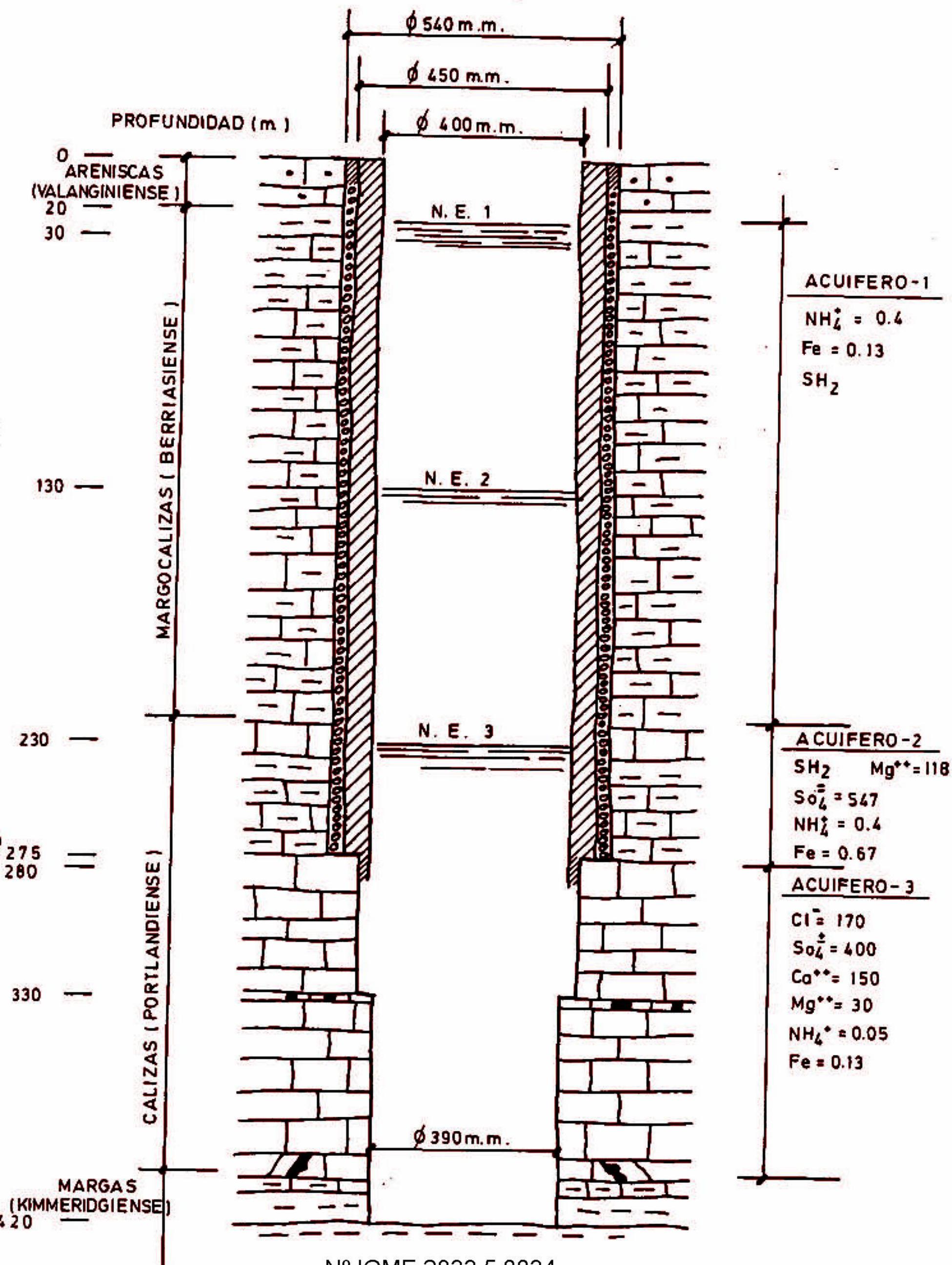
Tectónicamente la masa se sitúa dentro de la Zona Prebética y más concretamente dentro del Prebético Meridional. La estructura general viene condicionada por fallas normales que dan lugar a bloques levantados y hundidos.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Peñaarrubia (080.174)



SONDEO - SAX



N° IGME 2833 5 0034
 UTM-X:692.940
 UTM-Y: 4.273.070

CROQUIS DE POZO

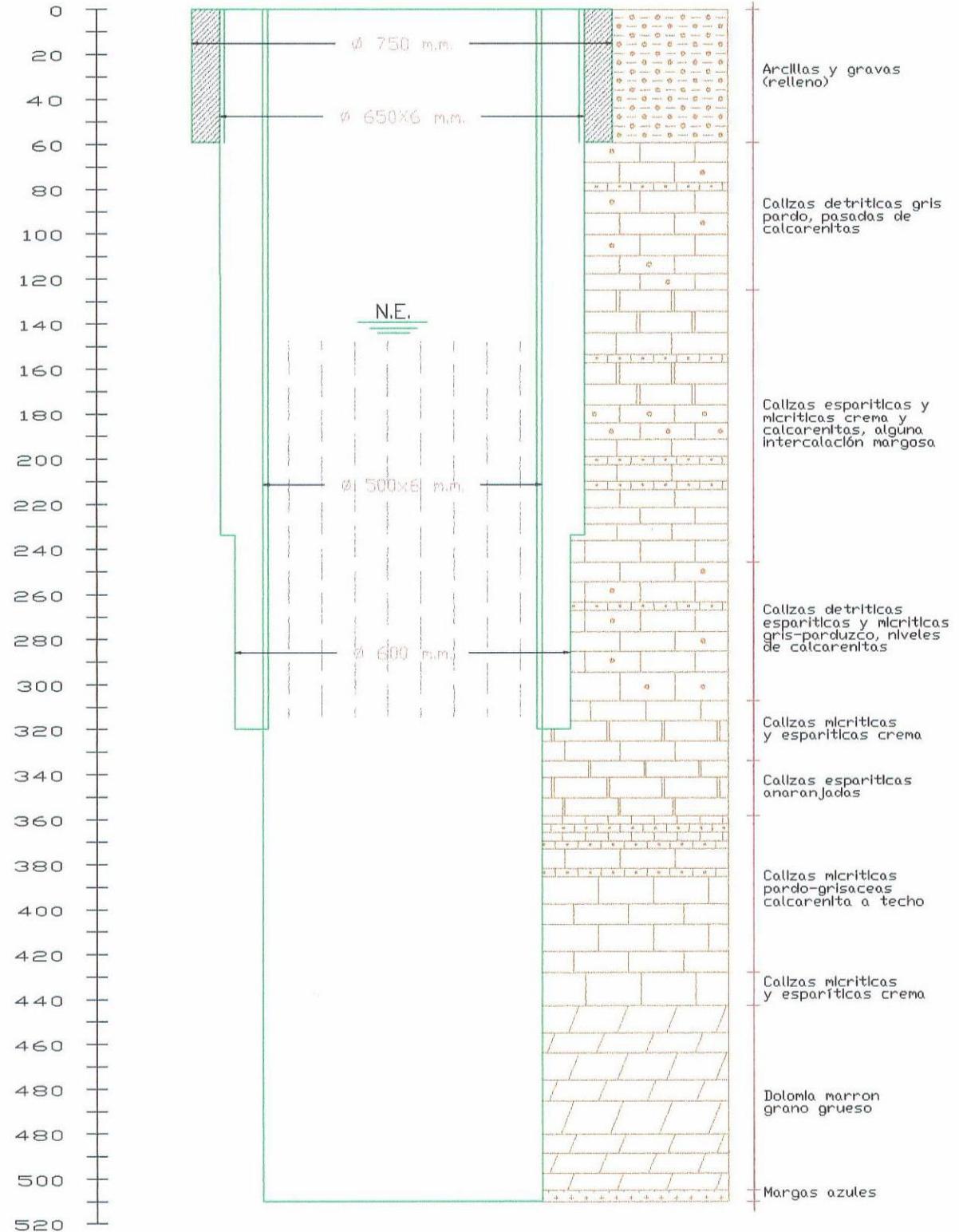
"PEÑARRUBIA"

PEÑARRUBIA Nº 6 BIS (VILLENA)

UTM-X: 688.000

UTM-Y: 4.274.350

Profundidad
en Metros



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	Contacto impermeable, con las margas en facies Tap
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Contacto impermeable, con los materiales de baja permeabilidad del Keuper en su mitad Oeste
Este	Abierto	Salida	Convencional, con los afloramientos y subafloramientos de materiales cretácicos pertenecientes a la M.A.S. Sierra Mariola
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto impermeable, con los materiales arcillosos triásicos de Villena-Sax

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
MMA		2005	Adaptación de los acuíferos a las masas de agua subterránea y actualización de los balances hídricos en el ámbito de la confederación hidrográfica del Júcar. Tomo II. Descripción de las masas de agua subterránea definidas.

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Cretácico de Peñarrubia	Carbonatado	14,8	Compleja	
Jurásico de Peñarrubia	Carbonatado	1,7	Compleja	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	31627	1963	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA PROVINCIA DE ALICANTE ZONA 1 MUNICIPIO DE VILLENA
IGME	31628	1963	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA PROV. DE ALICANTE ZONA 2 MUNICIPIOS DE CAÑADA CAMPO DE MIRRA BENEJAMA BIAR Y BANERES
MMA	01661	1977	EST. RECOPIACION/SINTESIS REC. HIDRAUL. CUENCAS R.VINALOPO-VERDE
IGME	V-1206	1986	Proyecto para el establecimiento de normas de explotación de los acuíferos en la zona de Gandía-Denia-Jávea y cabecera del Vinalopó (1984-85).
MMA	14	1999	Informe sobre los sondeos realizados para el abastecimiento de Albacete.
IGME	62731	2003	APLICACION DE UN MODELO MATEMATICO PARA SIMULAR LA EVOLUCION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL ACUIFERO DE PEÑARRUBIA (ALICANTE) ANTE DIFERENTES ALTERNATIVAS DE GESTION. INFORME IGME H.6.001/03
IGME	62783	2004	SIMULACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL MEDIO VINALOPO. INFORME IGME H6.001.04
MMA		2005	Adaptación de los acuíferos a las masas de agua subterránea y actualización de los balances hídricos en el ámbito de la confederación hidrográfica del Júcar. Tomo II. Descripción de las masas de agua subterránea definidas.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	

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	
Peñarrubia (genérico masa)	Libre	Fisuración-Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	629,0	238,0	Ensayo de bombeo
Peñarrubia (genérico masa)	Libre	Fisuración-Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	18,0	25,0	Ensayo de bombeo

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		1997	Informe sobre la prueba de bombeo de ensayo del sondeo "Peñarrubia nº6 bis" en el T.M. de Villena. (Alicante).
DPA		1989	Informe final sobre los afloros realizados en el sondeo "Los Rodríguez" para abastecimiento público de agua al municipio de Sax.

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Peñarrubia			0,00047	Ensayo de bombeo

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		1997	Informe sobre la prueba de bombeo de ensayo del sondeo "Peñarrubia nº6 bis" en el T.M. de Villena. (Alicante).

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología
Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

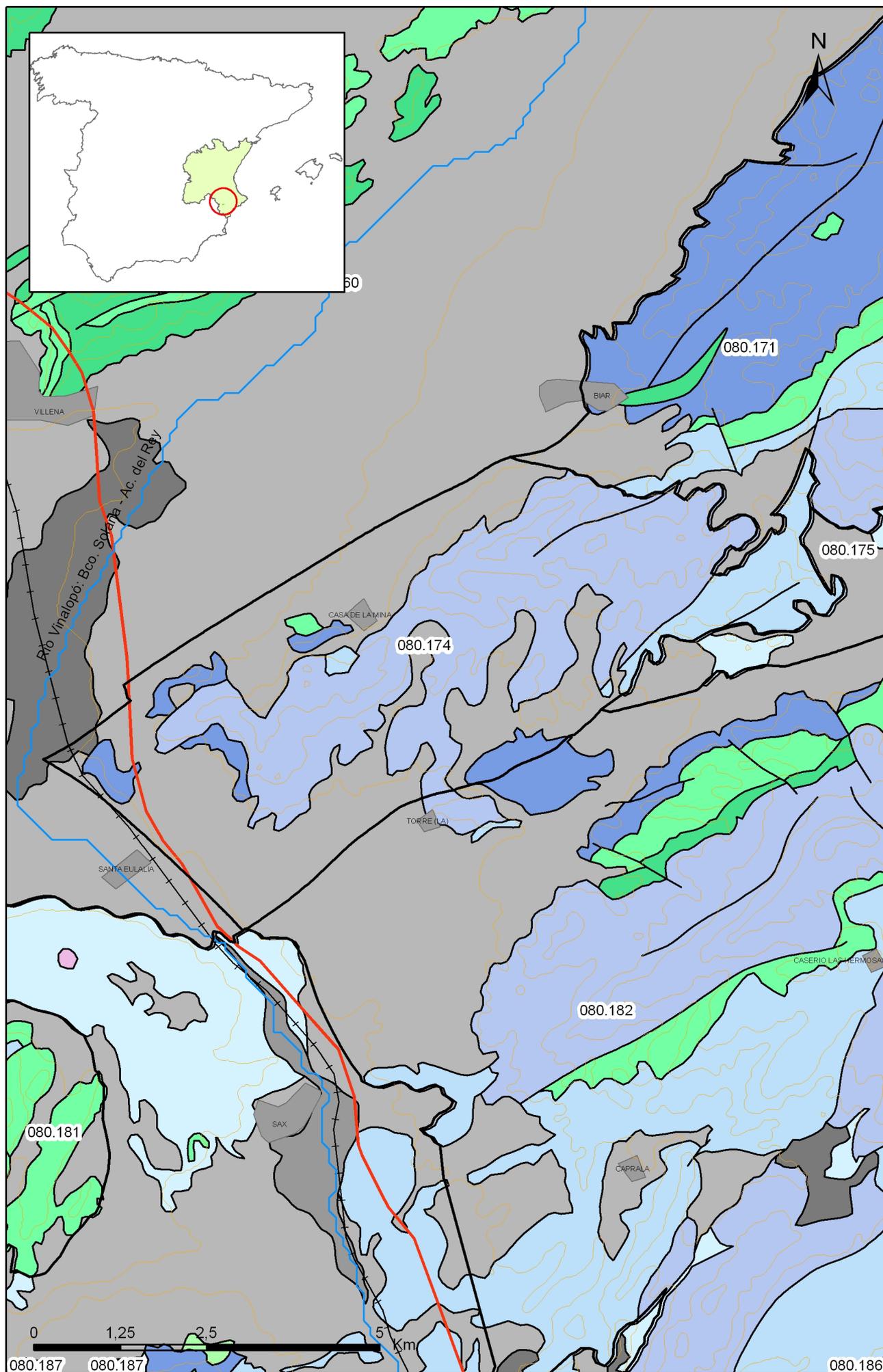
Los niveles permeables están constituidos principalmente por calizas del Jurásico superior y calcarenitas del Portlandiense-Barremiense, siendo permeable por fisuración y karstificación; con un espesor medio de unos 500 m, si bien pueden estar conectadas hidrogeológicamente con ellas las gravas y arenas del Plio-Cuaternario en el sector occidental y las calizas del Cretácico inferior, en el oriental.

La estructura tectónica con fallas normales que delimitan bloques levantados y hundidos ha dado lugar a que se superpongan sobre los materiales permeables, una serie de materiales alóctonos terciarios del Prebético, fundamentalmente de edad eocena (margas y calizas). A veces en su base aparecen margas yesíferas del Keuper que juegan un papel de lubricante en el desplazamiento.

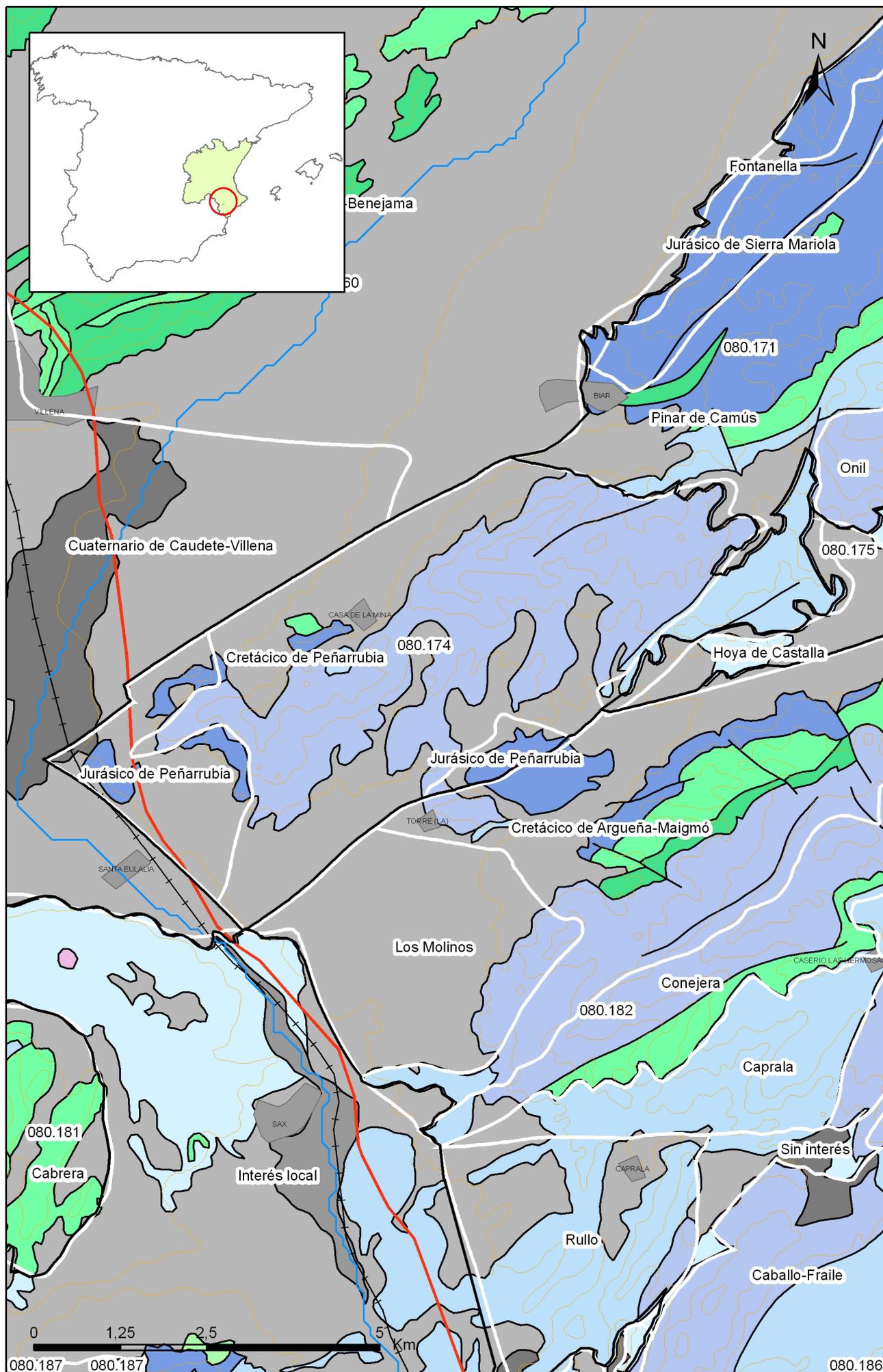
Los límites vienen definidos por afloramientos triásicos (Oeste y Sureste) y por fallas que ponen en contacto el acuífero principal con materiales cretácicos y terciarios (Norte y Noroeste). El límite norte es cerrado por el contacto con las margas en facies Tap. Al Sur el flujo subterráneo es también cerrado por afloramiento y/o subafloramiento de formaciones en facies Keuper. El límite occidental es cerrado al flujo por el mismo motivo y al Este el límite es abierto por estar conectado hidráulicamente los materiales jurásicos con los de la masa Sierra Mariola.

En el acuífero, el flujo subterráneo se corresponde con una dirección NE-SO, dirigiéndose hacia el extremo suroccidental donde se concentran las extracciones.

