

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

070.051 Cresta del Gallo



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):

Cresta del Gallo 070.051

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Químico (Difuso) y Cuantitativo

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
SEGURA	24,68

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)	19.388	2007
De hecho (estimada)	19.388	2007

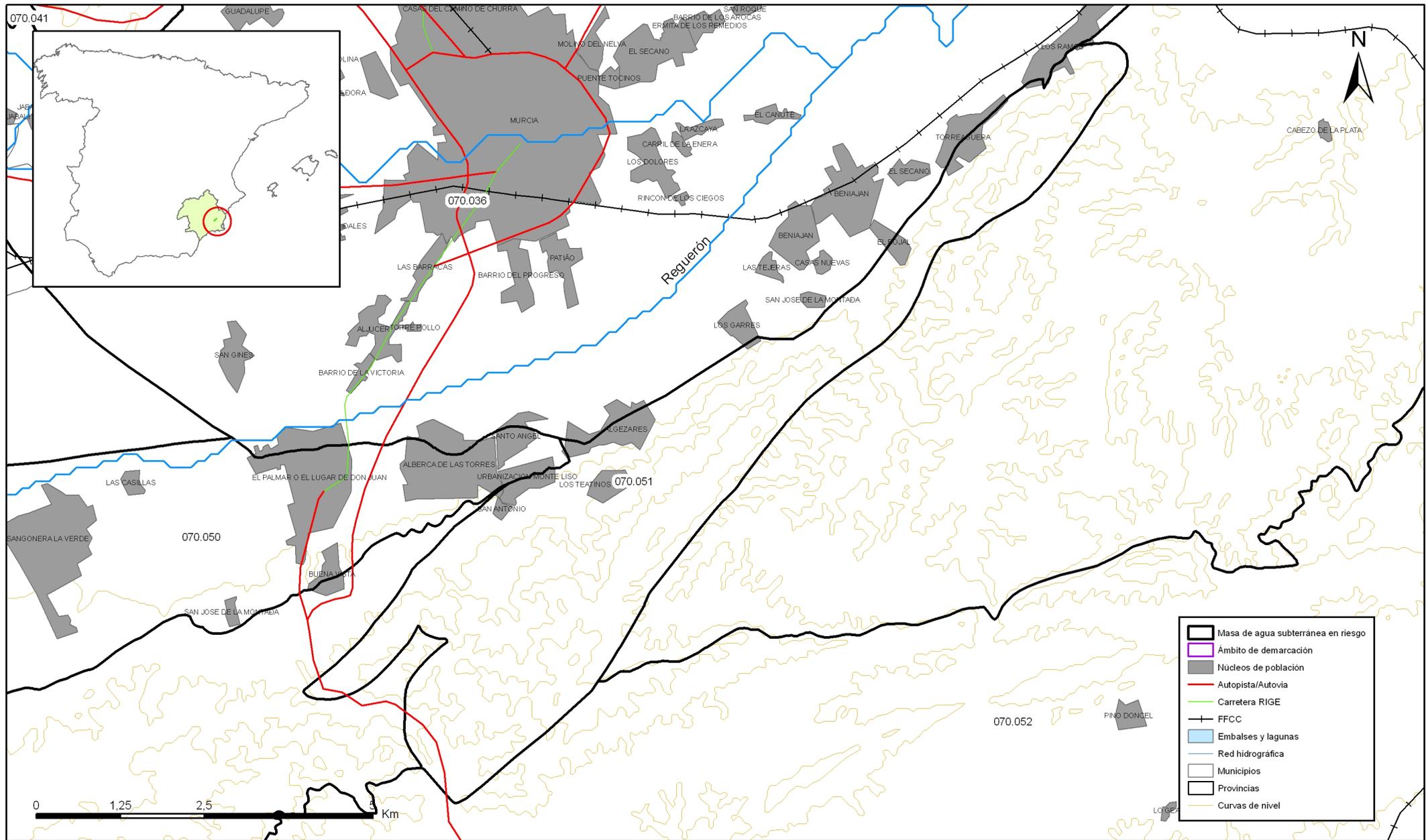
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	600
Mínima	40

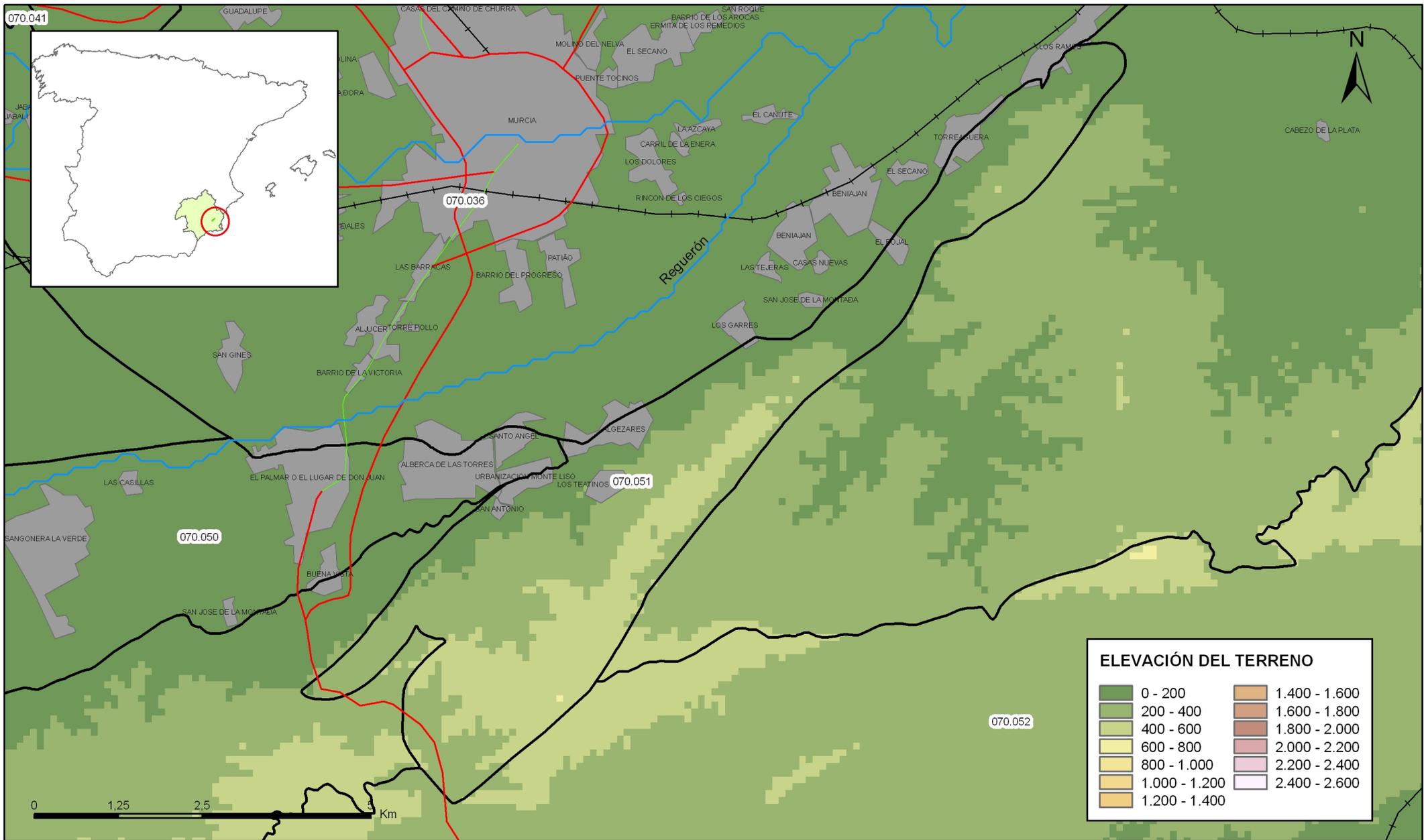
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
40	170	26
170	300	26
300	420	30
420	600	18

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Cresta del Gallo (070.051)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Cresta del Gallo (070.051)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Complejo Bético
Unidad Postmantos

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Cuarcitas y yesos	10,21			Permotrias	
Calizas y dolomías	3,90	200		Triásico	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1974	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 934,MURCIA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
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
CHS		2006	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.29 TRIÁSICO DE CARRASCOY, DEL ACUÍFERO 07.24.098 CRESTA DEL GALLO Y DEL SECTOR TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS DEL ACUÍFER

Información gráfica:

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

Descripción geológica

La Cresta del Gallo es una unidad hidrogeológica definida por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en el año 1986.

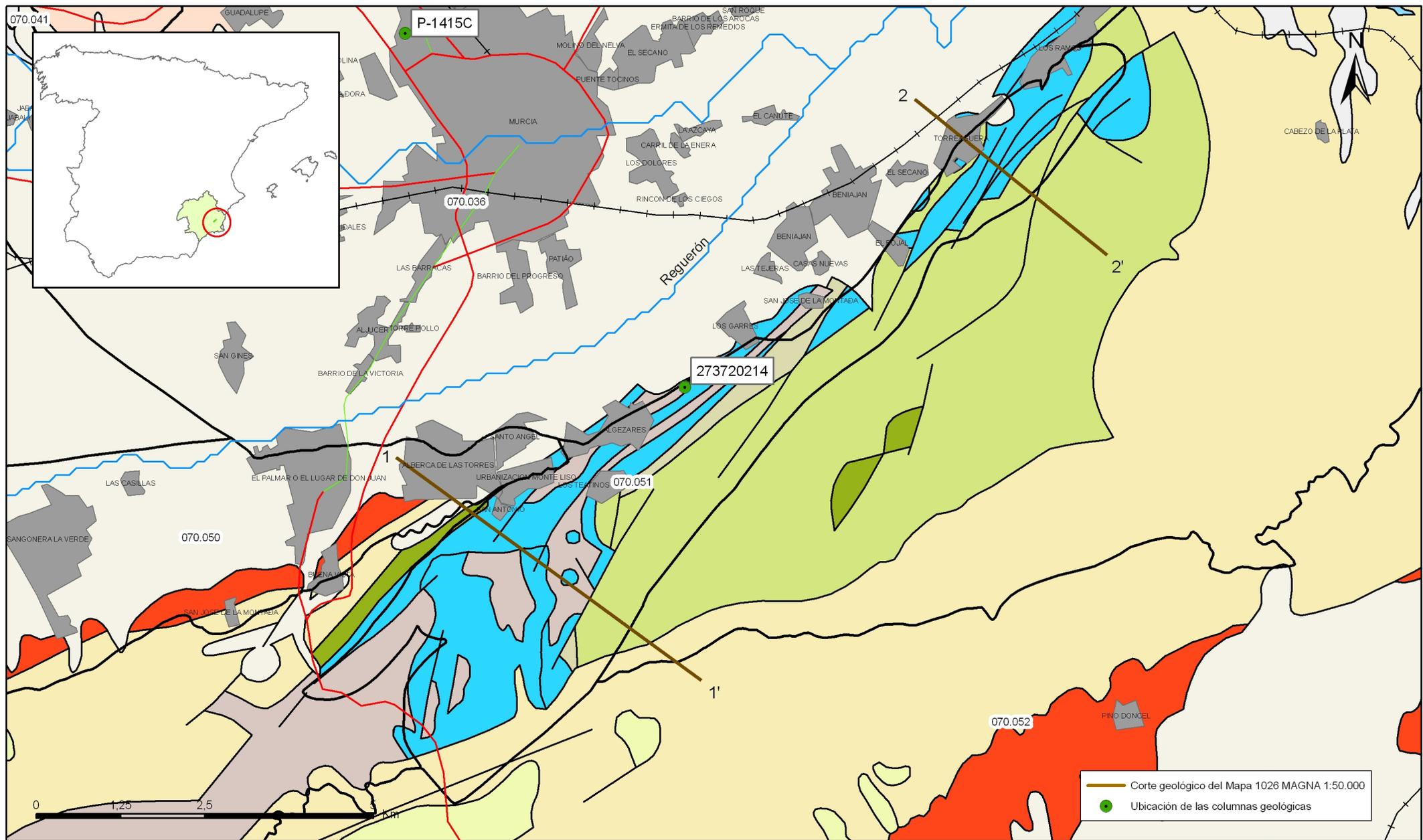
En La Cresta del Gallo, se presentan rocas acuíferas e impermeables definidas sobre el dominio geológico Bético s. str, apilamiento de rocas acuíferas e impermeables por superposición tectónica de mantos de corrimiento.

Estructura en horst que diferencia la unidad de las zonas de las Vegas y Campo de Cartagena. Sistema de acuíferos de reducidas dimensiones, algunos de ellos con posible interés geotérmico.

En todos los casos, las formaciones acuíferas están constituidas por calizas y dolomías del Trías, actuando como impermeable de base formaciones de filitas, cuarcitas y yesos del Permotrías.

Los límites están definidos en función de los afloramientos carbonatados triásicos de la Sierra de Cresta del Gallo, que se encuentran en contacto con materiales de baja permeabilidad permotriásicos o post-manto mediante accidentes tectónicos.

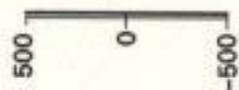
Los materiales que constituyen el acuífero están formados por calizas y dolomías del Triásico de 200 m de espesor medio



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Cresta del Gallo (070.051)

1-1'

NO.



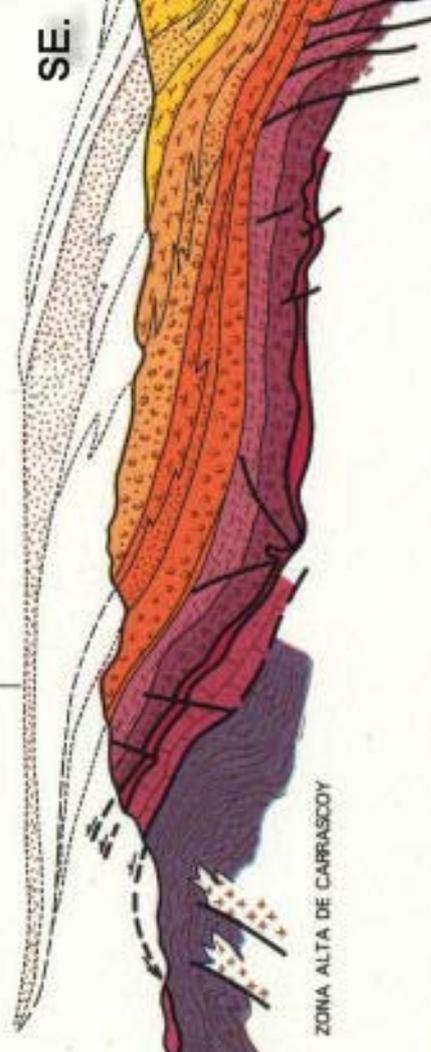
DEPRESION DEL GUADALENTIN-SEGURA

El Pylmar Cra Murcia-San Javier

El Riojero

ZONA ALTA DE CARRASCOY

SE.



