

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 Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.040 Sierra Espuña



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):

Sierra Espuña 070.040

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cuantitativo

Detalle del riesgo

Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
SEGURA	630,15

CC.AA.
Murcia (Región de)

Provincia/s
30-Murcia

Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	79.616	2007
De hecho (estimada)	75.468	2005

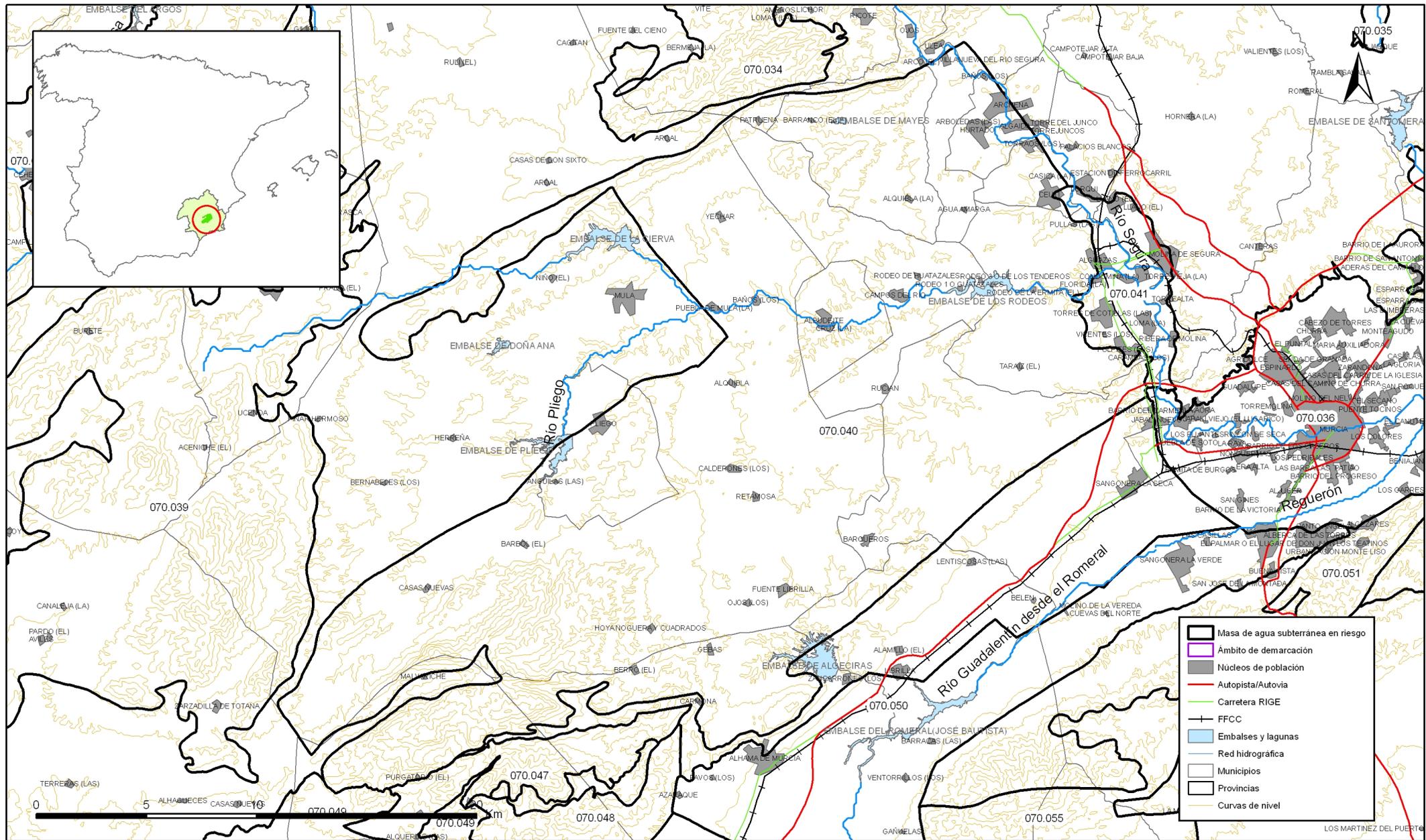
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.570
Mínima	60

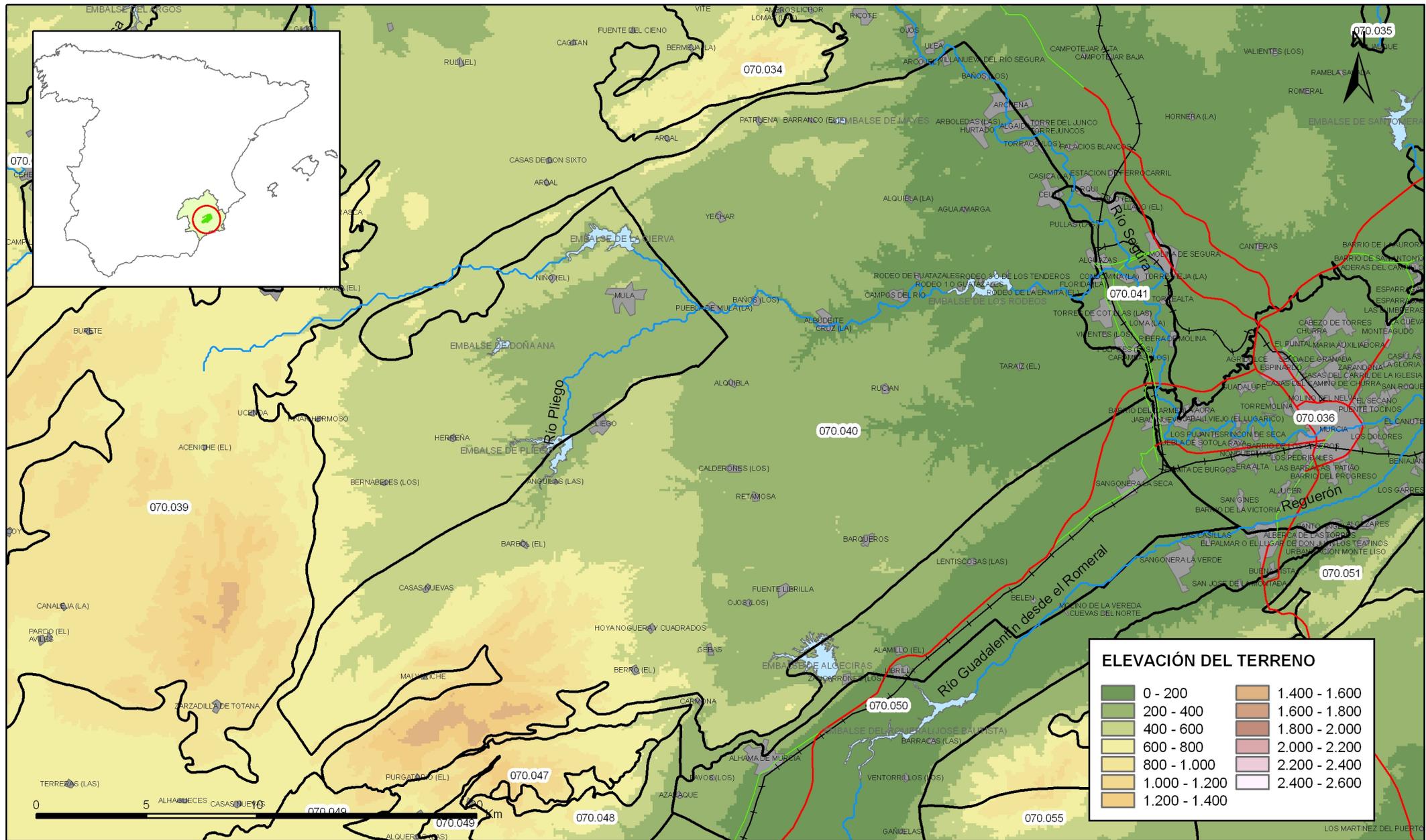
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
60	300	43
300	540	37
540	930	14
930	1.570	7

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Sierra Espuña (070.040)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Sierra Espuña (070.040)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Unidad Subbética

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Argilitas y conglomerados	0,37	150		Permo-trías	
Dolomías y calizas con silex	1,64	200		Trías medio	
Margas con yesos	10,47	180		Trías superior	
Dolomías grises	47,25	130	150	Lías inferior	
Calizas oolíticas		190	230	Lías med-Dogger	
Margocalizas y calizas nodulosas		110	120	Dogger-Malm	
Calizas con silex, margas y arcillas	8,01			Cretácico-Eoceno	
Margas y margocalizas	382,04		100	Eoceno-Mioceno inf	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 911, CEHEGIN
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 912, MULA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 933, ALCANTARILLA
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Información gráfica:

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

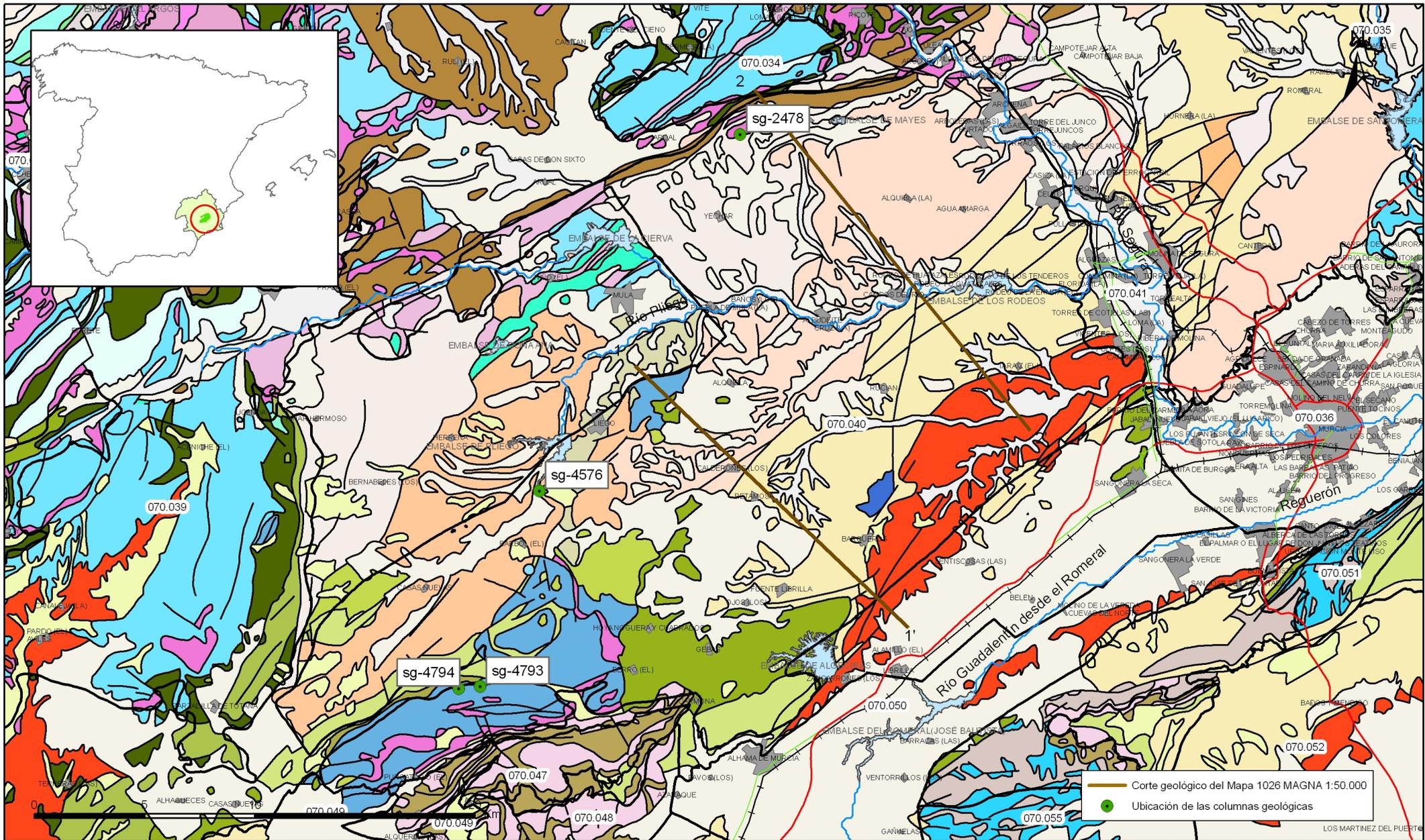
Descripción geológica

Estructuralmente, Sierra Espuña está constituida por un total de 8 unidades cabalgadas unas sobre otras, mediante planos de deslizamiento subhorizontales, en líneas generales, pertenecientes todas ellas al dominio Bético s.str.

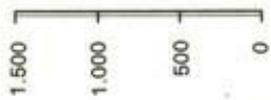
En la mitad Sur de la Sierra, las unidades superiores han sido barridas por la erosión, y son las inferiores, de edad permotriásica, las que afloran. Por el contrario, en la mitad Norte sólo las unidades más superiores, constituidas por materiales jurásicos, cretácicos y terciarios, son observables.

Rodeando totalmente la estructura de la sierra, se disponen una serie de depósitos postorogénicos.

El Eoceno superior y el Oligoceno inferior depositados al NW de la sierra, junto con los niveles calizos y conglomeráticos del Terciario, presentan potencialmente un marcado interés hidrogeológico, concretamente el sector "El Bosque" en que el espesor del paquete permeable puede alcanzar los 500 m.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Sierra Espuña (070.040)

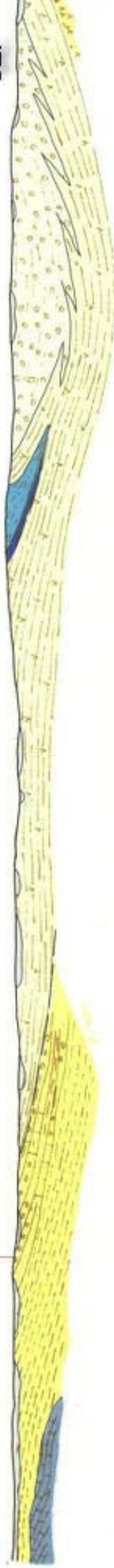


NO.

1-1'

Ctra. a Alburdete

SE.





SE.