La alimentación se produce por infiltración del agua de lluvia y de los excedentes de riego. Las salidas se producen por bombeo y por transferencia lateral al jurásico de la masa Sierra Mariola. Las intensas extracciones dieron lugar a una situación de sobre-explotación ya patente en 1977, agotando gran parte de los sondeos existentes, a partir de 1982 disminuyen considerablemente los bombeos llegando a una situación de equilibrio con oscilaciones estacionales de 13 m en el sondeo 283310019, con un nivel piezométrico de 389 m (cota s.n.m.) en el año 1980. La sequía y una mayor explotación a partir de 1983 y hasta 1986 con una posterior recuperación.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Peñarrubia (080.174)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Peñarrubia (080.174)

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
1974-1984	110,60	87,80	74,50
1985-1999	190,00	129,40	79,60
2007-2008	379,10	377,00	376,10

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
Aridisol/Calcid/Haplocalcid//Haplargid//Haplosalid/Torriorthent		6,00
Aridisol/Gypsid/Calcigypsid/Haplogypsid/Torriorthent///		0,60
Entisol/Orthent/Torriorthent//Haplocalcid//Haplargid/Petrocalcid		29,90
Entisol/Orthent/Xerorthent//Calcixerept/Haploxeralf/Haploxeralf/Rhodoxeralf		37,50
Inceptisol/Xerept/Calcixerept//Xerorthent//Haploxeralf		25,90

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Muy baja		0,20	Permeabilidad Espesor de la ZNS Calidad del agua
Baja		0,90	Permeabilidad Espesor de la ZNS Calidad del agua
Moderada		83,50	Permeabilidad Espesor de la ZNS Calidad del agua
Alta		15,40	Permeabilidad Espesor de la ZNS Calidad del agua

Origen de la información de zona no saturada:

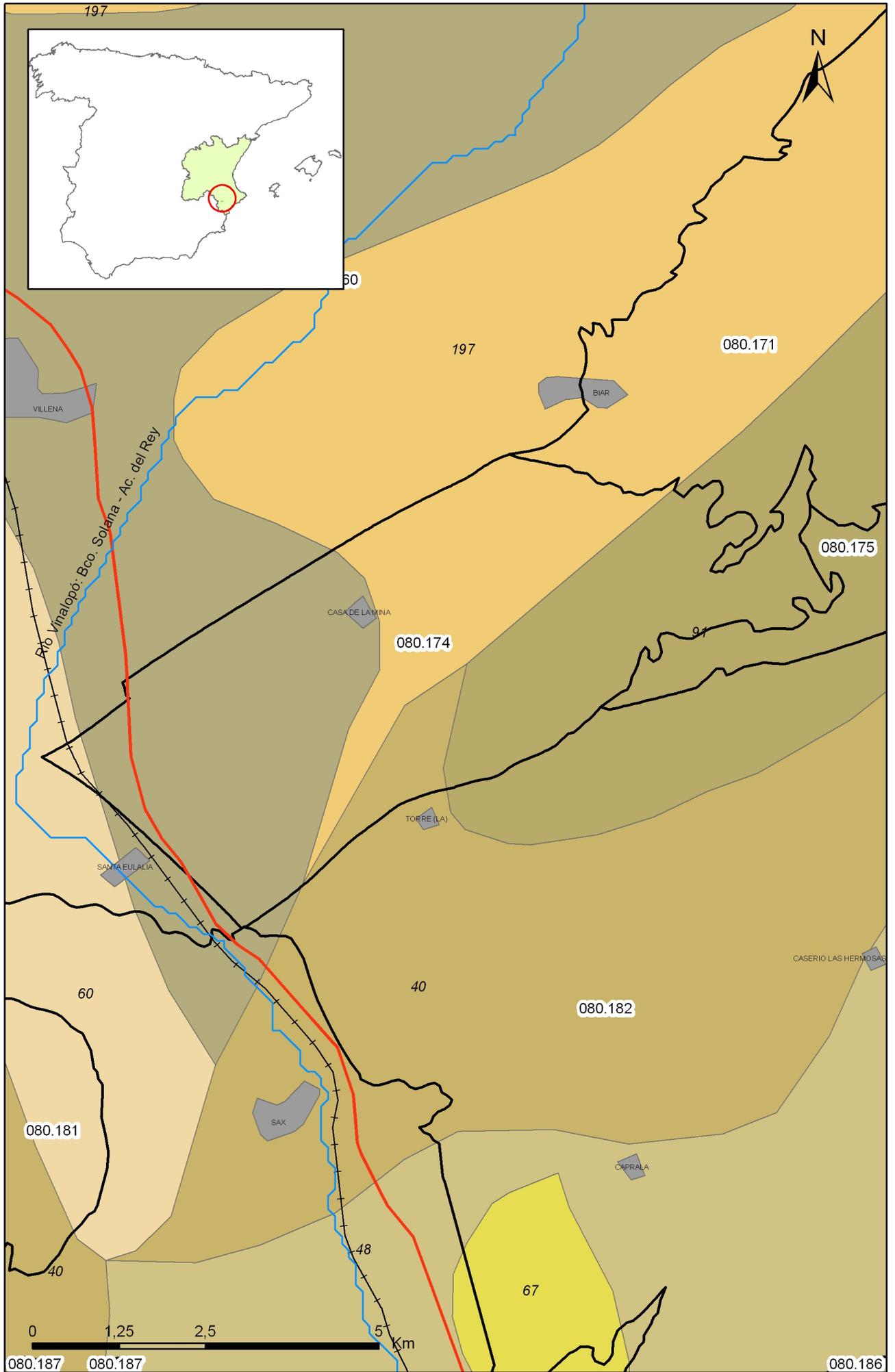
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
OTRAS		2001	Mapa de suelos. Atlas de España. IGN
OTRAS		1998	Cartografía temática de la Generalitat Valenciana 1:50.000. Mapa de vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas. COPUT.

Información gráfica y adicional:

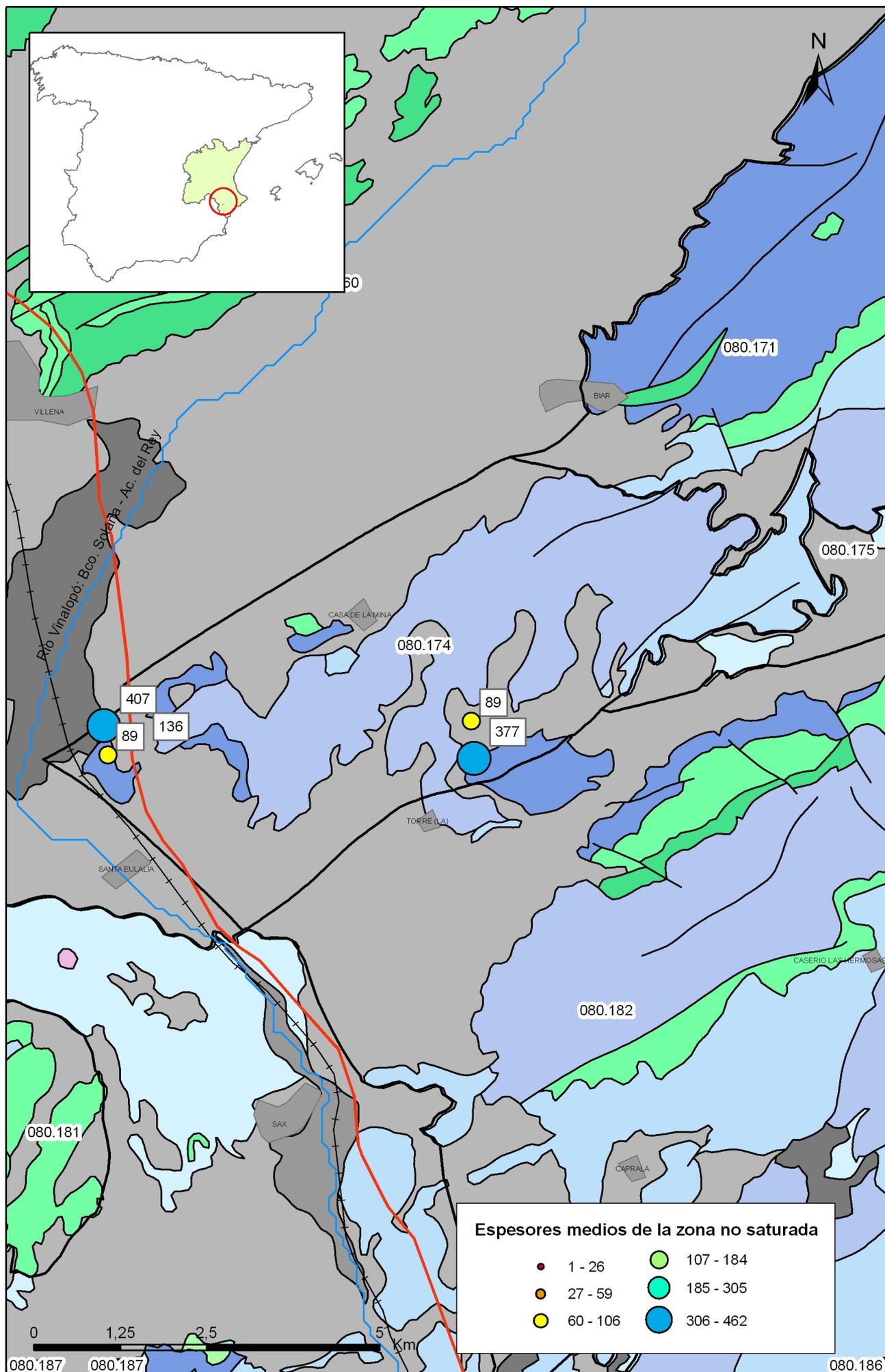
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

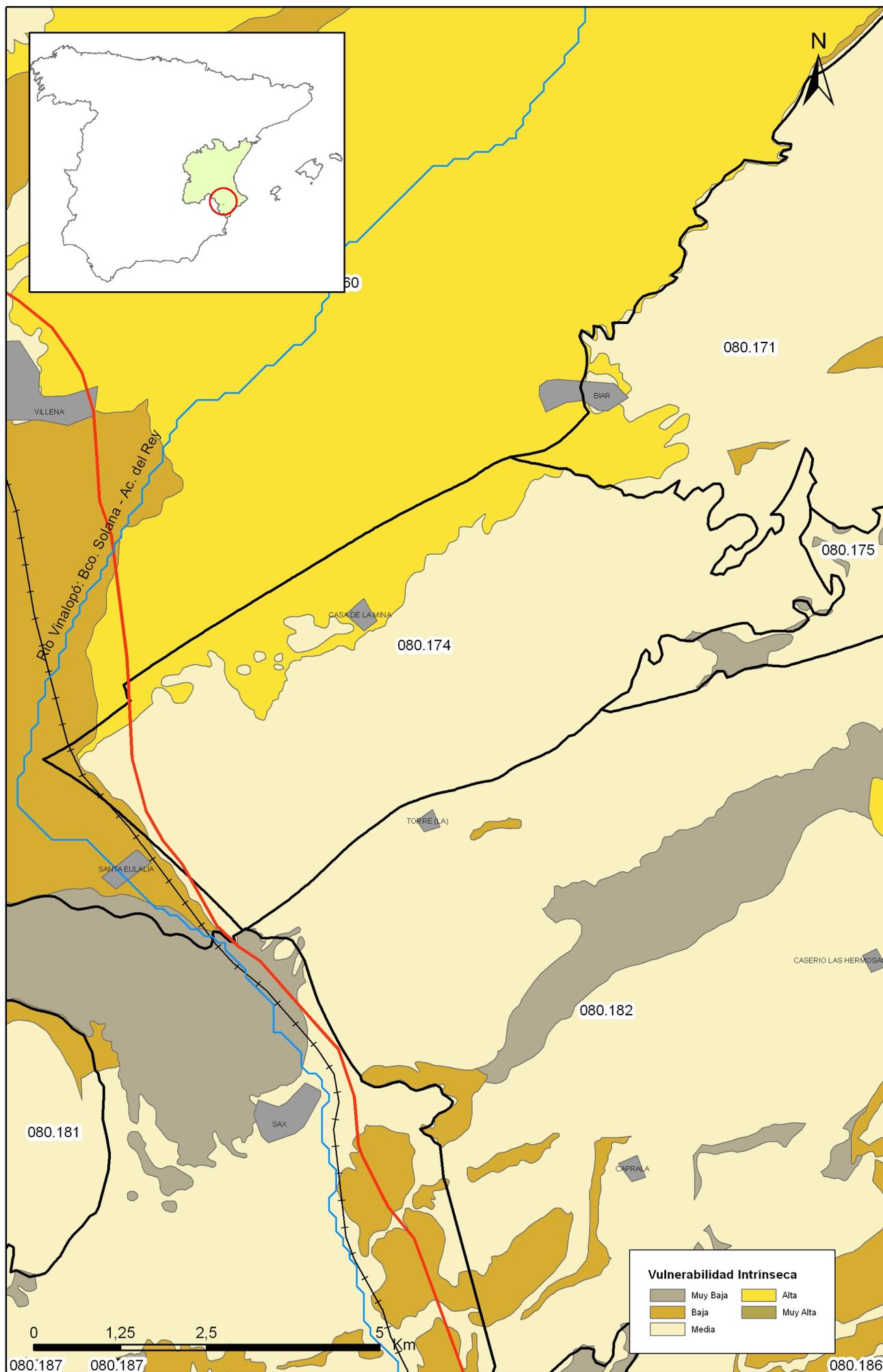
Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Peñarrubia (080.174)



Mapa 4.2 Mapa de espesores de la zona no saturada de la masa Peñarrubia (080.174)



Mapa 4.3 Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Peñarubia (080.174)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
2	5,65	2007-2008

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Mensual	DGA

Origen de la información: Reporting de Marzo de 2007 para cumplimiento del Artículo 8 de la DMA.

Análisis de tendencias: Se observa un descenso de niveles especialmente en el sector norte..

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	1974	3	585,50	419,30	166,20	32,5	De NO a SE	0,042%*
Recientes estiaje	2007							
Recientes periodo húmedo	2008	1	243,60	240,80	2,80			
De año seco	1995	1	394,60	385,90	8,70	8,7		
De año húmedo	1989	3	470,00	393,20	76,80	10,8		

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información CHJ. Red de seguimiento piezométrico. IGME. Base de datos de Agua.

Observaciones: *Gradiente a partir de la piezometría de síntesis.

Estado/variación del almacenamiento:

Acuífero	Evolución

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

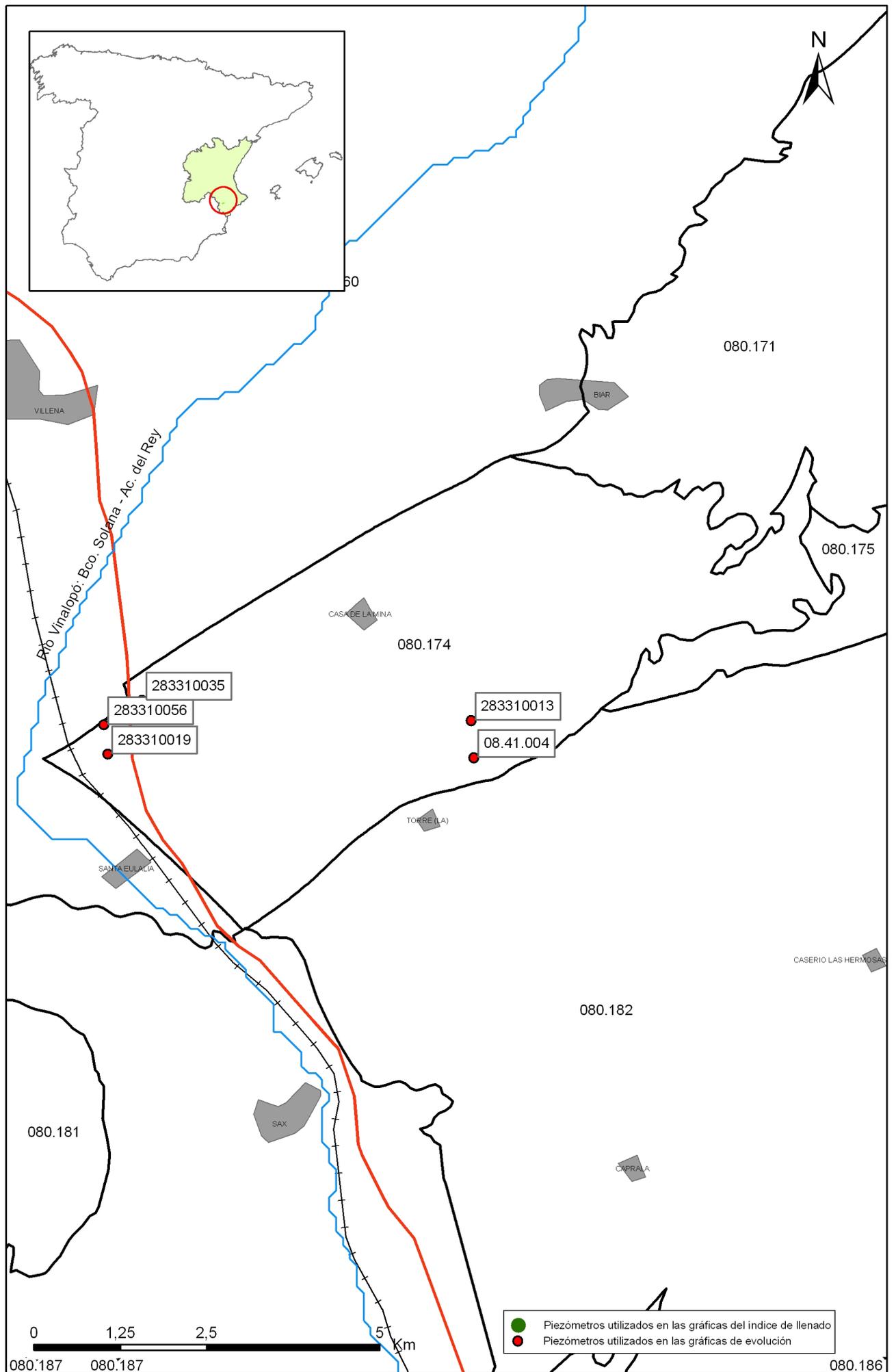
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

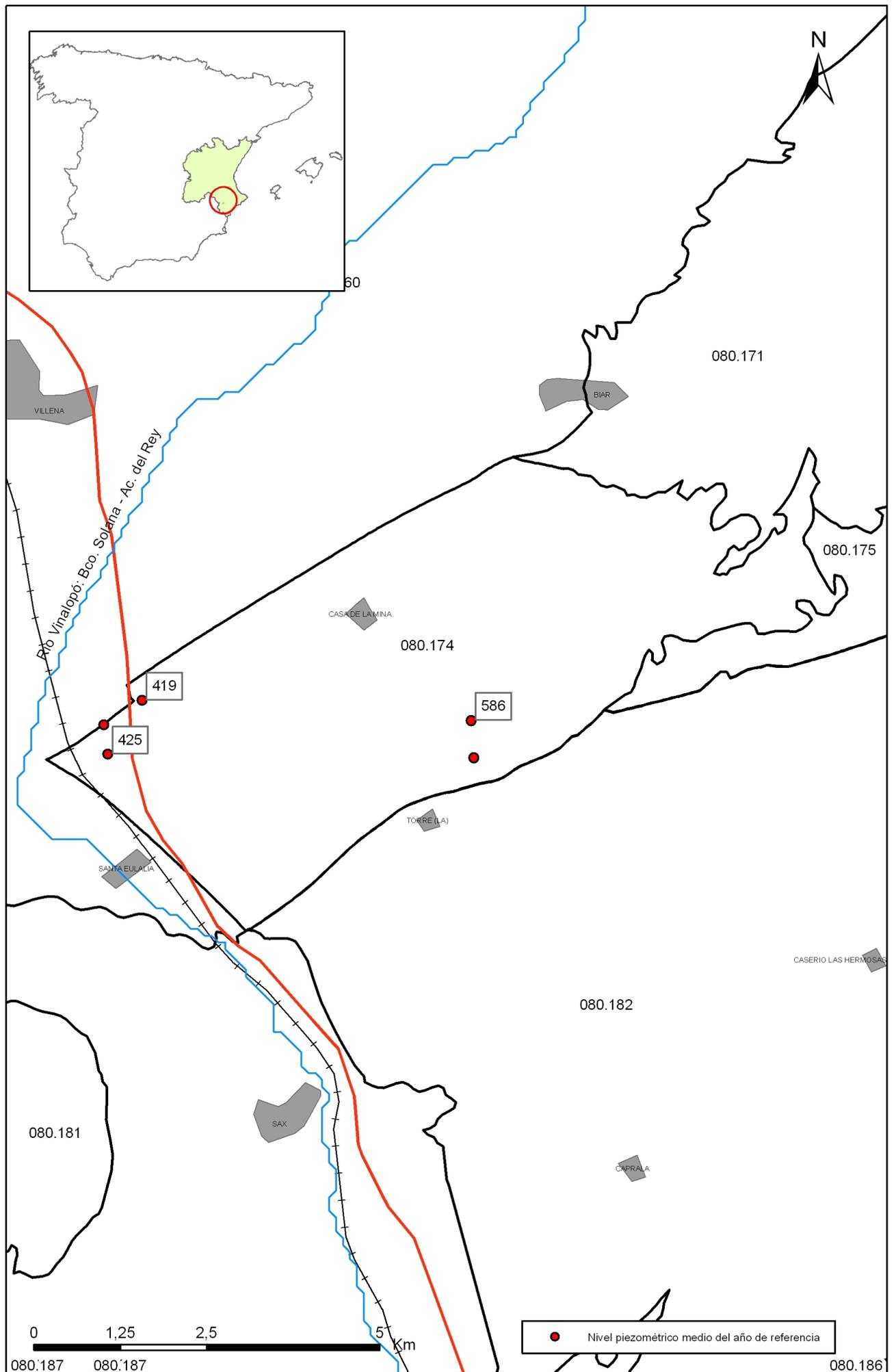
Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)