SE



COMPLEJO MALAGUIDE

TRIASICO	T_A	T_A	Dolomias grises oscuras
PERMICO	$P-T_A$	$P-T_A$	Argilitas rojas y cuarcitas

COMPLEJO ALPUJARRIDE

TRIASICO	$D-T_A$	$D-T_A$	Filitas grises
PERMICO			
DEVONICO			

COMPLEJO BALLABONA -- CUCARON UNIDAD CARRASCOY

TRIASICO	T_A	T_A	Calizas, dolomias gris amarillento y margas amarillentas
	T_A'	T_A'	Yesos

UNIDAD ROMERO

TRIAS	MEDIO	$P-T_{AZ}$	$P-T_{AZ}$	Argilitas rojas y pardas, cuarcitas
PERMICO				

SONDEO 273720214

0-29 m. Cuaternario. Conglomerados.

29-45 m.

45-50 m. Triásico. Dolomías.

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Noroeste	Cerrado y Abierto	Flujo condicionado	Contacto con materiales de baja permeabilidad del Permotrias. Detritico Vega Media
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Contacto con materiales de baja permeabilidad del Permotrias
Este	Cerrado	Flujo nulo	Contacto con materiales de baja permeabilidad del Permotrias
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto con materiales de baja permeabilidad del Permotrias

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1974	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 934,MURCIA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA. 1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
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
CHS		2006	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.29 TRIÁSICO DE CARRASCOY, DEL ACUÍFERO 07.24.098 CRESTA DEL GALLO Y DEL SECTOR TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS DEL ACUÍFER

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Torreagüera	Carbonatado	2,0	Monoclinal	
Los Lages	Carbonatado	9,0		
Puerto de la Cadena	Carbonatado	2,5		

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1974	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 934,MURCIA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA. 1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2006	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.29 TRIÁSICO DE CARRASCOY, DEL ACUÍFERO 07.24.098 CRESTA DEL GALLO Y DEL SECTOR TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS DEL ACUÍFER

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Torreagüera	200		
Los Lages	200		
Puerto de la Cadena	200		

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1974	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 934,MURCIA
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 (AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO)
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2006	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.29 TRIÁSICO DE CARRASCOY, DEL ACUÍFERO 07.24.098 CRESTA DEL GALLO Y DEL SECTOR TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS DEL ACUÍFER

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	
Torreagüera	Mixto	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día	100,0		Estimadas
Los Lages	Mixto	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día			
Puerto de la Cadena	Libre	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día			

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	01654	1977	INFORME DE. ALUMBRAMIENTO AGUAS SUBTERRÁNEAS. FINCA "EL QUINO"
CHS		2006	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.29 TRIÁSICO DE CARRASCOY, DEL ACUÍFERO 07.24.098 CRESTA DEL GALLO Y DEL SECTOR TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS DEL ACUÍFER

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente 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

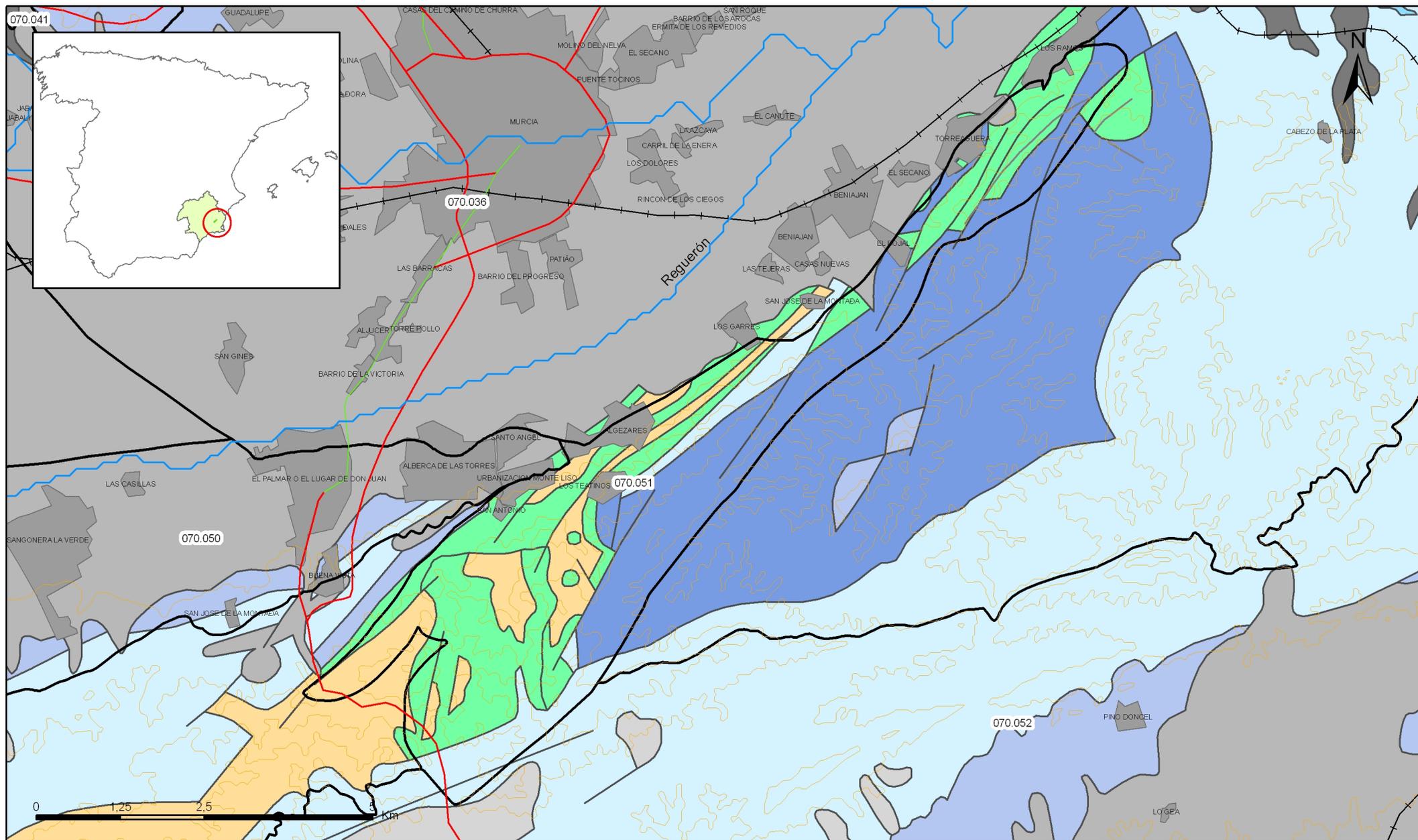
El acuífero de la Cresta del Gallo, que constituye esta masa de agua, se integraba anteriormente en la U.H. 07.24 (Vegas Media y Baja del Segura), de la que ahora queda individualizado. Con una superficie de 24,7 km², que pertenece íntegramente a la Región de Murcia, se encuentra en su totalidad dentro de esta Hoja y comprende la Sierra de la Cresta del Gallo, extendiéndose con dirección aproximada SO-NE al sur de la población de Murcia. La ocupación general del suelo en el año 2000 era del 83% como forestal, 11% agrícola y 6% urbano. En este ámbito geográfico se ubica parcialmente el espacio natural protegido del Parque Regional de Carrascoy y El Valle, en concreto, el sector correspondiente a éste último.

Los afloramientos permeables ocupan una extensión aproximada de 13,5 km², repartidos entre tres pequeños compartimentos acuíferos hidrodinámicamente no conectados (IGME, 1988): Torreagüera (2 km²), Los Lages (9 km²) y Puerto de la Cadena (2,5 km²). La formación acuífera está constituida en todos los casos por calizas y dolomías del Trías, de unos 200 metros de potencia, cuyo impermeable de base son las filitas, cuarcitas y yesos del Permotrías. Los tres sectores están limitados por accidentes tectónicos que los ponen en contacto con terrenos muy poco permeables de base o con materiales post-manto, con la excepción de los límites noroeste de Torreagüera y Los Lages, donde la roca acuífera está en contacto con el acuífero detrítico de las Vegas Media y Baja del Segura.

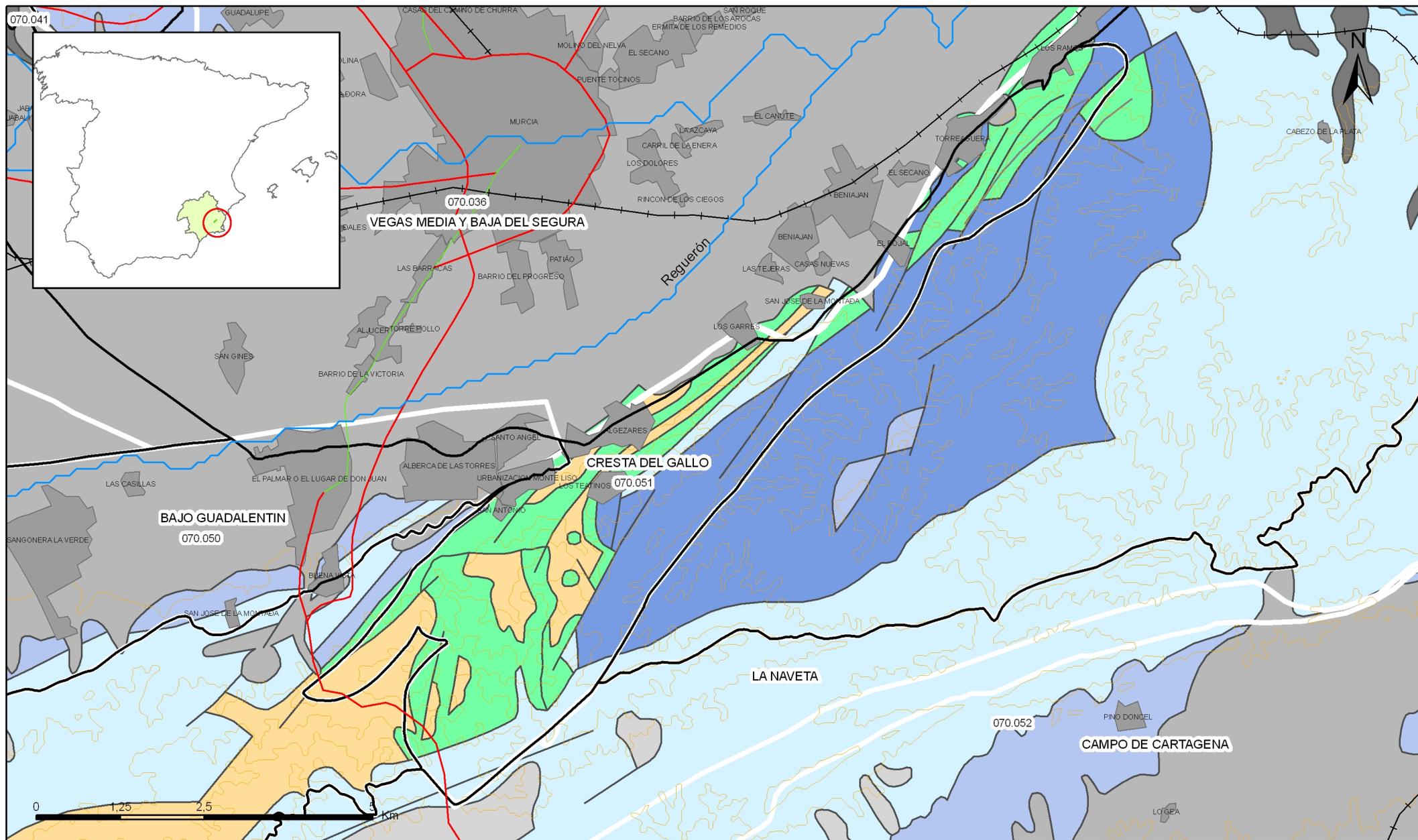
Los recursos naturales de la unidad proceden de la infiltración de lluvia, con un valor medio estimado de 0,7 hm³/año; la descarga en régimen no influenciado se efectúa a través de pequeñas surgencias localizadas en el sector del Puerto de La Cadena y por salidas laterales subterráneas hacia el acuífero de las Vegas Media y Baja del Segura.

A partir del año 1973 se produce una intensa extracción de las aguas subterráneas de la unidad, concentradas básicamente en el sector de Torreagüera, con una magnitud próxima a 2,7 hm³/año, por lo que se procedió por la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura a la declaración de sobreexplotación (04/10/1988).

El efecto causado por los bombeos se pone de manifiesto con claridad en las evoluciones piezométricas observadas en los puntos de control, donde se manifiestan descensos prácticamente continuos hasta el año 1985, a partir del cual se aprecian depresiones seguidas de recuperaciones totales del nivel. Este cambio en la tendencia es debido a la modificación del equilibrio hidrodinámico en la zona de contacto con el acuífero de las Vegas Media y Baja del Segura, donde está concentrada la explotación: la extracción de agua por bombeo ha anulado la pequeña descarga que se producía hacia el acuífero de las vegas, provocando, a partir de 1985, la inversión del flujo subterráneo, de tal manera que se produce una alimentación subterránea lateral desde la Vega.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Cresta del Gallo (070.051)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Cresta del Gallo (070.051)

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	60,00	42,00	26,00
2002-2008	52,00	35,00	24,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		56,38
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		1,98
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		7,74
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,53
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT		11,06
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID/Haplargid/Petrocalcid		22,32

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

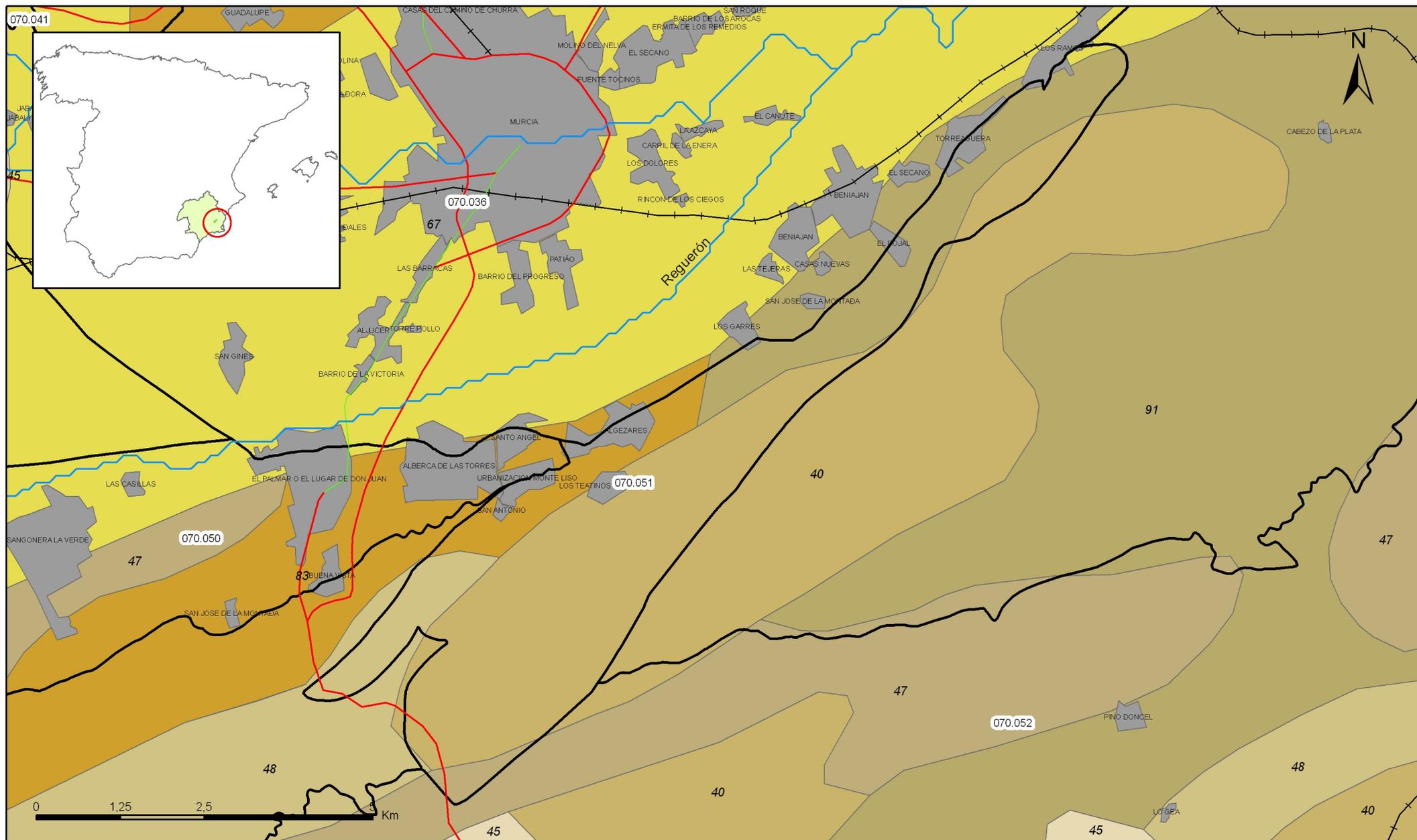
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