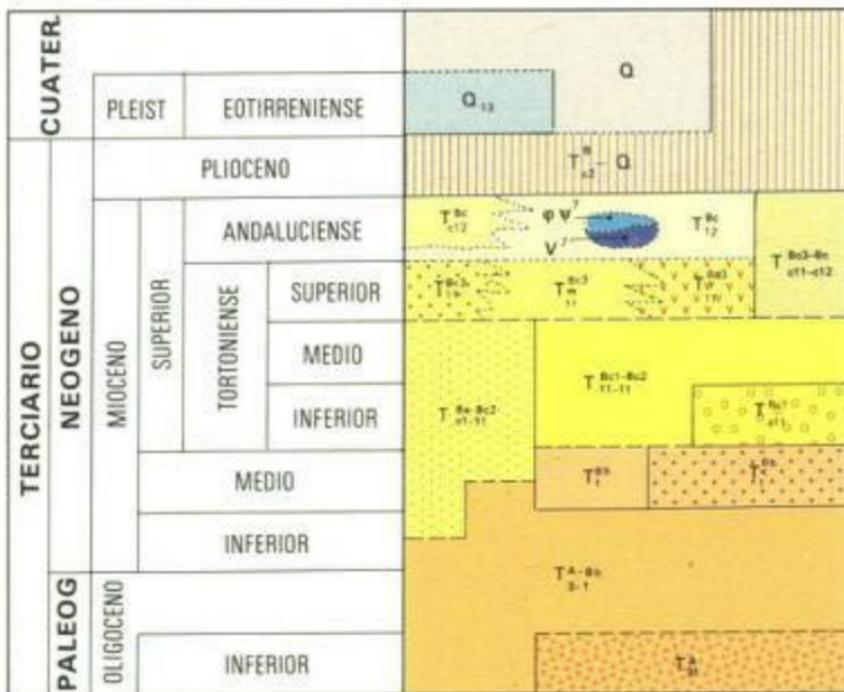
2-2'

Carretera

Carretera

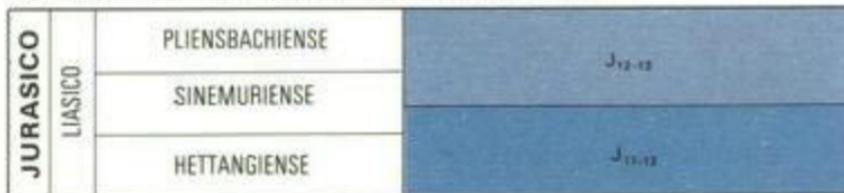


SEDIMENTOS POST-MANTO



- Q Indiferenciado
- Q₁₃ Arcillas, brechas, caliche y conglomerados
- T₁₂₋₁₃^{bc} Q Travertinos
- T₁₁₋₁₂^{bc} Conglomerados, arenas y margas
- T₁₂^{bc} Margas y yeso
- φ V⁷ Veritas
- V⁷ Cineritas
- T₁₁₋₁₂^{bc3-bc} Conglomerados
- T₁₁^{bc3} Arenas, calizas bioclásticas y conglomerados
- T₁₁^{bc2} Yesos
- T₁₁^{bc3} Margas
- T₁₁₋₁₂^{bc1-bc2} Conglomerados, areniscas y margas
- T₁₁^{bc1} Conglomerados
- T₁₁₋₁₂^{bc1-bc2} Margas arenosas, conglomerados y areniscas calcáreas
- T₁₁^{bc1} Brechas
- T₁₁^{bc2} Calizas y conglomerados
- T₁₁₋₁₂^{bc1-bc2} Conglomerados calizos, calizas detríticas y calizas margosas
- T₁₁^{bc1} Conglomerados
- J₁₂₋₁₃ Calizas
- J₁₁₋₁₂ Dolomías

UNIDAD DE LA SIERRA DE MANZANETE



- J₁₂₋₁₃ Calizas
- J₁₁₋₁₂ Dolomías

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **4794**
 Hoja E.1:50000: **2537**
 Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
 Medida: **Se Desconoce**
 Año Construcción: **54**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Totana**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **5ª España**
 Coordenadas UTM (x,y): **624915, 4193935**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **1145**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
 Profundidad del Sondeo (m): **104,50**
 Nivel del agua (m): **0,00**
 Fecha Nivel:
 Análisis Agua: **No**
 Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0,00	34,10	Cretacico Indiferenciado	Calizas
34,10	40,70	Cretacico Indiferenciado	Calizas Y Margas
40,70	74,40	Cretacico Indiferenciado	Calizas
74,40	104,50	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas Y Calizas

Tramos Filtrantes

De (m)	Hasta (m)

Entubaciones

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo
0,10	1,80	92,00	Se Desconoce
1,80	42,10	92,00	No Entubado
42,10	104,50	75,00	No Entubado

Cementación

De (m)	Hasta (m)

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **2478**
 Hoja E.1:50000: **2636**
 Naturaleza Sondeo: **Sondeos Prospeccion Geotecnica**
 Medida: **Estimada Mapa E:>50.000**
 Año Construcción: **82**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Campos Del Río**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **Cajal-Mula**
 Coordenadas UTM (x,y): **637702, 4218933**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **433**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
 Profundidad del Sondeo (m): **10,00**
 Nivel del agua (m): **5,00**
 Fecha Nivel: **12-07-1982**
 Análisis Agua: **No**
 Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material
0,00	1,10	Cuaternario Reciente	Suelo Organico
1,10	2,00	Mioceno	Margas
2,00	6,40	Mioceno	Yesos Y Margas
6,40	10,00	Terciario Indiferenciado	Calizas

Tramos Filtrantes

De (m)	Hasta (m)

Entubaciones

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo
0,10	4,00	100,00	No Entubado
4,00	10,00	65,00	No Entubado

Cementación

De (m)	Hasta (m)

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nº Sondeo: **4576**
 Hoja E.1:50000: **2537**
 Naturaleza Sondeo: **Sondeos Prospeccion Geotecnica**
 Medida: **Se Desconoce**
 Año Construcción: **59**

2. DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Mula**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **Sª España**
 Coordenadas UTM (x,y): **628575, 4202850**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **429**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Hinca + Rotacion**
 Profundidad del Sondeo (m): **77,60**
 Nivel del agua (m): **16,40**
 Fecha Nivel: **30-03-1959**
 Análisis Agua: **No**
 Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología**Tramos Filtrantes**

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
0,00	2,00	Cenozoico Indiferenciado	Conglomerados		
2,00	4,40	Cenozoico Indiferenciado	Limos		
4,40	5,80	Cenozoico Indiferenciado	Limos Y Gravas		
5,80	8,40	Cenozoico Indiferenciado	Gravas		
8,40	8,90	Cenozoico Indiferenciado	Limos		
8,90	11,80	Cenozoico Indiferenciado	Limos Y Gravas		
11,80	15,90	Cenozoico Indiferenciado	Limos Y Arcillas		
15,90	17,00	Cenozoico Indiferenciado	Gravas		
17,00	23,20	Oligoceno	Areniscas		
23,20	28,80	Oligoceno	Margas		
28,80	30,30	Oligoceno	Areniscas		
30,30	34,90	Oligoceno	Margas Y Arenas		
34,90	77,60	Oligoceno	Margas Y Areniscas		

1. DATOS ADMINISTRATIVOS**2. DATOS GEOGRÁFICOS**

Nº Sondeo: **4793**
 Hoja E.1:50000: **2537**
 Naturaleza Sondeo: **Piezometros. Sondeo Hidrogeol.**
 Medida: **Se Desconoce**
 Año Construcción: **54**

Provincia: **Murcia**
 Municipio: **Totana**
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**
 Unidad Hidrogeológica: **Sª España**
 Coordenadas UTM (x,y): **625890, 4194020**
 Huso: **30**
 Cota (msnm): **1160**

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **Rotacion**
 Profundidad del Sondeo (m): **150,30**
 Nivel del agua (m): **0,00**
 Fecha Nivel:
 Análisis Agua: **No**
 Pruebas Permeabilidad: **No**

Litología**Tramos Filtrantes**

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
0,00	4,00	Cuaternario Indiferenciado	Gravas Y Arcillas		
4,00	14,00	Cretacico Indiferenciado	Calizas		
14,00	16,40	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas Y Calizas		
16,40	22,00	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas		
22,00	39,00	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas Y Calizas		
39,00	76,00	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas		
76,00	93,10	Cretacico Indiferenciado	Calizas		
93,10	98,20	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas Y Calizas		
98,20	132,30	Cretacico Indiferenciado	Calizas		
132,30	142,30	Cretacico Indiferenciado	Otras Evaporitas		
142,30	150,30	Cretacico Indiferenciado	Calizas		

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado		Impermeable Triásico
Sur	Cerrado		Impermeable
Este	Cerrado		Contacto mecánico
Oeste	Cerrado		Contacto mecánico

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 911, CEHEGIN
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 912, MULA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 933, ALCANTARILLA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Herrero	Dolomías y calizas del Lías inferior		Sinclinal	
España-Mula	Conglomerados y Calizas, Eoceno superior		Sinclinal	
Cajal	Calizas del Mioceno		Monoclinal	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33008	1973	PIAS PROYECTO PARA LA INVESTIGACION DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA 2 FASE 1973. RESUMEN TOMO 1 GENERALIDADES 2 VEGA ALTA 3 VEGAS MEDIA Y BAJA 4 VALLE DEL GUADALENTIN CAMPO DE CARTAGENA RELIEVES BÉTICOS
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	
Herrero	130	150	100
España-Mula	100		100
Cajal	100	300	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33008	1973	PIAS PROYECTO PARA LA INVESTIGACION DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA 2 FASE 1973. RESUMEN TOMO 1 GENERALIDADES 2 VEGA ALTA 3 VEGAS MEDIA Y BAJA 4 VALLE DEL GUADALENTIN CAMPO DE CARTAGENA RELIEVES BETICOS
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

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	
Herrero	Libre		Muy alta: > 10+2 m/día			Mapa Litoestratigráfico
España-Mula	Mixto		Media: 10-1 a 10-4 m/día			Mapa Litoestratigráfico
Cajal	Mixto		Media: 10-1 a 10-4 m/día			Mapa Litoestratigráfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME			MAPA LITOESTRATIGRÁFICO DE ESPAÑA

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		

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

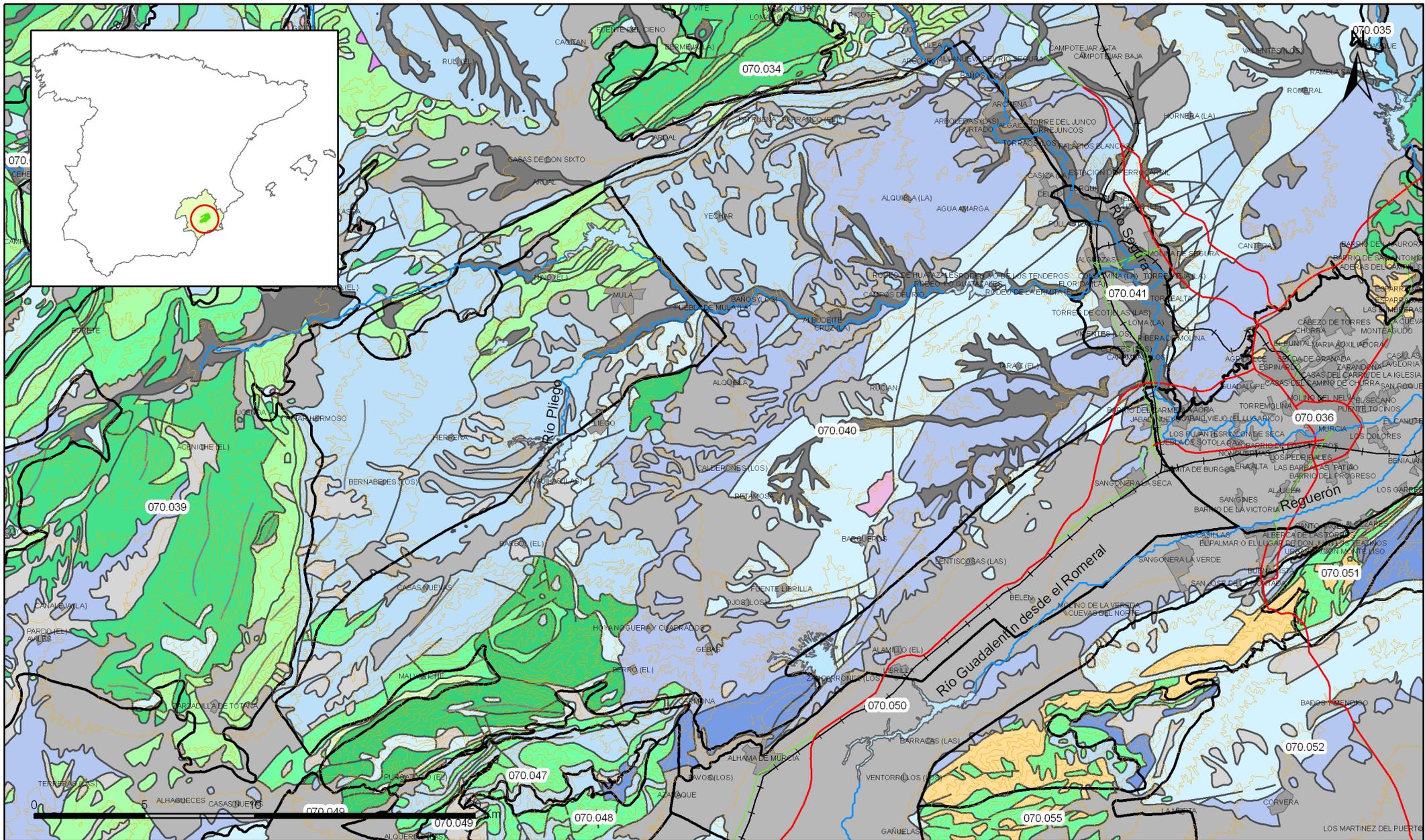
Descripción hidrogeológica

El interés hidrogeológico de las estructuras subbéticas se ve, normalmente, muy limitado por el hecho de que las mismas suelen encontrarse "colgadas" sobre un substrato impermeable triásico o cretácico más o menos aflorantes dando lugar a unas reducidas reservas y a limitadas zonas de recarga, Este es el caso, en cierta medida, de las estructuras de Ceperos y del Cerro de la Paca, en las que el acuífero está contenido en las dolomías y calizas del Lías (Subbético Medio-Meridional).

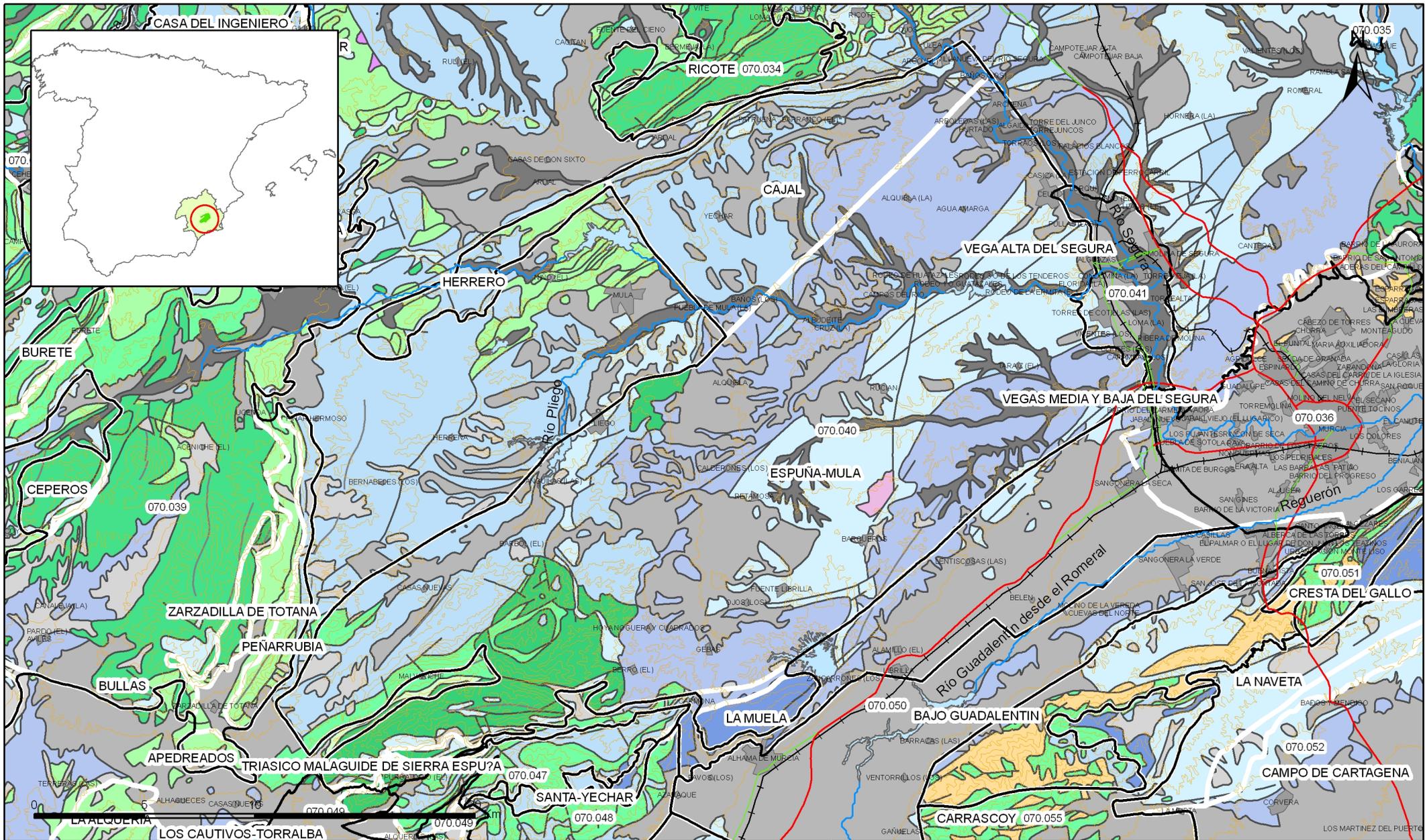
El sistema acuífero está formado por calizas y dolomías del Jurásico con espesores de 150 m, calizas del Eoceno y Mioceno con potencias de 100 m, y calizas margosas, conglomerados, margas y areniscas de 300 m de espesor medio.