Otros mapas de isopiezas

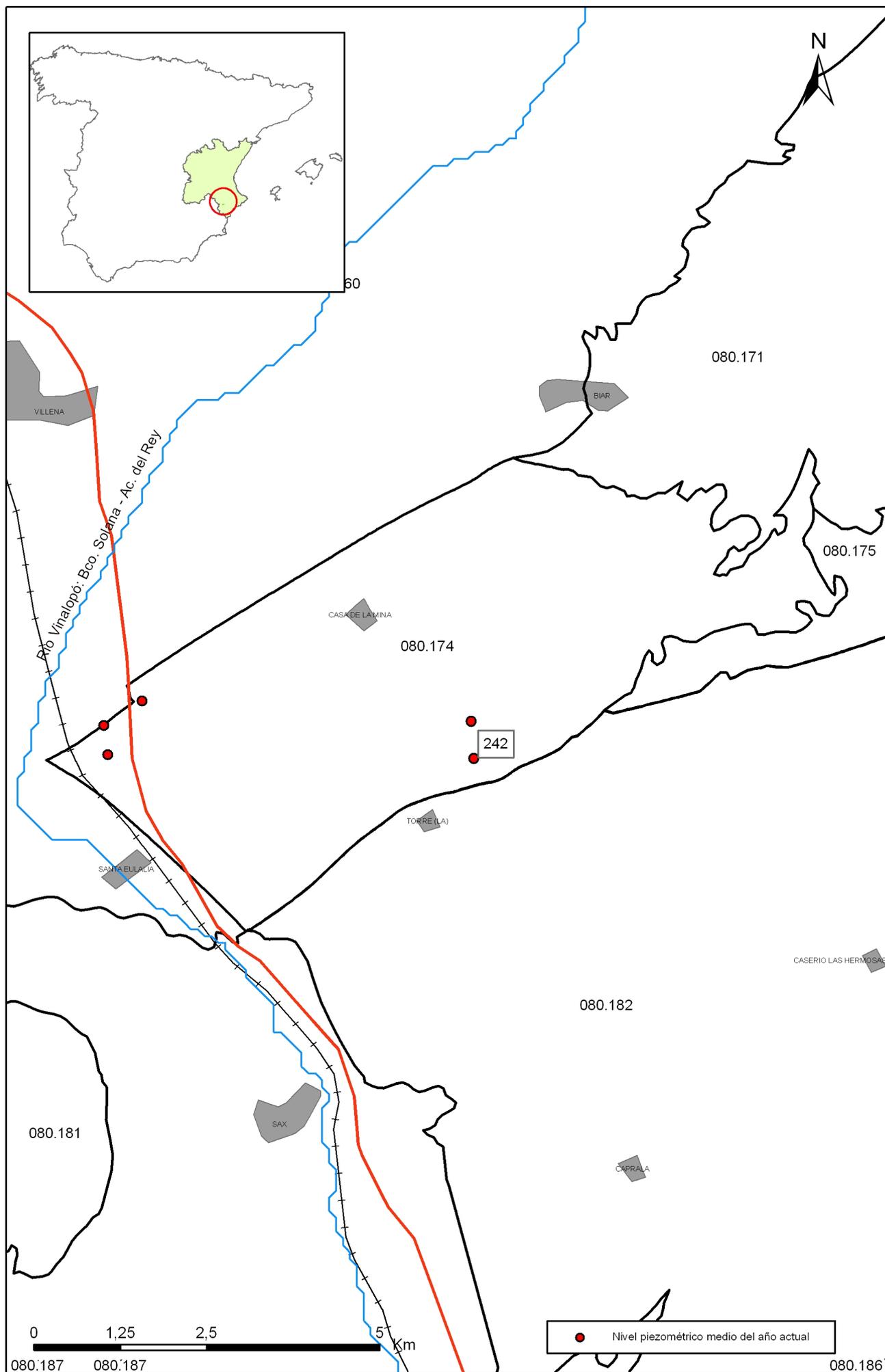
Gráficas de evolución del índice de llenado



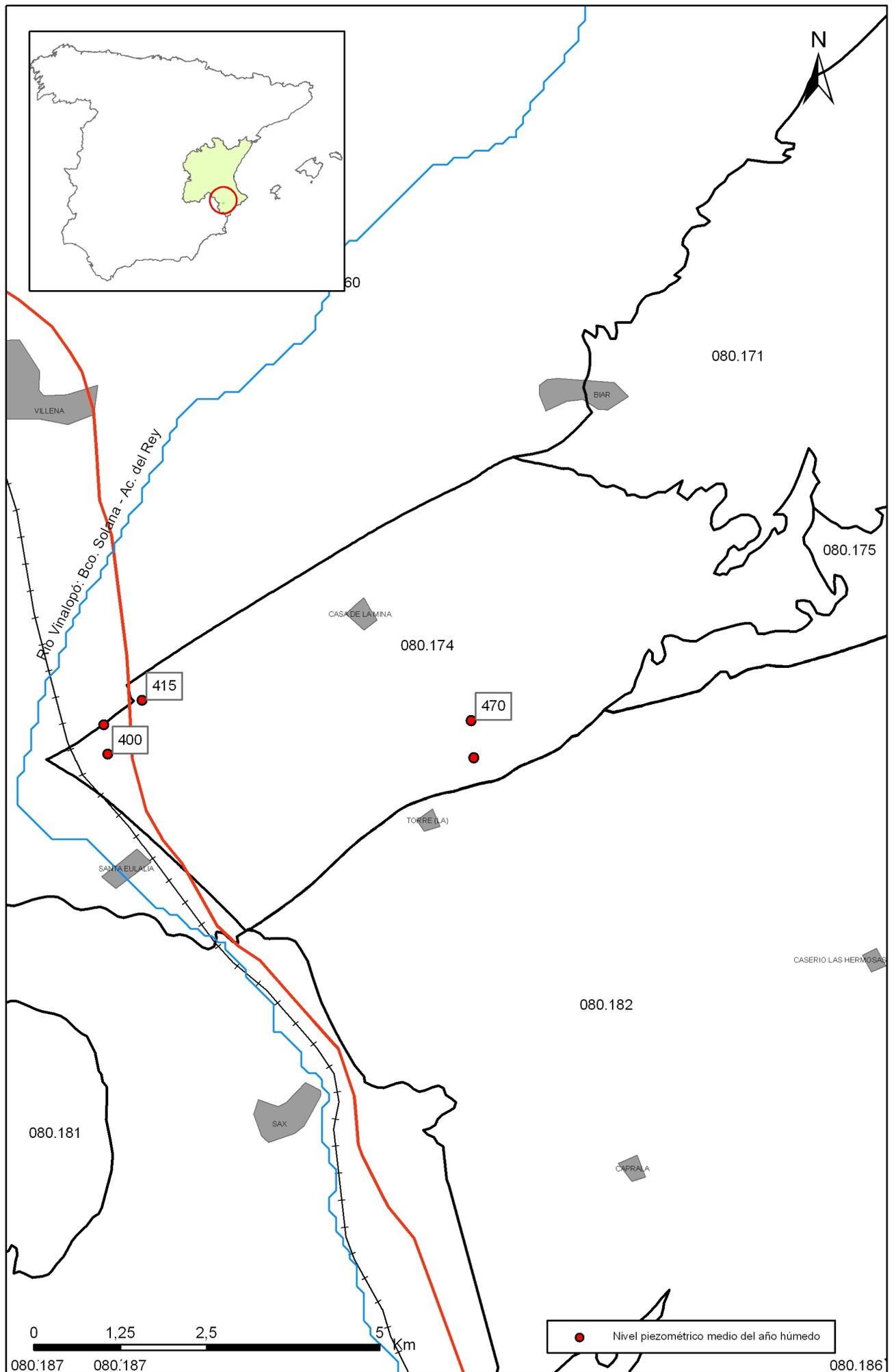
Mapa 5.1 Mapa de situación de piezómetros utilizados para la gráfica de evolución e índice de llenado de la masa Peñarubia (080.174)



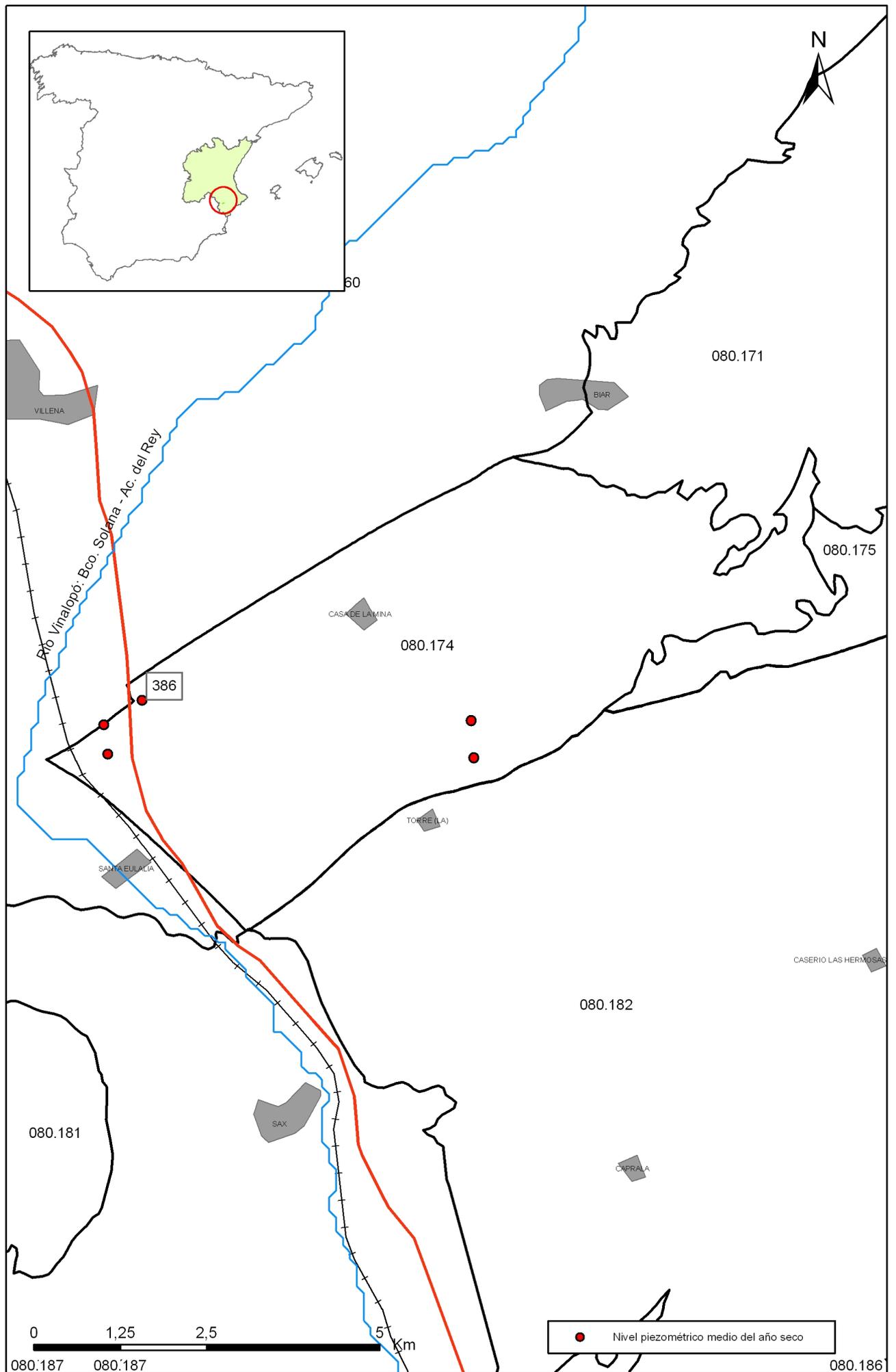
Mapa 5.2.a Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año de referencia de la masa Peñarubia (080.174)



Mapa 5.2.b Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual de la masa Peñarubia (080.174)



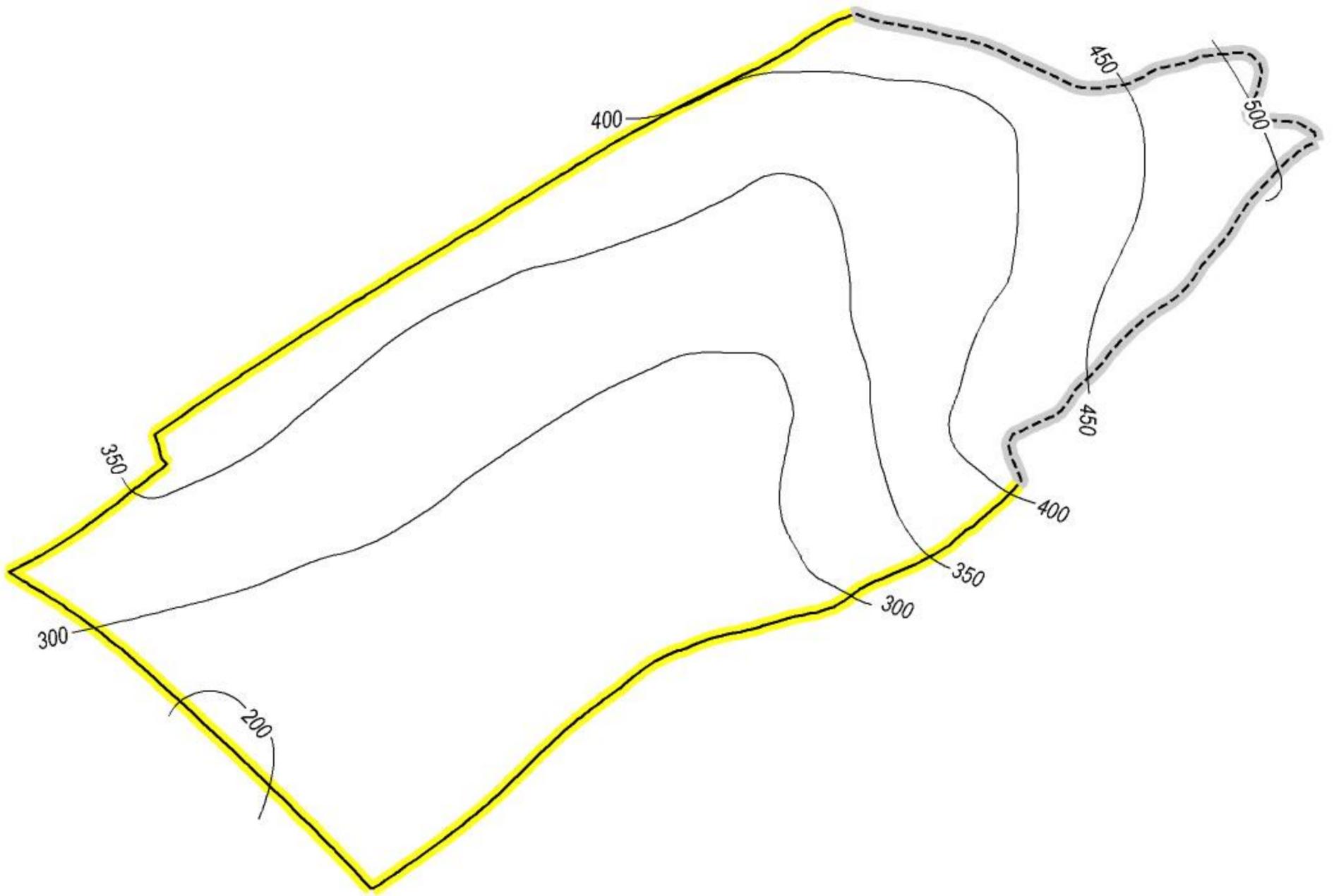
Mapa 5.2.c Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año húmedo de la masa Peñarubia (080.174)



Mapa 5.2.d Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año seco de la masa Peñarubia (080.174)



● BIAR

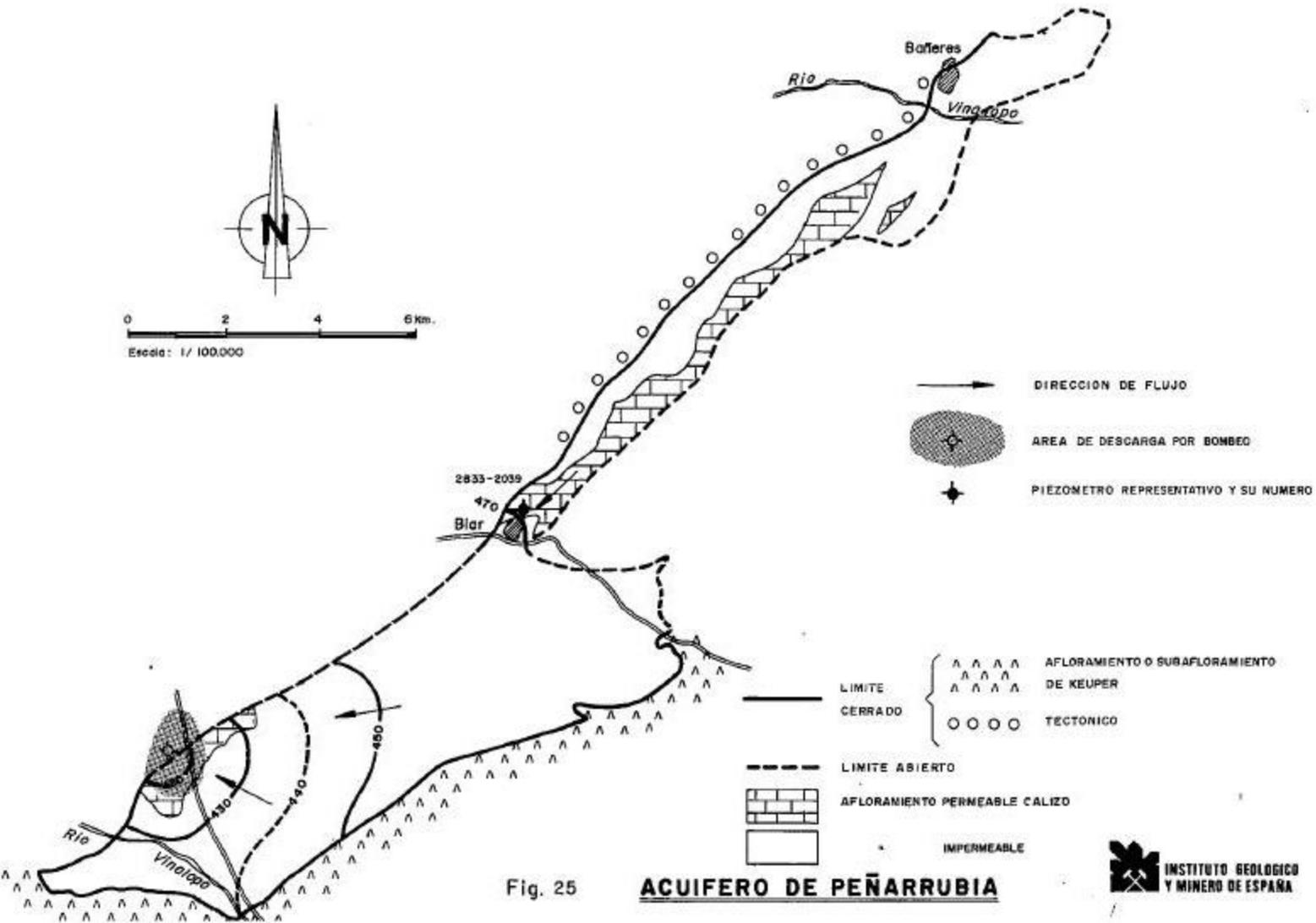


● SAX



- LÍMITE ABIERTO
- LÍMITE CERRADO

080.063_ PEÑARRUBIA



0 2 4 6 Km.

Escala: 1/ 100.000

Bañeras
Rio
Vinatopo

2833-2039
470

Biar



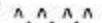
DIRECCION DE FLUJO



AREA DE DESCARGA POR BOMBEO



PIEZOMETRO REPRESENTATIVO Y SU NUMERO



AFLORAMIENTO O SUBAFLORAMIENTO DE KEUPER



TECTONICO

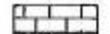
LIMITE CERRADO



LIMITE ABIERTO



AFLORAMIENTO PERMEABLE CALIZO



IMPERMEABLE



SISTEMA ACUIFERO "PEÑA RUBIA"
EVOLUCION PIEZOMETRO 846/29
(Jurásico)

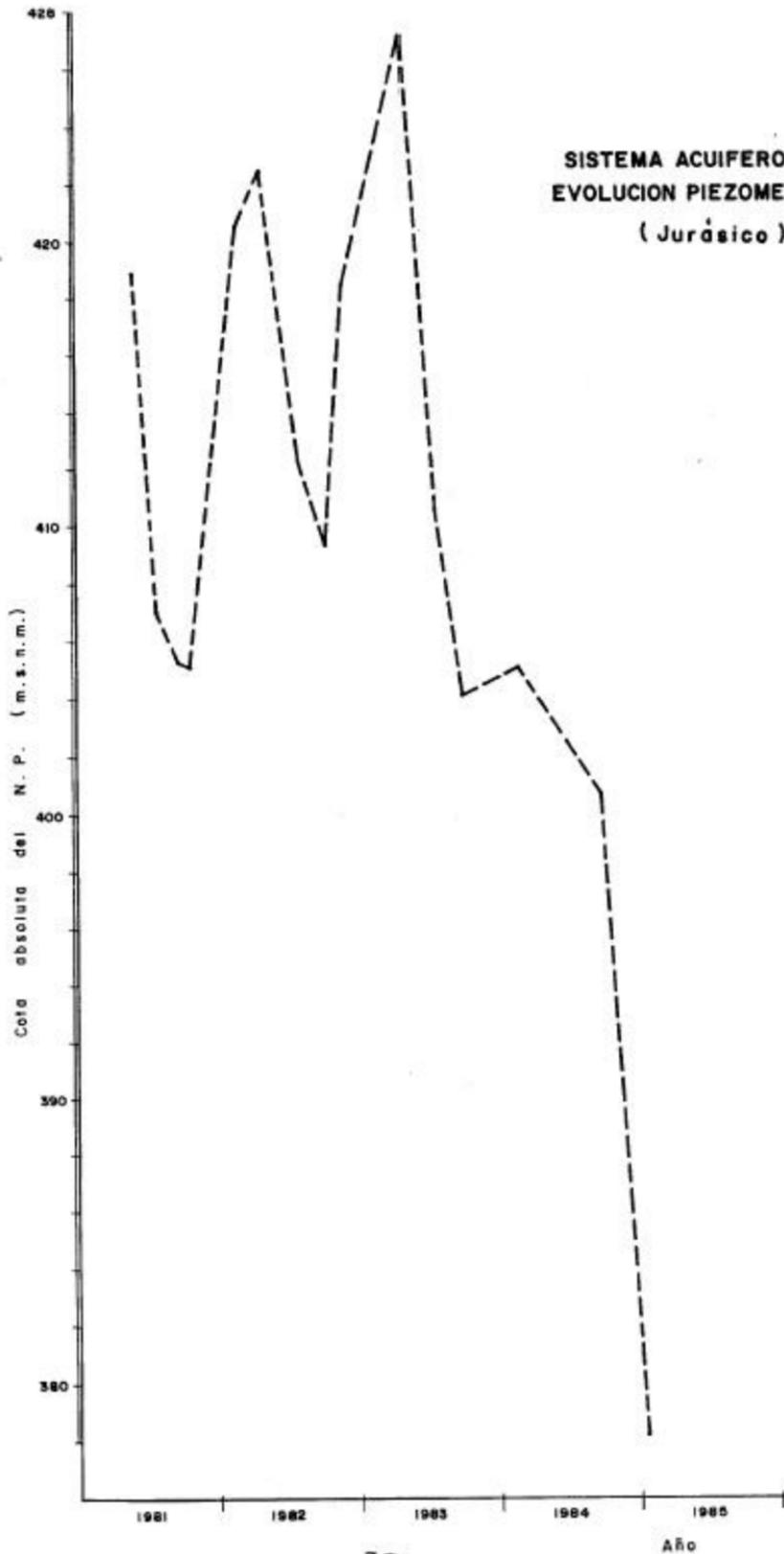
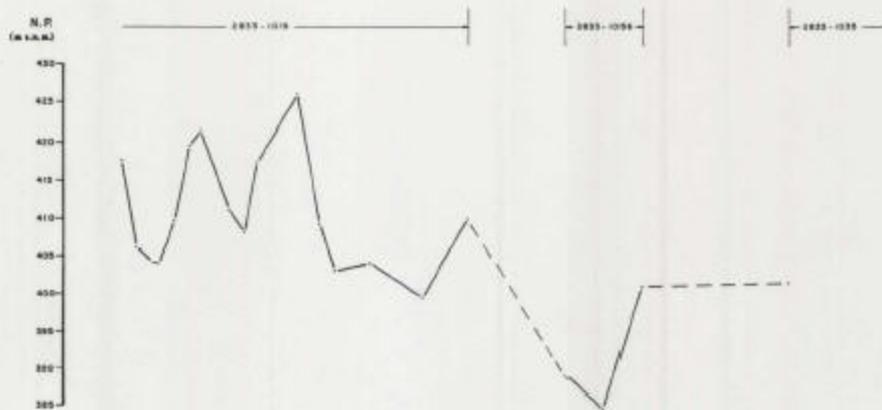