Información gráfica y adicional:

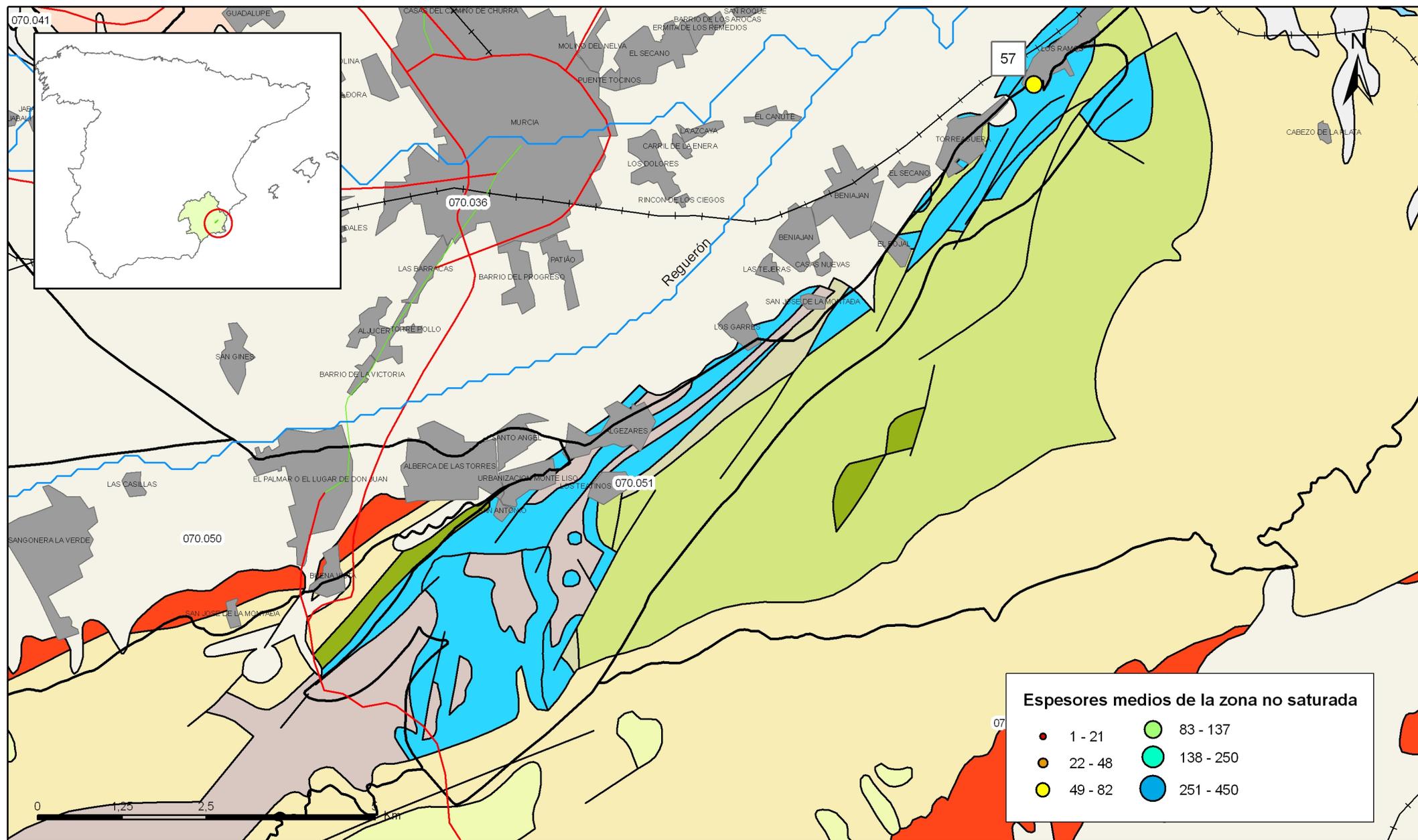
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Cresta del Gallo (070.051)



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Cresta del Gallo (070.051)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
1	4,05	1977-2008

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 entre 1982 y 1996 y posterior recuperación hasta 2008..

Evolución del llenado: Disminución del índice de llenado 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	28,00	14,68	13,32	8,84	SO a NE	0,2%
Recientes estiaje	2007	1	17,90					
Recientes periodo húmedo	2007	1	21,77					
De año seco	1994	1	7,90	3,36	4,54			
De año húmedo	1988	1	30,33	27,84	2,49			

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información 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

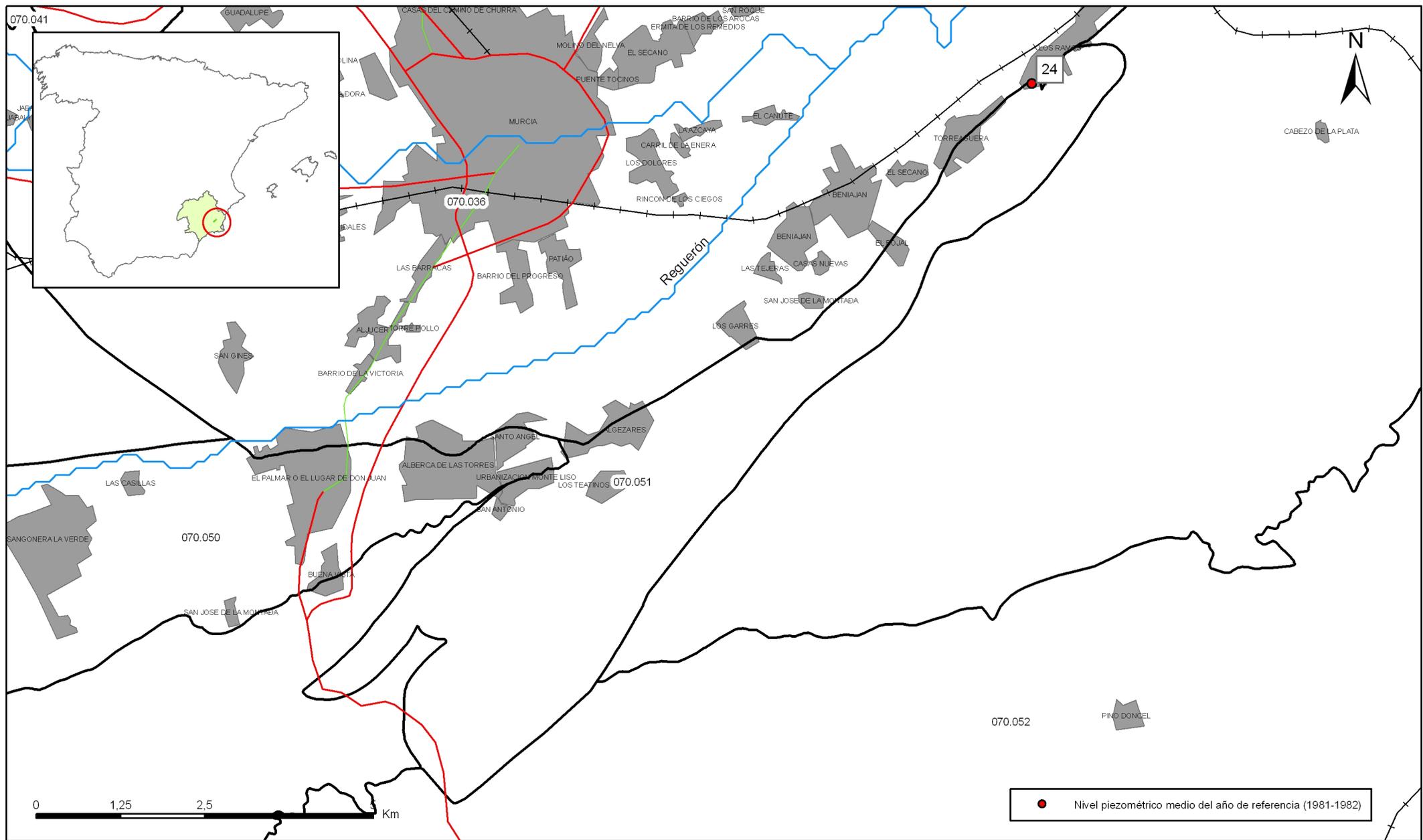
Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

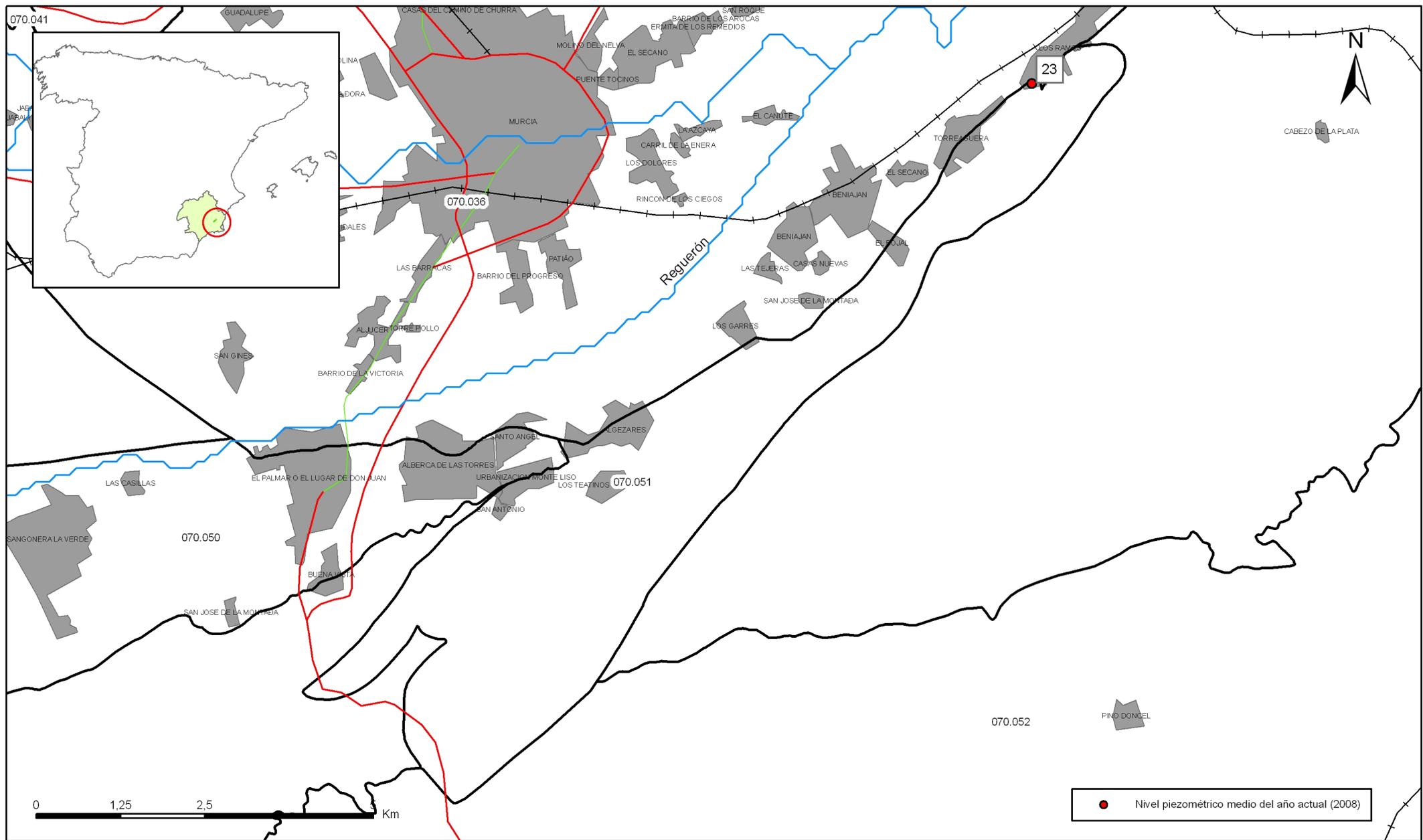
Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)

Otros mapas de isopiezas

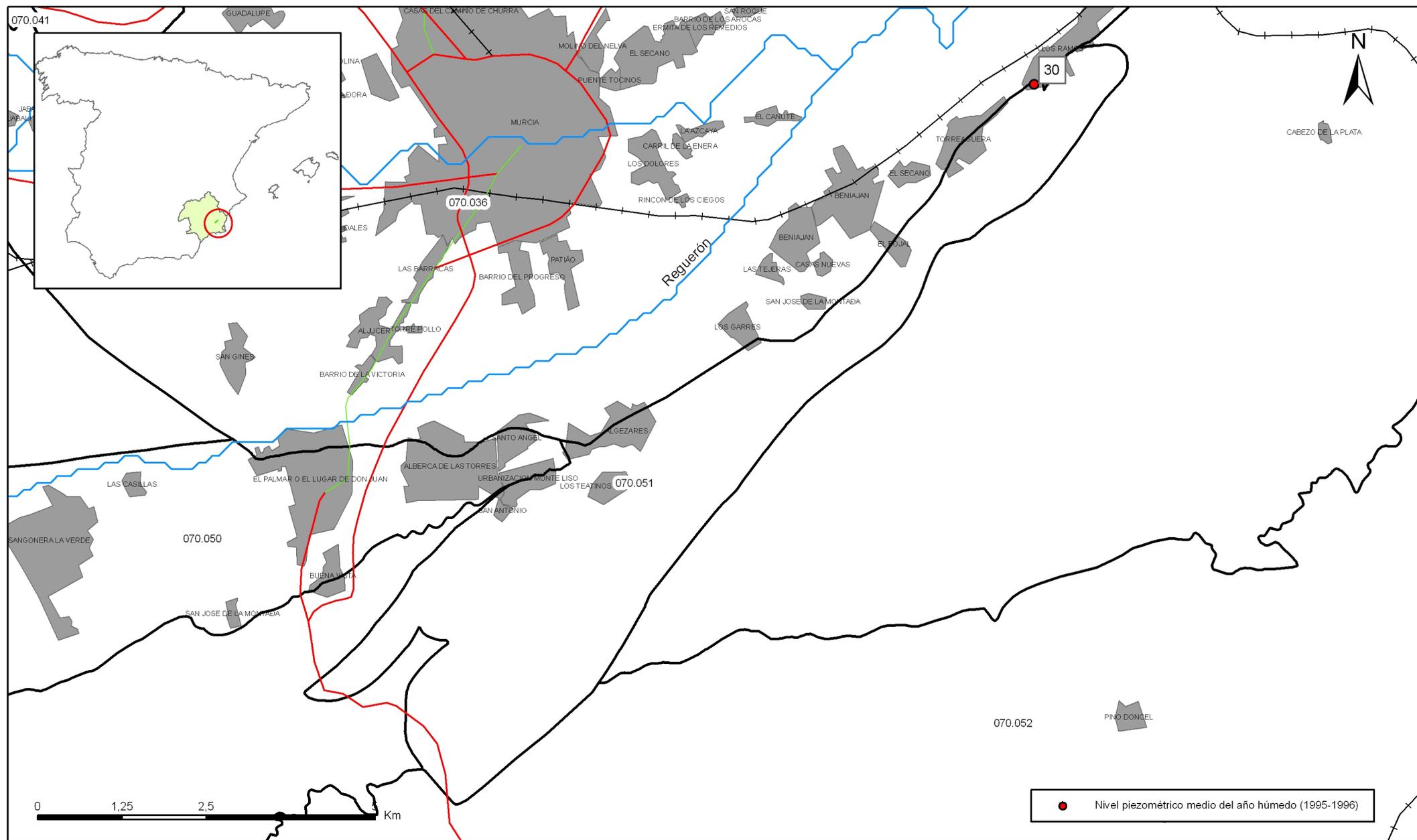
Gráficas de evolución del índice de llenado