El límite meridional se define por los afloramientos de materiales margosos del Trías superior. Al E limita con los materiales cuaternarios del aluvial del Segura. El límite NO está definido por las margas eocenas del impermeable de base

La recarga se produce a través de la infiltración del agua de lluvia, produciéndose transferencias internas entre sus acuíferos. La descarga se realiza por manantiales y bombeos.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Sierra Espuña (070.040)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Sierra Espuña (070.040)

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
1985-2002	140,00	73,00	7,00
2002-2008	327,00	137,00	42,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
CAMBISOLES CÁLCICOS		0,10
FLUVISOLES CALCÁRICOS		27,20
LITISOLES		14,50
REGISOLES CALCÁRICOS		20,40
XERISOLES CÁLCICOS		23,30
XERISOLES GÍPSICOS		0,30
XERISOLES PETROCÁLCICOS		14,10
ZONA URBANA		0,10

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

Origen de la información de zona no saturada:

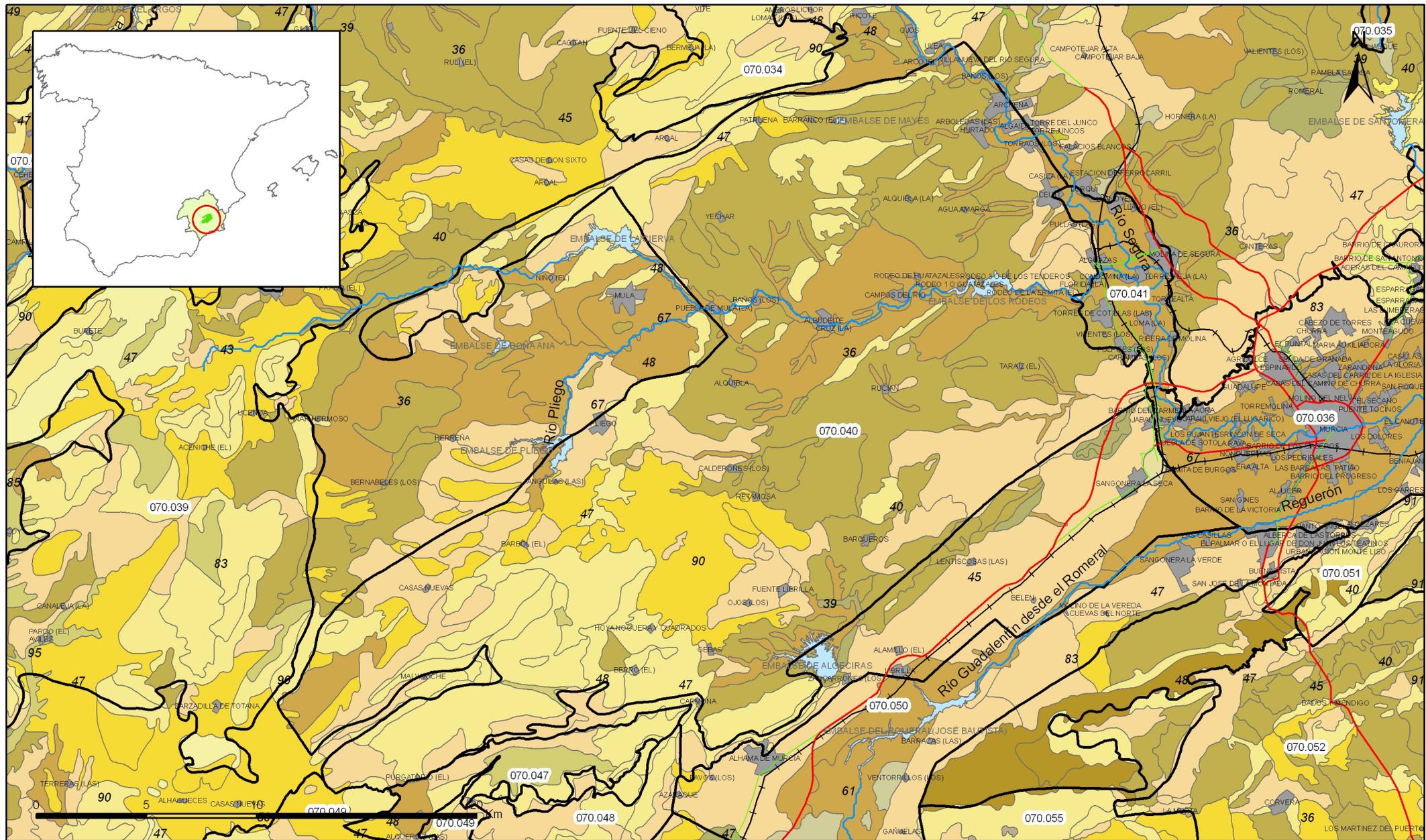
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

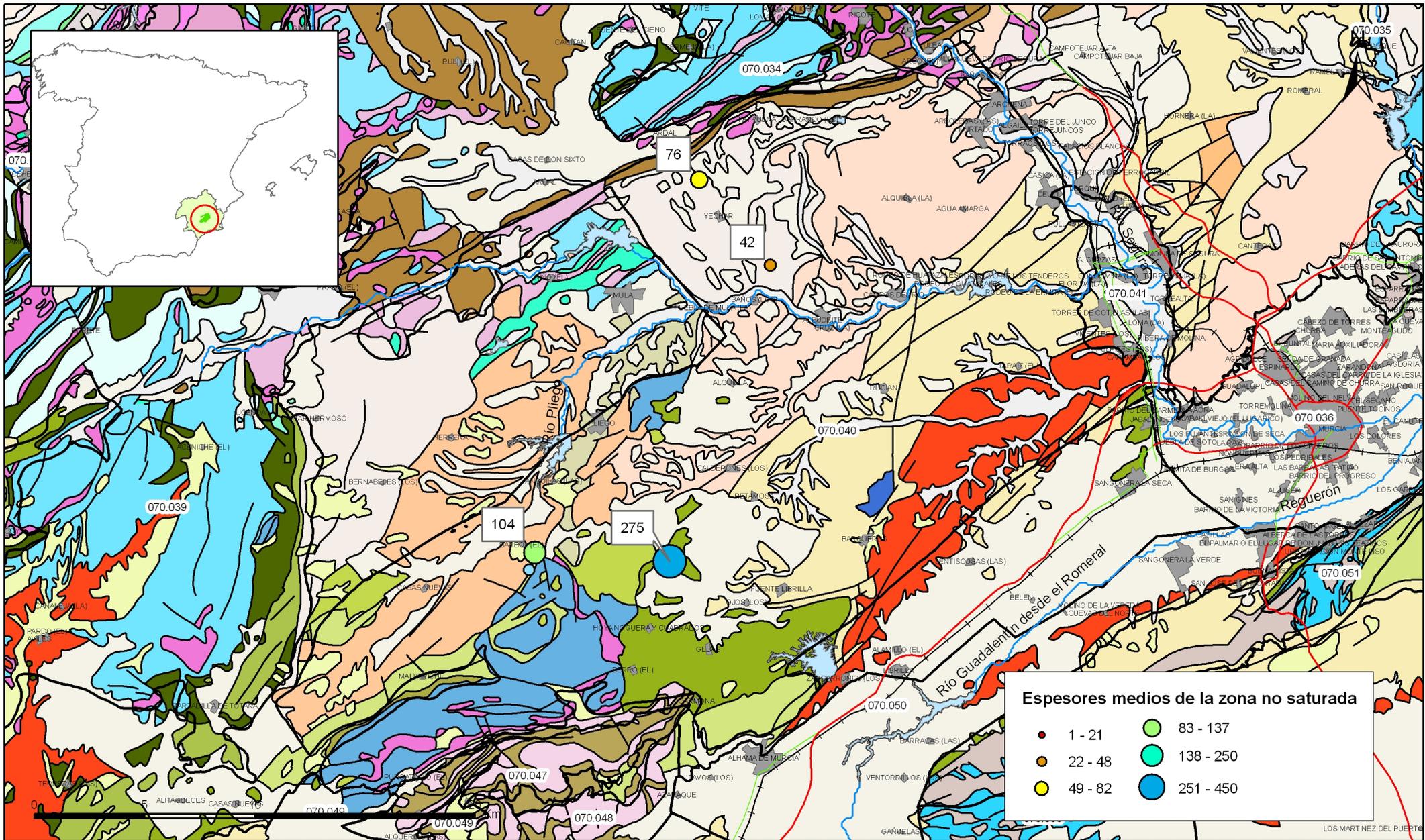
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Sierra Espuña (070.040)



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Sierra Espuña (070.040)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
4	0,63	1985-2008

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Mensual-Bimensual	CHS

Origen de la información: REPORTING DE MARZO DE 2007 PARA CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 8 DE LA DMA

Análisis de tendencias: Descenso de niveles..

Evolución del llenado: Disminución del índice de llenado de la masa en el periodo 2004-2007..

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	1985	1	347,15	346,90	0,25			
Recientes estiaje	2007	4	311,17	205,75	105,17			
Recientes periodo húmedo	2007	4	326,73	204,88	121,85			
De año seco	1995	2	380,70	257,00	123,70	10,09		
De año húmedo	1989	2	450,75	298,90	151,85	12,95		

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información RED DE SEGUIMIENTO PIEZOMÉTRICO CHS

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Acuífero	Evolución

Origen información: BB.DD de piezometría DGA-MMA (2007) según metodología de Informes de coyuntura anuales del MMA (en http://www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/informes_coyuntura/info_rme_anual/index.jsp)

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

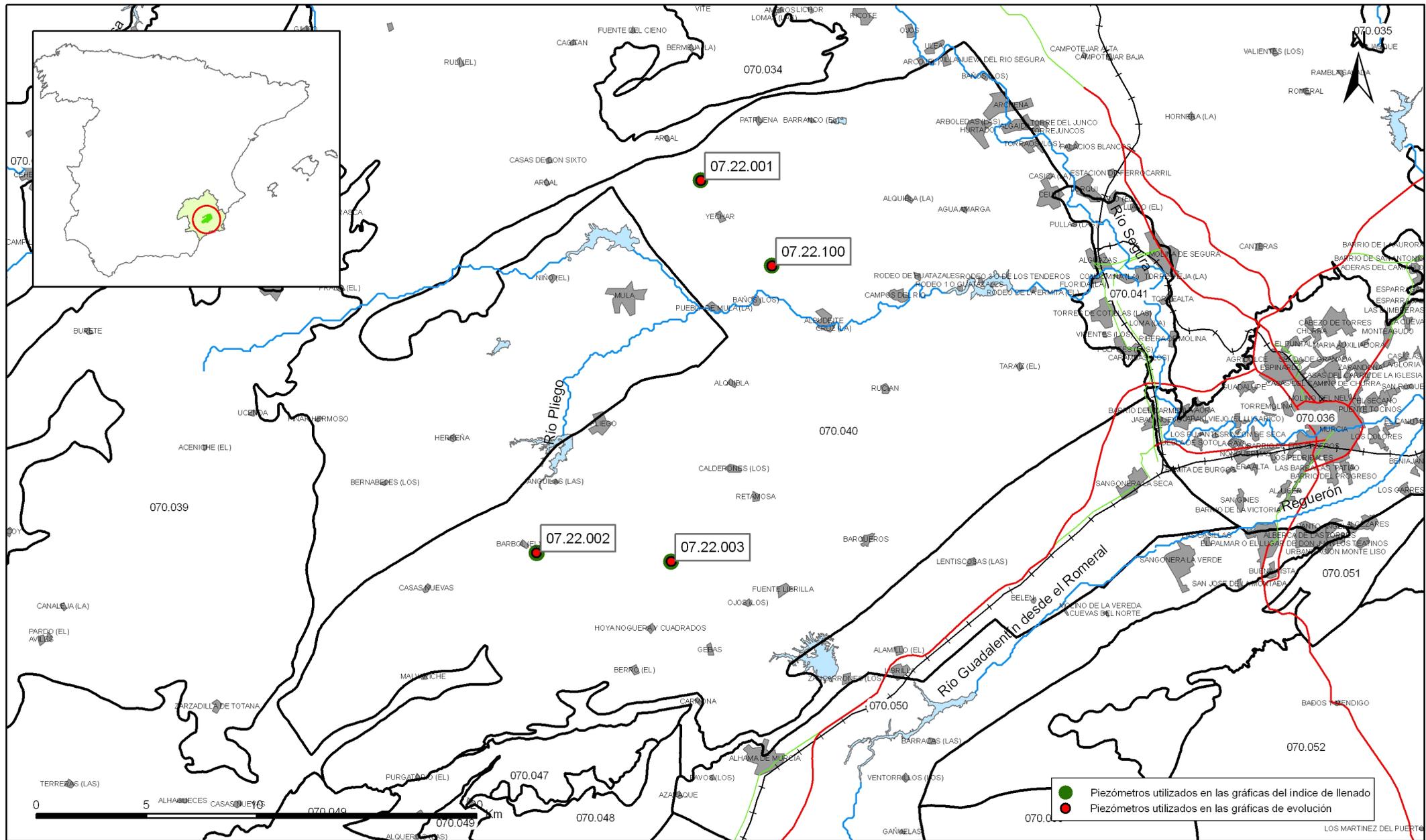
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

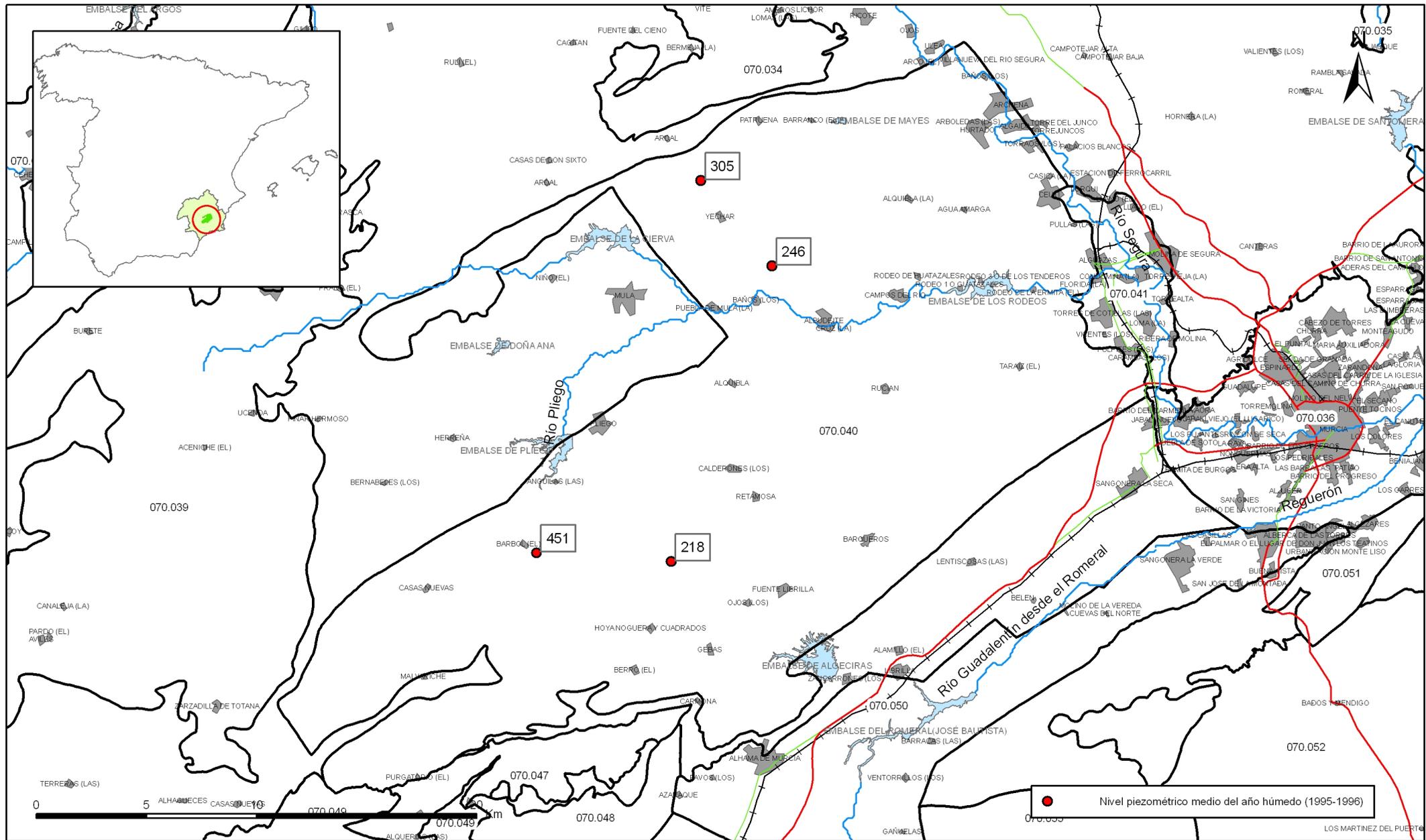
Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)