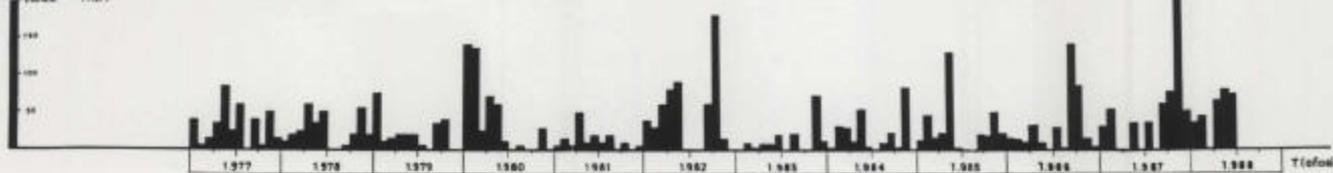
Fig. 6

EVOLUCION PIEZOMETRICA

Sistema acuífero: PEÑARRUBIA



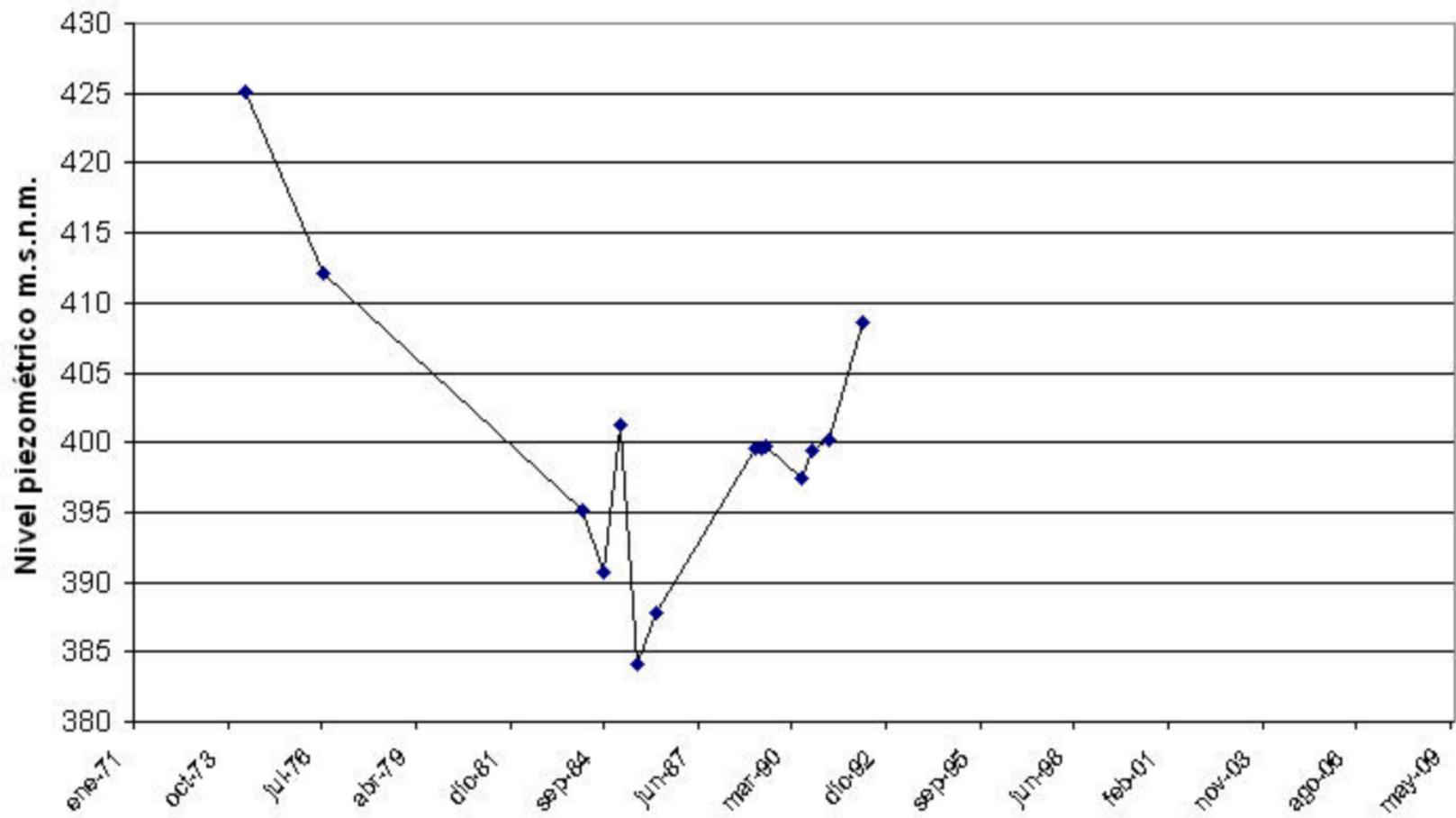
PLUVIOMETRIA EST. Nº 1082.
(700 mm)



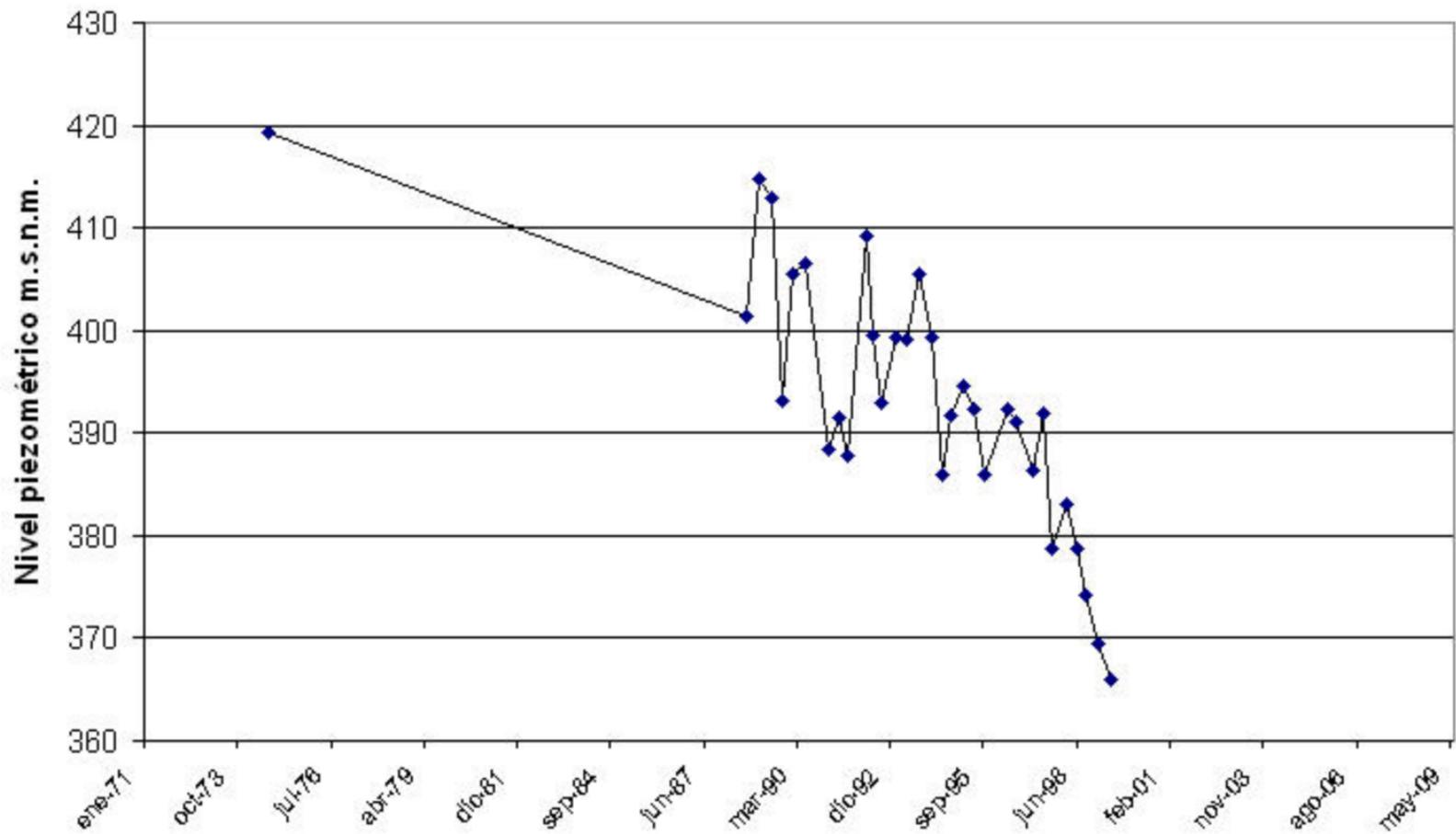
PIEZÓMETRO 08.41.004



PIEZÓMETRO 283310019



PIEZÓMETRO 283310035



6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

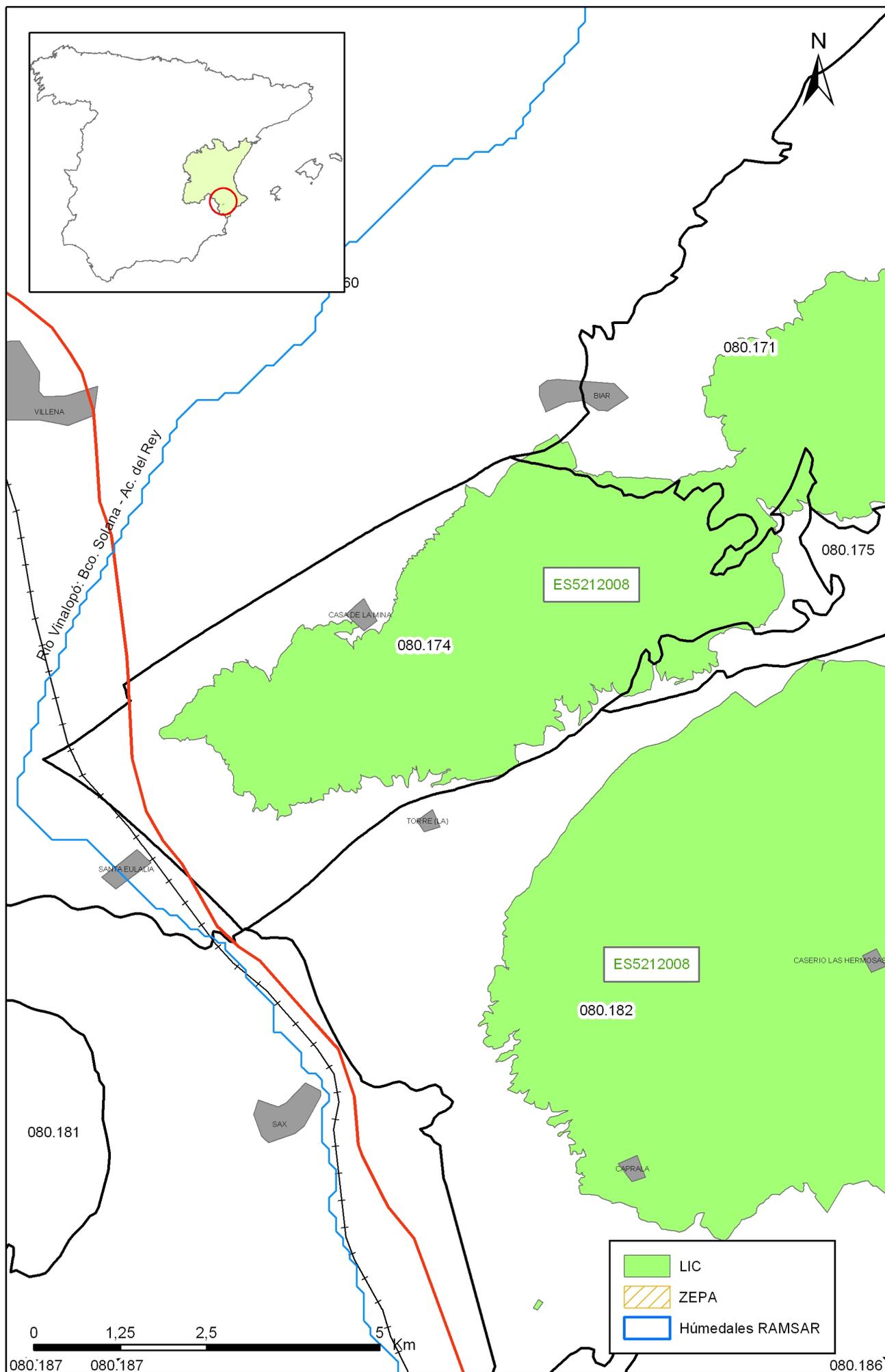
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Ecosistemas terrestres	Maigmó y Serres de la Foia de Castalla	ES5212008				LIC

Origen de la información de sistemas de superficie asociados:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información Gráfica:

- *Mapa de ecosistemas dependientes*



Mapa 6.1 Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Peñaarrubia (080.174)

7.-RECARGA

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	0,9	1981-2005	PATRICAL	CHJ
Retorno de riego				
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas				
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	0,9	1981-2005	PATRICAL	CHJ

Origen de la información de recarga:

Observaciones sobre la información de recarga:

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de áreas de recarga

8.-RECARGA ARTIFICIAL

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

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de instalaciones de recarga

9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones por bombeo:

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

Origen principal de la información:

Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Derechos de uso inscritos:

Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)												
En catálogo Aprovech.												
< 7.000 m3/a												
Total												

Origen y fecha de la información:

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	5/ 8	30,0	22,9	14,2	23,6	23,0	27,0	30,0	1.990/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	9/ 21	2.120	1.419	260	1.560	1.372	1.680	2.010	1.989/ 2.003	
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)	10/ 22	14,0	5,6	0,3	5,2	2,0	7,0	14,0	1.989/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	9/ 15	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1994/ 2007	
Plomo (mg/L)	9/ 15	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1.994/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	9/ 16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.990/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	8/ 19	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1.989/ 2.003	
Cloruro (mg/L)	10/ 23	415,0	183,3	11,1	185,0	54,4	320,0	395,0	1.989/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	10/ 23	675,1	335,0	4,1	320,0	259,9	390,0	579,8	1.989/ 2.007	
Heptacloro	2/ 2	2,15000	1,07500	0,00000	1,07500	0,00000	2,15000	2,15000	1.997/ 1.997	
pp'-DDT	2/ 2	5,23000	2,61500	0,00000	2,61500	0,00000	5,23000	5,23000	1.997/ 1.997	

- 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:

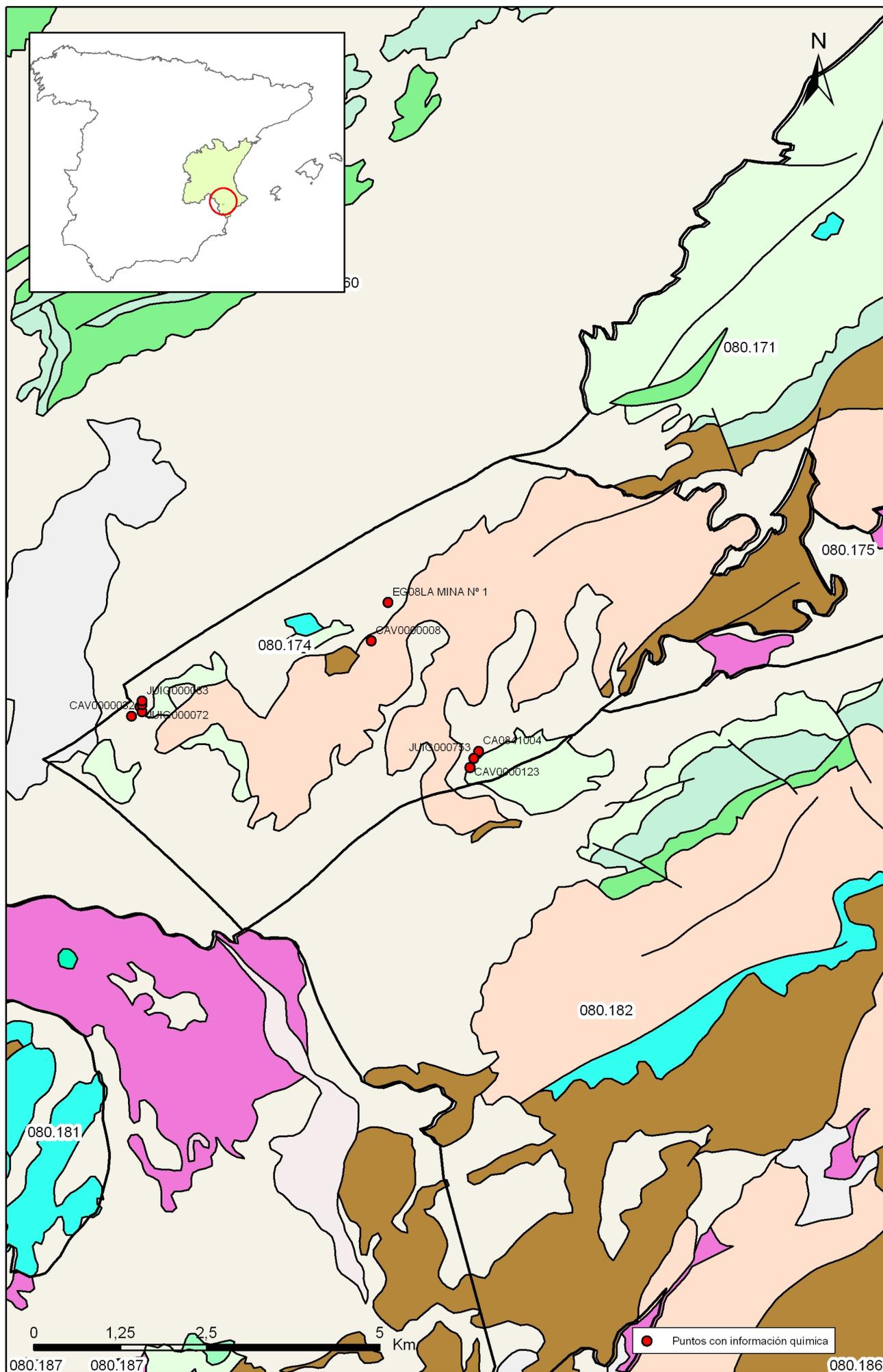
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

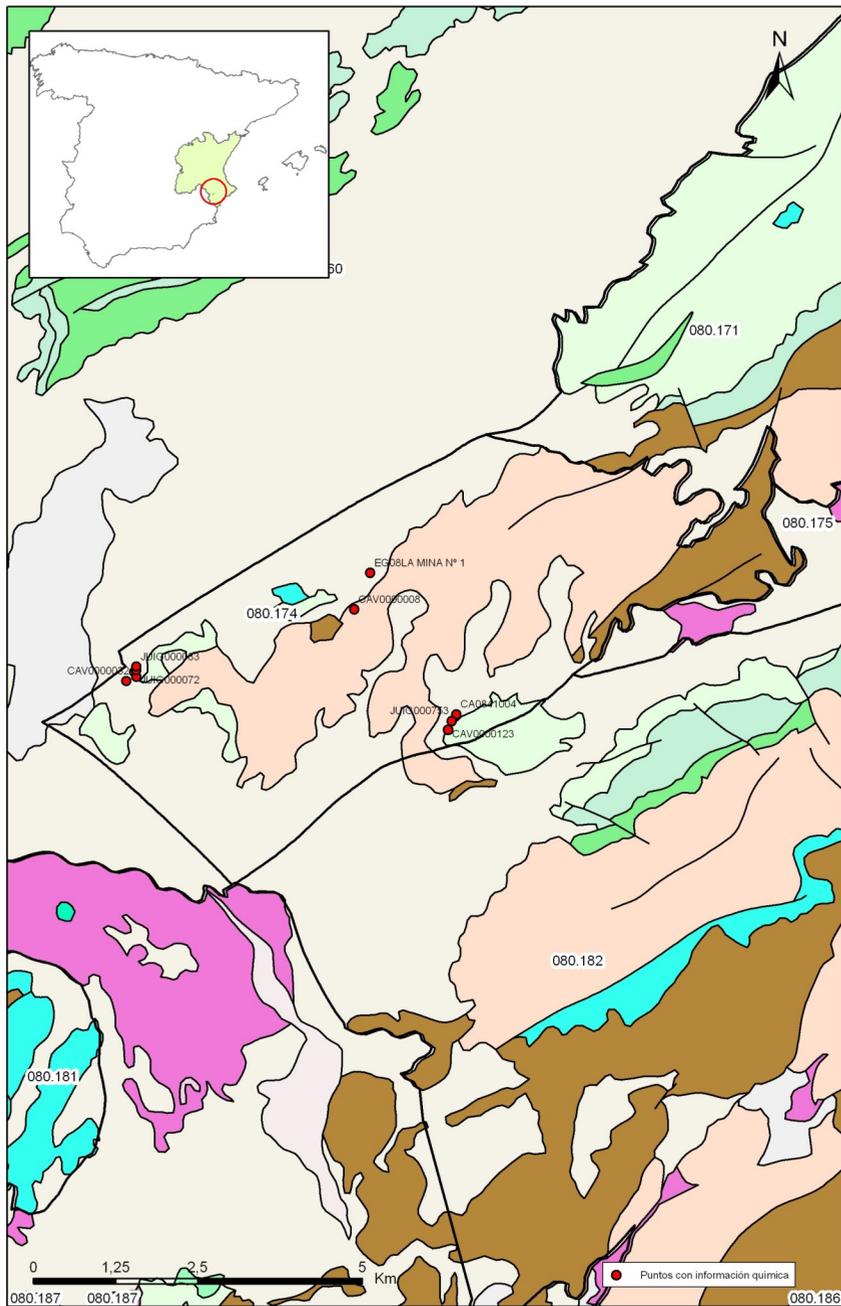
- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

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.