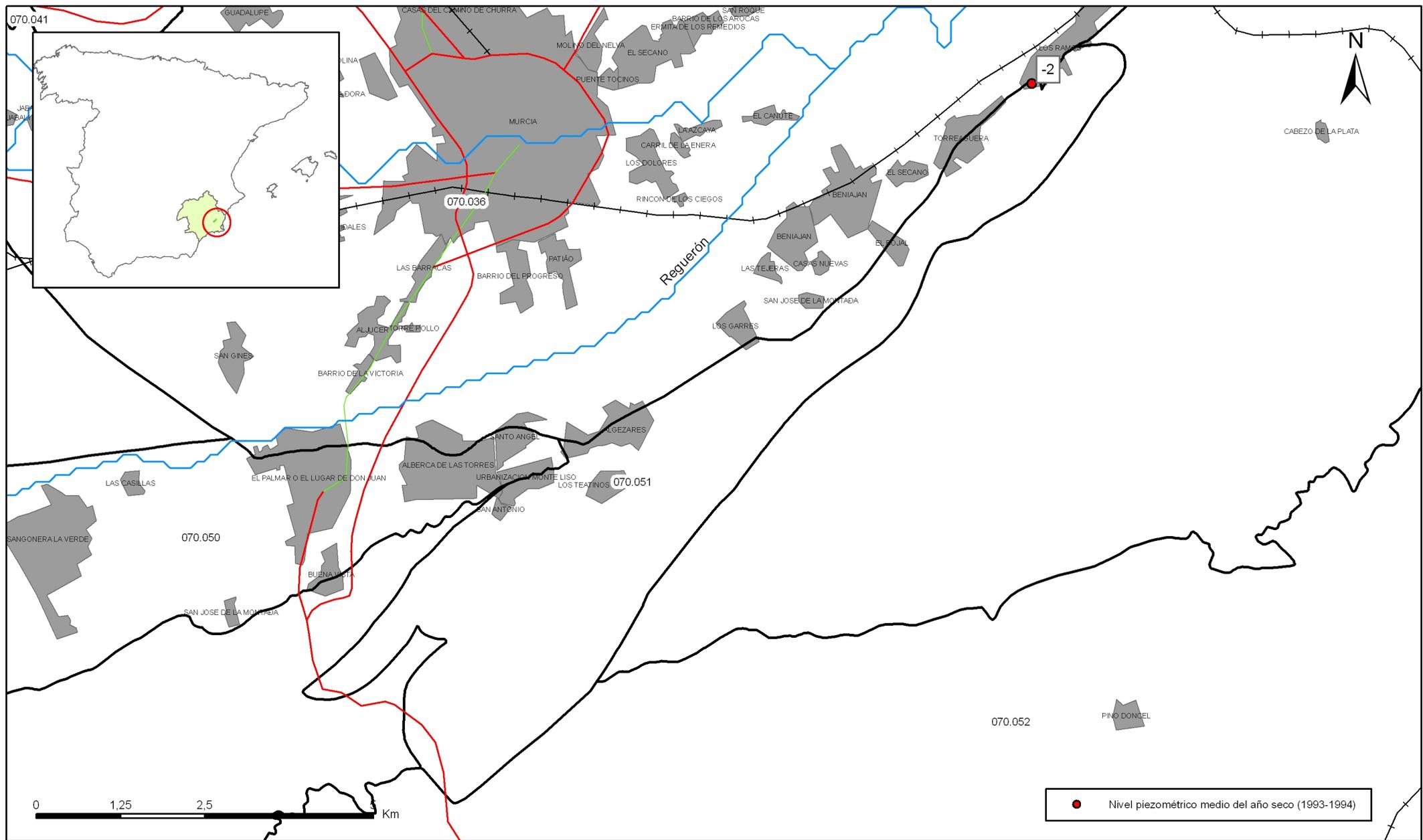
Mapa 5.2.a Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año de referencia (1981-1982) de la masa Cresta del Gallo (070.051)



Mapa 5.2.b Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual (2008) de la masa Cresta del Gallo (070.051)



Mapa 5.2.c Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año húmedo (1995-1996) de la masa Cresta del Gallo (070.051)

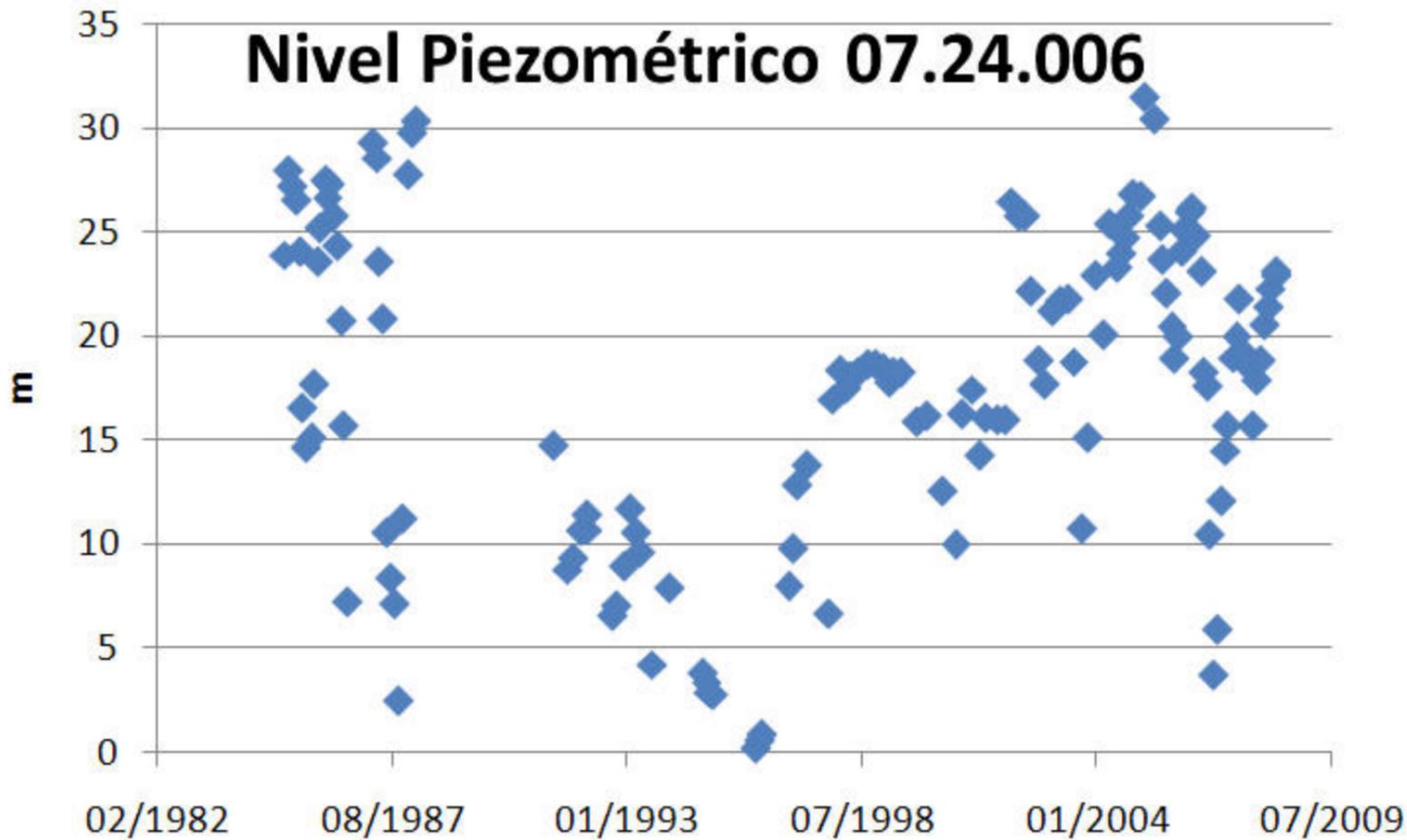


Mapa 5.2.d Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año seco (1993-1994) de la masa Cresta del Gallo (070.051)



ISOPIEZAS 1973

Nivel Piezométrico 07.24.006





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	Carrascoy y El Valle	ES6200002				LIC
Ecosistemas terrestres	Monte El Valle y Sierras de Altahona y Escalona	ES0000269				ZEPA

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

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	N° estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	7/ 17	26,0	22,5	14,4	23,0	22,0	23,2	25,1	1.985/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	10/ 56	6.460	4.600	2.470	4.551	3.918	5.550	5.912	1.977/ 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)	13/ 65	170,0	59,0	21,0	56,0	36,0	73,0	95,5	1.977/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	6/ 28	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1992/ 2006	
Plomo (mg/L)	6/ 28	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.992/ 2.006	
Mercurio (mg/L)	6/ 28	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.992/ 2.006	
Amonio total (mg NH4/L)	7/ 38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.988/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	13/ 65	850,0	434,4	142,0	460,5	333,0	511,0	567,0	1.977/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	13/ 65	3.183,0	1.834,9	840,0	1.877,0	1.390,0	2.220,0	2.410,0	1.977/ 2.006	
	/								/	

- 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:

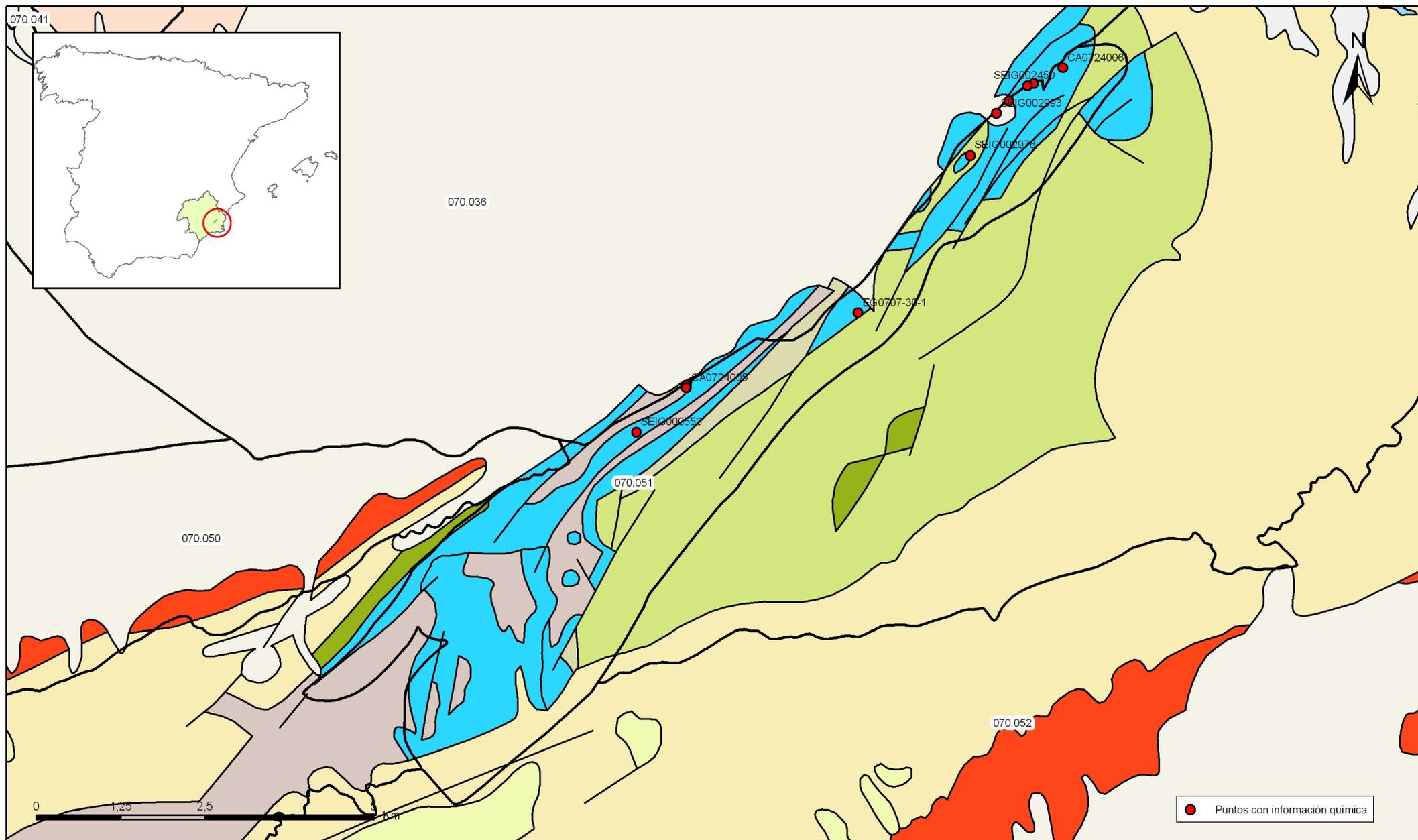
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

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.