Otros mapas de isopiezas

Gráficas de evolución del índice de llenado

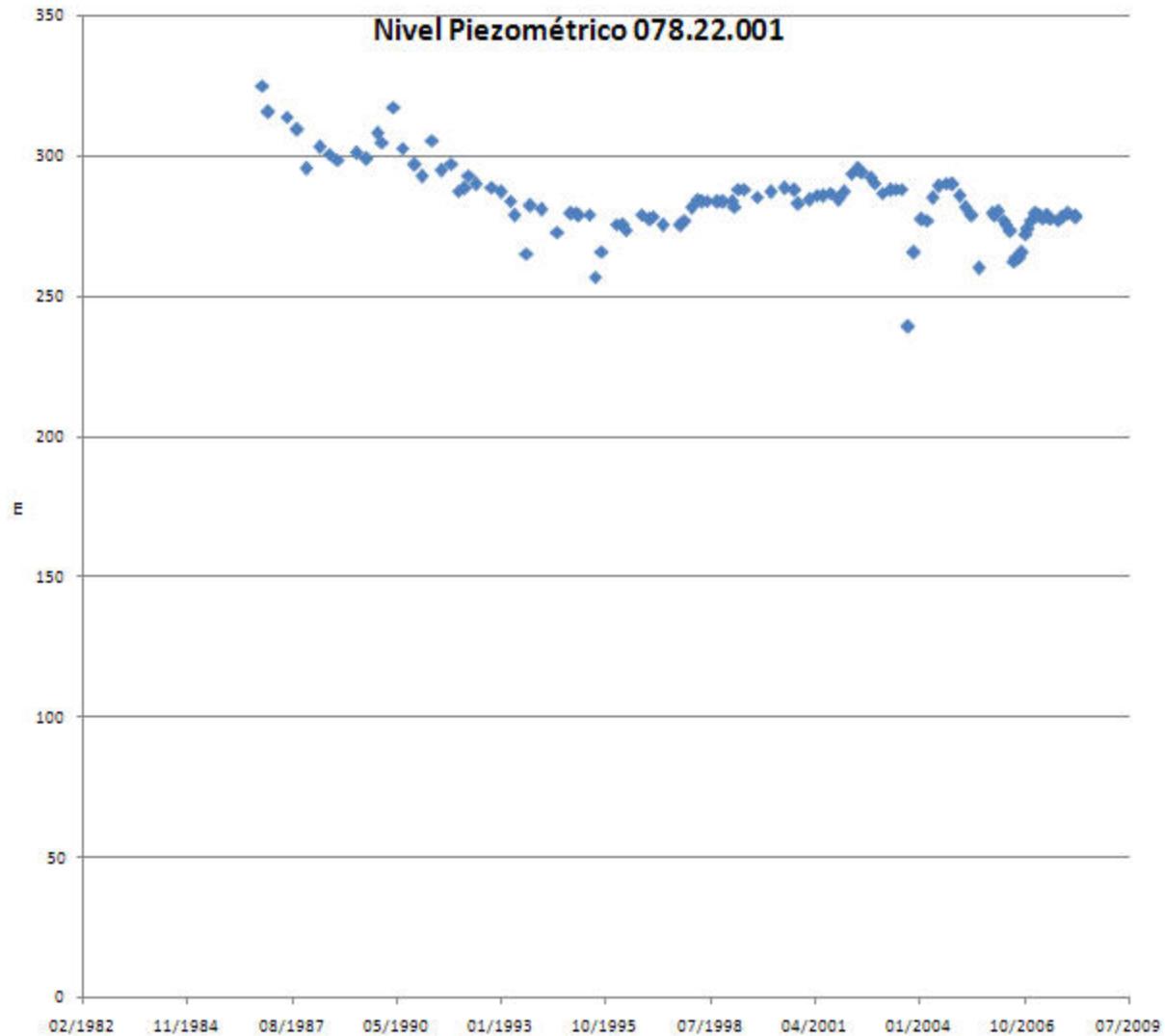


Mapa 5.1 Mapa de situación de piezómetros utilizados para la gráfica de evolución e índice de llenado de la masa Sierra Espuña (070.040)

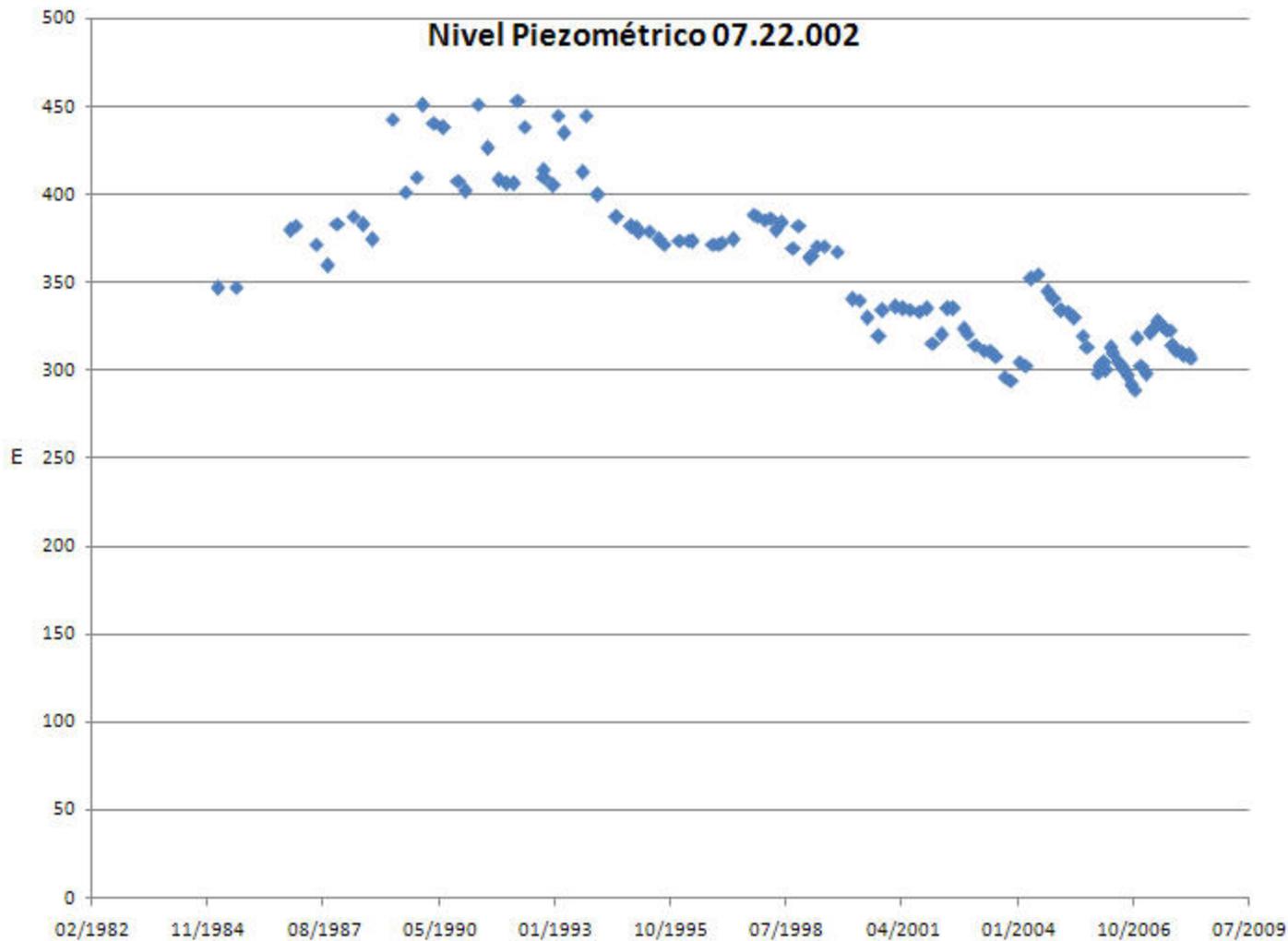


Mapa 5.2.c Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año húmedo (1995-1996) de la masa Sierra Espuña (070.040)