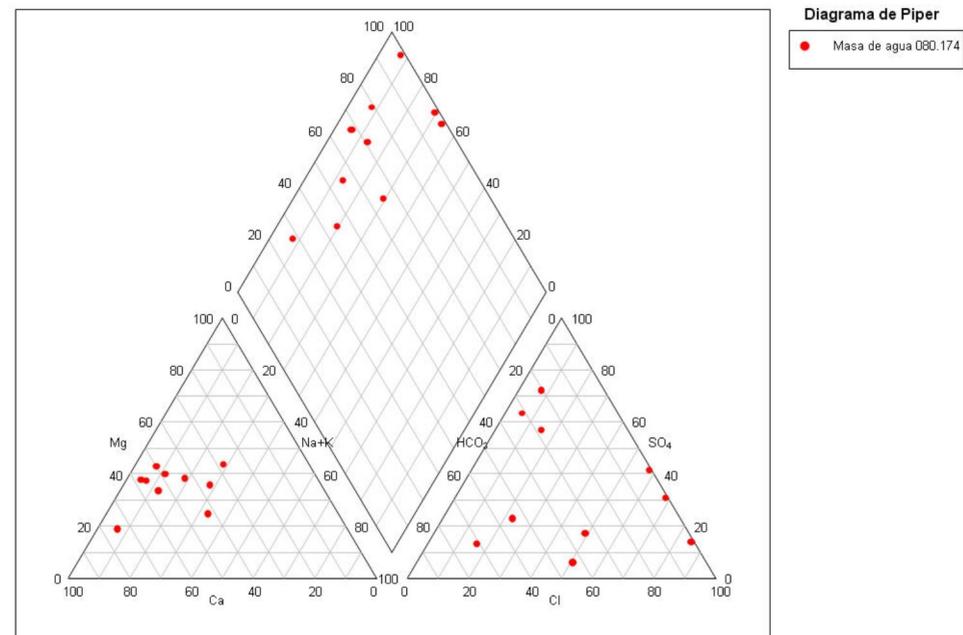


Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Peñarubia (080.174)

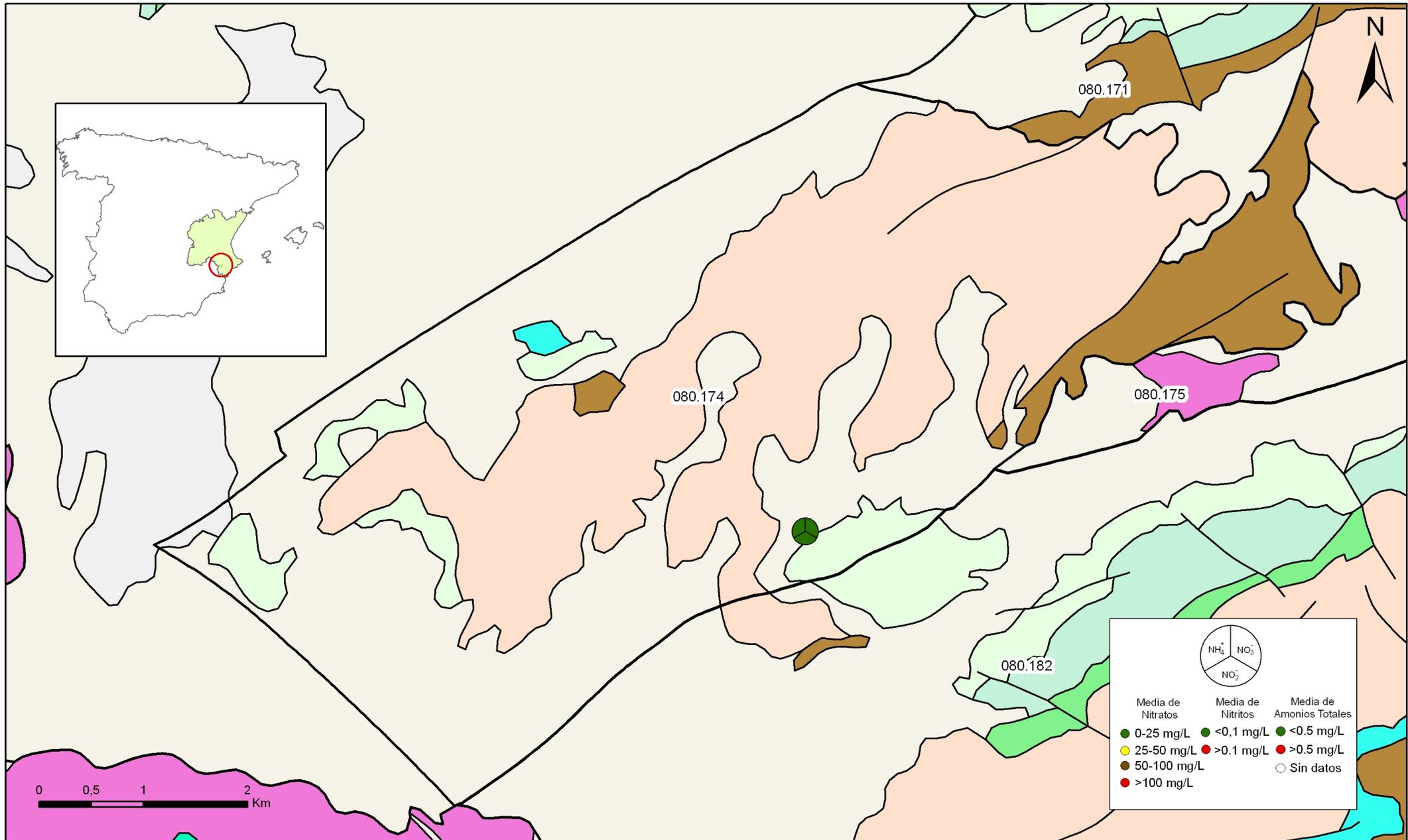


FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

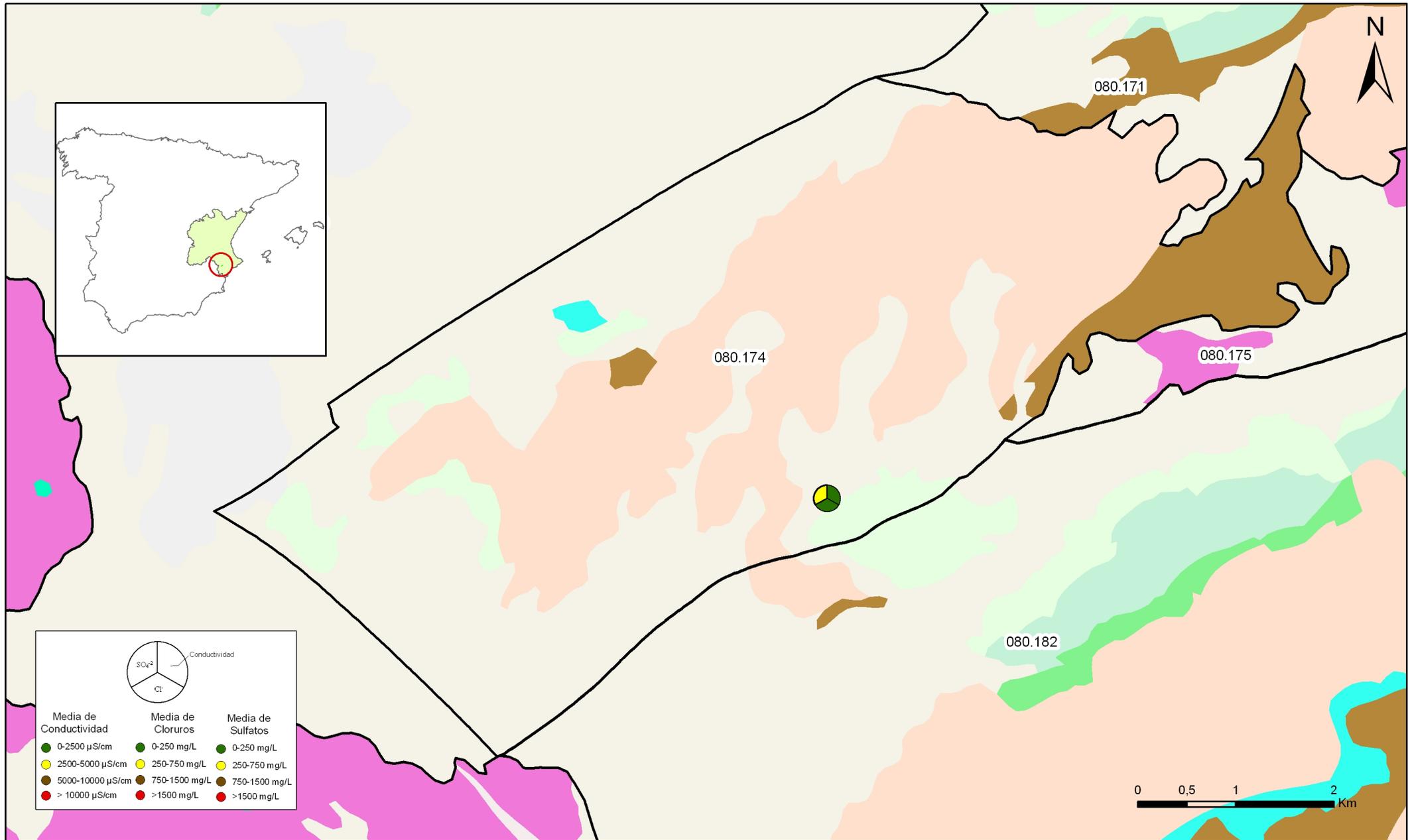
	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



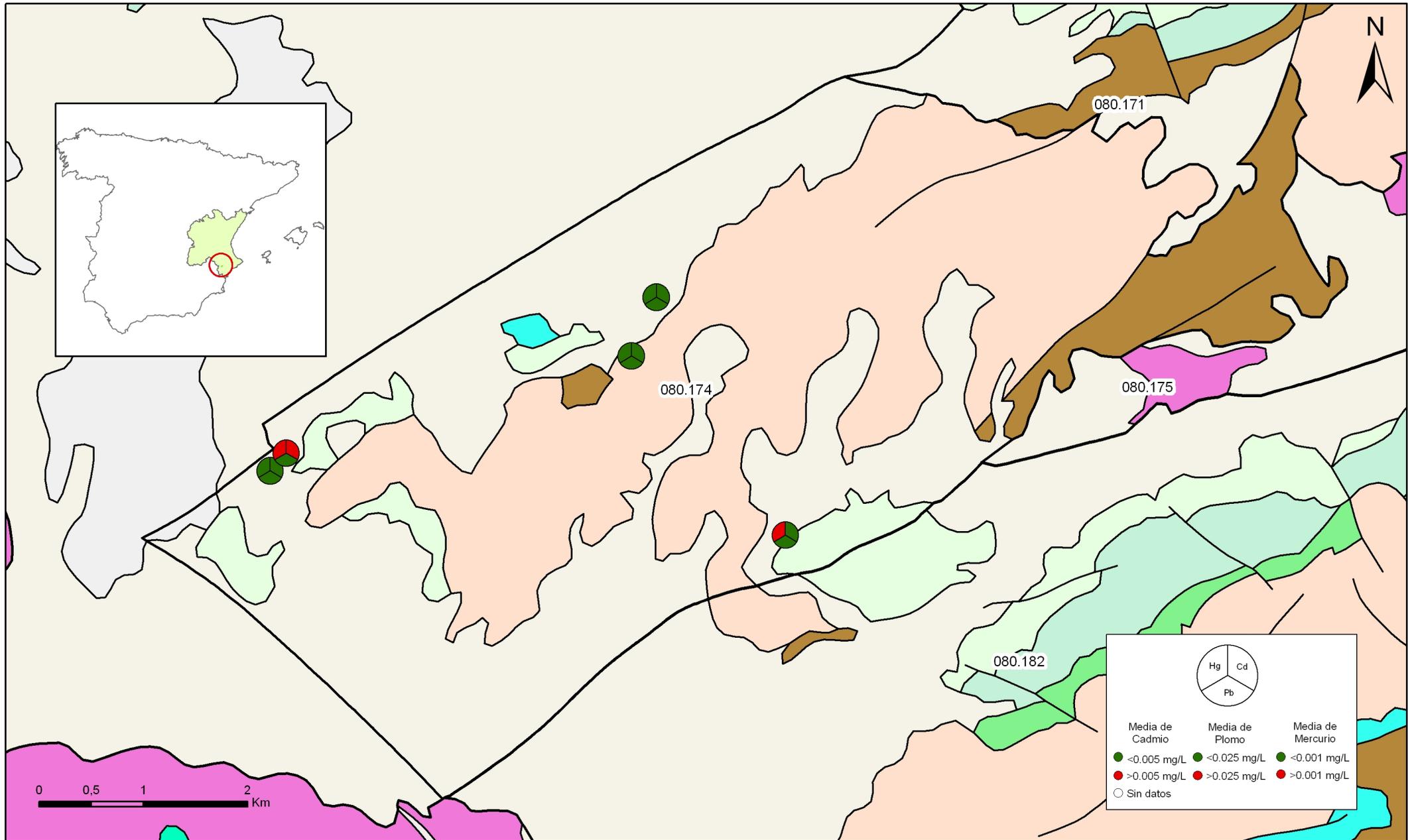
Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Peñarrubia (080.174)



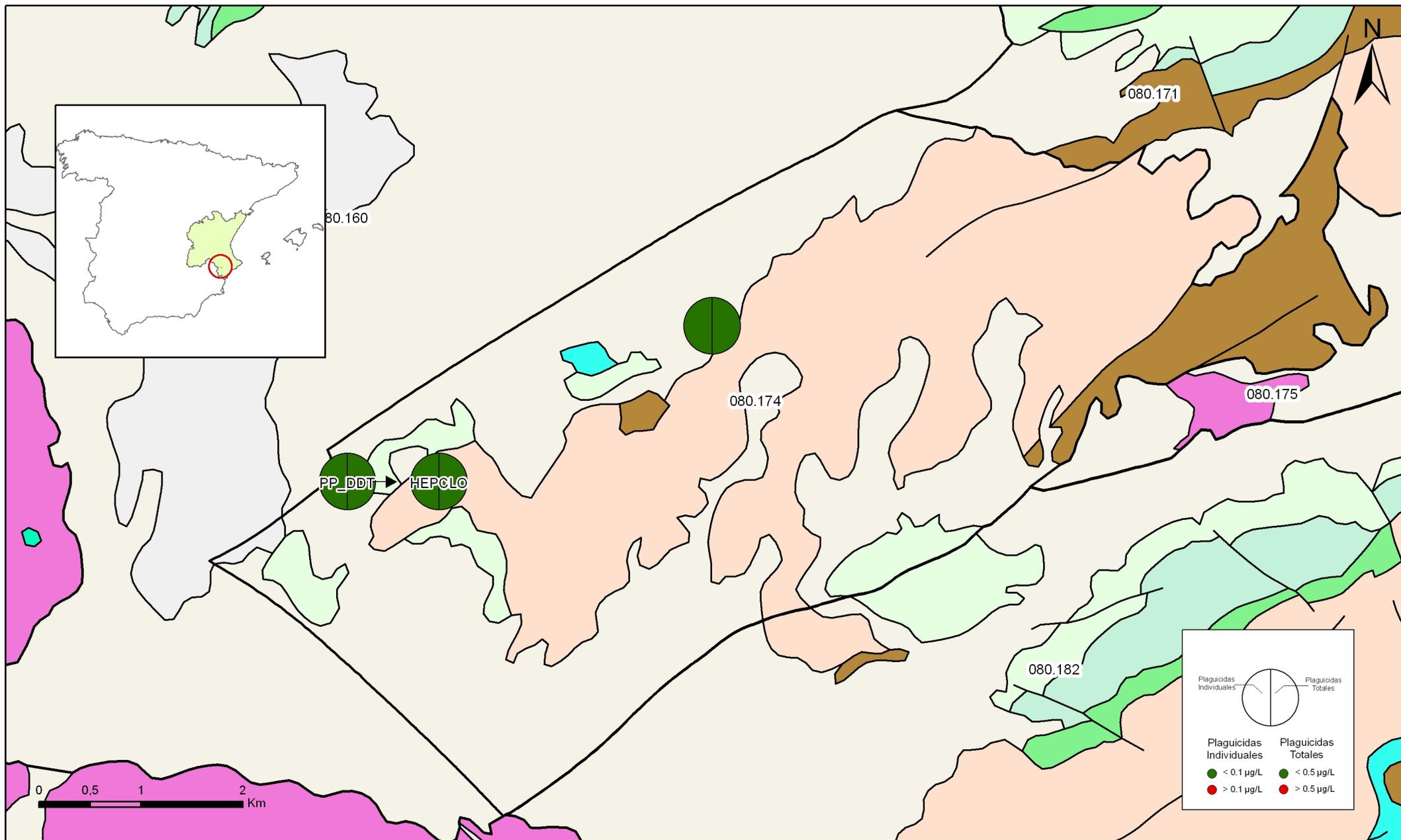
Mapa 10.3.1 Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Peñaarrubia (080.174)



Mapa 10.3.2 Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Peñaarrubia (080.174)

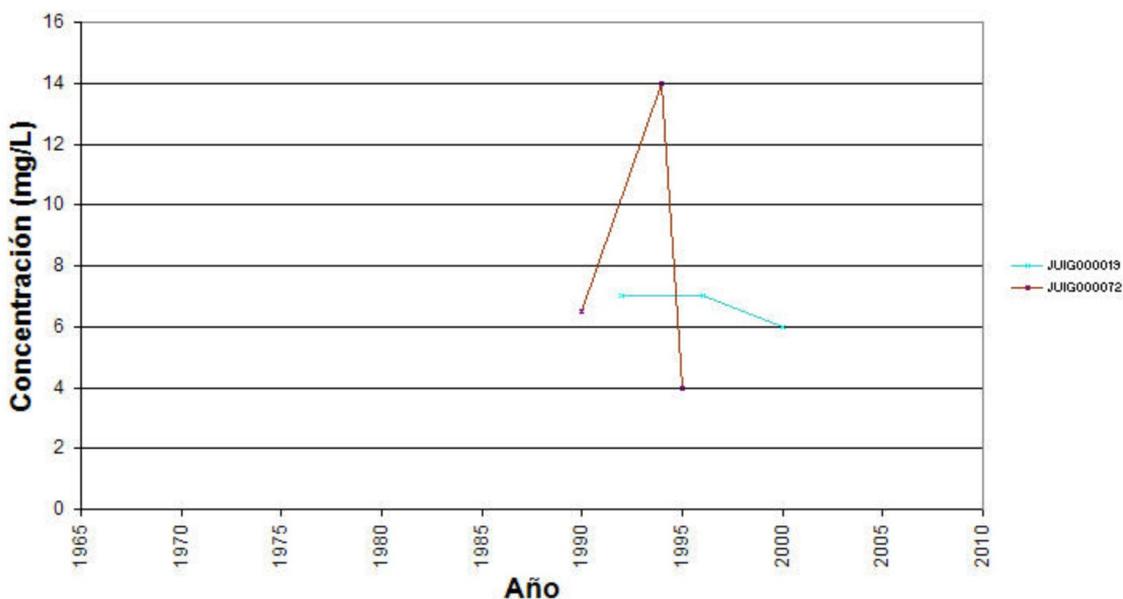


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales pesados de la masa Peñarubia (080.174)