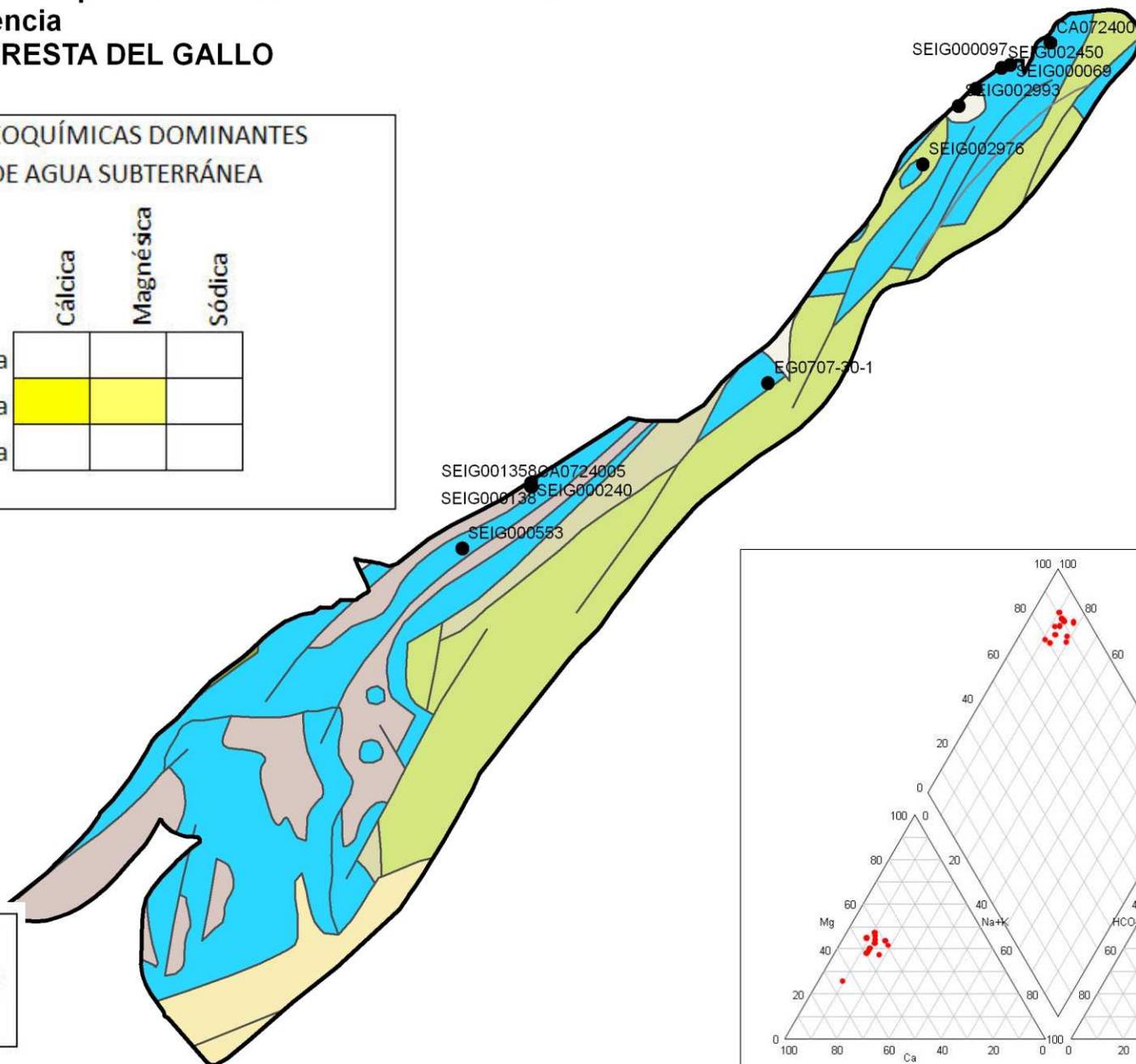
Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Cresta del Gallo (070.051)

Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia MASA 070.051 CRESTA DEL GALLO



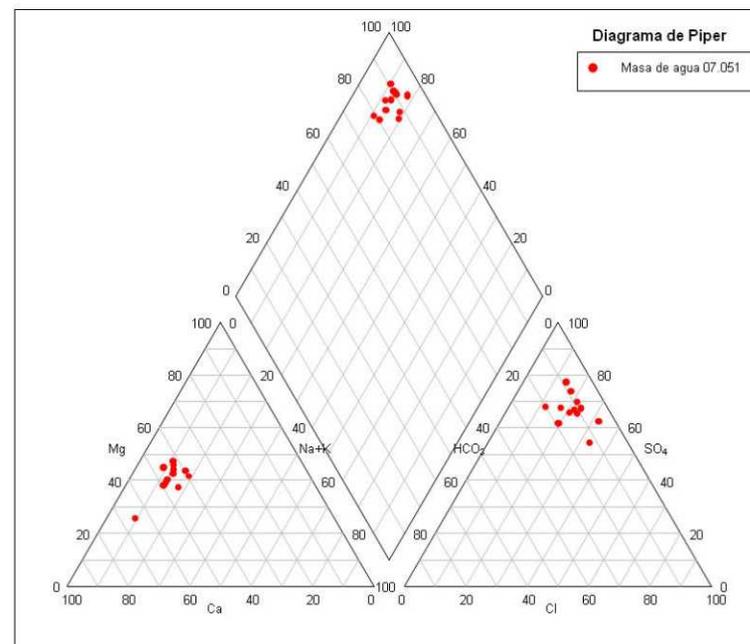
FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

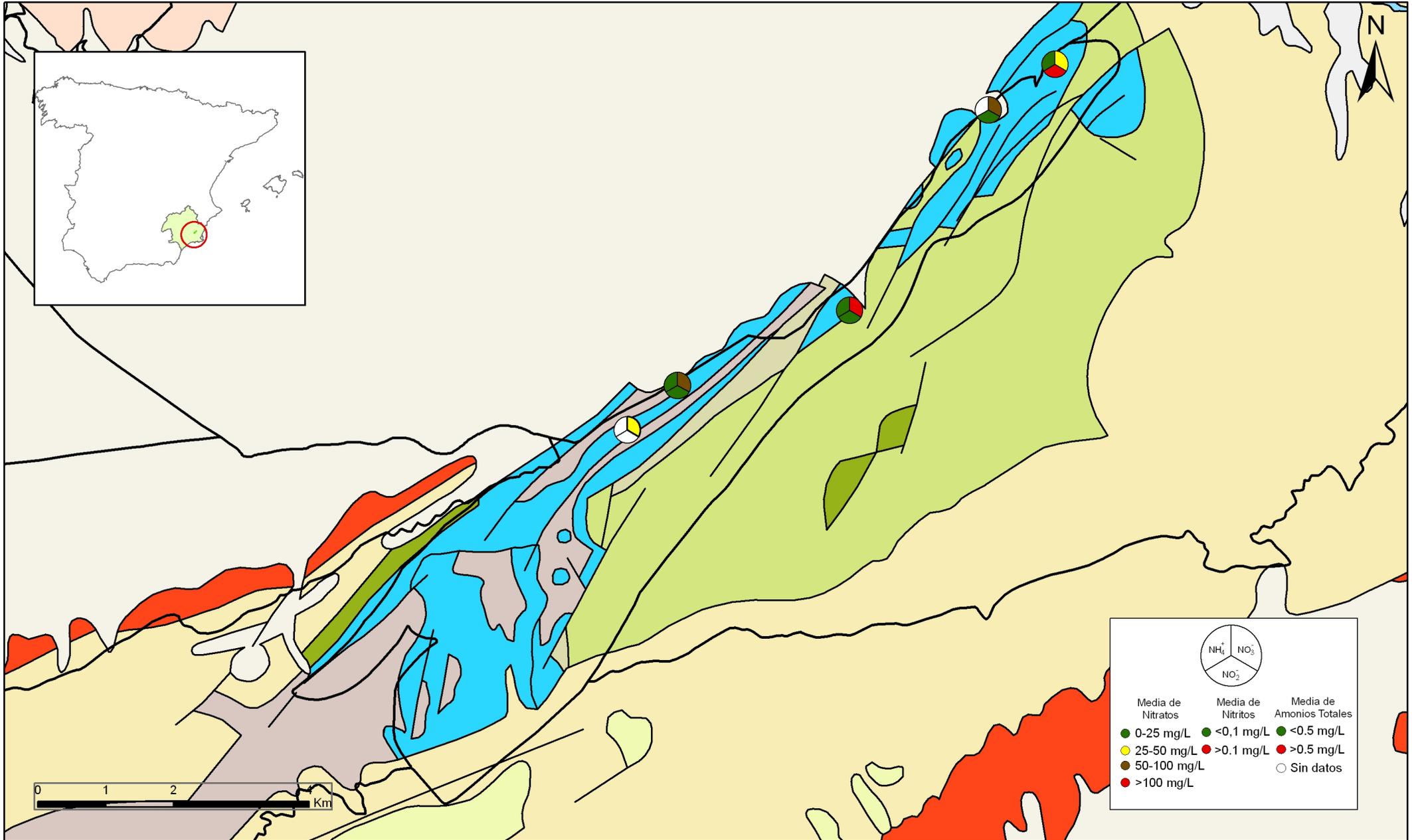
	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