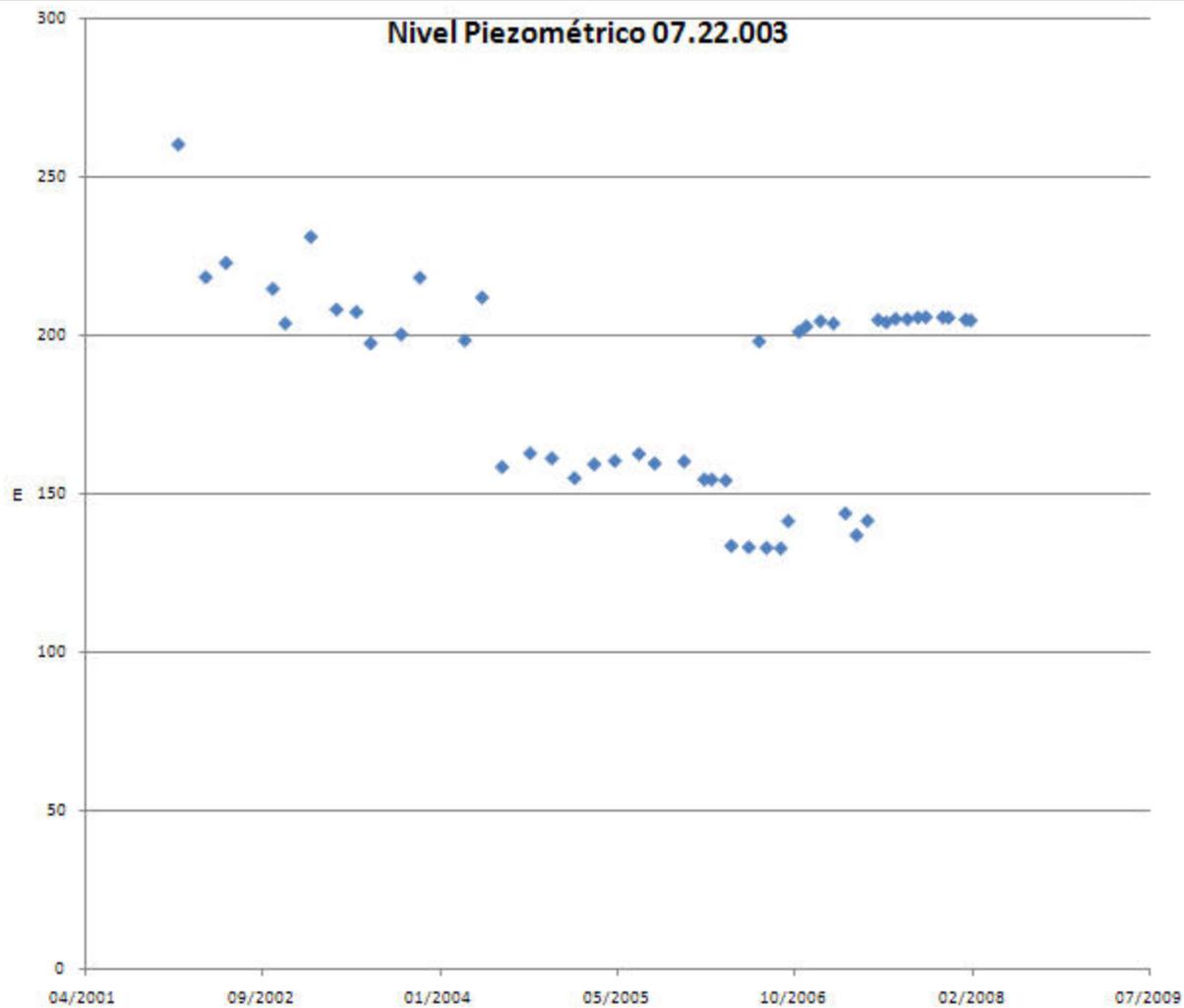
Nivel Piezométrico 078.22.001



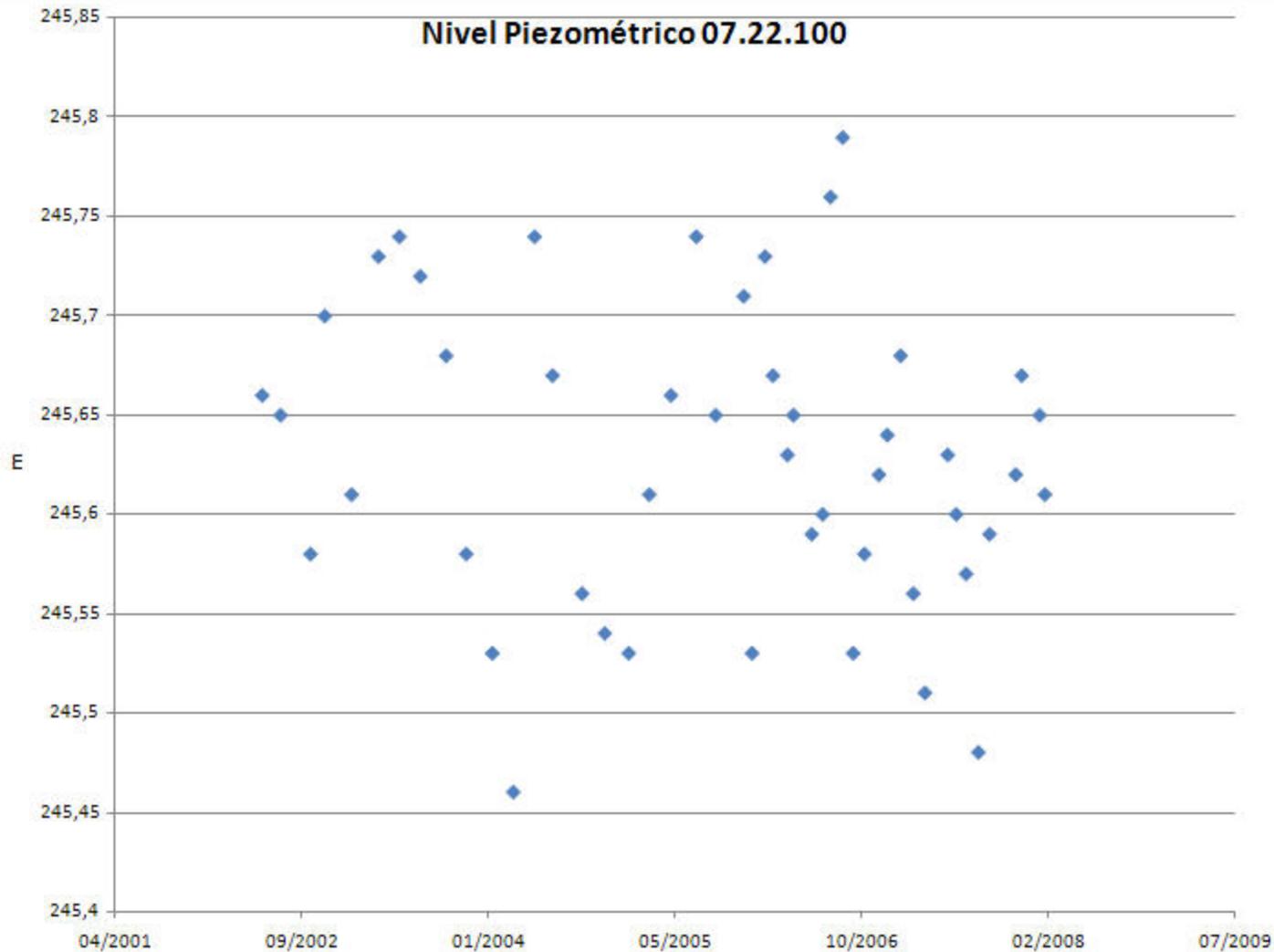
Nivel Piezométrico 07.22.002



Nivel Piezométrico 07.22.003



Nivel Piezométrico 07.22.100





6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

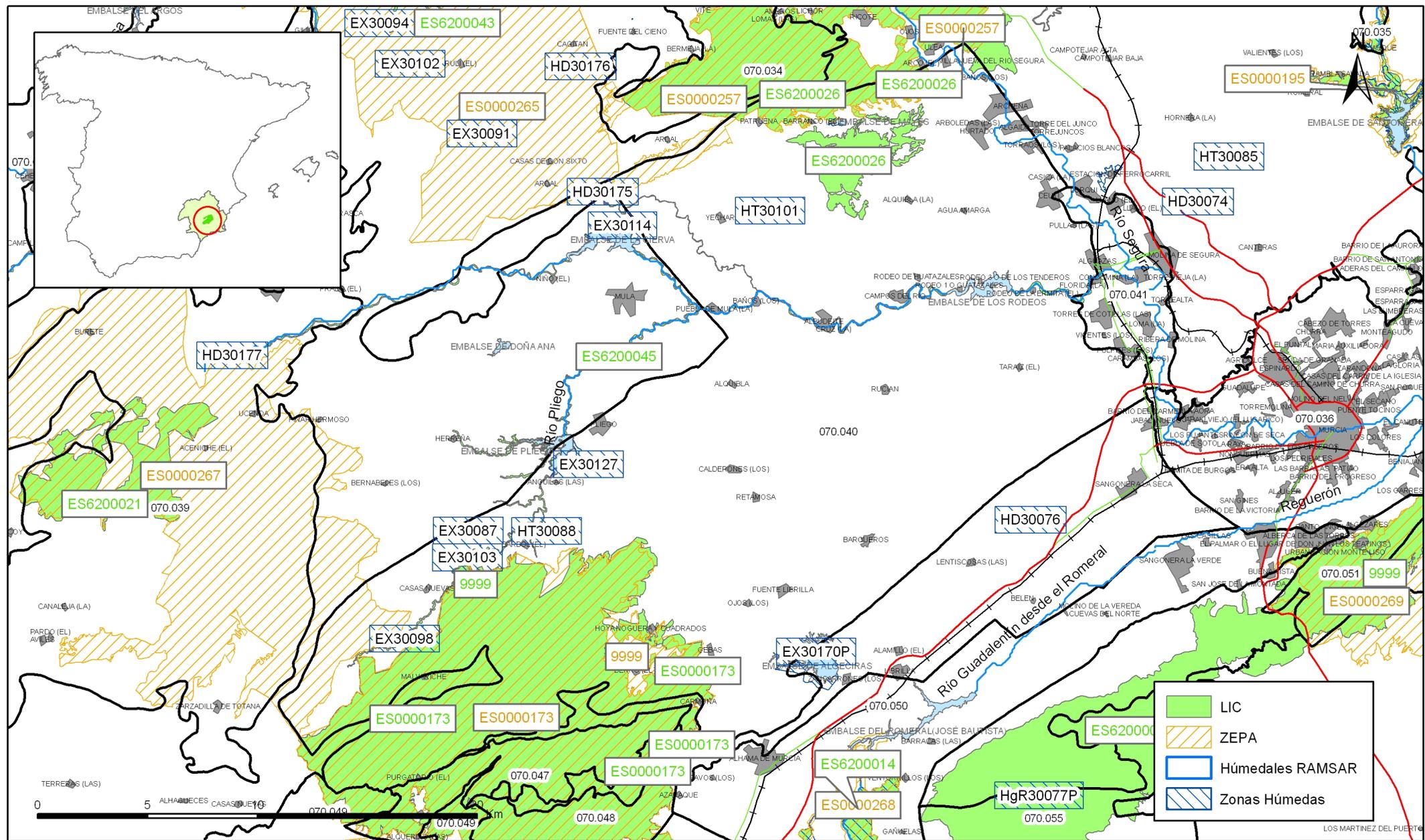
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Ecosistemas terrestres	Sierra Espuña	ES6200026				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra de Ricote y La Navela	ES0000257				ZEPA
Ecosistemas terrestres	Sierras de Burete, Lavia y Cambrón	ES0000267				ZEPA
Ecosistemas terrestres	Sierra Espuña	ES0000173				ZEPA
Zonas húmedas	Charca de Malvariche	EX30098				
	Charca Casa de Perea	EX30164				
	Charca de los Chorrillos	EX30093				
	Charca de Lacuas	EX30097				
	Charca de el Barbo	EX30087				
		ET30088				
	Embalse de Pliego	EX30127				
	Embalse de Algeciras	EX30170P				
	Baños de Mula	HD30210				
	Charca de Yechar	HT30101				
	Fuente Caputa	HD30175				
	Depósito regulador del Mayes	EX30116				

Origen de la información de sistemas de superficie asociados:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
CHS		2007	ESPACIOS NATURALES Y ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

Información Gráfica:

- Mapa de ecosistemas dependientes



Mapa 6.1 Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Sierra Espuña (070.040)

7.-RECARGA

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

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	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	12/ 34	39,0	24,7	17,0	21,8	20,7	25,0	37,2	1.989/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	26/ 94	10.027	2.048	320	1.983	485	2.815	4.324	1.973/ 2.002	
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)	24/ 108	45,0	10,9	0,0	6,0	3,0	14,4	34,0	1.973/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	13/ 34	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1993/ 2007	
Plomo (mg/L)	12/ 31	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.006	
Mercurio (mg/L)	13/ 34	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	11/ 71	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1.974/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	44/ 136	1.711,0	316,9	0,0	183,1	24,0	476,0	781,0	1.972/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	43/ 133	2.950,0	459,0	0,0	384,0	35,0	634,0	1.000,0	1.972/ 2.006	
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	2/ 2	2,00000	1,00000	0,00000	1,00000	0,00000	2,00000	2,00000	2.003/ 2.003	
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	2/ 2	4,00000	2,00000	0,00000	2,00000	0,00000	4,00000	4,00000	2.003/ 2.003	
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	2/ 2	2,00000	1,00000	0,00000	1,00000	0,00000	2,00000	2,00000	2.003/ 2.003	

- 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:

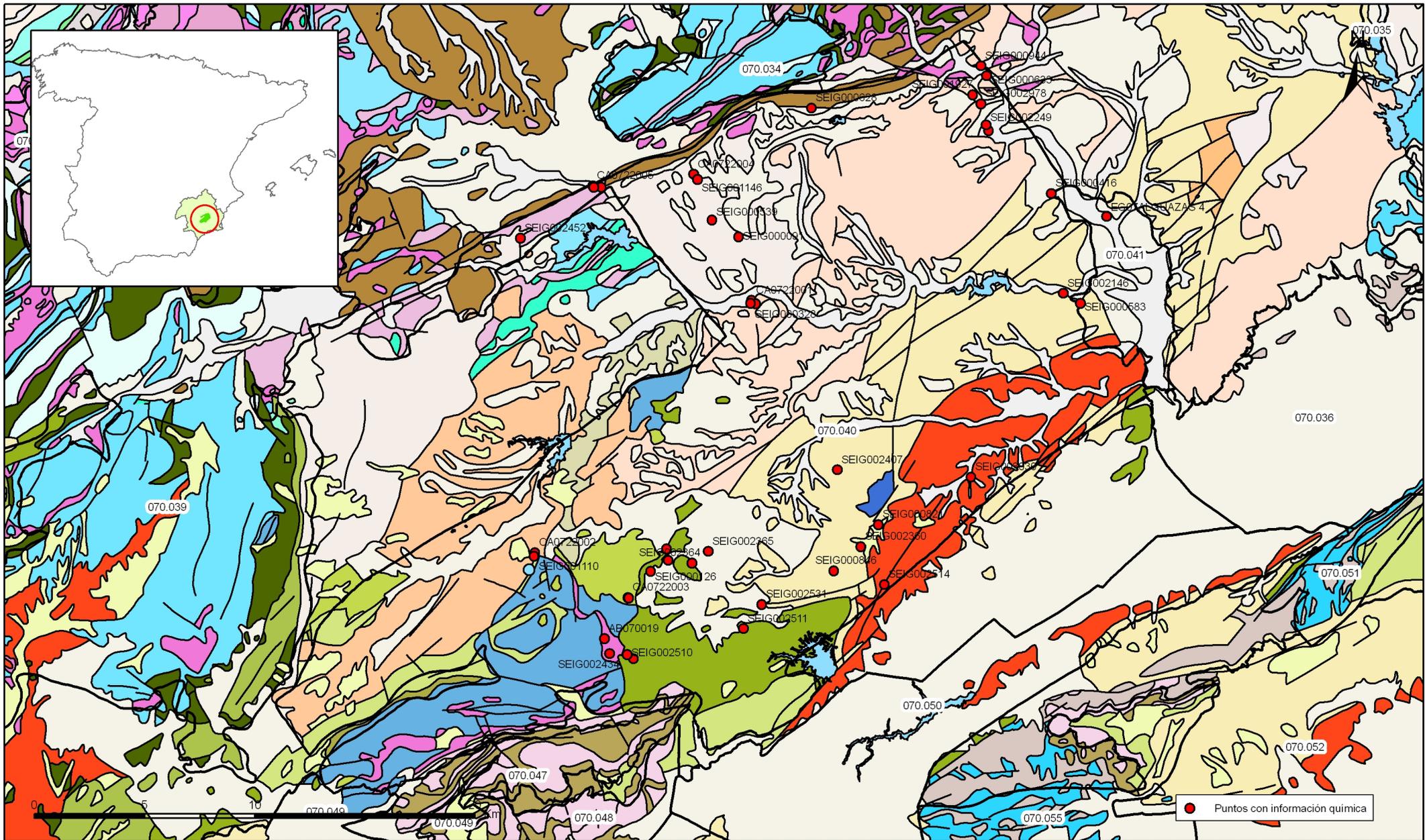
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

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 Sierra Espuña (070.040)

Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia MASA 070.040 SIERRA ESPUÑA

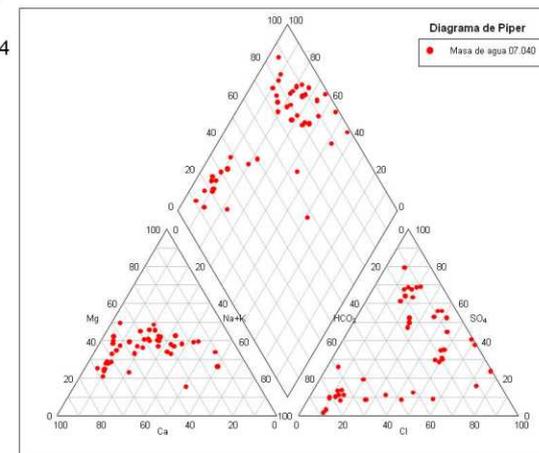
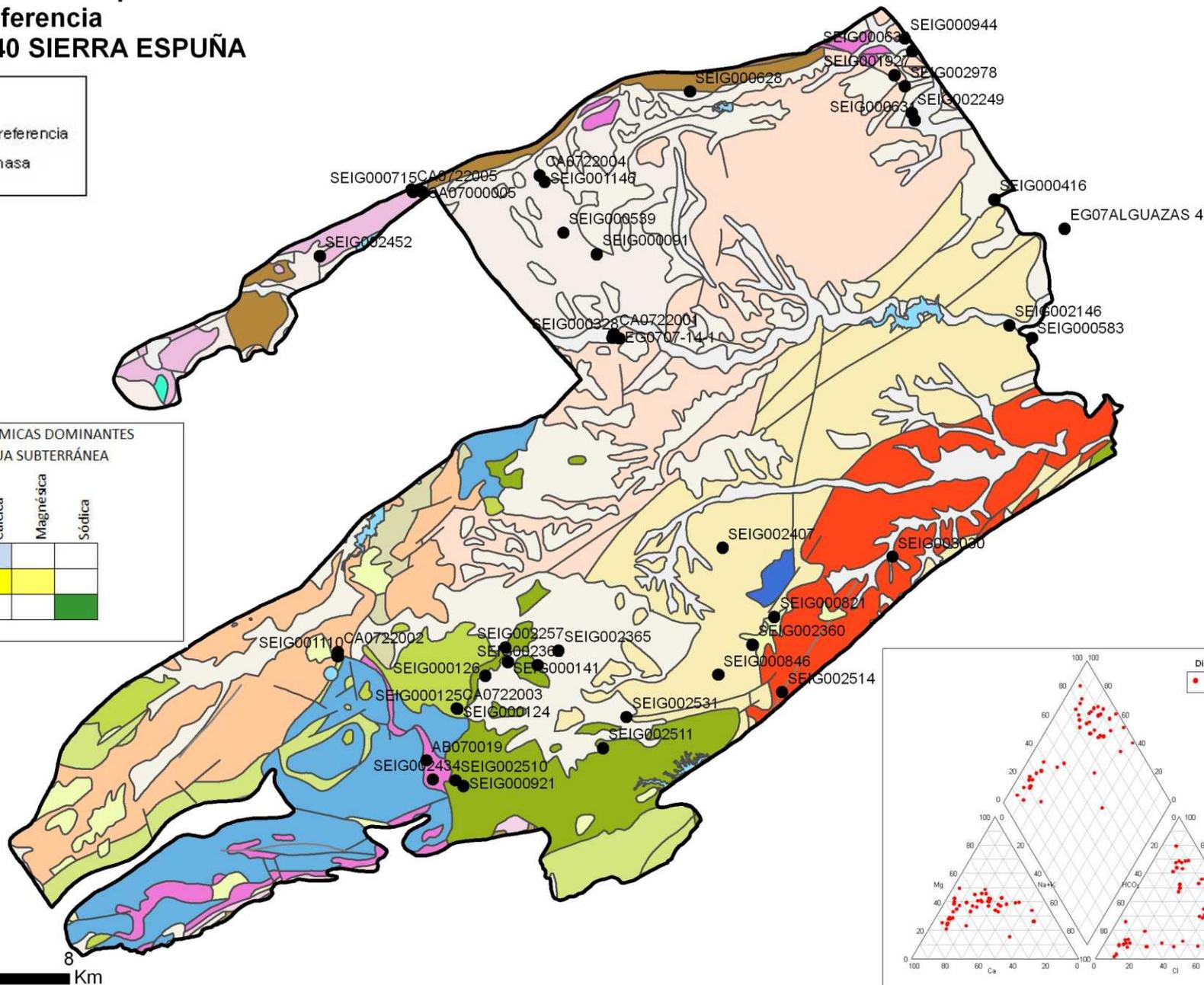