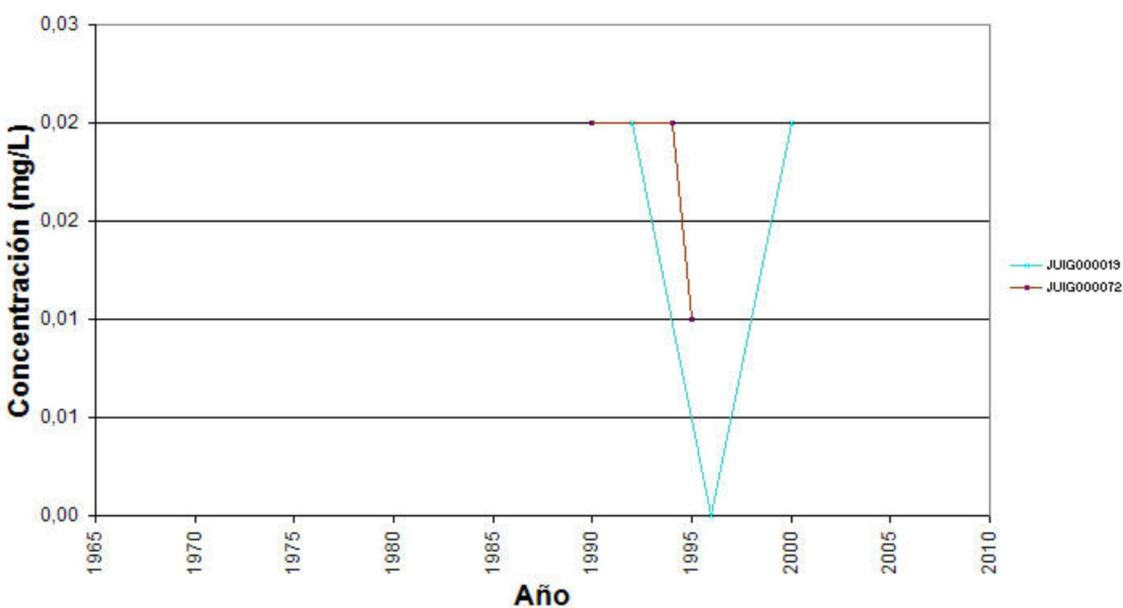


Mapa 10.3.4 Mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Peñarrubia (080.174)

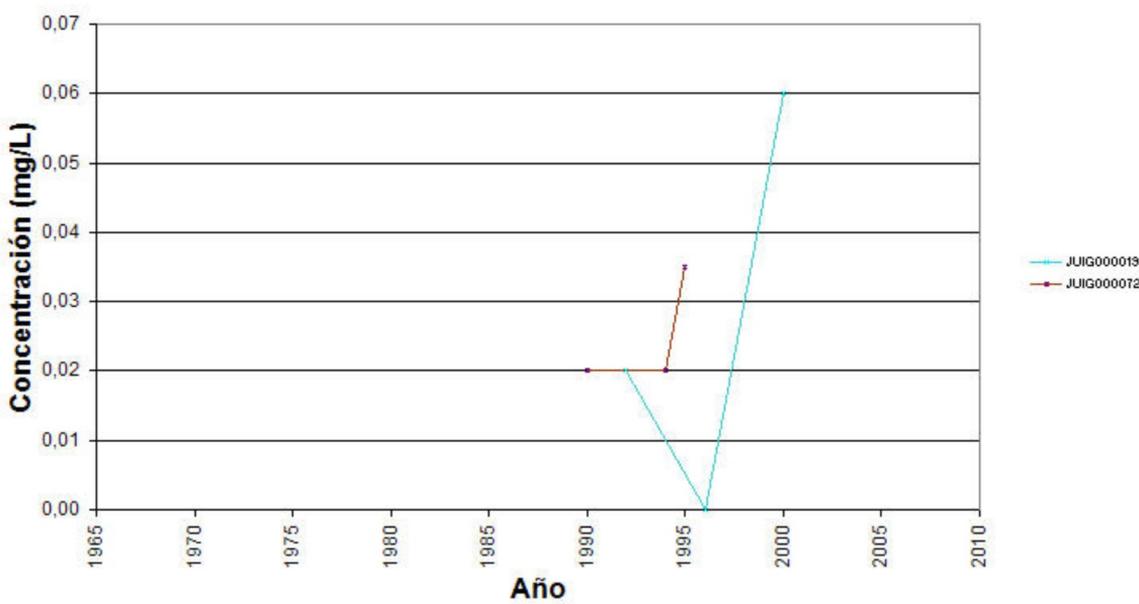
Nitratos



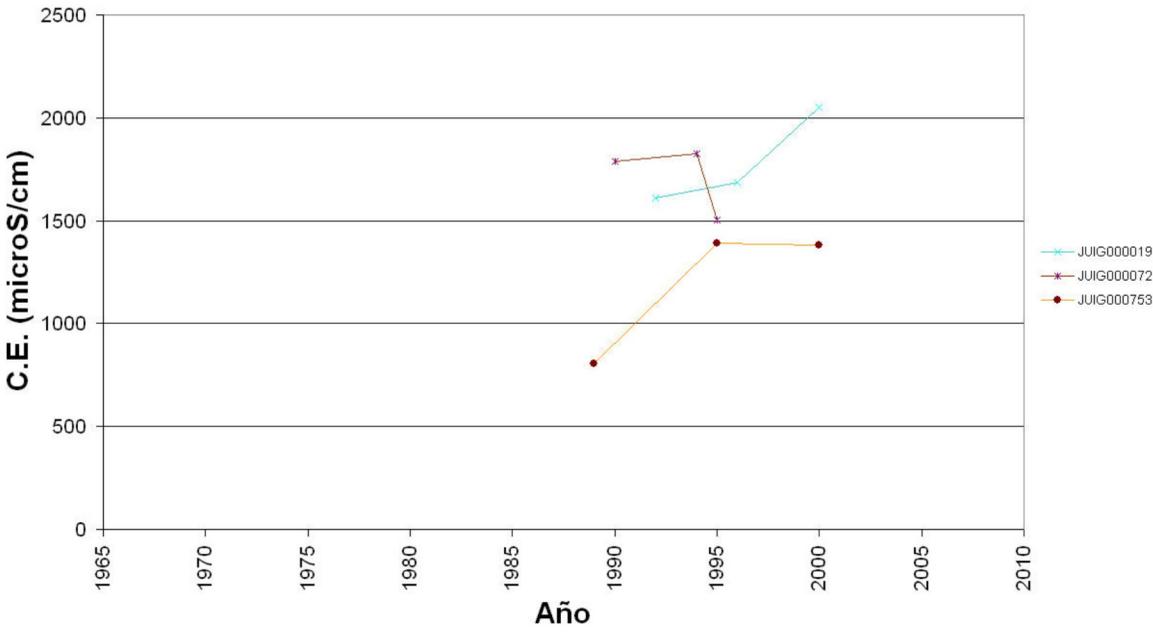
Nitritos



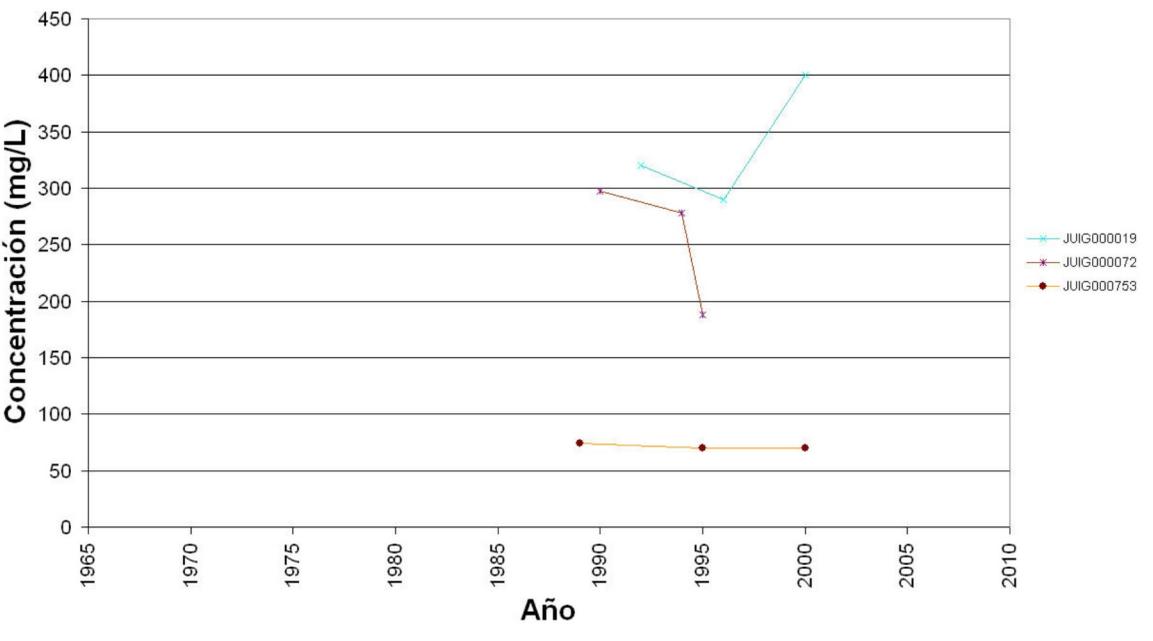
Amonio Total



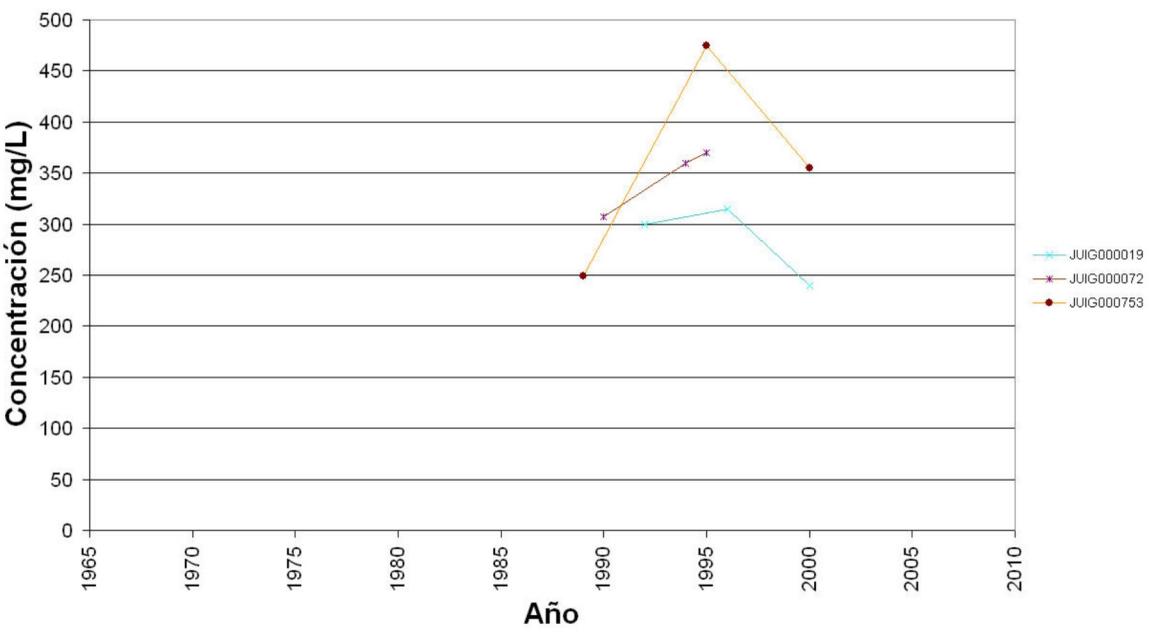
Conductividad



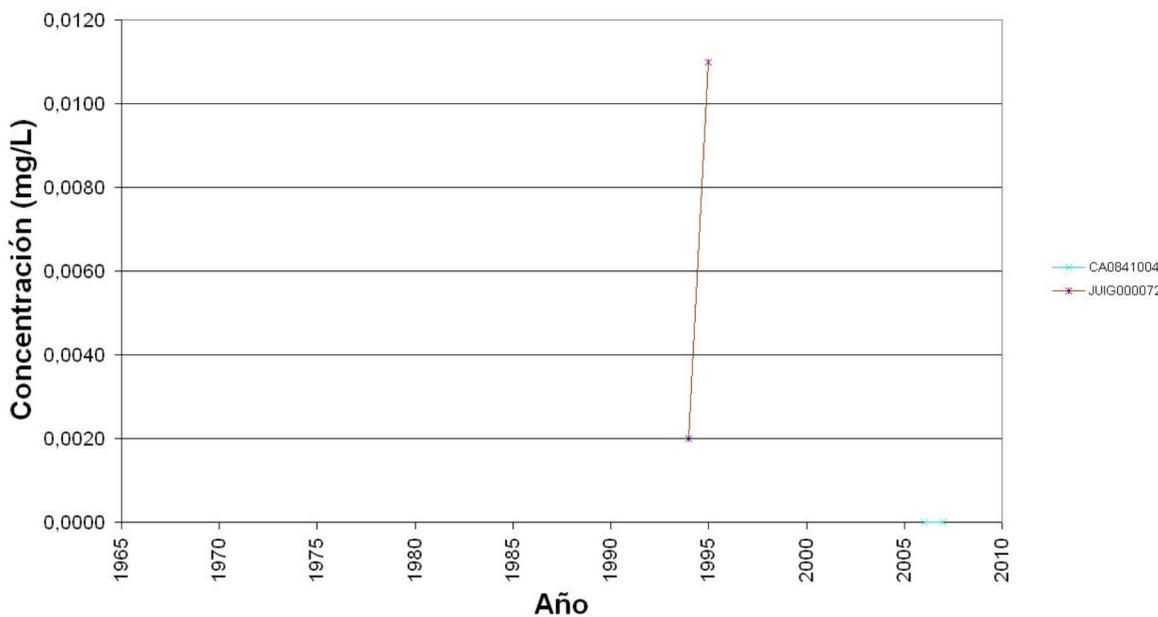
Cloruros



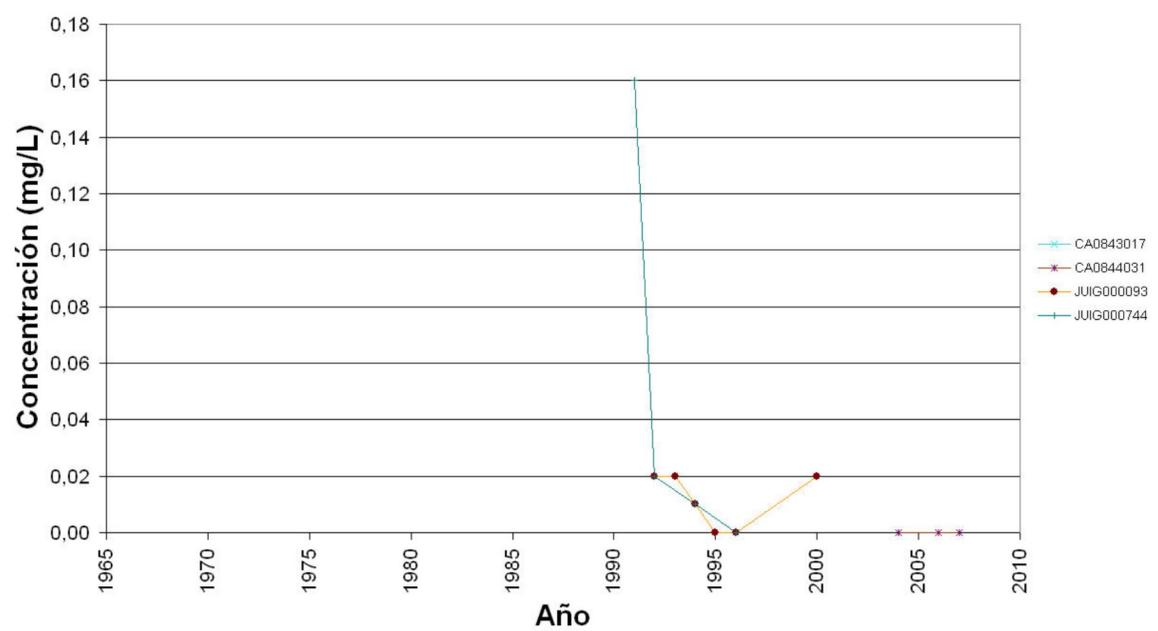
Sulfatos



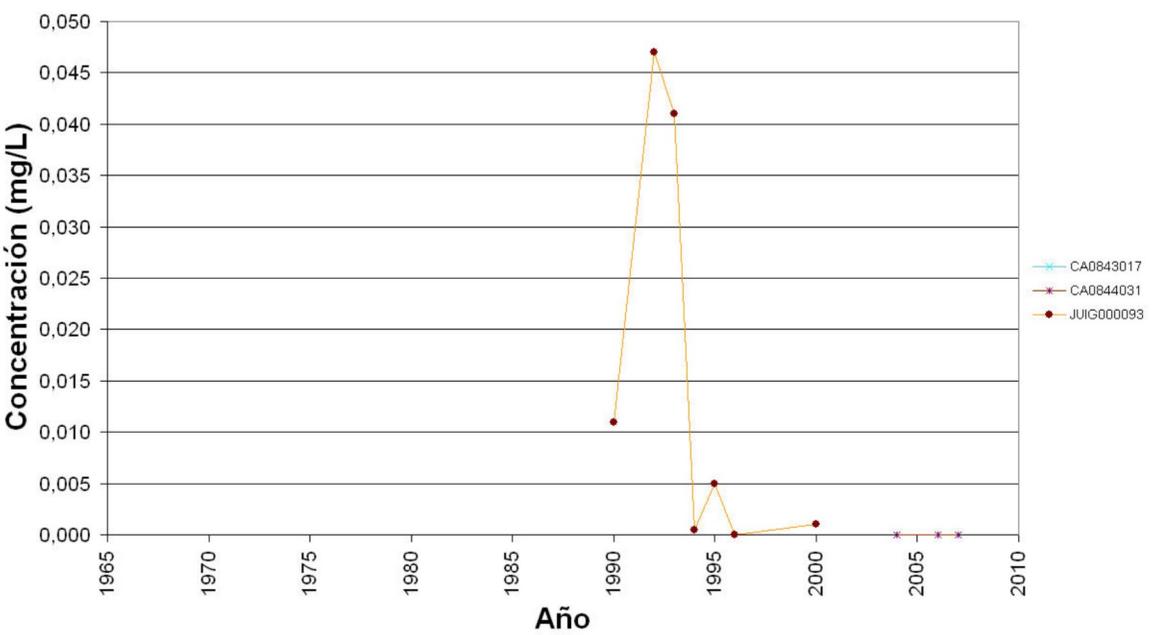
Cadmio



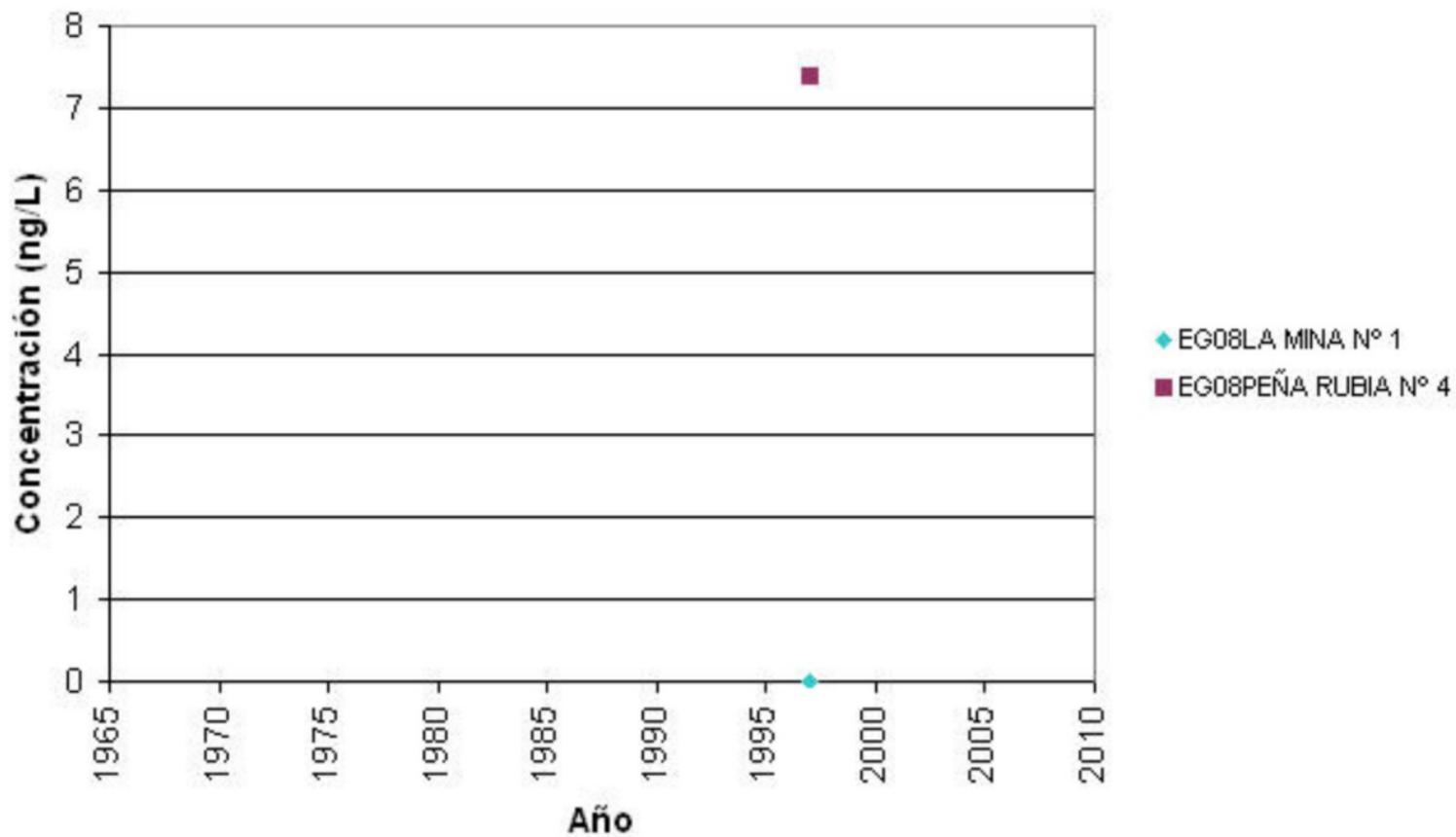
Plomo



Mercurio

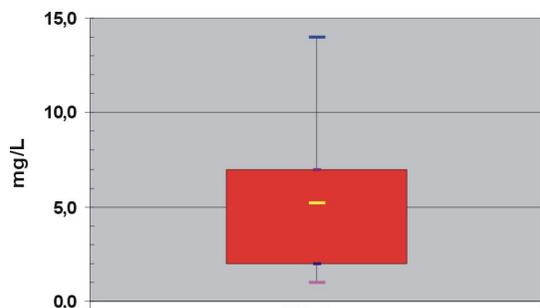


Plaguicidas totales



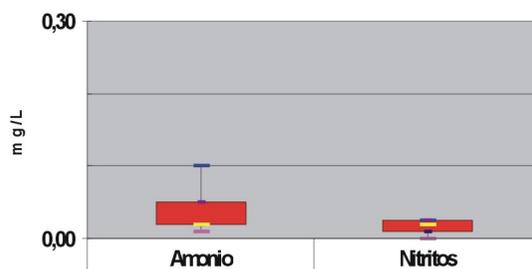
Niveles de referencia. Diagramas de cajas. 080.174 Peñarrubia