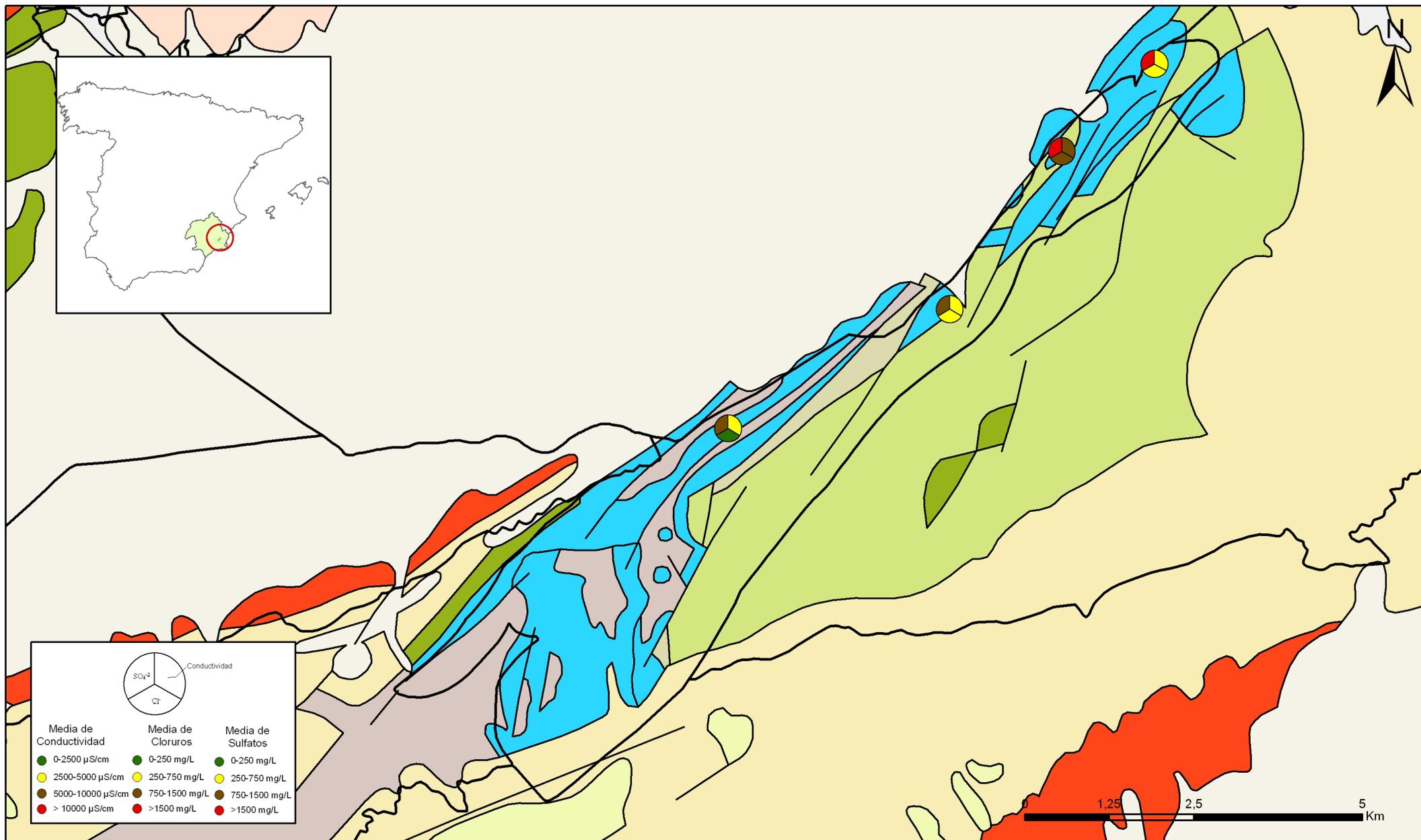
LEYENDA

- Puntos de referencia
- ☒ Límite de masa

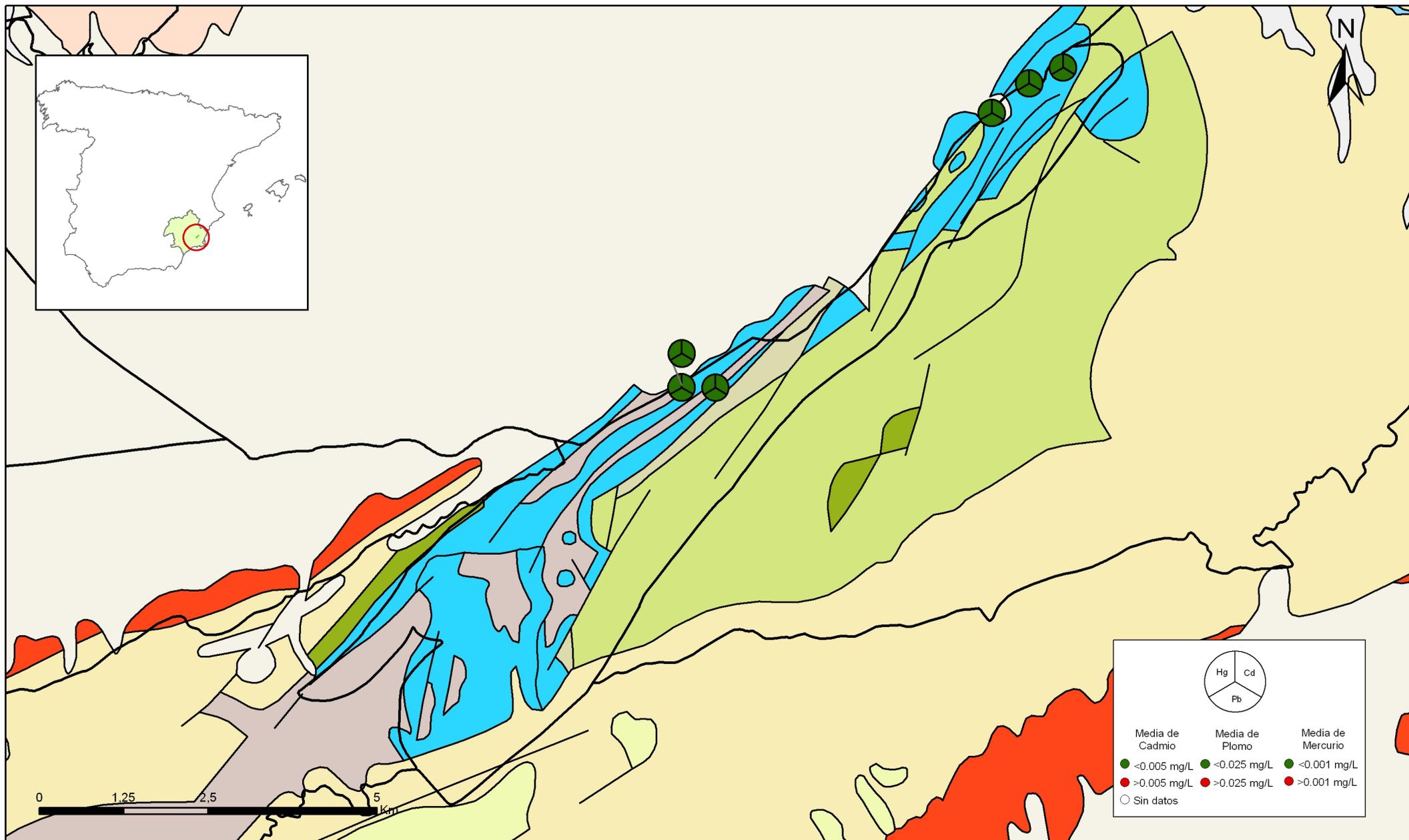




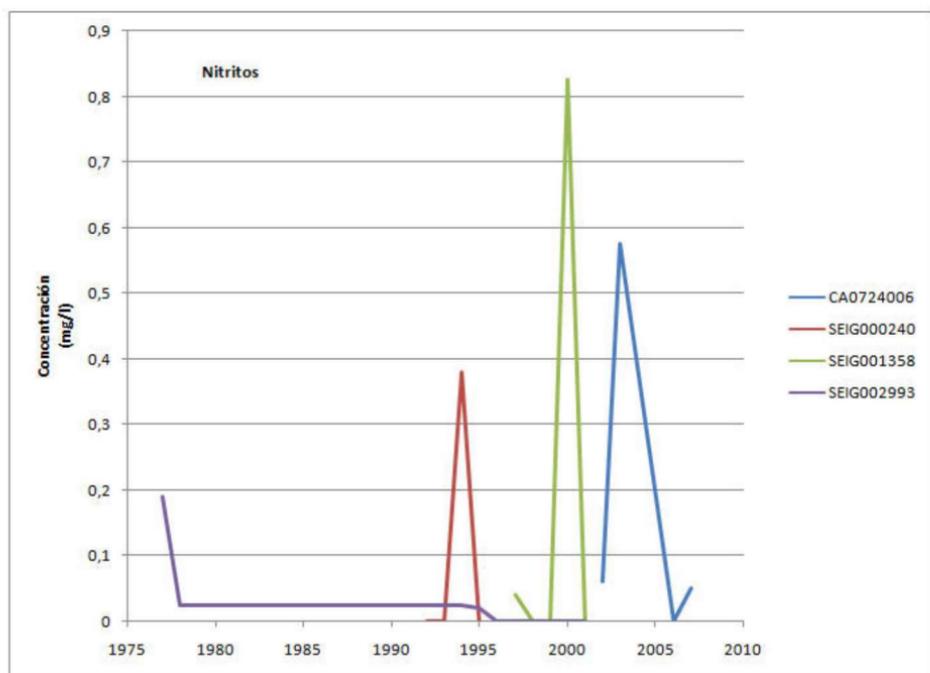
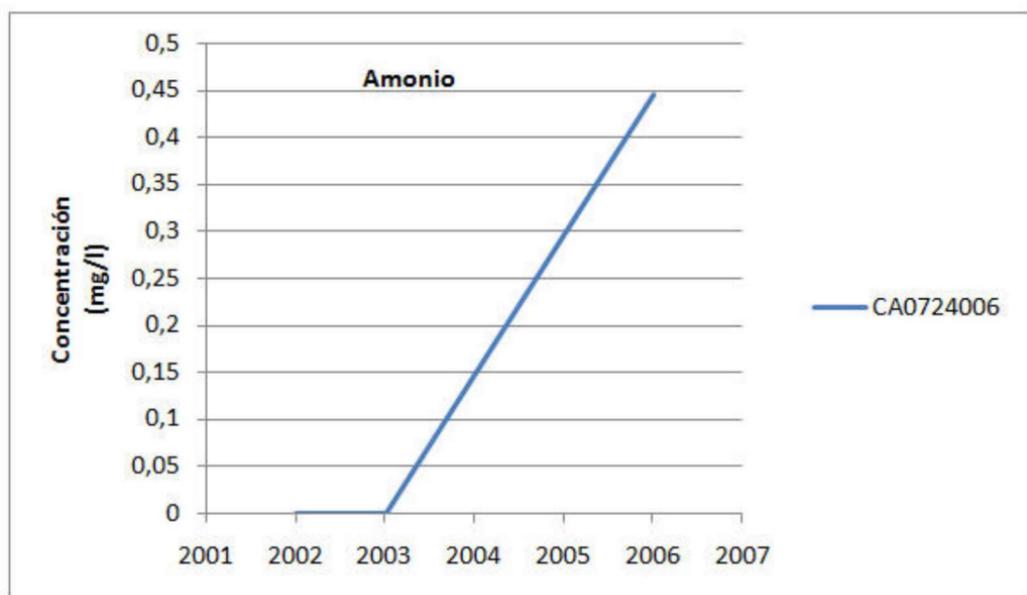
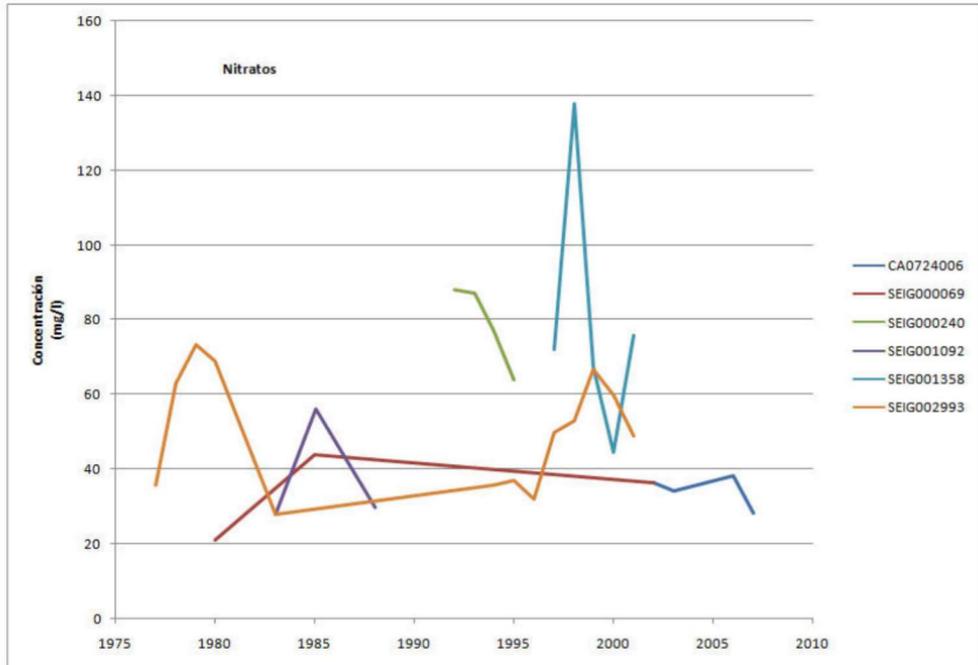
Mapa 10.3.1 Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Cresta del Gallo (070.051)

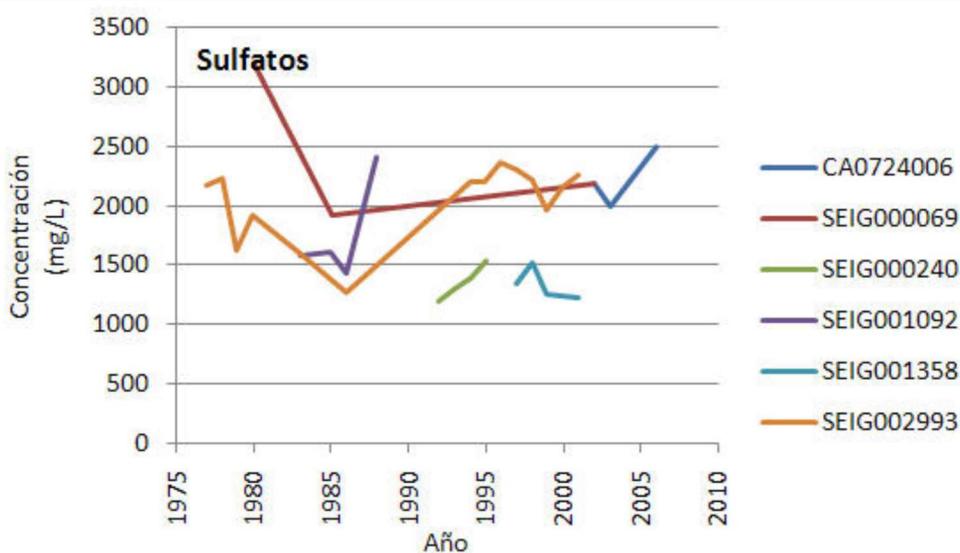
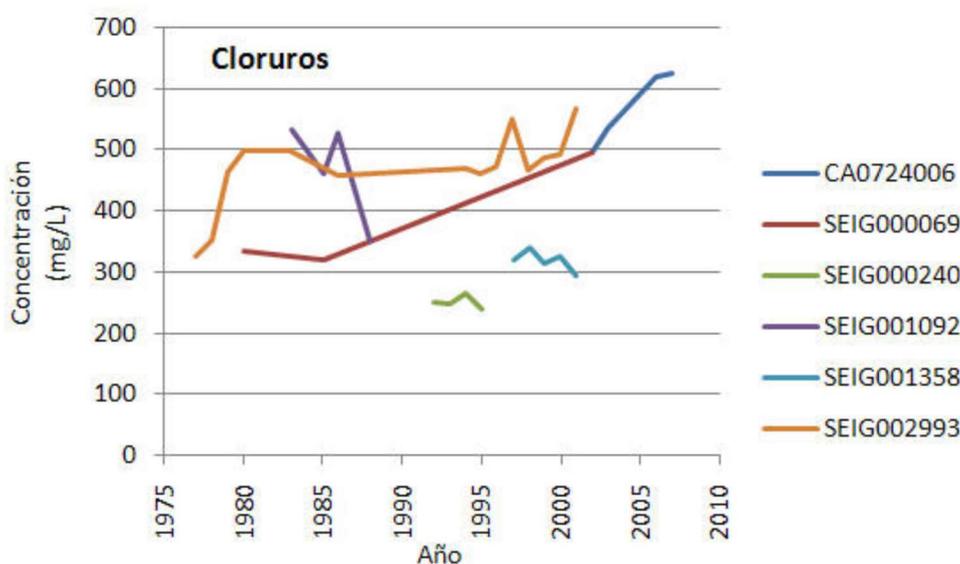
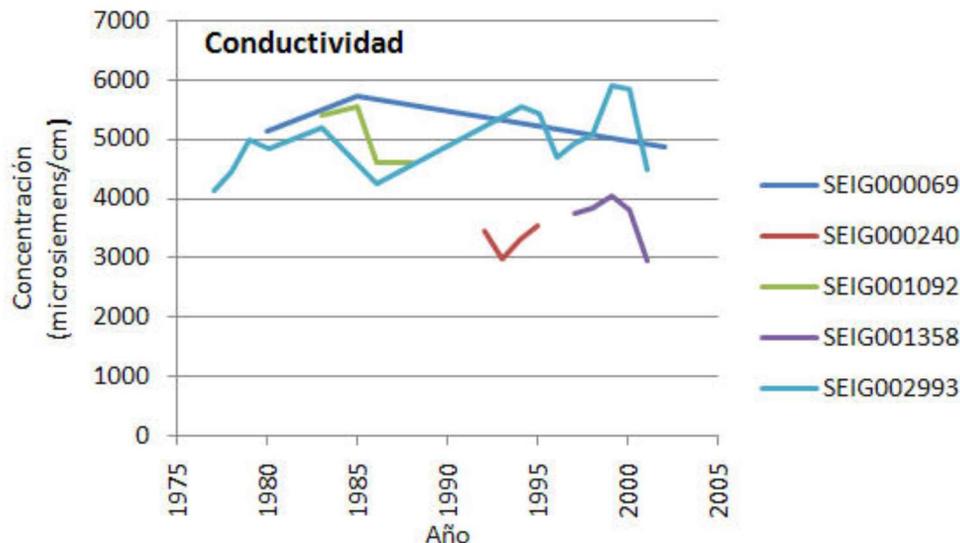


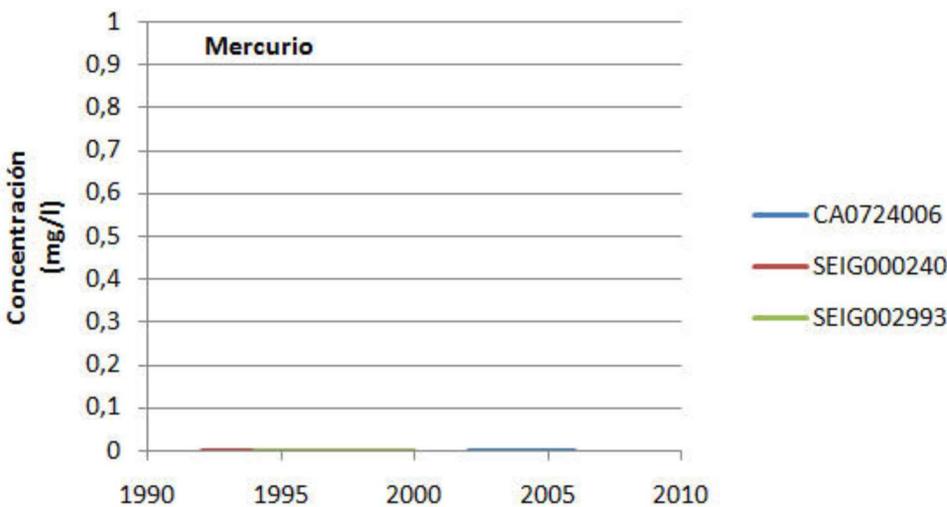
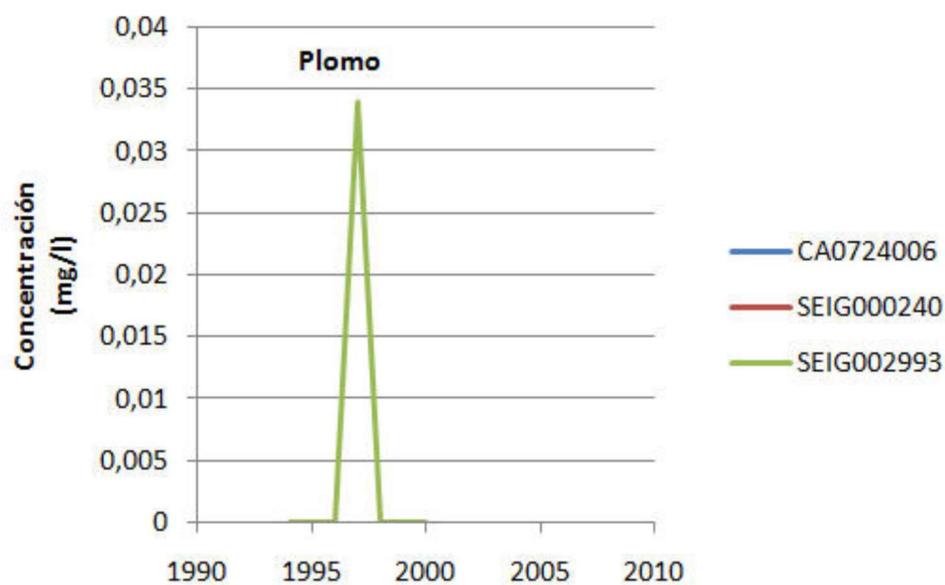
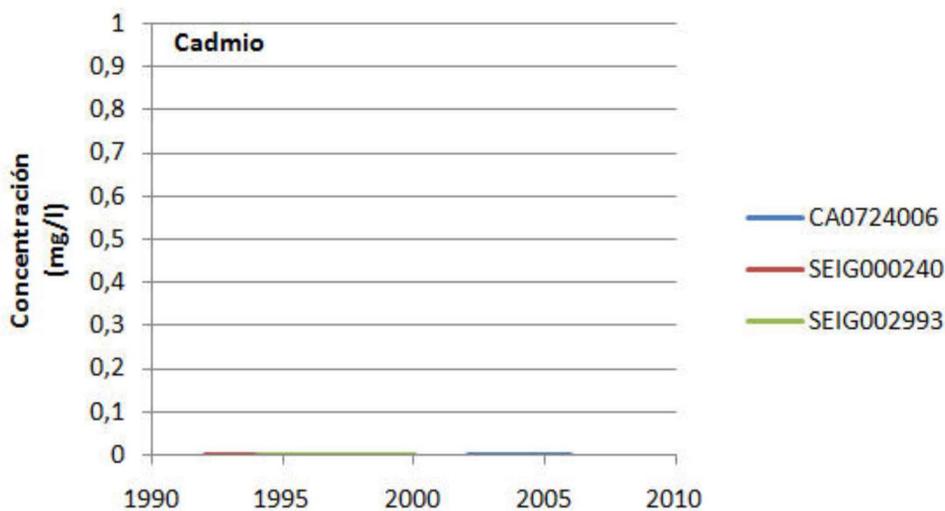
Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Cresta del Gallo (070.051)



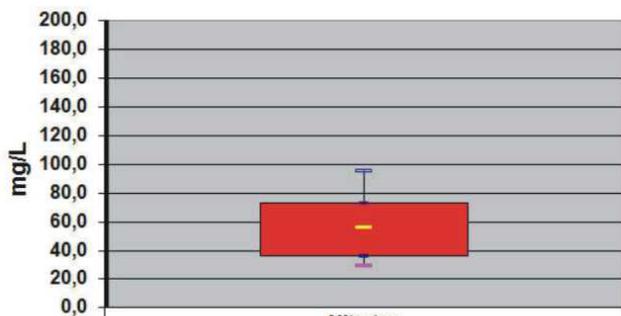
Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales pesados de la masa Cresta del Gallo (070.051)





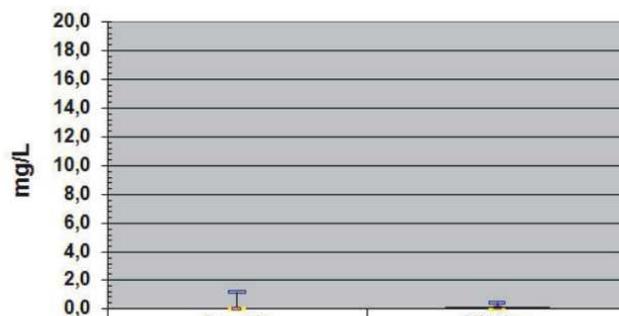


Nitratos.



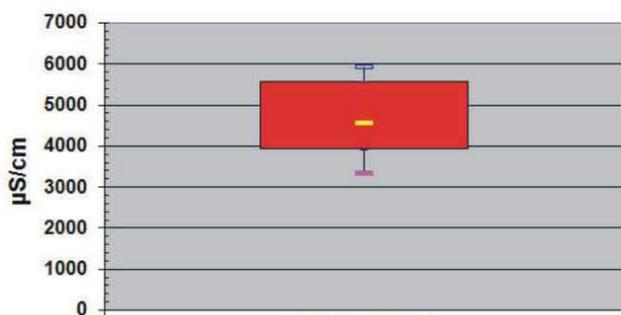
	Nitratos
- Q1	36,0
- perc. 10	30,0
- mediana	56,0
- perc. 90	95,5
- Q3	73,0

Amonio y nitritos



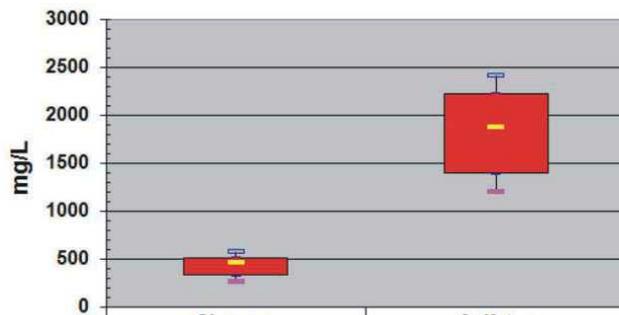
	Amonio	Nitritos
- Q1	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000
- mediana	0,000	0,000
- perc. 90	1,143	0,340
- Q3	0,000	0,050

Conductividad



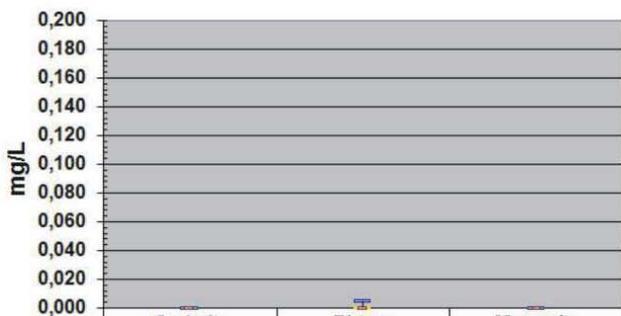
	Conductividad
- Q1	3918
- perc. 10	3322
- mediana	4550
- perc. 90	5912
- Q3	5550

Cloruros y sulfatos



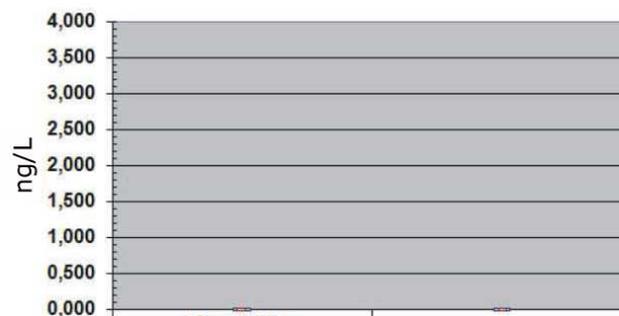
	Cloruros	Sulfatos
- Q1	333	1390
- perc. 10	266	1200
- mediana	460	1877
- perc. 90	567	2410
- Q3	511	2220

Metales: Cd,Pb,Hg.



	Cadmio	Plomo	Mercurio
- Q1	0,000	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000	0,000
- mediana	0,000	0,000	0,000
- perc. 90	0,000	0,005	0,000
- Q3	0,000	0,000	0,000

Plaguicidas



	Plaguicidas individuales	Plaguicidas totales
- Q1	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000
- mediana	0,000	0,000
- perc. 90	0,000	0,000
- Q3	0,000	0,000

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:

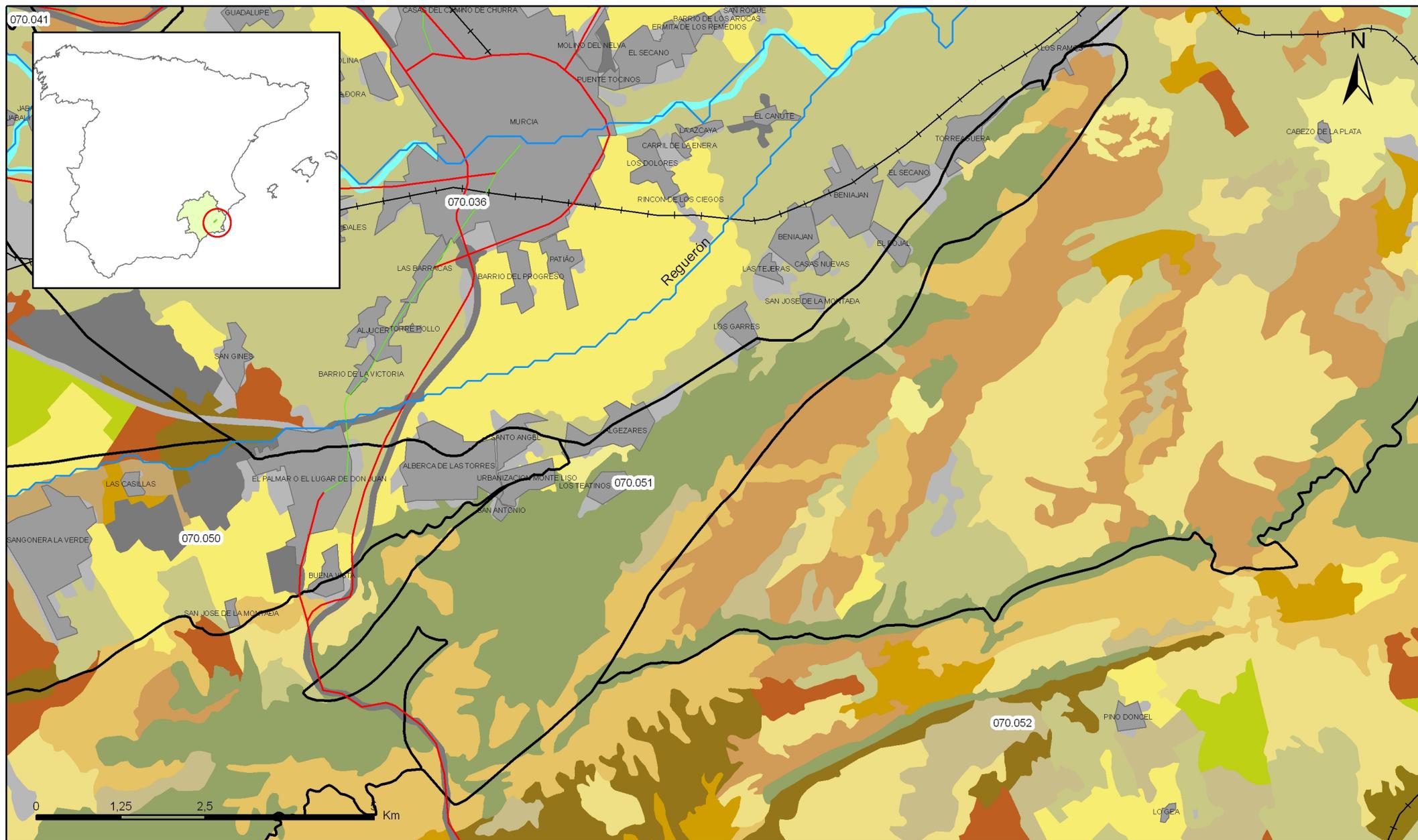
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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	9
	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	69,20
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,90
	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 natural	21,30
	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 Cresta del Gallo (070.051)

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	1		
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales			
Estaciones de servicio (gasolineras)	2		
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)

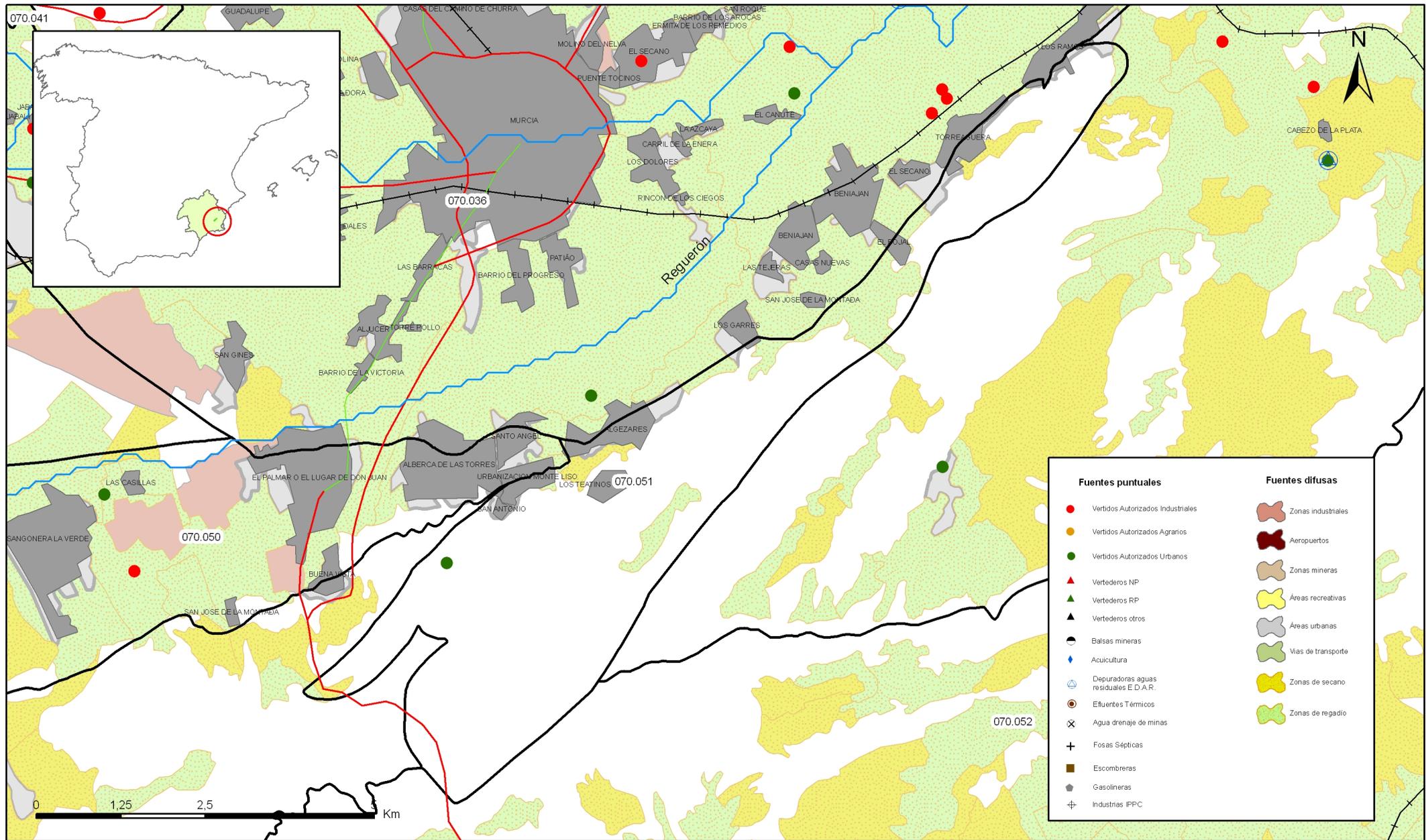
Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

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)	135,00	5,40
Zonas mineras (3)		
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	214,00	8,70
Zonas de secano (4)	1.707,00	69,20
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 Cresta del Gallo (070.051)

15.- OTRAS PRESIONES

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

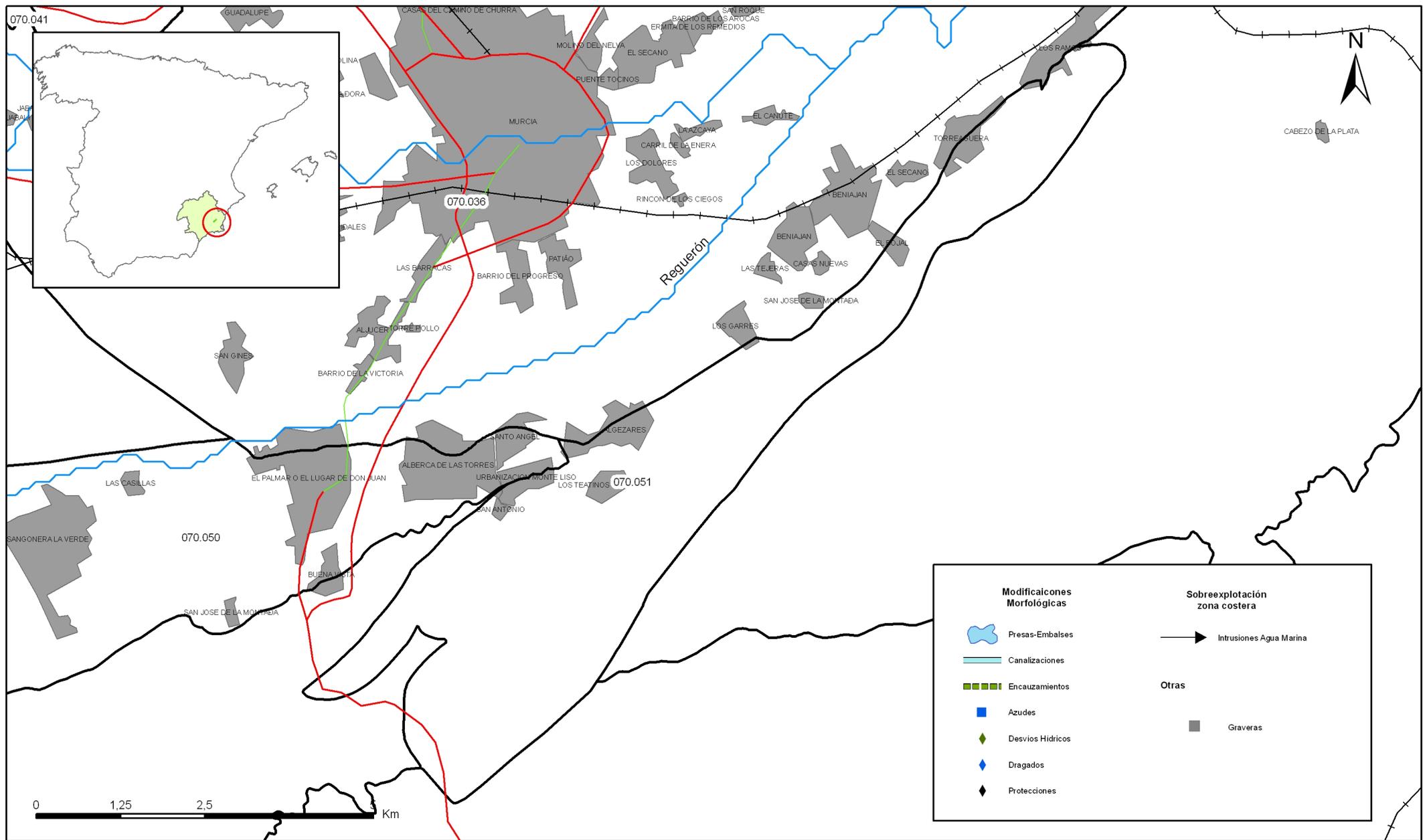
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBRERAS
MITYC			INVENTARIO DE GASOLINERAS
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 Cresta del Gallo (070.051)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA TEMÁTICA

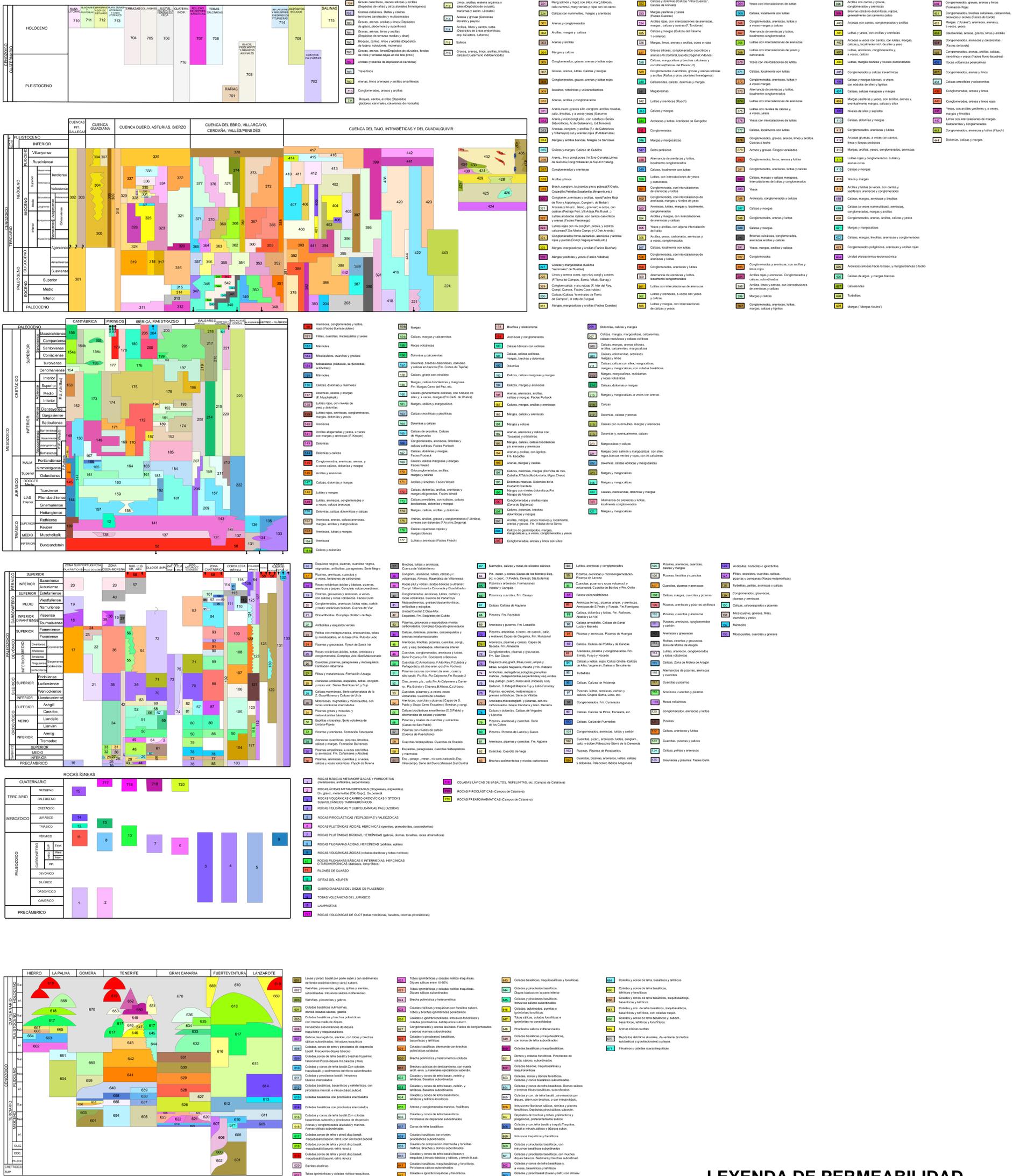
	UDALF		USTALF										
	1		2		3		4						
	HAPLUDALF EUTRUDEPT Dystrudept		HAPLUSTALF HAPLUSTEPT		HAPLUSTALF USTORTHENT Haploxerept		HAPLUSTALF HAPLUSTEPT Dystrustept						
ALFISOL	XERALF												
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	HAPLOXEROLF Ochraqualf Epiaquept	HAPLOXEROLF Rhodoxeralf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT (Haploxerept)	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Calcixeroll Haploxeroll	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Ochraqualf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeralf	HAPLOXEROLF CALCIXEREPT HAPLOXEROLL Rhodoxeralf 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	RHODOXEROLF XERORTHENT Haploxeralf		
ANDISOL			TORRAND			USTAND			VITRAND				
29			30			31			32				
VITRITORRAND Torriorthent			HAPLUSTAND DYSTRUSTEPT (Haplustept)			HAPLUSTAND HAPLUSTEPT Ustorthent			HAPLUSTAND USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept				
33			34			35			36				
UDMTRAND DYSTRUDEPT			USTVITRAND DYSTRUSTEPT			PALEARGLD Haplargid			HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogypsid				
37			38			39			40				
HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogypsid			HAPLOCALCID PETROCALCID			HAPLOCALCID CALCIGYPSID HAPLOGYSID Haplogypsid			HAPLOCALCID HAPLAGRID Haplogypsid				
41			42			43			44				
HAPLOCALCID HAPLOCALCID Torriorthent			HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogypsid			HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogypsid			HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogypsid				
45			46			47			48				
HAPLOCALCID PETROCALCID			HAPLOCALCID PETROCALCID HAPLAGRID			HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid			HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid				
49			50			51			52				
HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid			HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid			HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid			HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplogypsid				
53			54			55			56				
PETROCALCID Haplogypsid			HAPLOCAMBID Haplargid			HAPLOCAMBID HAPLAGRID Torriorthent			HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplargid				
57			58			59			60				
HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplargid			HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplargid			HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplogypsid			CALCIGYPSID HAPLOGYSID TORRIORTHENT				
61			62			63			64				
HAPLOCALCID Haplogypsid			EPIAQUEPT EPIAQUEPT Haplorhod Ferrod			EPIAQUEPT EPIAQUEPT Haplorhod Histosol			SULFAQUEPT HAPLOSAID HYDRAQUEPT				
65			66			67			68				
TORRIFLUVENT TORRIORTHENT HAPLOCALCID			TORRIFLUVENT TORRIORTHENT HAPLOCALCID			UDIFLUVENT FLUVAQUEPT Udorthent			USTIFLUVENT FLUVAQUEPT				
69			70			71			72				
USTIFLUVENT USTORTHENT Haplustept			XEROFUVENT XEROFUVENT Haploxeroll Calcixerept			XEROFUVENT XEROFUVENT Xerorthent			XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent				
73			74			75			76				
XEROFUVENT XEROFUVENT Haploxeroll Calcixerept			XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent			XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent			XEROFUVENT XEROFUVENT Haploxeroll Calcixerept				
77			78			79			80				
CRYORTHENT CRYORTHENT Dystrucryept			CRYORTHENT CRYORTHENT (DYSTRUCRYEPT)			CRYORTHENT CRYORTHENT Histosol			CRYORTHENT EUTROCRYEPT DYSTRUCRYEPT Haplocryalf Cryendoll				
81			82			83			84				
CRYORTHENT EUTROCRYEPT DYSTRUCRYEPT Haplocryalf Cryendoll			CRYORTHENT EUTROCRYEPT DYSTRUCRYEPT Haplocryalf Cryendoll			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid				
85			86			87			88				
TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid				
89			90			91			92				
TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid				
93			94			95			96				
TORRIORTHENT TORRIORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid				
97			98			99			100				
UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid				
101			102			103			104				
UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid			UDORTHENT UDORTHENT Haplogypsid				
105			106			107			108				
UDORTHENT DYSTRUDEPT			UDORTHENT DYSTRUDEPT Eutrudept			USTORTHENT USTORTHENT Ustifluvent			USTORTHENT USTORTHENT Ustifluvent				
109			110			111			112				
USTORTHENT USTORTHENT Haplogypsid			USTORTHENT USTORTHENT Haplogypsid			USTORTHENT USTORTHENT Haplogypsid			USTORTHENT USTORTHENT Haplogypsid				
113			114			115			116				
USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept			XERORTHENT XERORTHENT Haploxeralf			XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid			XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid				
117			118			119			120				
XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid			XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid			XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid			XERORTHENT XERORTHENT Haplogypsid				
121			122			123			124				
XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
125			126			127			128				
XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
129			130			131			132				
XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
133			134			135			136				
XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
137			138			139			140				
XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			XERORTHENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
141			142			143			144				
TORRIPSAMMENT PETROCALCID			USTIPSAMMENT PSAMMAQUEPT			XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Epiaquept			XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Xerorthent				
145			146			147			148				
XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Xerorthent			HISTOSOL HISTOSOL			EPIAQUEPT HAPLOXEROLF Haploxeralf			DYSTRUCRYEPT CRYORTHENT				
149			150			151			152				
DYSTRUCRYEPT CRYORTHENT			DYSTRUCRYEPT CRYORTHENT			DYSTRUCRYEPT CRYORTHENT			EUTROCRYEPT RENDOLL				
153			154			155			156				
EUTROCRYEPT RENDOLL			EUTROCRYEPT RENDOLL			EUTROCRYEPT RENDOLL			DYSTRUDEPT UDORTHENT				
157			158			159			160				
DYSTRUDEPT HAPLUDALT			DYSTRUDEPT UDORTHENT			DYSTRUDEPT UDORTHENT			DYSTRUDEPT UDORTHENT				
161			162			163			164				
DYSTRUDEPT UDORTHENT			EUTRUDEPT Udorthent			EUTRUDEPT HAPLUDALT Haplugoll			EUTRUDEPT RENDOLL Haplocryalf				
165			166			167			168				
DYSTRUSTEPT HAPLORHOD (USTORTHENT) Haplohumod			DYSTRUSTEPT HAPLORHOD (USTORTHENT) Haplohumod			DYSTRUSTEPT HAPLORHOD (USTORTHENT) Haplohumod			HAPLUSTEPT Haplustoll				
169			170			171			172				
HAPLUSTEPT Haplustoll			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent				
173			174			175			176				
HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent			HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent				
177			178			179			180				
HAPLUSTEPT USTORTHENT Haplogypsid			HAPLUSTEPT USTORTHENT Haplogypsid			HAPLUSTEPT USTORTHENT Haplogypsid			CALCIXEREPT Haploxeralf				
181			182			183			184				
CALCIXEREPT Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid				
185			186			187			188				
CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid				
189			190			191			192				
CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid				
193			194			195			196				
CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
197			198			199			200				
CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf			CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXEROLF Haploxeralf				
201			202			203			204				
CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid			CALCIXEREPT HAPLOXEROLF Haplogypsid				
205			206			207			208				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
209			210			211			212				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
213			214			215			216				
DYSTRUSTEPT Xerorthent			DYSTRUSTEPT Xerorthent			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
217			218			219			220				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
221			222			223			224				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
225			226			227			228				
CALCIXEROLL HAPLOXEROLF Rhodoxeralf			CALCIXEROLL HAPLOXEROLF Rhodoxeralf			HAPLUDOLL UDORTHENT			HAPLUDOLL RENDOLL UDORTHENT				
229			230			231			232				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
233			234			235			236				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
237			238			239			240				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
241			242			243			244				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
245			246			247			248				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
249			250			251			252				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
253			254			255			256				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
257			258			259			260				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
261			262			263			264				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
265			266			267			268				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
269			270			271			272				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
273			274			275			276				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
277			278			279			280				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
281			282			283			284				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
285			286			287			288				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
289			290			291			292				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
293			294			295			296				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
297			298			299			300				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf				
301			302			303			304				
HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOXEROLF Haploxeralf			HAPLOX							

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