LEYENDA

- Puntos de referencia
- ⬭ Límite de masa

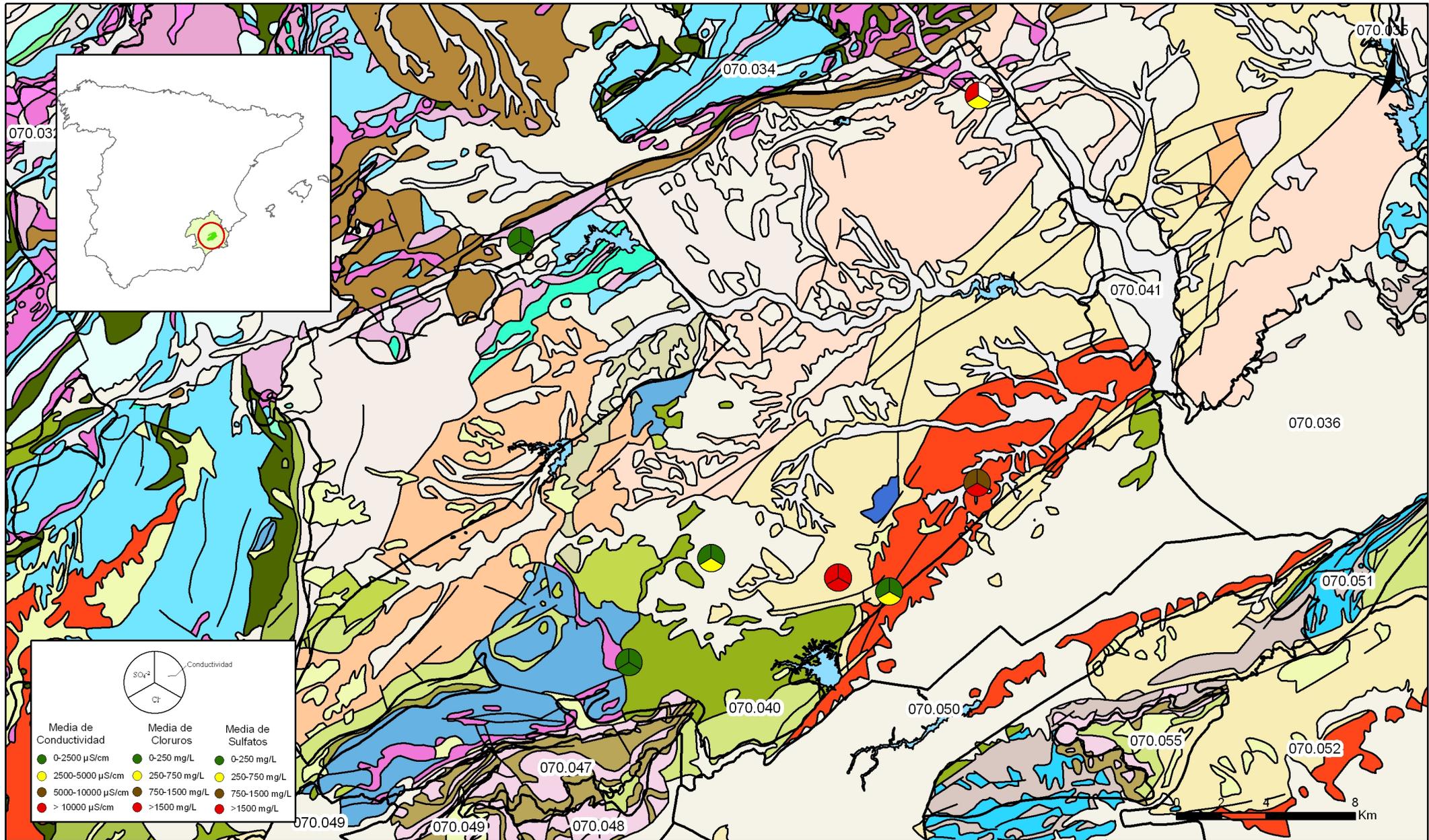
FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

	Calcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

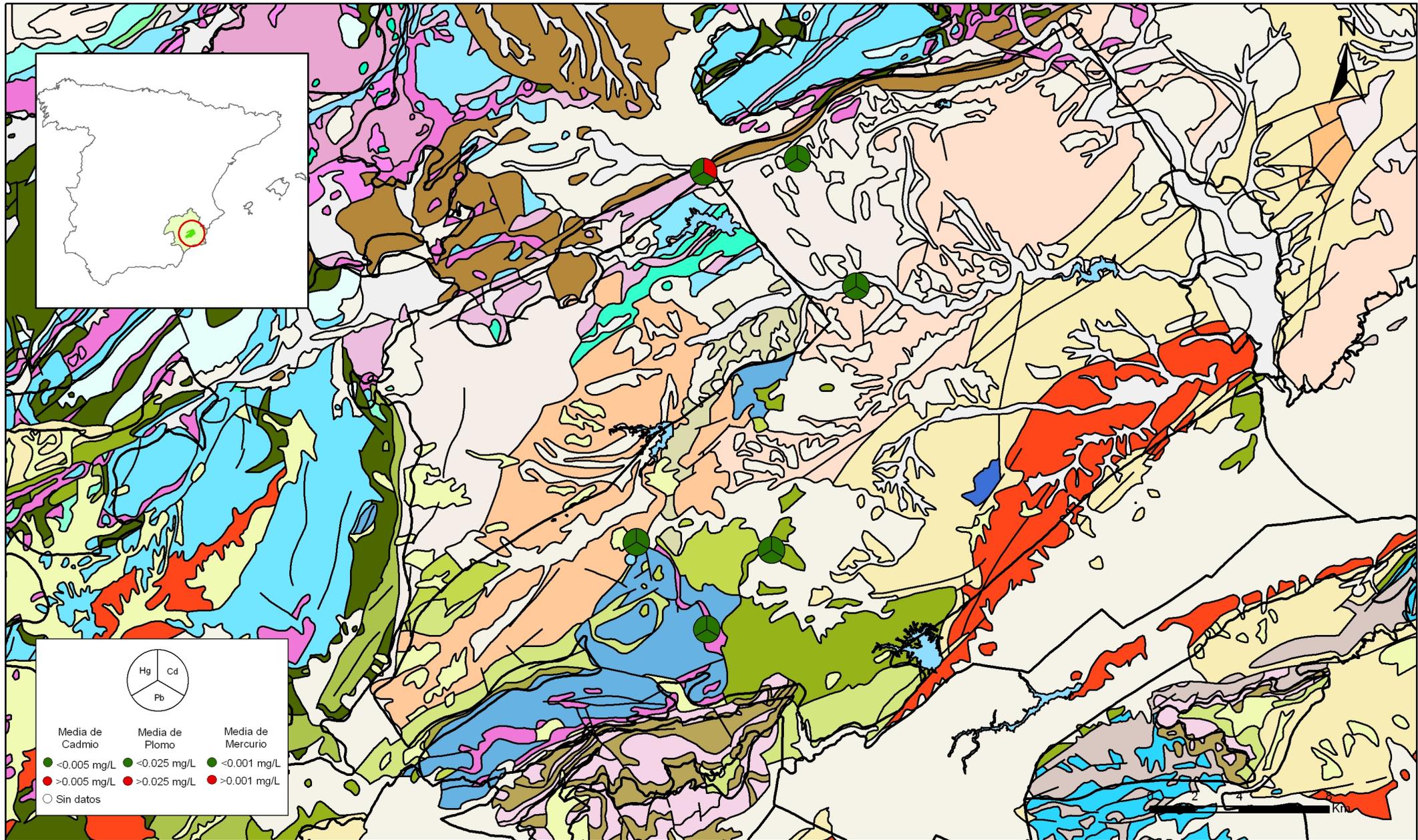




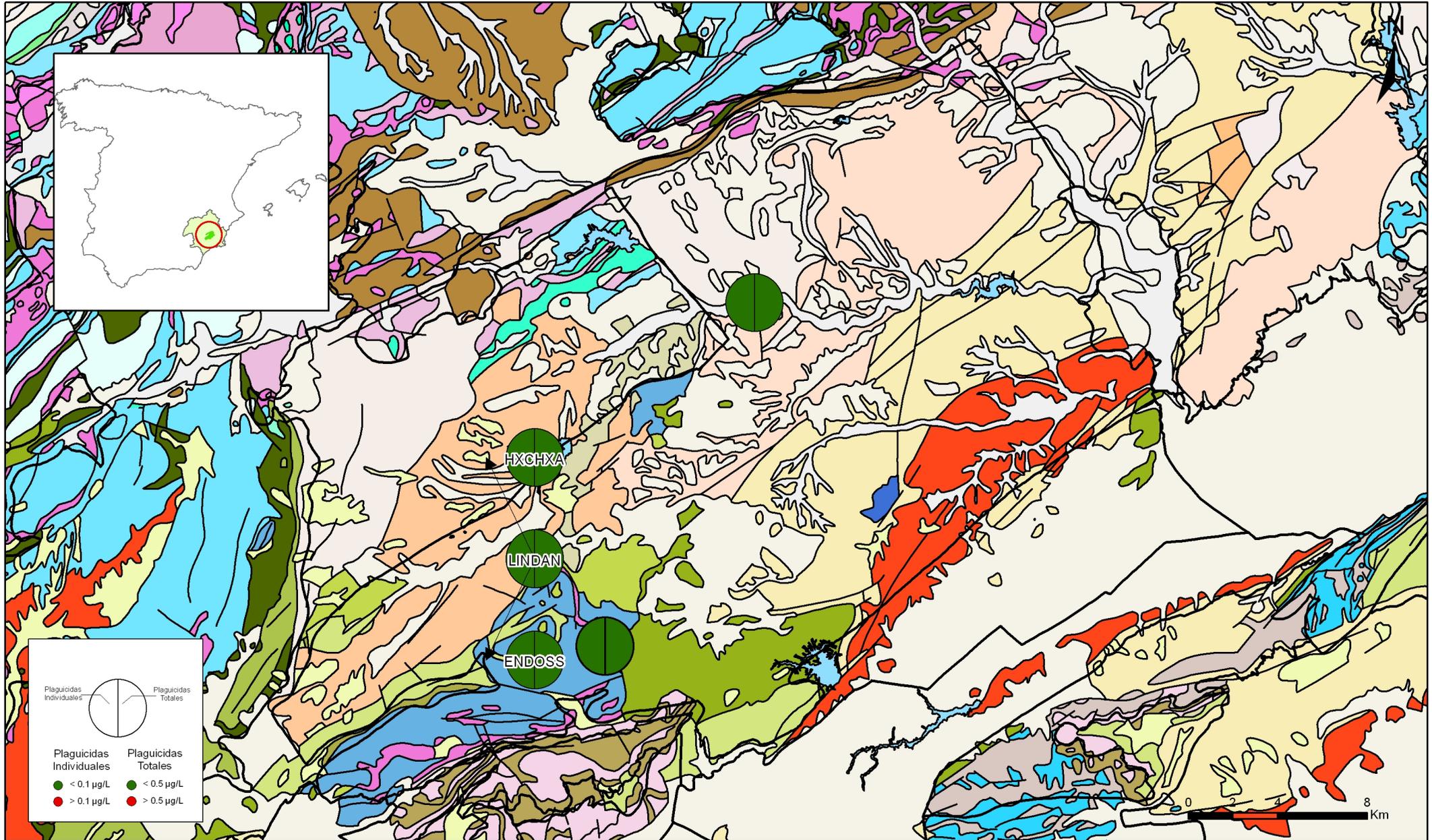
Mapa 10.3.1 Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Sierra Espuña (070.040)



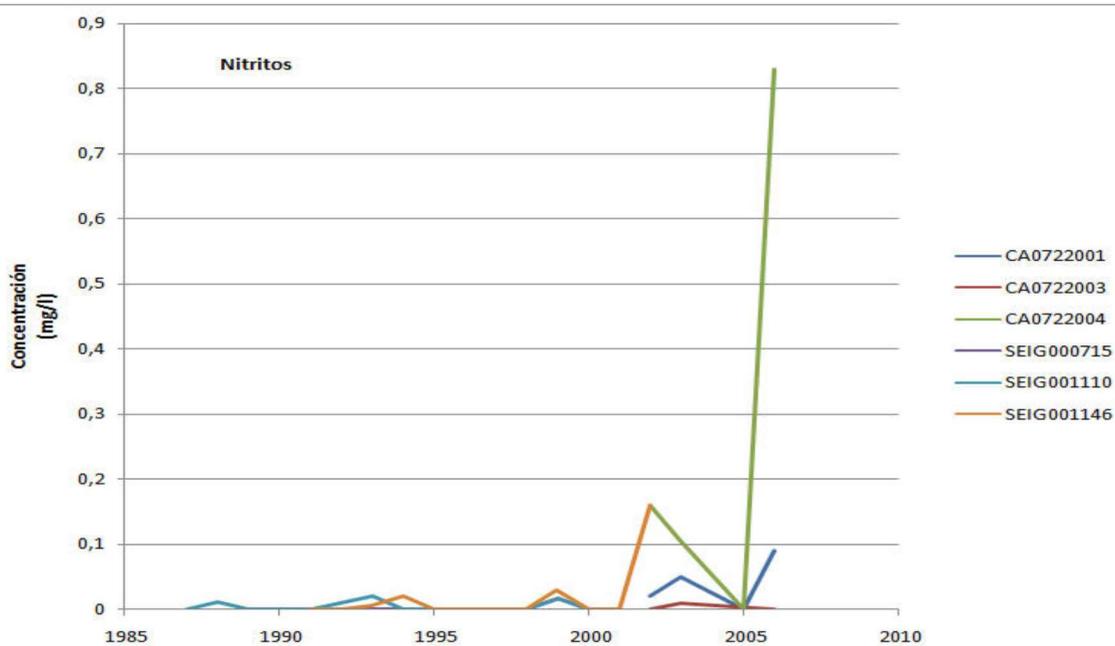
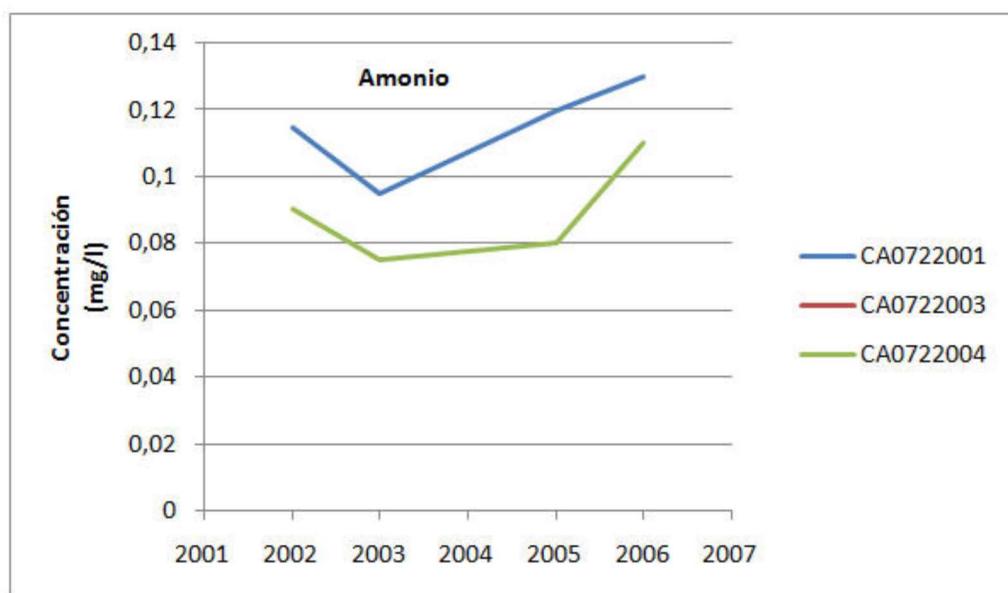
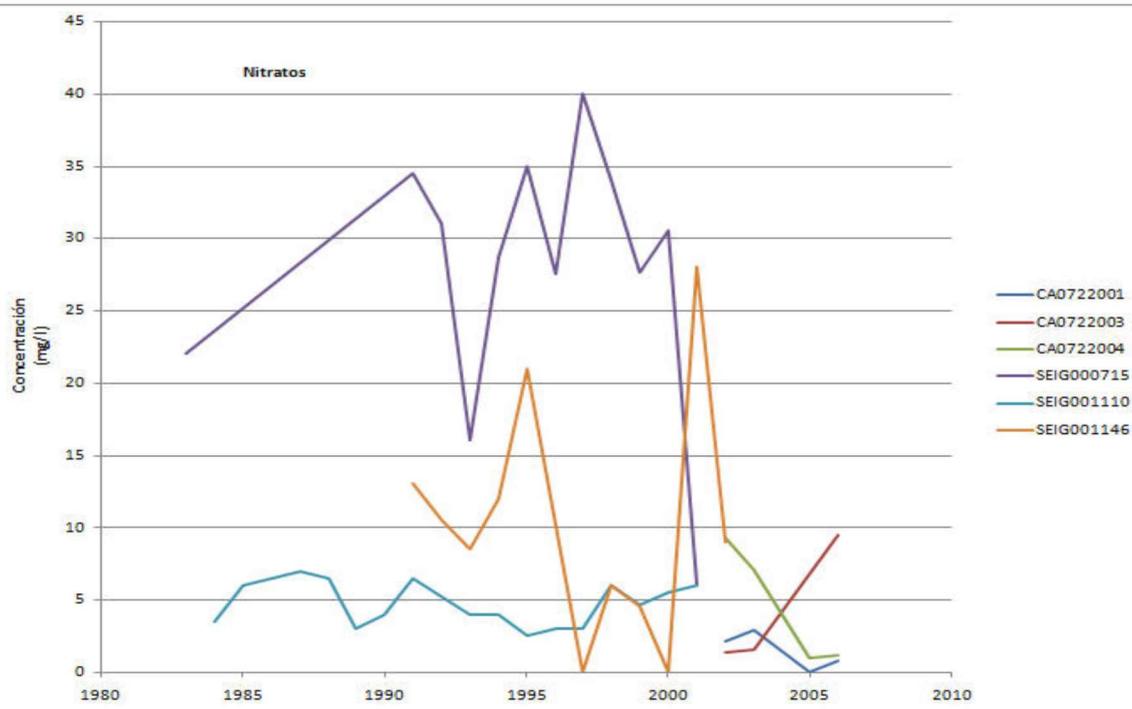
Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Sierra Espuña (070.040)