Nitratos



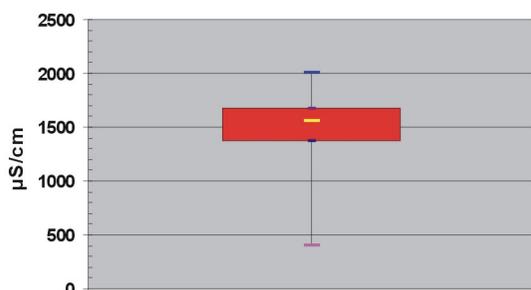
	Nitratos
- Q1	2
- perc. 10	1
- mediana	5,24
- perc. 90	14
- Q3	7

Amonio y nitritos



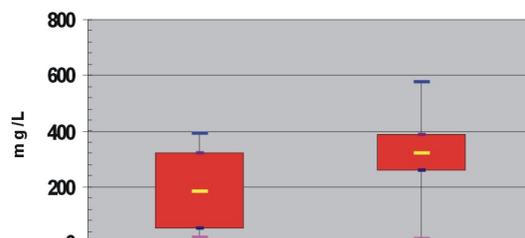
	Amonio	Nitritos
- Q1	0,02	0,01
- perc. 10	0,01	0
- mediana	0,02	0,02
- perc. 90	0,10	0,025
- Q3	0,05	0,025

Conductividad



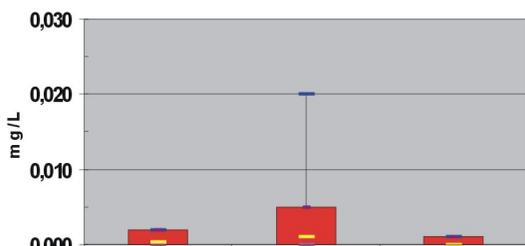
	Conductividad
- Q1	1372
- perc. 10	405
- mediana	1560
- perc. 90	2010
- Q3	1680

Cloruros y sulfatos



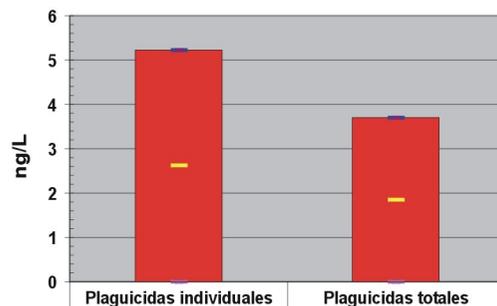
	Cloruros	Sulfatos
- Q1	54,37	259,90
- perc. 10	21,30	14,64
- mediana	185	320
- perc. 90	395	579,80
- Q3	320	390

Metales: Cd, Pb, Hg.



	Cadmio	Plomo	Mercurio
- Q1	0	0	0
- perc. 10	0	0	0
- mediana	4,00E-04	1,00E-03	0
- perc. 90	2,00E-03	2,00E-02	1,00E-03
- Q3	2,00E-03	5,00E-03	1,00E-03

Plaguicidas



	Plaguicidas individuales	Plaguicidas totales
- Q1	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000
- mediana	2,615	1,845
- perc. 90	5,230	3,690
- Q3	5,230	3,690

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 (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)	/								/	
	/								/	

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:

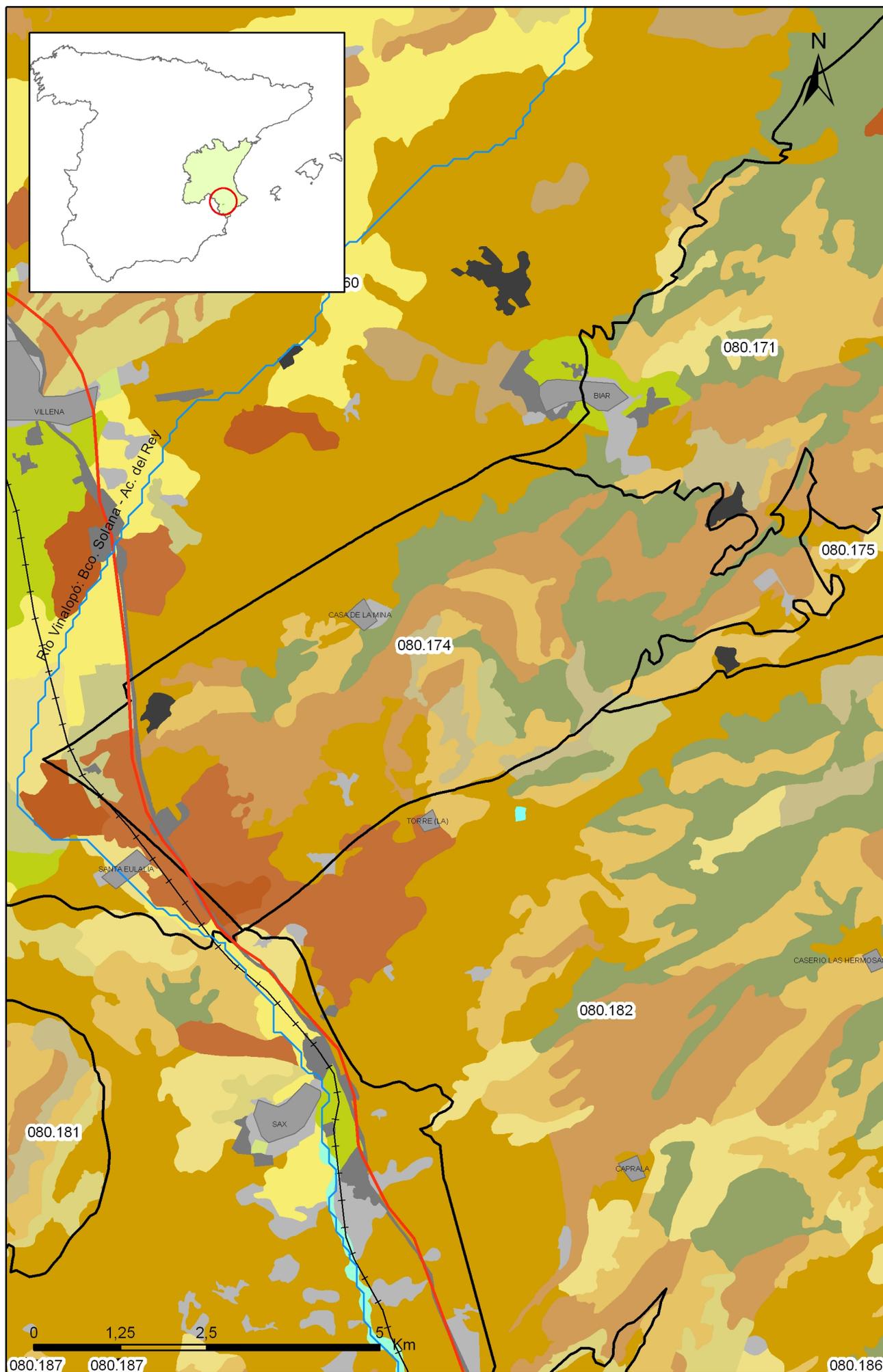
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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	39
	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	1,10
	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	
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	60,40
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1 Mapa de usos del suelo de la masa Peñarubia (080.174)

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			
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"> - 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 industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> - Caudal ($m^3/año$; 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"> - Caudal ($m^3/año$; 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 $m^3/día$) - Sales (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"> - Caudal ($m^3/año$; 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)		
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)		
Áreas urbanas (2)		
Zonas mineras (3)		
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	1.366,00	38,60
Zonas de secano (4)	39,00	1,10
Zonas de ganadería extensiva (5)		

(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)

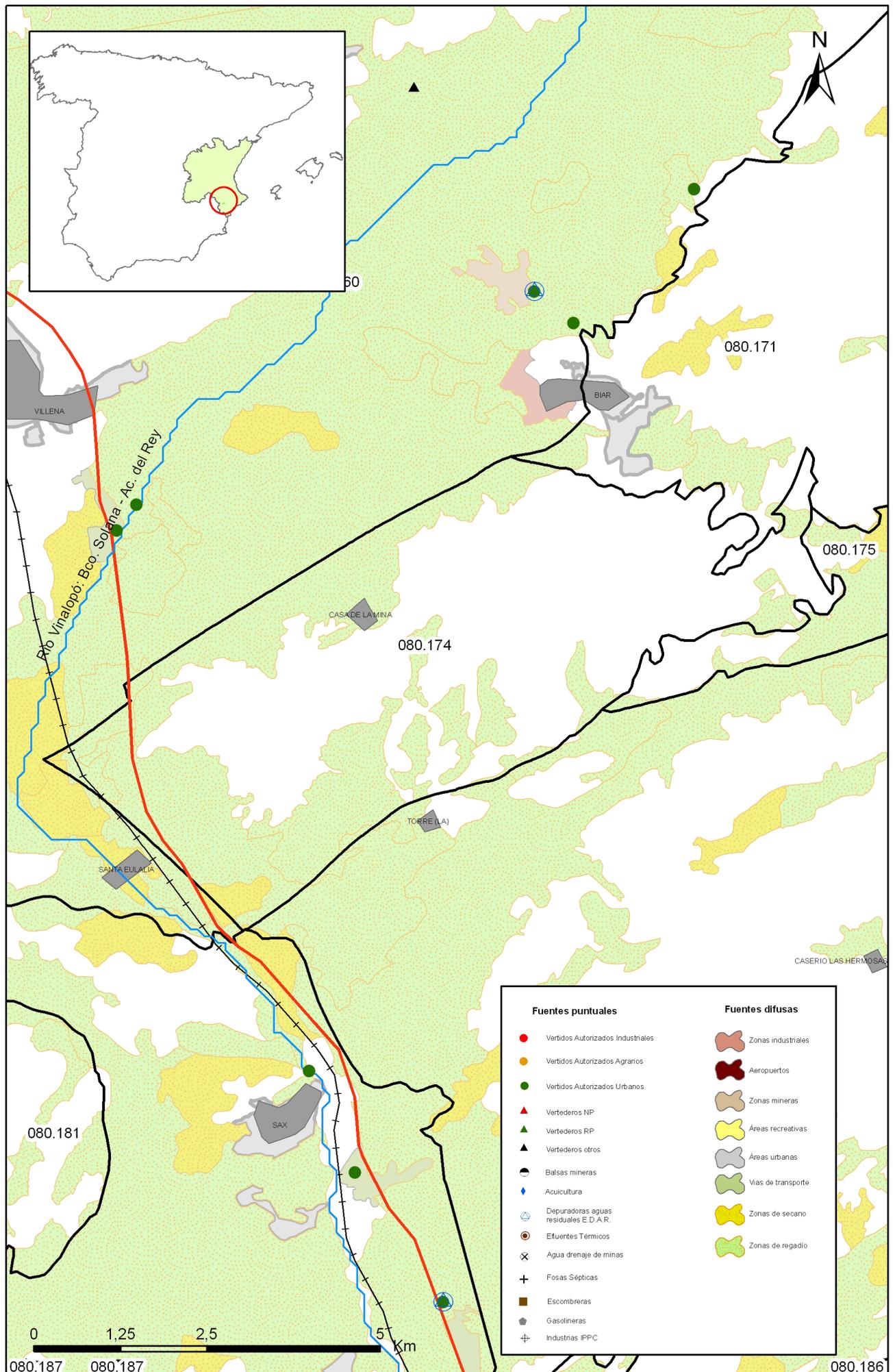
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 actividades potencialmente contaminantes de la masa Peñarrubia (080.174)

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			
Sobreexplotación en zona costera			

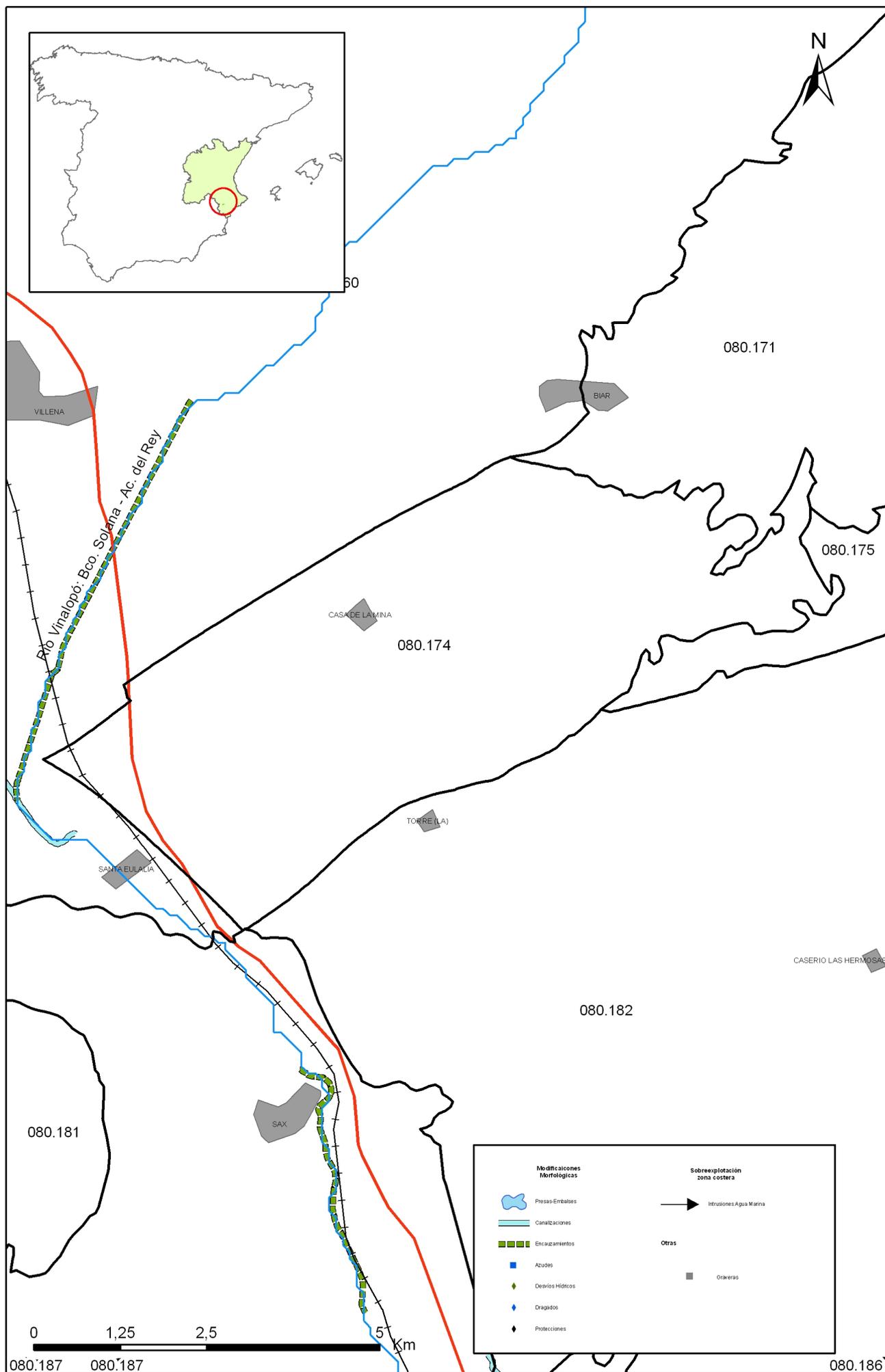
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	00988	1987	Inventario nacional de balsas y escombreras. Alicante.

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Peñarrubia (080.174)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA TEMÁTICA

UDALF

1
HAPLUDALF EUTRUDEPT Dystrudept

USTALF

2	3
HAPLUSTALF HAPLUSTEPT	HAPLUSTALF USTORTHENT Haploxerept

4

HAPLUSTALF HAPLUSTEPT Dystrustept

XERALF

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HAPLOXEROLF Ochraqualf Epiaquept	HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT (Haploxerept)	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Calcixeroll Haploxeroll	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Ochraqualf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeralf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeroll Haploxerept	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT XEROPSAMMENT Haploxerept	HAPLOXEROLF OCHRAQUALF Haploxeralf	HAPLOXEROLF PALEXEROLF Ochraqualf	HAPLOXEROLF PALEXEROLF Rhodoxeralf	HAPLOXEROLF RHODOXEROLF CALCIXEREPT Haploxeralf
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
HAPLOXEROLF RHODOXEROLF Palexeralf	HAPLOXEROLF RHODOXEROLF CALCIXEREPT Haploxerept	HAPLOXEROLF RHODOXEROLF CALCIXEREPT Xerorthent Haploxerept	HAPLOXEROLF XERORTHENT CALCIXEREPT Haploxerept	HAPLOXEROLF XERORTHENT Rhodoxeralf	PALEXEROLF HAPLOXEROLF Ochraqualf	PALEXEROLF HAPLOXEROLF (Calcixerept)	RHODOXEROLF HAPLOXEROLF Haploxeralf Calcixeroll	RHODOXEROLF HAPLOXEROLF Calcixerept	RHODOXEROLF HAPLOXEROLF Haploxeralf Calcixerept	RHODOXEROLF HAPLOXEROLF Haploxeralf Calcixerept		

TORRAND

29
VITRITORRAND Torriorthent

USTAND

30	31	32
HAPLUSTAND DYSTRUSTEPT (Haplustept)	HAPLUSTAND HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent	HAPLUSTAND USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept

VITRAND

33
UDMTRAND DYSTRUDEPT

34

USTVITRAND DYSTRUSTEPT

ARGID

35
PALEARGID Haplargid

CALCID

36	37	38	39	40	41	42	43	44	
HAPLOCALCID	HAPLOCALCID Calcigypsid Haplogypsid	HAPLOCALCID Petrocalcid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid	HAPLOCALCID CALCIGYPSID HAPLOGYPSID Haplogypsid	HAPLOCALCID HAPLARGID	HAPLOCALCID HAPLARGID Torriorthent	HAPLOCALCID HAPLOCAMBID	HAPLOCALCID HAPLOCAMBID Haplargid	HAPLOCALCID HAPLOCAMBID Haplargid Haplosalid

ARIDISOL

45	46	47	48	49	50	51	52	53
HAPLOCALCID PETROCALCID	HAPLOCALCID PETROCALCID HAPLARGID	HAPLOCALCID TORRIORTHENT	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplosalid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Petrocalcid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT HAPLOCAMBID	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid	PETROCALCID Haplargid

54	55	56	57	58	59	60	61
HAPLOCAMBID Haplargid	HAPLOCAMBID HAPLARGID Torrifluvent	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplargid	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplosalid	CALCIGYPSID HAPLOGYPSID HAPLOSALID	CALCIGYPSID HAPLOGYPSID TORRIORTHENT	SALID HAPLOSALID Haplocalcid

AQUENT

62	63	64
EPIAQUEPT EPIAQUEPT	EPIAQUEPT EPIAQUEPT Haplorhod Ferrod	EPIAQUEPT EPIAQUEPT Histosol

65

SULFAQUEPT HAPLOSAID HYDRAQUEPT

FLUVENT

66	67
TORRIFLUVENT TORRIORTHENT	TORRIFLUVENT TORRIORTHENT HAPLOCALCID

68

UDIFLUVENT Fluaquept Udorthent

69

USTIFLUVENT Fluaquept

70	71	72	73	74	75	76
USTIFLUVENT Ustorthent Haplustept	XEROFUVENT XEROFUVENT HAPLOXEREPT Haploxeroll Calcixerept	XEROFUVENT XEROFUVENT Xerorthent	XEROFUVENT XEROFUVENT Xerorthent	XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent	XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent	XEROFUVENT XEROFUVENT Haploxerept

ORTHENT

77	78	79	80	81	82
CRYORTHENT	CRYORTHENT Dystrocytept	CRYORTHENT (DYSTROCRYEPT)	CRYORTHENT (DYSTROCRYEPT) Histosol	CRYORTHENT EUTROCRYEPT DYSTROCRYEPT Haplocryalf Cryendoll	CRYORTHENT DYSTROCRYEPT

83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
TORRIORTHENT	TORRIORTHENT Haplocalcid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Calcigypsid	TORRIORTHENT Haplocalcid Haplocambid	TORRIORTHENT Haplocambid	TORRIORTHENT Haplocalcid	TORRIORTHENT HAPLARGID	TORRIORTHENT HAPLOCALCID	TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplargid Petrocalcid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Haplosalid	TORRIORTHENT HAPLOCAMBID

ENTISOL

94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
TORRIORTHENT HAPLOCAMBID Haplargid	TORRIORTHENT TORRIORTHENT	TORRIORTHENT TORRIORTHENT	TORRIORTHENT VITRITORRAND	UDORTHENT	UDORTHENT Dystrudept	UDORTHENT Hapludalf Hapludoll	UDORTHENT EUTRUDEPT	UDORTHENT EUTRUDEPT Hapludalf	UDORTHENT UDIFLUVENT Hapludalf

104	105
UDORTHENT DYSTRUDEPT	UDORTHENT DYSTRUDEPT Eutrudept

106	107	108	109	110	111
USTORTHENT	USTORTHENT Haplustept	USTORTHENT Ustifluvent	USTORTHENT HAPLUSTEPT Haplustalf Haplustoll	USTORTHENT USTOCHREPT Haplustalf	USTORTHENT USTOCHREPT Rhodustalf

112	113
USTORTHENT DYSTRUSTEPT	USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept

114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
XERORTHENT	XERORTHENT (Haploxerept)	XERORTHENT Haplosalid	XERORTHENT HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	XERORTHENT Haploxeralf	XERORTHENT CALCIXEREPT Haploxeroll Haploxerept	XERORTHENT HAPLUSTEPT Haploxeralf	XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Haploxeralf	XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeralf	XERORTHENT HAPLOXEROLF	XERORTHENT HAPLOXEROLF Torriorthent	XERORTHENT HAPLOXEREPT

126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137
XERORTHENT HAPLOXEREPT Haplorhod	XERORTHENT HAPLOXEREPT Haploxeralf Calcixerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT Haploxerept Calcixerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT Quartzipsamment	XERORTHENT HAPLOXEREPT Calcixerept Haploxerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT HAPLOXEROLL Calcixerept	XERORTHENT HAPLOXEROLF	XERORTHENT XEROFUVENT	XERORTHENT EPIAQUEPT	XERORTHENT HAPLOXEREPT	XERORTHENT XEROFUVENT HISTOSOL	XERORTHENT XEROFUVENT Xeropsamment

138	139
XERORTHENT DYSTROXEREPT	XERORTHENT DYSTROXEREPT HAPLOXEROLF

140
XERORTHENT XEROFUVENT (HAPLOSALID) Fluaquept Xeropsamment

141
TORRIORTHENT PETROCALCID

142
USTIPSAMMENT PSAMMAQUEPT

143	144	145
XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Epiaquept	XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Xerorthent	XEROPSAMMENT XERORTHENT

HISTOSOL

146
HISTOSOL

AQUEPT

147
EPIAQUEPT HAPLOXEREPT Haploxeralf

CRYEPT

148	149	150	151
DYSTROCRYEPT CRYORTHENT	DYSTROCRYEPT CRYORTHENT	DYSTROCRYEPT CRYORTHENT Eutrocyrept	DYSTROCRYEPT CRYORTHENT Eutrocyrept

152

EUTROCRYEPT RENDOLL

153

EUTROCRYEPT RENDOLL Haplocryalf

UDEPT

154	155	156
DYSTRUDEPT	DYSTRUDEPT UDORTHENT	DYSTRUDEPT HAPLORTHOD (UDORTHENT) Haplohumod

157

DYSTRUDEPT HAPLUDULT

158

DYSTRUDEPT UDORTHENT

159

DYSTRUDEPT UDORTHENT Hapludalf

160

DYSTRUDEPT UDORTHENT Udifluvent

161

DYSTRUDEPT UDORTHENT

162

EUTRUDEPT Udorthent

163

EUTRUDEPT HAPLUDALF Hapludoll

164

EUTRUDEPT RENDOLL Hapludalf

USTEPT

165	166	167
DYSTRUSTEPT Ustorthent	DYSTRUSTEPT HAPLORTHOD (USTORTHENT) Haplohumod	DYSTRUSTEPT USTORTHENT

INCEPTISOL

168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
HAPLUSTEPT	HAPLUSTEPT Haplustoll Ustorthent	HAPLUSTEPT HAPLUSTEPT USTORTHENT	HAPLUSTEPT HAPLUSTEPT Haplustoll	HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Rhodustalf	HAPLUSTEPT PALEUSTALF Ustorthent	HAPLUSTEPT USTVITRAND HAPLUSTAND	HAPLUSTEPT USTORTHENT	HAPLUSTEPT USTORTHENT Rhodustalf	HAPLUSTEPT USTORTHENT Ustifluvent	HAPLUSTEPT DYSTRUSTEPT	HAPLUSTEPT DYSTRUSTEPT Haplustalf

XEREPT

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
CALCIXEREPT	CALCIXEREPT Haploxeralf	CALCIXEREPT Xerorthent Xeropsamment	CALCIXEREPT EPIAQUEPT XERORTHENT Xeropsamment	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Xerorthent Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF HAPLOXEROLL Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplosalid	CALCIXEREPT CALCIXEREPT Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXEROLF HAPLOXEREPT	CALCIXEREPT XEROFUVENT Haplosalid

193	194	195	196	197	198
CALCIXEREPT XEROFUVENT Haploxeroll Xerorthent	CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF	CALCIXEREPT EPIAQUEPT XERORTHENT Xerorthent	CALCIXEREPT XERORTHENT Haplosalid	CALCIXEREPT XERORTHENT Haploxeralf	CALCIXEREPT XERORTHENT Xerofluvent

199	200	201	202
CALCIXEREPT HAPLOXEREPT EPIAQUEPT	CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Xerorthent	CALCIXEREPT HAPLOXEREPT	CALCIXEREPT HAPLOXEREPT XERORTHENT

203	204
DYSTROXEREPT Xerorthent	DYSTROXEREPT XERORTHENT Quartzipsamment

205	206	207	208	209	210	211	212	213
HAPLOXEREPT Haploxeralf Rhodoxeralf	HAPLOXEREPT Haploxerept	HAPLOXEREPT Haploxeralf Xerorthent	EPIAQUEPT OCHRAQUALF Haploxeralf	HAPLOXEREPT HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	HAPLOXEREPT HAPLOXEROLF XERORTHENT	HAPLOXEREPT HAPLUSTAND Dystrustept	HAPLOXEREPT HAPLORTHOD (USTORTHENT) Dystrustept	HAPLOXEREPT XERORTHENT DYSTROXEREPT Haploxeralf

MOLLISOL

214
HAPLUDOLL UDORTHENT

215
HAPLUDOLL RENDOLL UDORTHENT

216	217
HAPLUSTOLL HAPLUSTEPT	HAPLUSTOLL USTORTHENT

XEROLL

218
CALCIXEROLL HAPLOXEROLF Rhodoxeralf

219	220	221	222
HAPLOXEROLL CALCIXEROLL HAPLOXEREPT Calcixerept	HAPLOXEROLL HAPLOXEROLF Haploxerept	HAPLOXEROLL HAPLOXEROLF Haploxerept	HAPLOXEROLL HAPLOXEROLF Haploxerept Rhodoxeralf

SPodosol

ORTHOD

223
HAPLORTHOD FERROD DYSTRUDEPT

ULTISOL

USTULT

224
HAPLUSTULT DYSTRUSTEPT Ustorthent

XERULT

225	226
HAPLOXERULT DYSTROXEREPT Xerorthent	HAPLOXERULT EPIAQUEPT Xerorthent

VERTISOL

UDERT

227
HAPLUDERT UDORTHENT Udept

USTERT

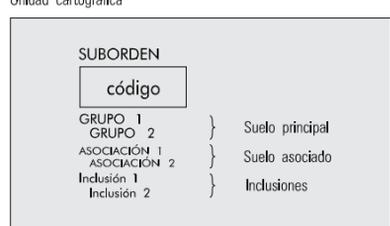
228
HAPLUSTERT USTORTHENT USTEPT Calcustert

XERERT

229	230	231	232	233	234	235
HAPLOXERERT CALCIXERERT Haploxeroll	HAPLOXERERT CALCIXERERT Haploxeroll Haploxeralf	HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXEROLF	HAPLOXERERT CALCIXERERT CALCIXEREPT	HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXEREPT CALCIXEREPT Haploxeroll (Calcixeroll)	HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXEROLF CALCIXEREPT Xerorthent	HAPLOXERERT CALCIXERERT XERORTHENT CALCIXEREPT Calcixerept

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Unidad cartográfica



La unidad taxonómica de suelo (versión del año 2003 de *Soil Taxonomy*) constituye el contenido de la unidad cartográfica y está formada por uno o dos suelos principales (40-60 %), uno o dos suelos asociados (15-40 %) y una o dos inclusiones (<15 %).

La leyenda se ha ordenado de acuerdo con la taxonomía de los suelos principales, asociados e inclusiones en ese orden.

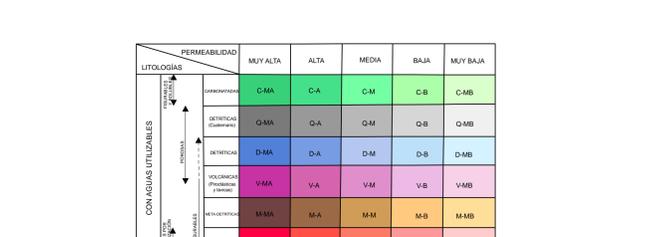
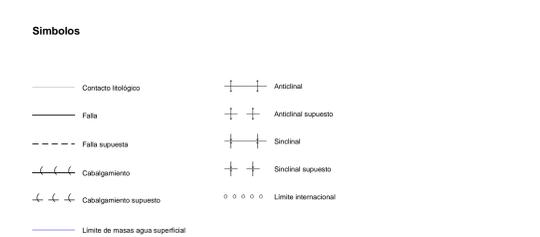
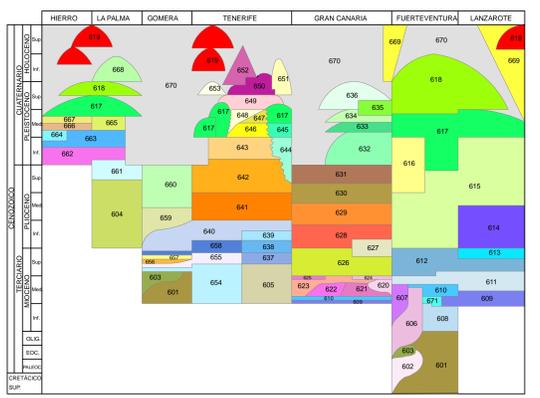
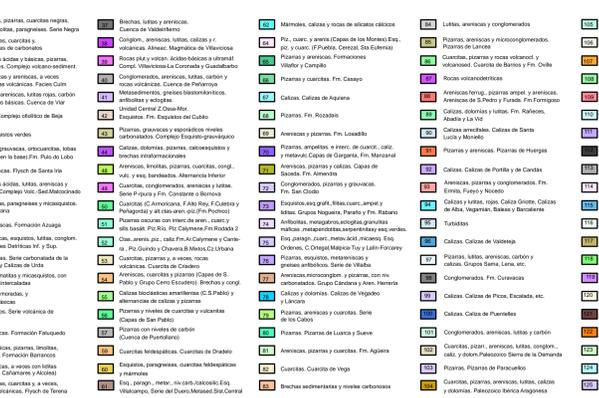
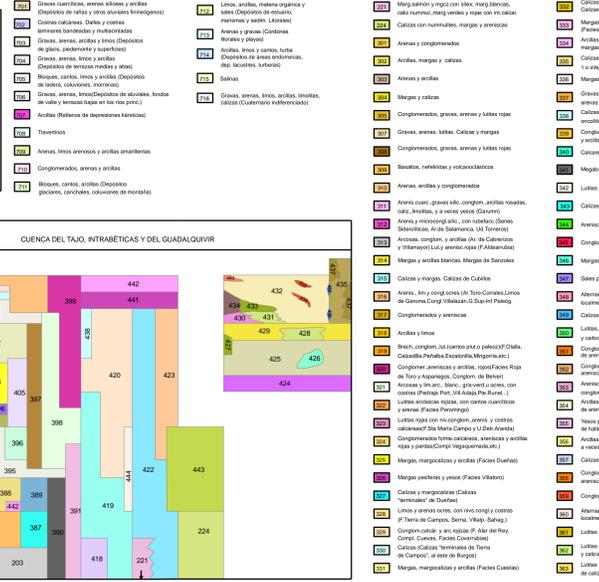
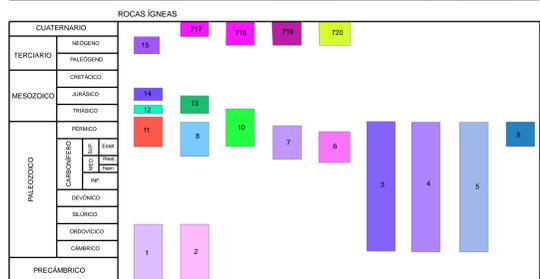
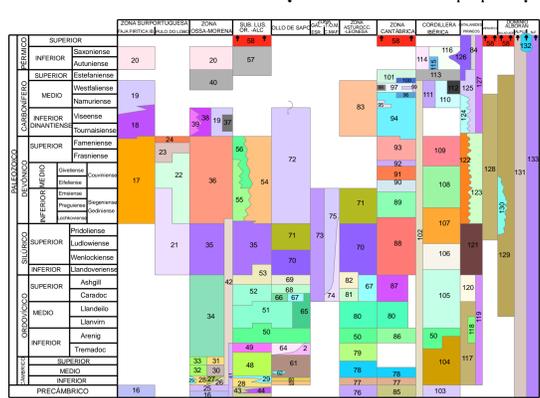
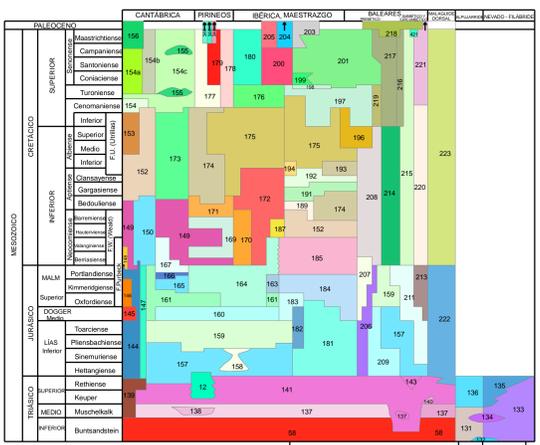
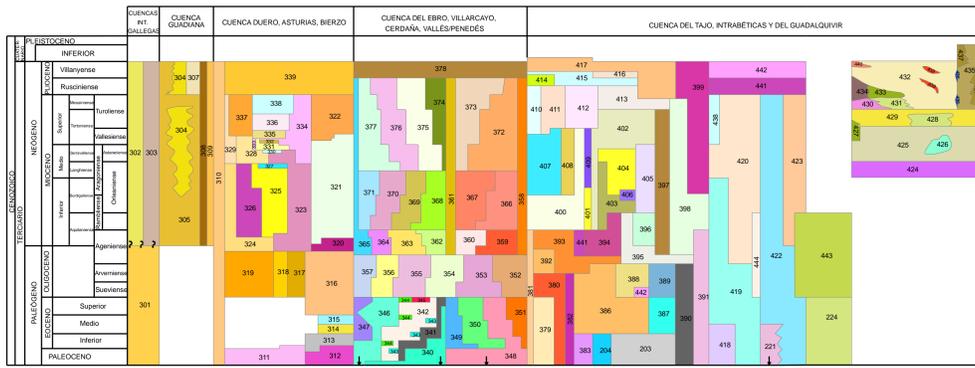
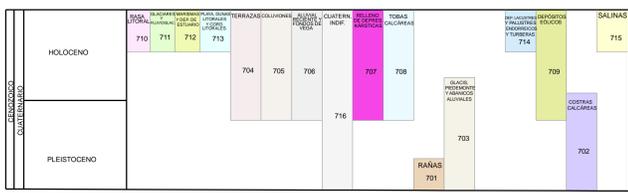
El suelo principal (grupo 1 o grupo 1 + grupo 2) proporciona el color

LEYENDA - CORINE, 2000

	Otras zonas de irrigación (2.1.2.2.0)		Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso (3.2.3.1.1) Matorrales subarbutivos o arbutivos muy poco densos (3.2.3.1.2)
	Humedales y zonas pantanosas (4.1.1.0.0) Turberas y prados turbosos (4.1.2.0.0) Marismas (4.2.1.0.0) Salinas (4.2.2.0.0)		Rambblas con poca o sin vegetación (3.3.1.2.0)
	Mares y océanos (5.2.3.0.0)		Olivares en secano (2.2.3.1.0)
	Zonas llanas intermareales (4.2.3.0.0) Ríos y cauces naturales (5.1.1.1.0) Canales artificiales (5.1.1.2.0) Lagos y lagunas (5.1.2.1.0) Embalses (5.1.2.2.0) Lagunas costeras (5.2.1.0.0) Estuarios (5.2.2.0.0)		Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc) (3.3.2.1.0) Afloramientos rocosos canchales (3.3.2.2.0) Xeroestepa subdesértica (3.3.3.1.0) Carcavas y/o zonas en proceso de erosión (3.3.3.2.0) Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa (3.3.3.3.0)
	Glaciares y nieves permanentes (3.3.5.0.0)		Olivares en regadío (2.2.3.2.0)
	Otros pastizales (3.2.1.2.0)		Viñedos en regadío (2.2.1.2.0)
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano (2.4.1.1.0) Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano (2.4.2.1.1) Mosaico de cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.2) Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.3)		Frutales en secano (2.2.2.1.0)
	Matorrales xerófilos macaronésicos (3.2.2.2.0) Matorral boscoso de frondosas (3.2.4.1.0) Matorral boscoso de coníferas (3.2.4.2.0) Matorral boscoso de bosque mixto (3.2.4.3.0)		Cítricos (2.2.2.2.1) Frutales tropicales (2.2.2.2.2) Otros frutales en regadío (2.2.2.2.3)
	Espacios de vegetación escasa (3.3.3.0.0)		Cultivos herbáceos en regadío (2.1.2.1.0)
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.1.0)		Praderas (2.3.1.0.0)
	Playas y dunas (3.3.1.0.0)		Zonas verdes urbanas (1.4.1.0.0) Restos de instalaciones deportivas y recreativas (1.4.2.0.0) Campos de golf (1.4.2.1.0)
	Mosaico de cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío (2.4.1.2.0) Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío (2.4.2.2.1) Mosaico de cultivos permanentes en regadío (2.4.2.2.2) Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío (2.4.2.2.3) Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío (2.4.2.3.0)		Pastizales, prados o praderas con arbolado adherado (2.4.4.1.0) Cultivos agrícolas con arbolado adherado (2.4.4.2.0) Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.3.0)
	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.2.0)		Perennifolias (3.1.1.1.0) Caducifolias y marcescentes (3.1.1.2.0) Otras frondosas de plantación (3.1.1.3.0) Mezcla de frondosas (3.1.1.4.0) Bosque de ribera (3.1.1.5.0) Bosque de coníferas con hojas aciculares (3.1.2.1.0) Bosque de coníferas con hojas de tipo cupresáceas (3.1.2.2.0) Bosque mixto (3.1.3.0.0)
	Pastizales supraforestales templado oceánicos, pirenicos y orocantábricos (3.2.1.1.1) Pastizales supraforestales mediterráneos (3.2.1.1.2) Otros pastizales templado oceánicos (3.2.1.2.1) Otros pastizales mediterráneos (3.2.1.2.2)		Zona de extracción minera (1.3.1.0.0) Escombreras y vertederos (1.3.2.0.0)
	Zonas quemadas (3.3.4.0.0)		Zonas industriales (1.2.1.1.0) Grandes superficies de equipamientos y servicios (1.2.1.2.0) Autopistas, autovías y terrenos asociados (1.2.2.1.0) Complejos ferroviarios (1.2.2.2.0) Zonas portuarias (1.2.3.0.0) Aeropuertos (1.2.4.0.0)
	Tierras de labor en secano (2.1.1.0.0)		
	Viñedos en secano (2.2.1.2.0)		
	Arrozales (2.1.3.0.0)		
	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila (3.2.2.1.0)		Tejido urbano continuo (1.1.1.0.0) Estructura urbana abierta (1.1.2.1.0) Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas (1.1.2.2.0) Zonas en construcción (1.3.3.0.0)

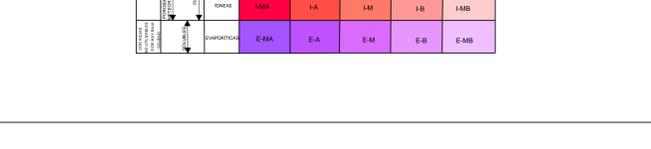
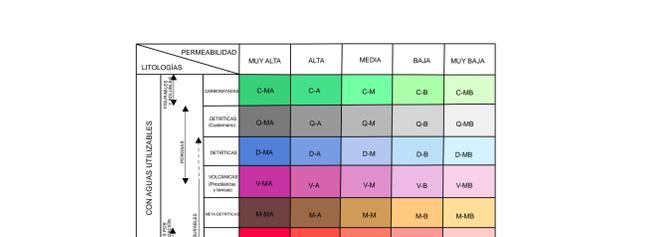
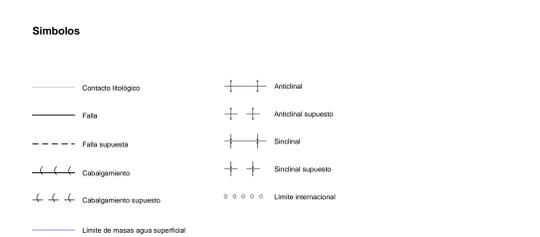
LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO

1:200.000



LEYENDA DE PERMEABILIDAD

1:200.000



LEYENDA DE PERMEABILIDAD

1:200.000