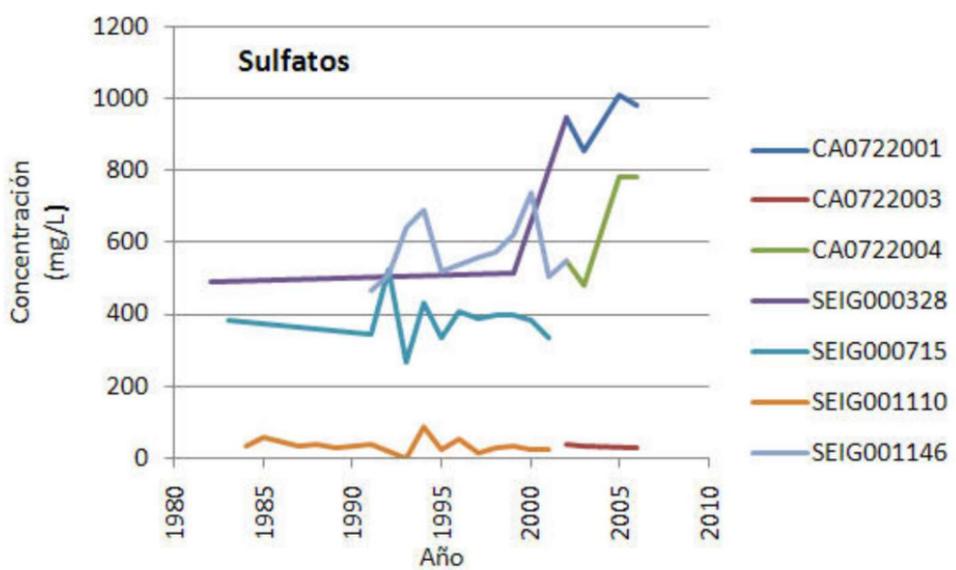
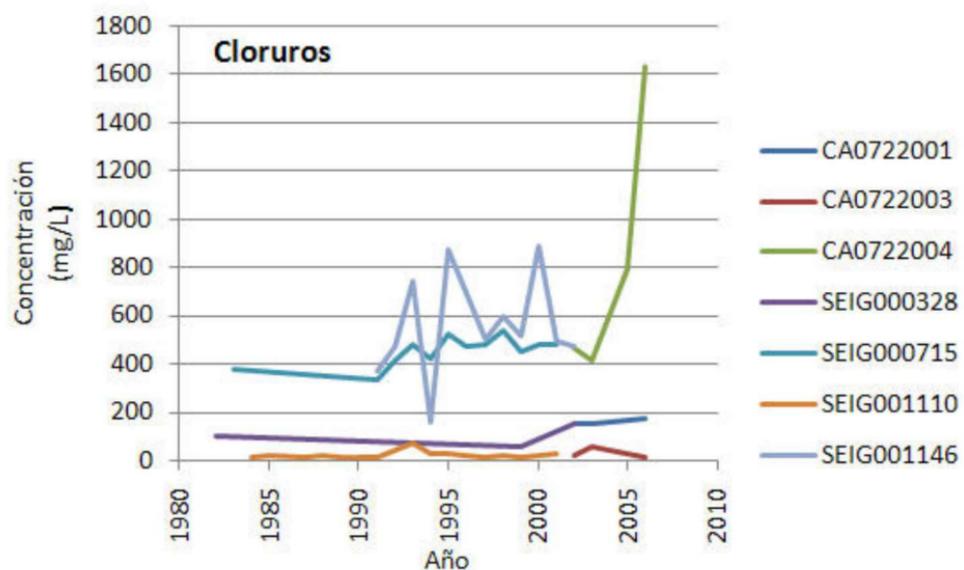
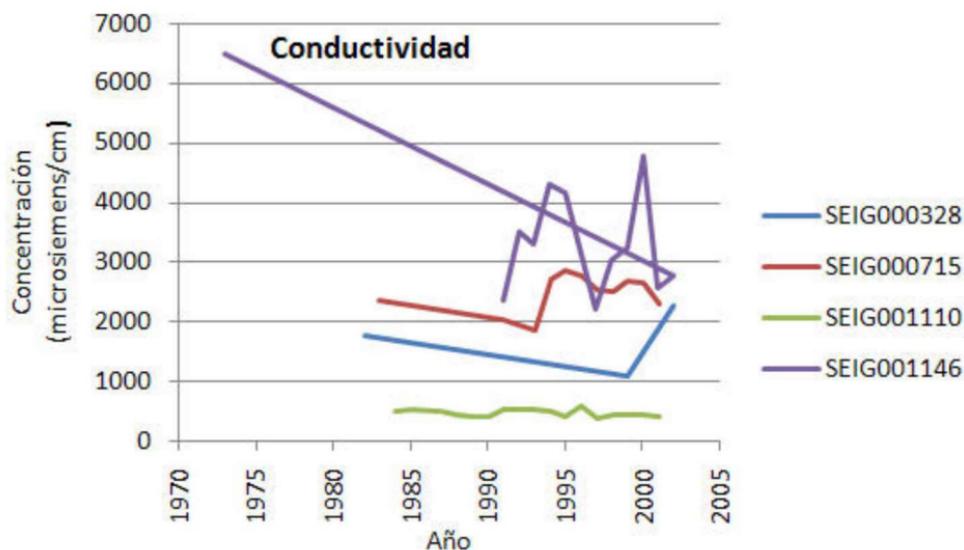


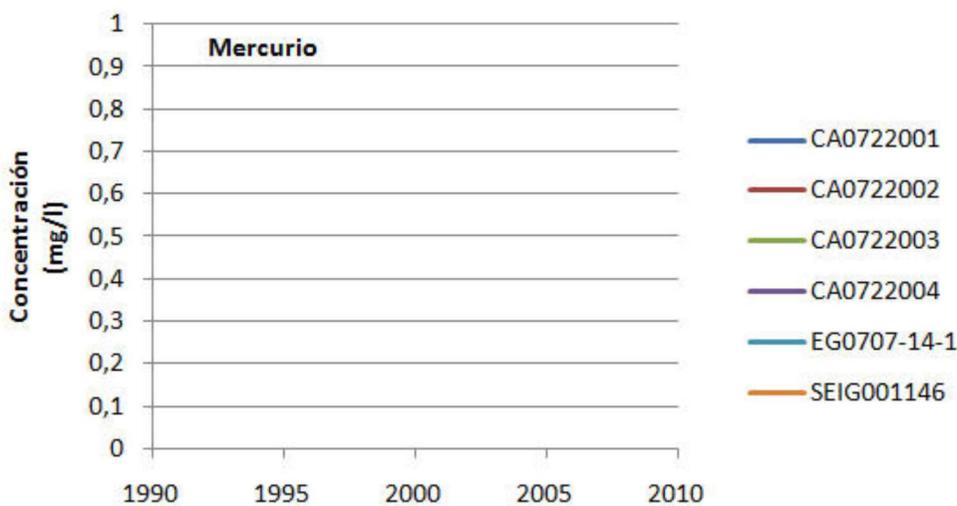
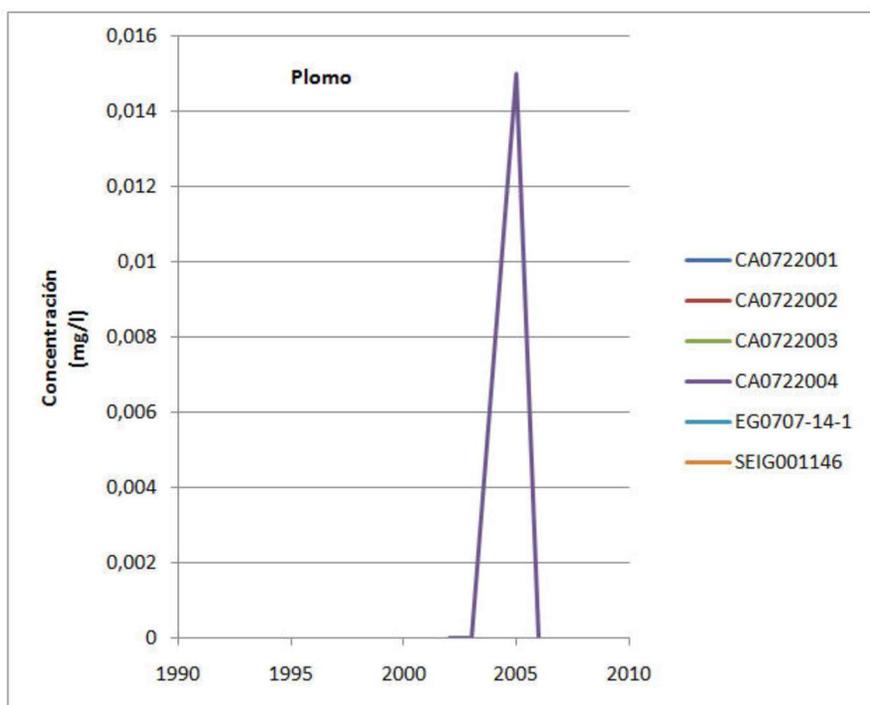
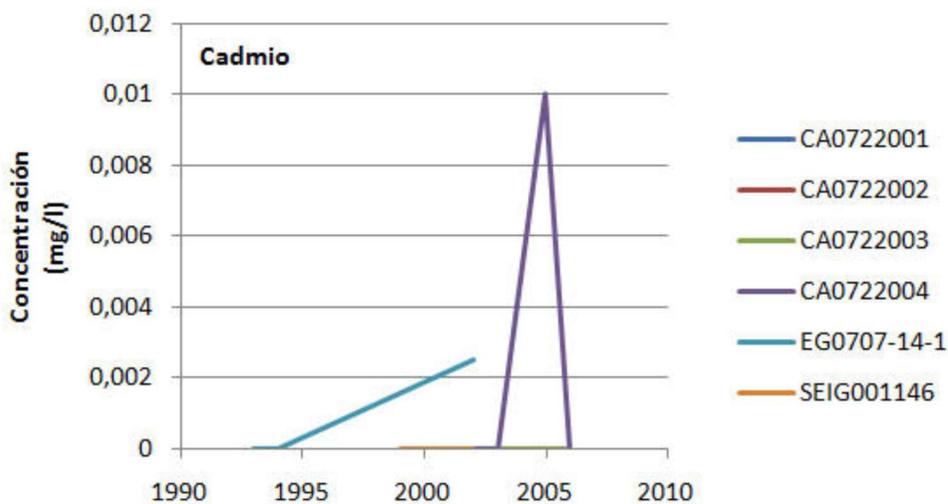
Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales pesados de la masa Sinclinal de la Sierra Espuña (070.040)



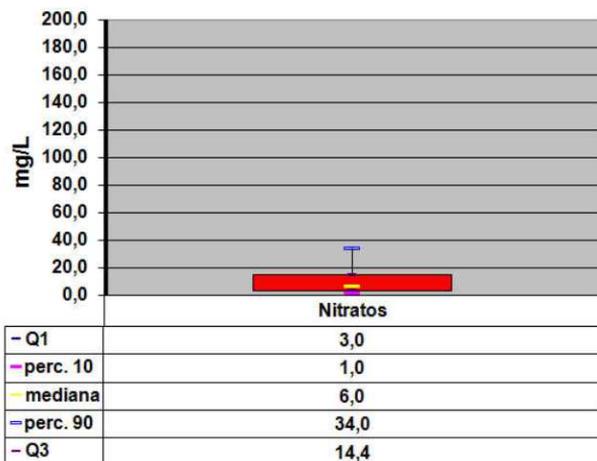
Mapa 10.3.4. mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Sierra Espuña (070.040)



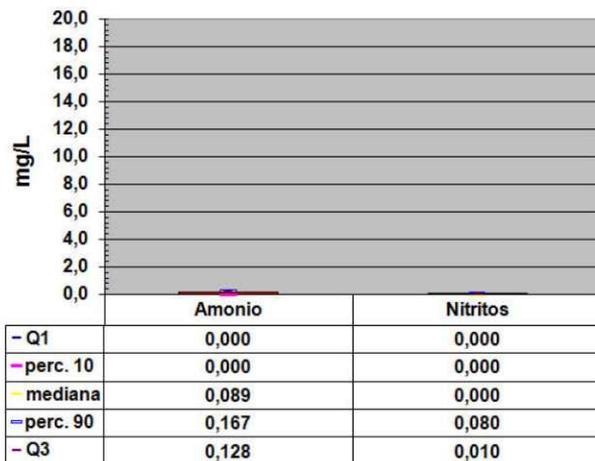




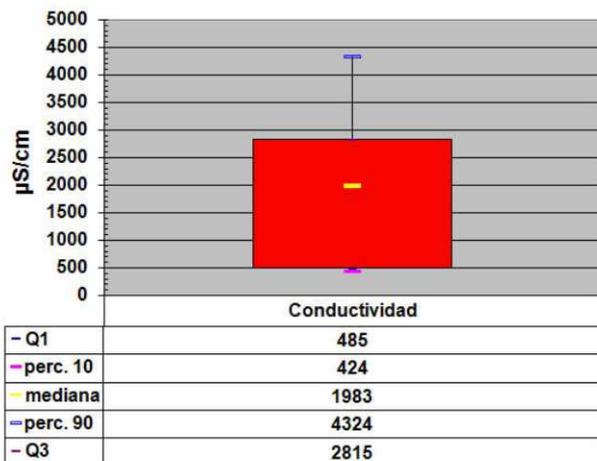
Nitratos.



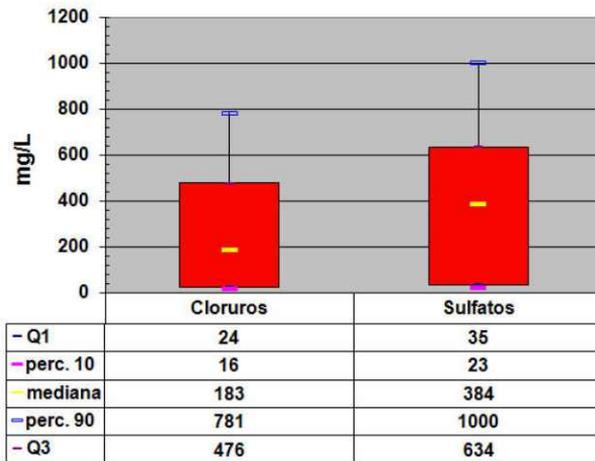
Amonio y nitritos



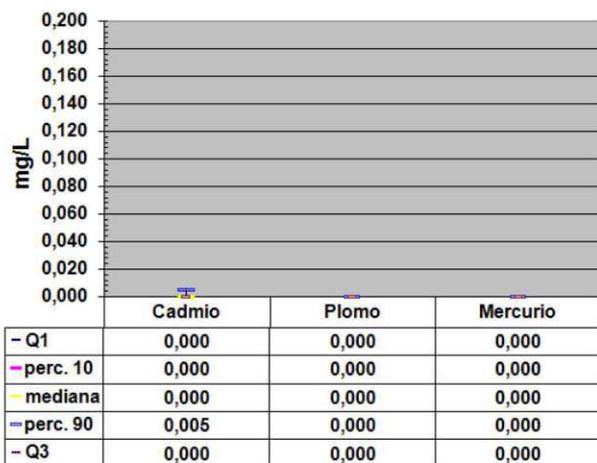
Conductividad



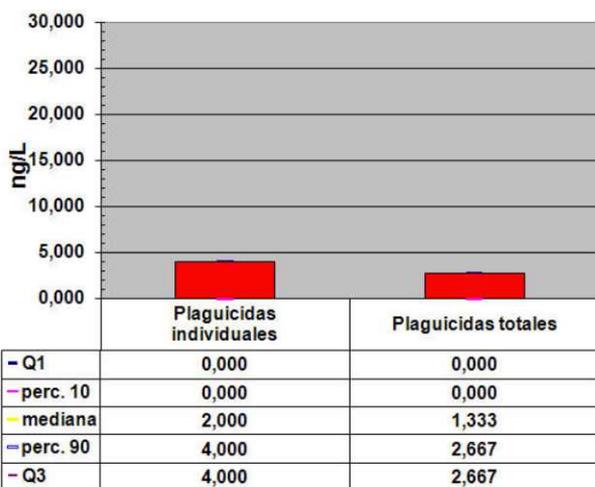
Cloruros y sulfatos



Metales: Cd,Pb,Hg.



Plaguicidas



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	26
	Cultivos herbáceos en regadío	
	Otras zonas de irrigación	
	Arrozales	
	Viñedos en regadío	
	Frutales en regadío	
	Cítricos	
	Frutales tropicales	
	Otros frutales en regadío	
	Olivares en regadío	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío	
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	52,40
	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	3,80
	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	0,20
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural	17,00
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo

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	6		
Lagunas de efluentes líquidos	5		
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	12		
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales	2		
Estaciones de servicio (gasolineras)	13		
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)

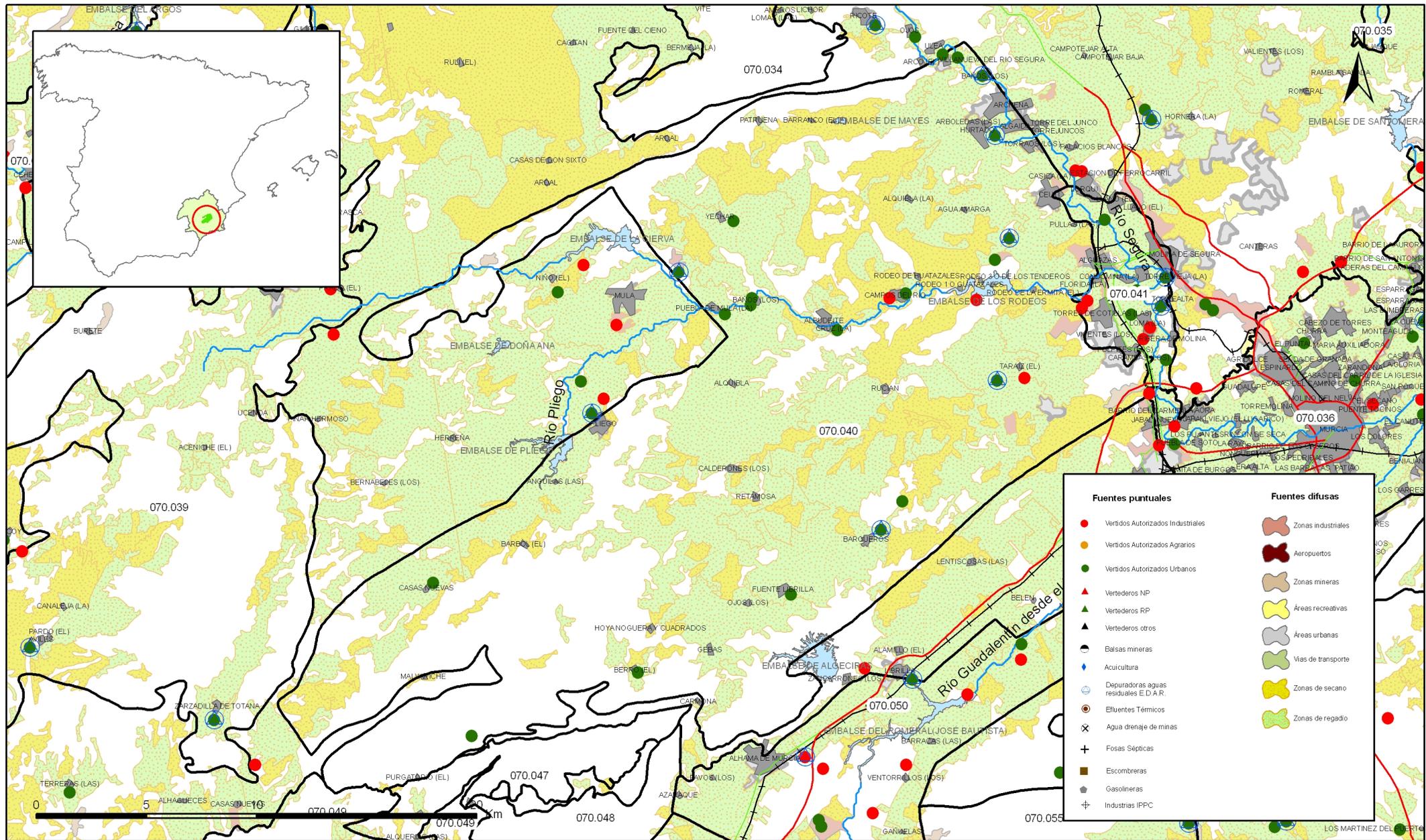
Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

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)	2.394,00	3,80
Zonas mineras (3)	126,00	0,20
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	16.560,00	26,20
Zonas de secano (4)	33.012,00	52,40
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 Sierra Espuña (070.040)

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presa 7300025	Alguazas	Afección a la infiltración
Sobreexplotación en zona costera			
	Acequia 071048501001	Mula	Afección a la infiltración
	Acequia 017049501001	Mula	Afección a la infiltración

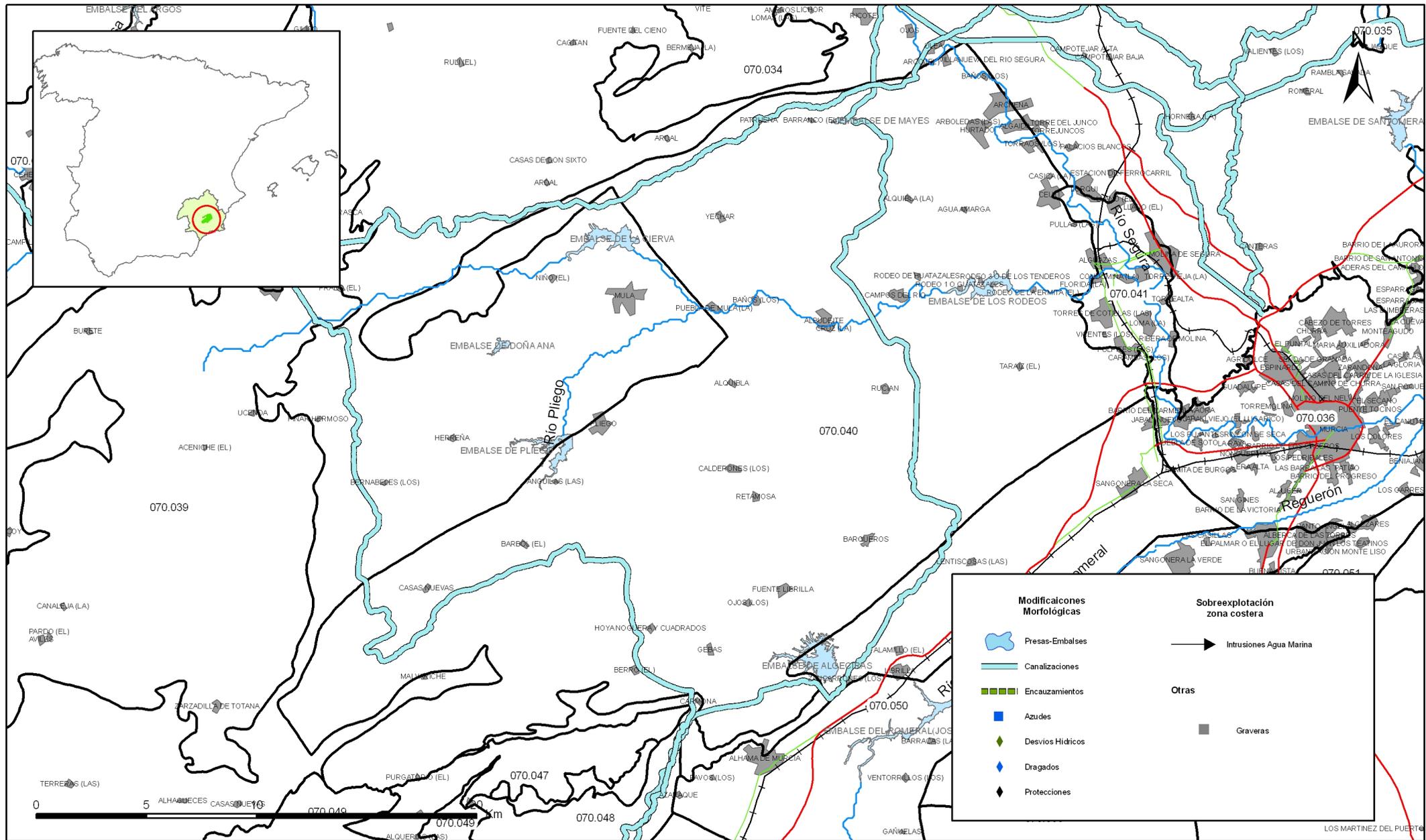
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MITYC			INVENTARIO DE GASOLINERAS
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBRERAS
MMA			BASE DE DATOS DEL MMA DATAAGUA
			CORINE LAND COVER
			IMPRESS

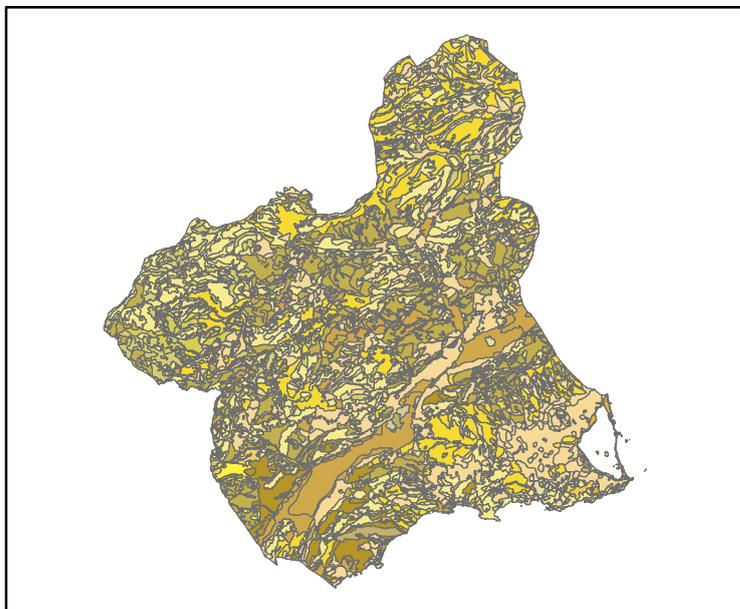
Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Sierra Espuña (070.040)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS



Legend

SuelosMurcia

SUELO_1

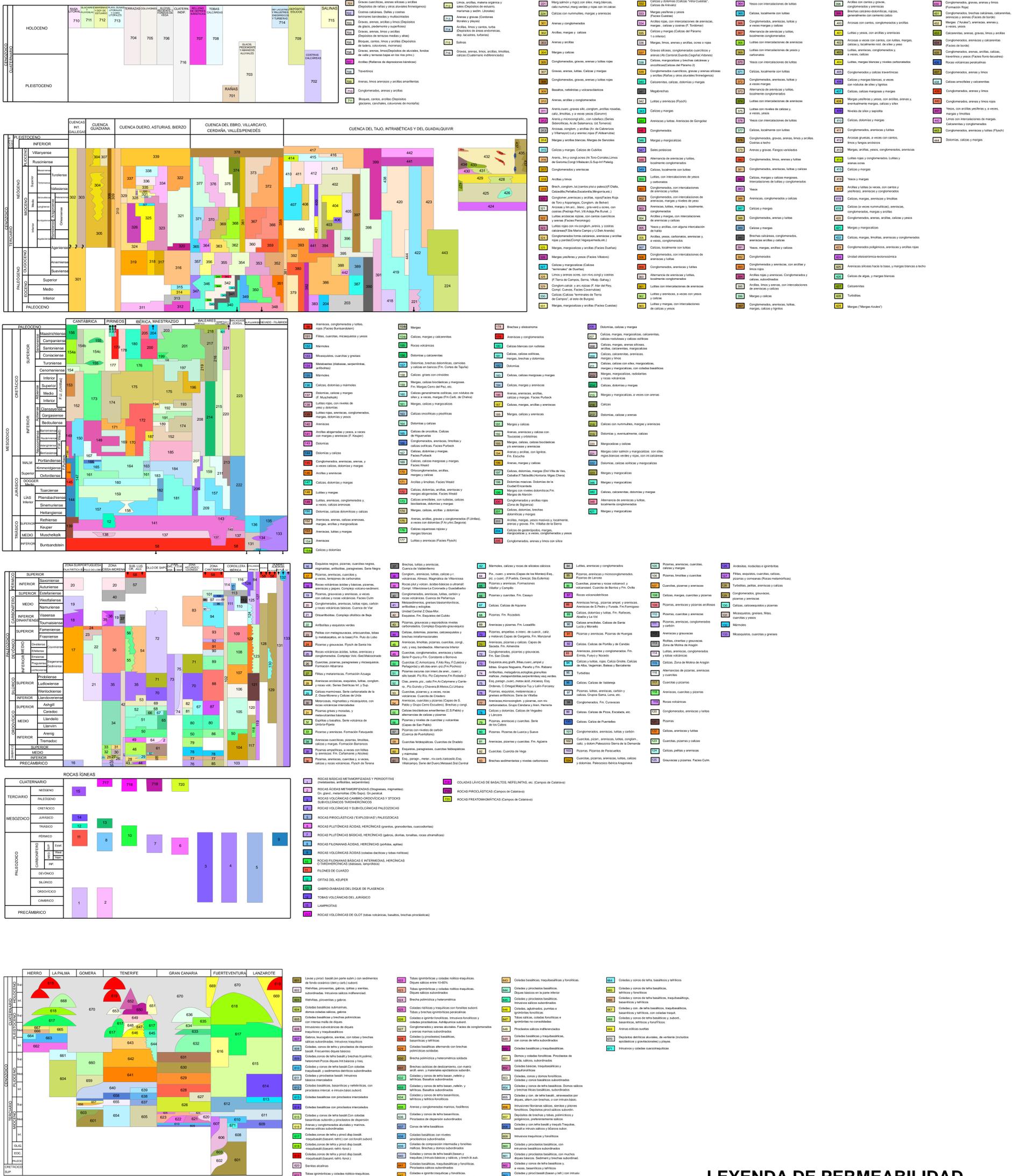
- Arenosoles álbicos
- Cambisoles cálcicos
- Cambisoles eútricos
- Cambisoles petrocálcicos
- Embalses
- Fluvisoles calcáricos
- Gleysoles calcáricos
- Kastanosems cálcicos
- Litosoles
- Miscelanea
- Regosoles calcáricos
- Regosoles eútricos
- Regosoles litorródicos
- Regosoles litosólicos
- Rendsinas áridicas
- Rendsinas órticas
- Solonchaks gláicos
- Solonchaks órticos
- Vertisoles crómicos
- Xerosoles cálcicos
- Xerosoles gípsicos
- Xerosoles lávicos
- Xerosoles petrocálcicos
- Zona Minera
- Zona militar
- Zona urbana

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)		Ramblas 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

LITOLOGÍAS	PERMEABILIDAD				
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
SEDIMENTARIAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
SEDIMENTARIAS	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
SEDIMENTARIAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
SEDIMENTARIAS	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
SEDIMENTARIAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
IGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
IGNEAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB