

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 Guadiana

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 041.006 Mancha Occidental II



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):

Mancha Occidental II 041.006

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso y Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
GUADIANA	2.535,70

CC.AA.
Castilla-La Mancha

Provincia/s
02-Albacete 13-Ciudad Real 16-Cuenca 45-Toledo

Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	200.388	2005
De hecho (estimada)		

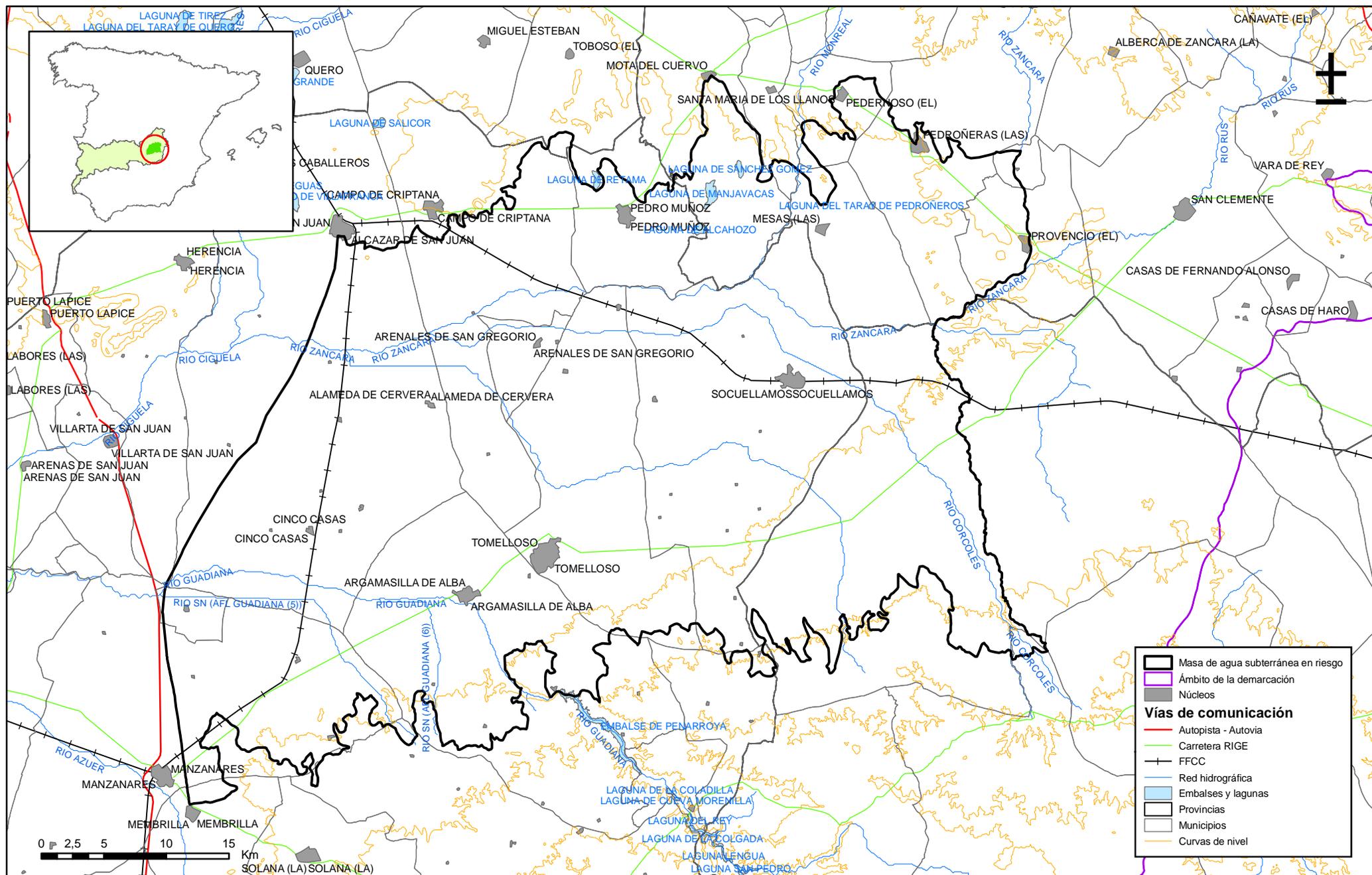
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	850
Mínima	626

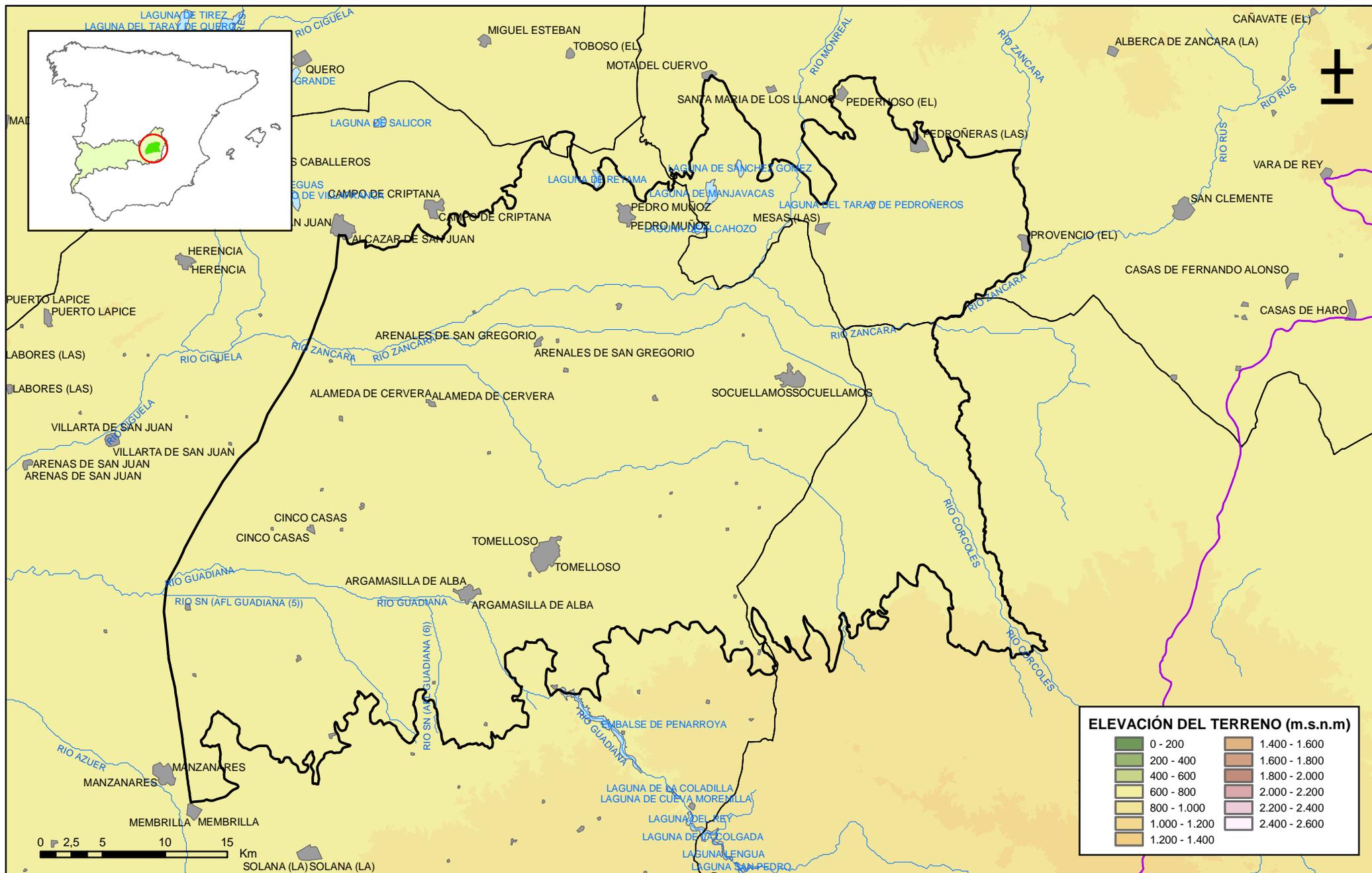
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
626	660	34
661	690	33
691	720	17
721	750	7
751	780	4
781	850	4

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1. Mapa base cartográfica de la masa Mancha Occidental II (041006)



Mapa 1.2. Mapa digital de elevaciones de la masa Mancha Occidental II (041006)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Depresión Neógena de La Mancha (Llanura Manchega)
Depresión intermedia
Sierra de Altomira
Borde Sur de los Montes de Toledo
Zócalo Paleozoico (Zona Centro-Ibérica)
Recubrimientos Cuaternarios

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Pizarras y cuarcitas	1,20		800	Paleozoico	
Calizas, dolomías, gravas y areniscas (Mesozoico de Altomira y Montiel)	6,90		685	Mesozoico	
Arcillas y yesos (Terciario, Depresión intermedia)	2,70	70	270	Terciario (Paleógeno)	
Gravas, arenas, areniscas, conglomerados y fangos variolados	533,90	0	50	Terciario (Neógeno)	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Neógeno
Lutitas rojizas y arcillas con intercalaciones de arenas, margas, calizas y yesos	553,90		250	Terciario (Neógeno)	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Neógeno
Calizas y calizas lutíticas	553,90		97	Terciario (Neógeno)	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Neógeno
Recubrimientos cuaternarios (gravas, arenas, limos y arcillas)	1.898,30			Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	00046	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRANEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME		VARIOS	MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (MAGNA). ESCALA 1:50.000
IGME	32032	1978	INFORME REFERENTE AL SONDEO TOMELLOSO NUM 21-30-6-007 (CIUDAD REAL)
IGME	32019	1979	PNIAS. INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL GUADIANA. INFORME FINAL (SISTEMA 19: SIERRA DE ALTOMIRA. SISTEMA 20: S.E. DE LA MANCHA DE TOLEDO. SISTEMA 22: CUENCA DEL RIO BULLAQUE. SISTEMA 23: LLANURA MANCHEGA. SISTEMA 24: CAMPO DE MONT)
IGME	32206	1983	INFORME FINAL DEL SONDEO DE ABASTECIMIENTO A HERENCIA Y PUERTO LAPICE. (CIUDAD REAL)
IGME	63205	2007	MAPA LITOESTRATIGRAFICO Y DE PERMEABILIDAD DE ESPAÑA. CD-ROM CON COBERTURAS Y DVD-VISOR DEL MAPA. INFORME IGME ANALISIS 3H-002/06

Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación

Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

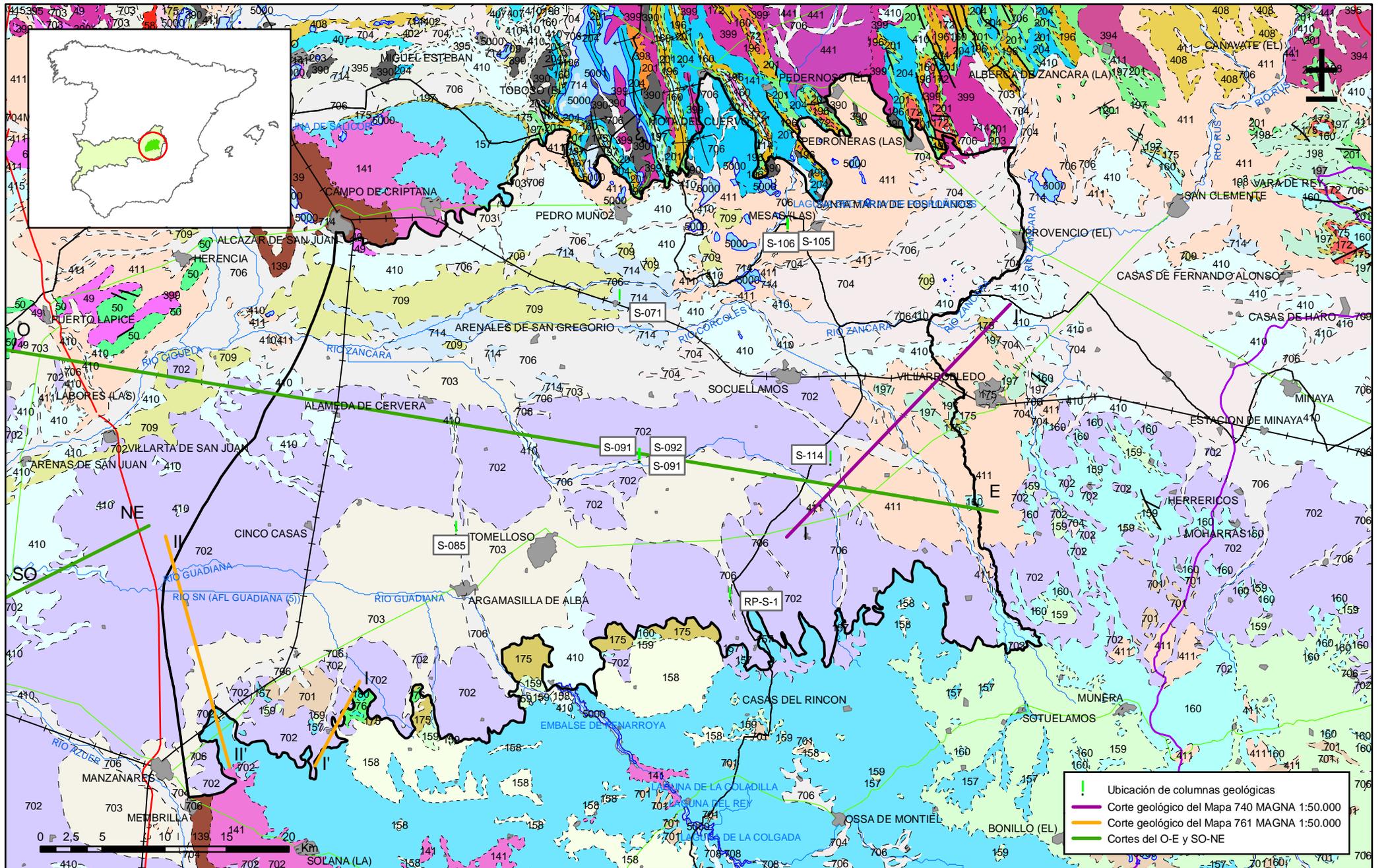
Descripción geológica:

La estructura geológica en esta masa corresponde a una fosa tectónica (Llanura Manchega) con zócalo paleozoico afectado por pliegues y fallas. Sobre el zócalo se asientan, discordantes, materiales mesozoicos y terciarios, en su mayoría de origen continental.

Desde el punto de vista geoestructural, la llanura manchega se ubica en la parte meridional del macizo Hespérico en el límite de este con la Cordillera Ibérica y Sierra Morena. La depresión ocupa la parte meridional de la submeseta castellana Sur y está rodeado por ésta y por las estribaciones de la Sierra de Altomira, Montes de Toledo, Extremadura, Sierra Morena, Campos de Montiel y la Ibérica.

La depresión (Lanura Manchega) corresponde a un relleno de materiales continentales (Miocenos y Pliocuatnarios en su mayoría): conglomerados, margas, arcillas, arenas y calizas, recubiertos parcialmente por rañas, piedemontes y por cuaternarios muy característicos. El sustrato de la depresión está formado de W a E por Paleozoico, Triasico, Jurásico, Cretácico y Paleógeno. El conjunto de materiales que forman el sustrato de la depresión son prolongación de las unidades geológicas vecinas. Así el Paleozoico lo es de los montes de Toledo, el Triásico y Jurásico lo es de los Campos de Montiel y estribaciones de la Sierra de Altomira y el cretácico de esta última se desarrolla hacia el S, donde emerge dando lugar a unos cerros en Villarrobledo.

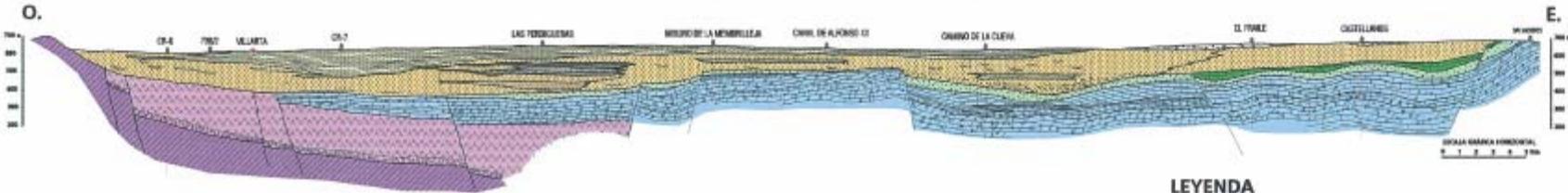
Las litologías más representativas de esta masa son: pizarras y cuarcitas paleozoicas (>800 m.); calizas, dolomías, gravas y areniscas mesozoicas (el denominado Mesozoico de Altamira y Montiel) (700 m.); arcillas y yesos del Paleógeno (70-200 m.); calizas y calizas lutíticas del Neógeno (hasta 97 m.) y sedimentos detríticos del Neógeno (gravas, arenas, areniscas, lutitas) (hasta 300 m.). Los materiales neógenos están afectados por una familia de fallas subverticales.



Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Mancha Occidental II (041006)

Cortes geológicos Mancha Occidental

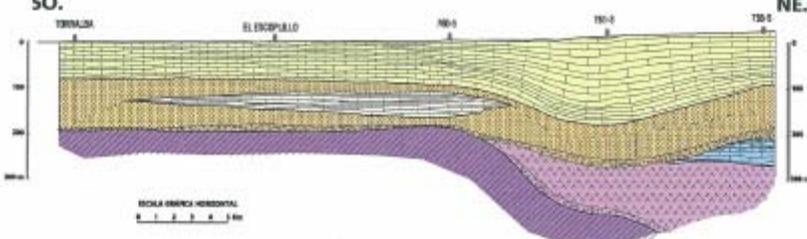
CORTE GEOLÓGICO 1 (SECTOR ORIENTAL)



LEYENDA

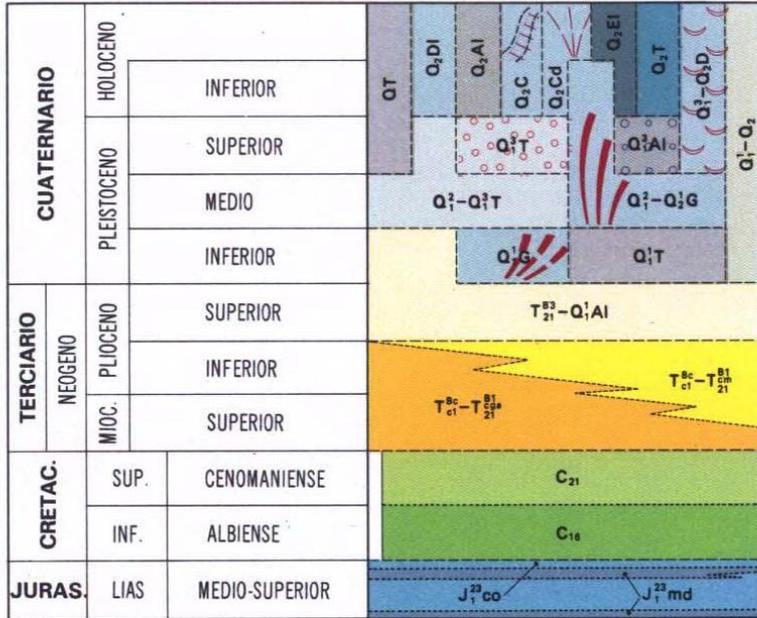
PERIODO	DESCRIPCIÓN	TEXTURA	
PALEOZOICO	Cuarcitas y pizarras	[Patrón de puntos]	
MESOZOICO	CINOMANENSE	Calizas y margas	[Patrón de líneas horizontales]
	ALBIENSE	Conglomerados, areniscas, arenas, margas y arcillas (Facies Urbión)	[Patrón de líneas diagonales]
	JURÁSICO INF. ISAS	Calizas oolíticas y calcarenitas biocásticas	[Patrón de líneas verticales]
		Margas y calizas margosas	[Patrón de líneas horizontales]
		Arcillas verdes y margas	[Patrón de líneas diagonales]
TIRÁSICO	Dolomitas, calizas brachioides y corrales	[Patrón de líneas horizontales]	
	Lutitas rojas, areniscas y pesos	[Patrón de líneas diagonales]	
	Conglomerado basal	[Patrón de puntos]	
NEÓGENO	MIEMBRO CARBONATADO SUPERIOR	Calizas karstificadas Calizas margosas y margas	[Patrón de líneas horizontales]
	MIEMBRO CARBONATADO INFERIOR	Ahorrandas de calizas y arcillas	[Patrón de líneas diagonales]
	MIEMBRO LUTÍFICO BOLD	Arcillas, arenas y pesos	[Patrón de líneas horizontales]
		Margas, arcillas y arenas	[Patrón de líneas diagonales]
	MIEMBRO DETRÍTICO DE BASE	Arenas y carbón	[Patrón de líneas horizontales]
PLIOCUATERNARIO	Limos arenosos	[Patrón de líneas horizontales]	
	Gravas y arcillas	[Patrón de puntos]	

CORTE GEOLÓGICO 2 (SECTOR OCCIDENTAL)



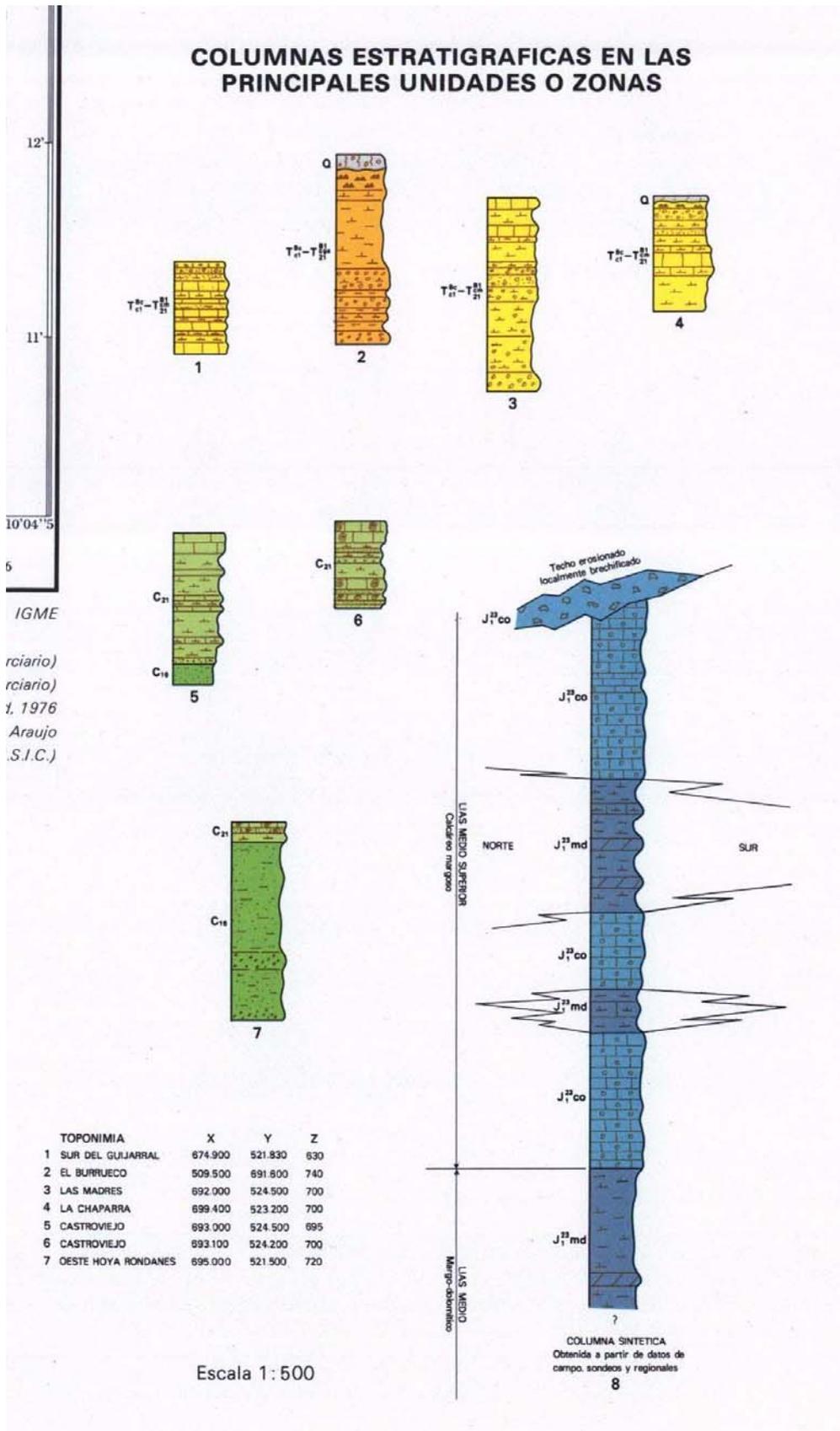
Leyenda (MAGNA 740):

LEYENDA



- QT Terrazas indiferenciadas
- Q₂DI Fondos de dolina
- Q₂AI Fondos de valle
- Q₂C Coluviones
- Q₂Cd Cono de deyección
- Q₂EI Acumulación de arenas eólicas
- Q₂T Terrazas. Gravas y arenas
- Q₁²-Q₂D Dunas
- Q₁²AI Fondo de valle. Gravas y arenas
- Q₁²T Terraza. Gravas y arenas
- Q₁²-Q₁²G Glacis. Costras, gravas, arenas y arcillas
- Q₁²-Q₁²T Terrazas. Gravas y arenas
- Q₁²-Q₂ Costras, eluviones, prod. de ladera, etc.
- Q₁²T Terraza. Gravas y arenas
- Q₁²G Glacis con costra
- T₂₁²³-Q₁²AI Sistema Júcar
- T_{cl}^{bc}-T₂₁^{cl}²¹ Calizas, margas, arcillas, arenas, areniscas y conglomerados
- T_{cl}^{bc}-T₂₁^{cl}²¹ Conglomerados poligénicos, arcillas rojas y margas
- C₂₁ Calizas cristalinas y microcristalinas, algo dolomitizadas calizas detríticas, margas y arcillas
- C₁₆ Arenas, areniscas y arcillas (Fac. Utrillas)
- J₁²³co Calizas, calizas oolíticas, calizas margosas y calizas brechoides. Niveles tableados hacia el techo
- J₁²³md Arcillas margosas y margas calcáreas con intercalaciones dolomíticas

Columna estratigráfica (MAGNA 740):



Cortes geológicos (MAGNA 740):

y Itasca - Instituto Geográfico y Catastral.
prografa - RHEA Consultores S.A.
M-1770-1977

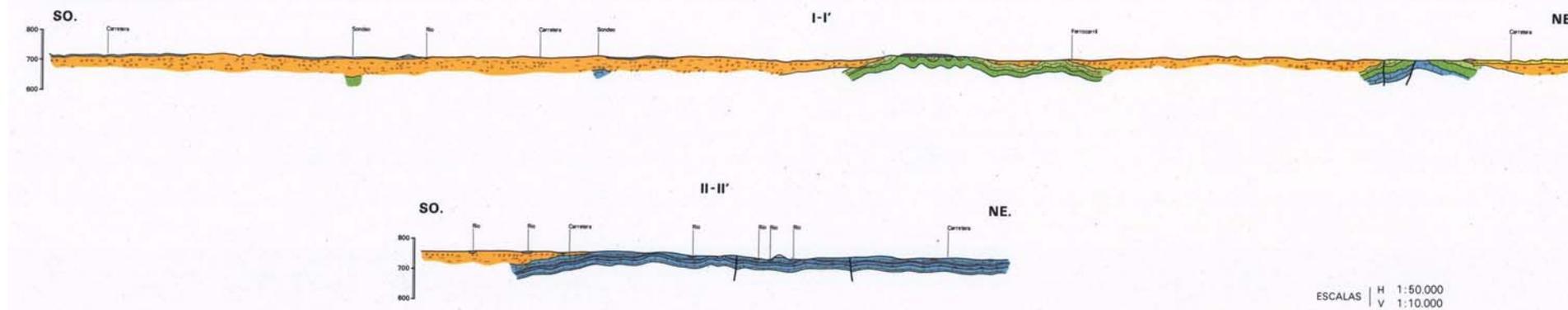
Escala 1:50.000

TCR, S.A. | Autores: J. Hernández L.
A. Pérez Gonz

Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterráneo en Alicante
Cuadrícula Lambert—Equidistancia de las curvas de nivel: 20 metros
Proyección U.T.M.—Elipsoide Internacional

Departamento de G

CORTES GEOLOGICOS



ESCALAS | H 1:50.000
| V 1:10.000

Leyenda (MAGNA 761):

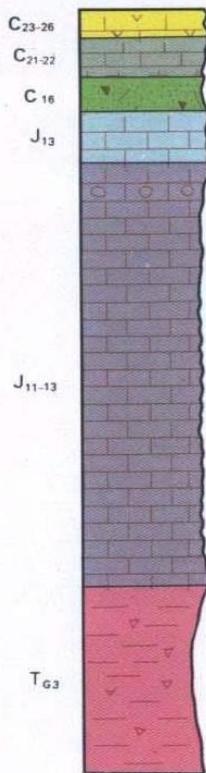
LEYENDA

CUATERNARIO				QAl'		QAl	Aluviales recientes		
				Qd		Qd	Depósitos de fondos de dolinas		
				QAl ₂		QAl ₂	Depósitos detríticos marginales		
				QAl ₁		QAl ₁	Aluviales, anuguos		
				QK		QK	Costras calcáreas		
				QE		QE	Limos y arcillas rojas		
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO		SUPERIOR		T ^{B3} ₂₁		T ^{B3} ₂₁	Raña
		MIOC.	SUP.	PONTIENSE		T ^{Bc} _{c12}		T ^{Bc} _{c12}	Calizas, margas, tobas y limos calcáreos
CRETACICO	SUP.			SENONIENSE		C ₂₃₋₂₆		C ₂₃₋₂₆	Calizas blanco amarillentas
		CENOM-TURON		C ₂₁₋₂₂		C ₂₁₋₂₂	Alteñancia de calizas rojas oquero margas blanquecinas		
		INF.	ALBIENSE	INF. U	C ₁₆		C ₁₆	Arenas de color blanco rojizo	
JURASICO	LIASICO				PLIFNSBACHIENSE		J ₁₃		J ₁₃
		SINEMURIENSE		J ₁₁₋₁₃		J ₁₁₋₁₃		Calizas y calizas brechificadas	
		HETTANGIENSE							
TRIASIC		KEUPER		T _{G3}		T _{G3}	Arcillas y margas yesíferas		

Columnas estratigráficas (MAGNA 761):

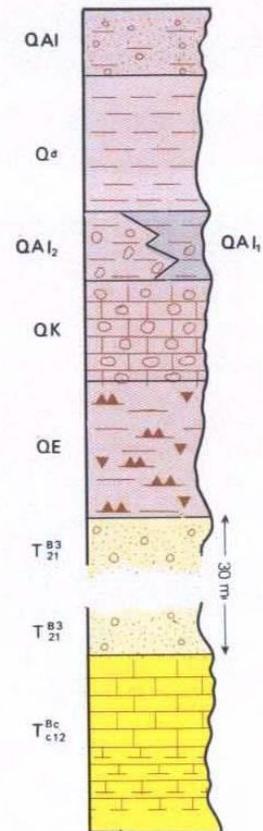
COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS

COLUMNA SINTETICA DEL MESOZOICO



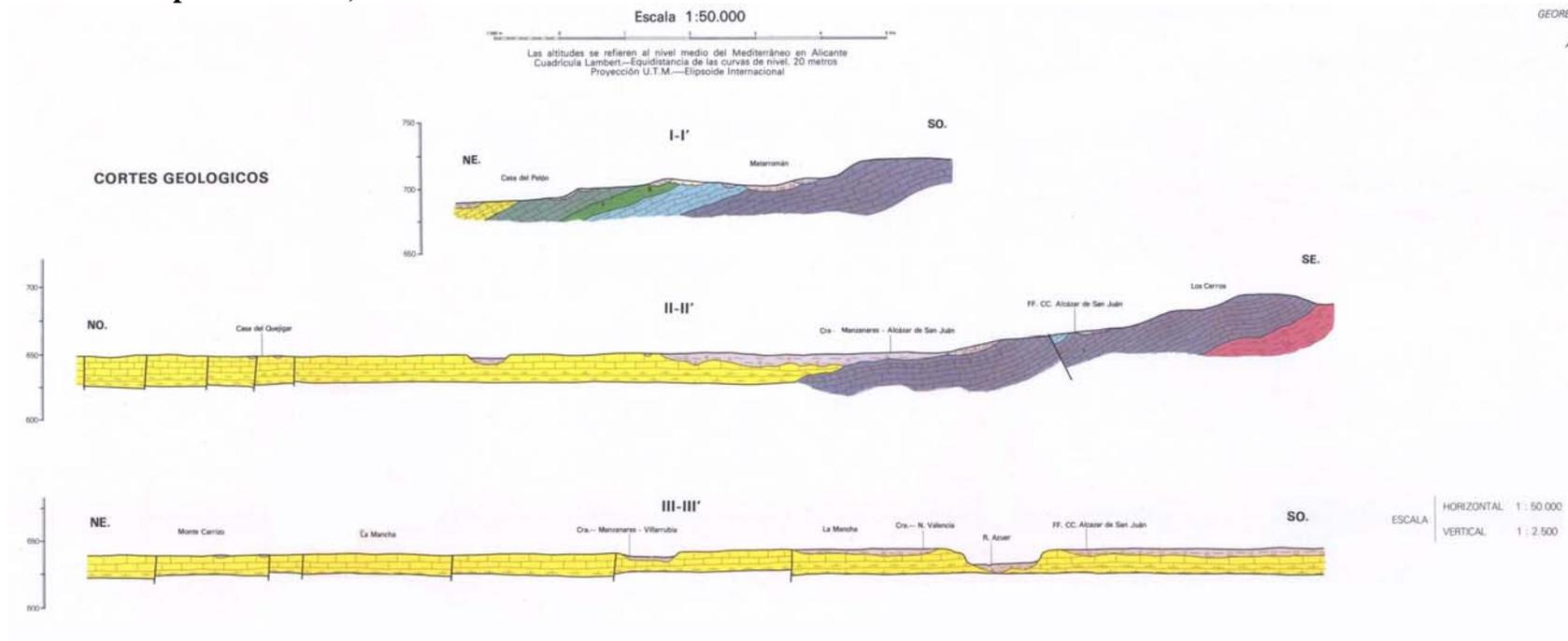
Escala 1 : 2.500

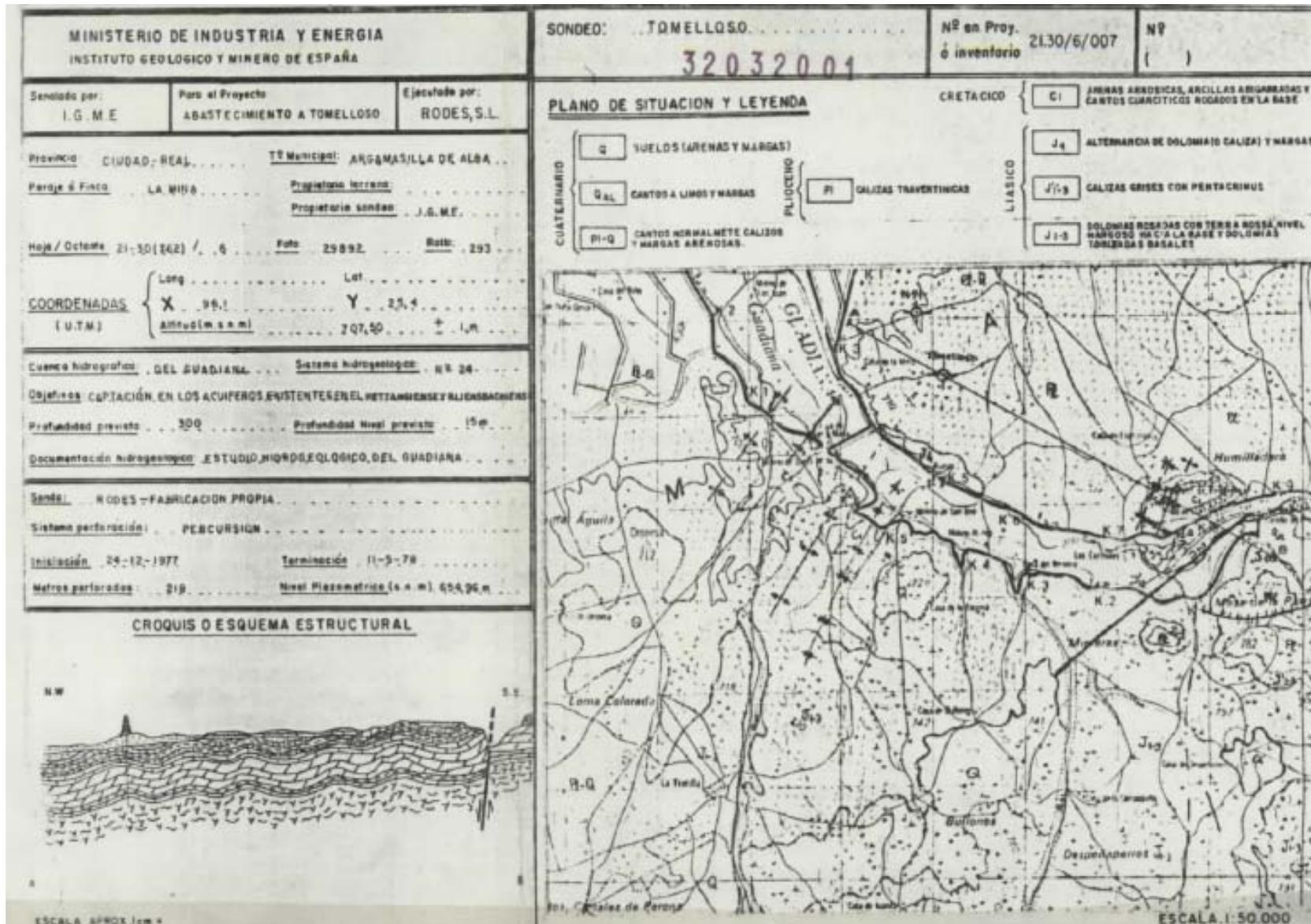
COLUMNA SINTETICA DEL TERCIARIO Y CUATERNARIO

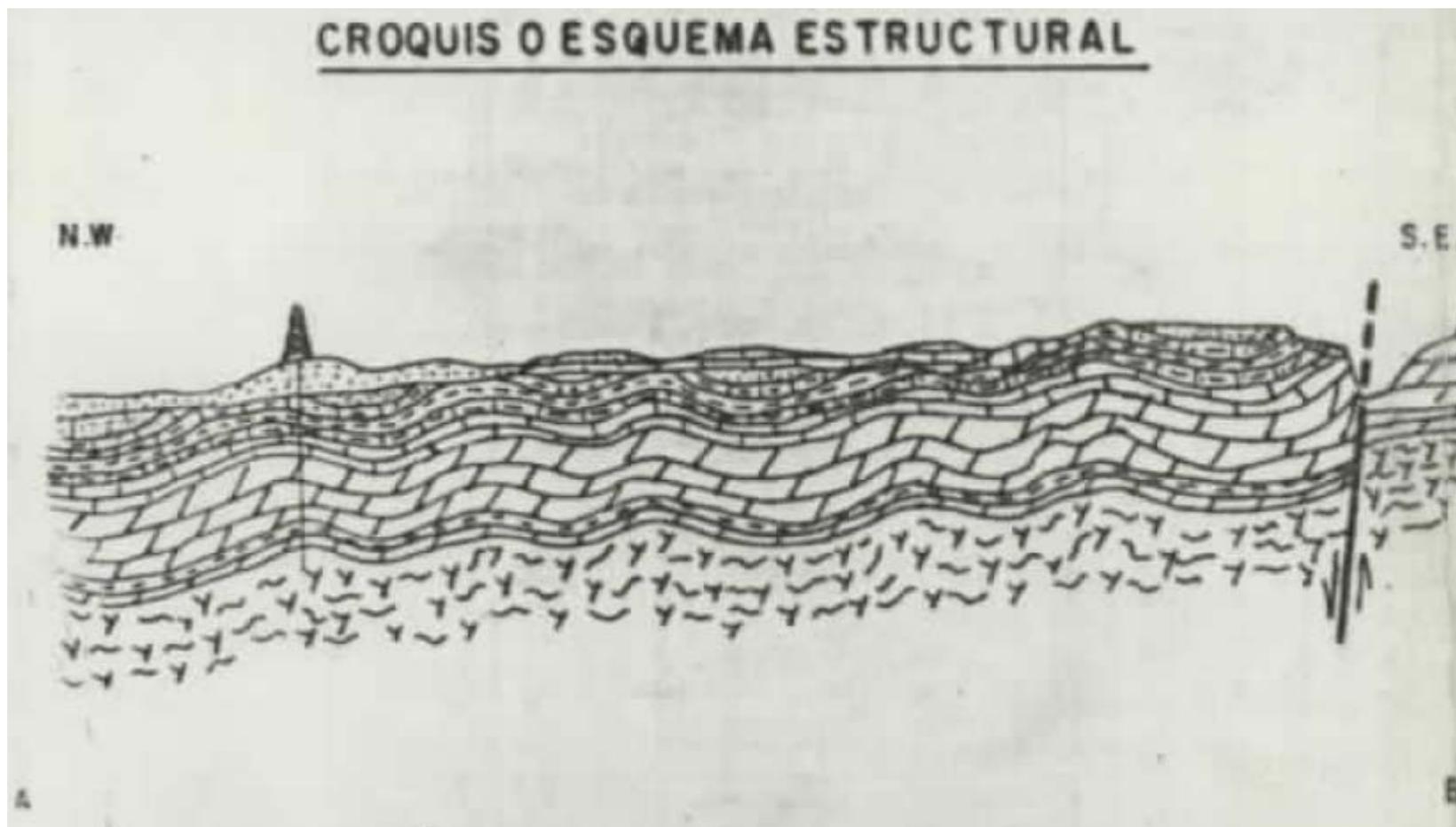


Escala 1 : 250

Cortes geológicos (MAGNA 761, la zona del acuífero corresponde a las calizas pintadas de amarillo, mientras que las otras pertenecen a 041.010 Campo de Montiel):

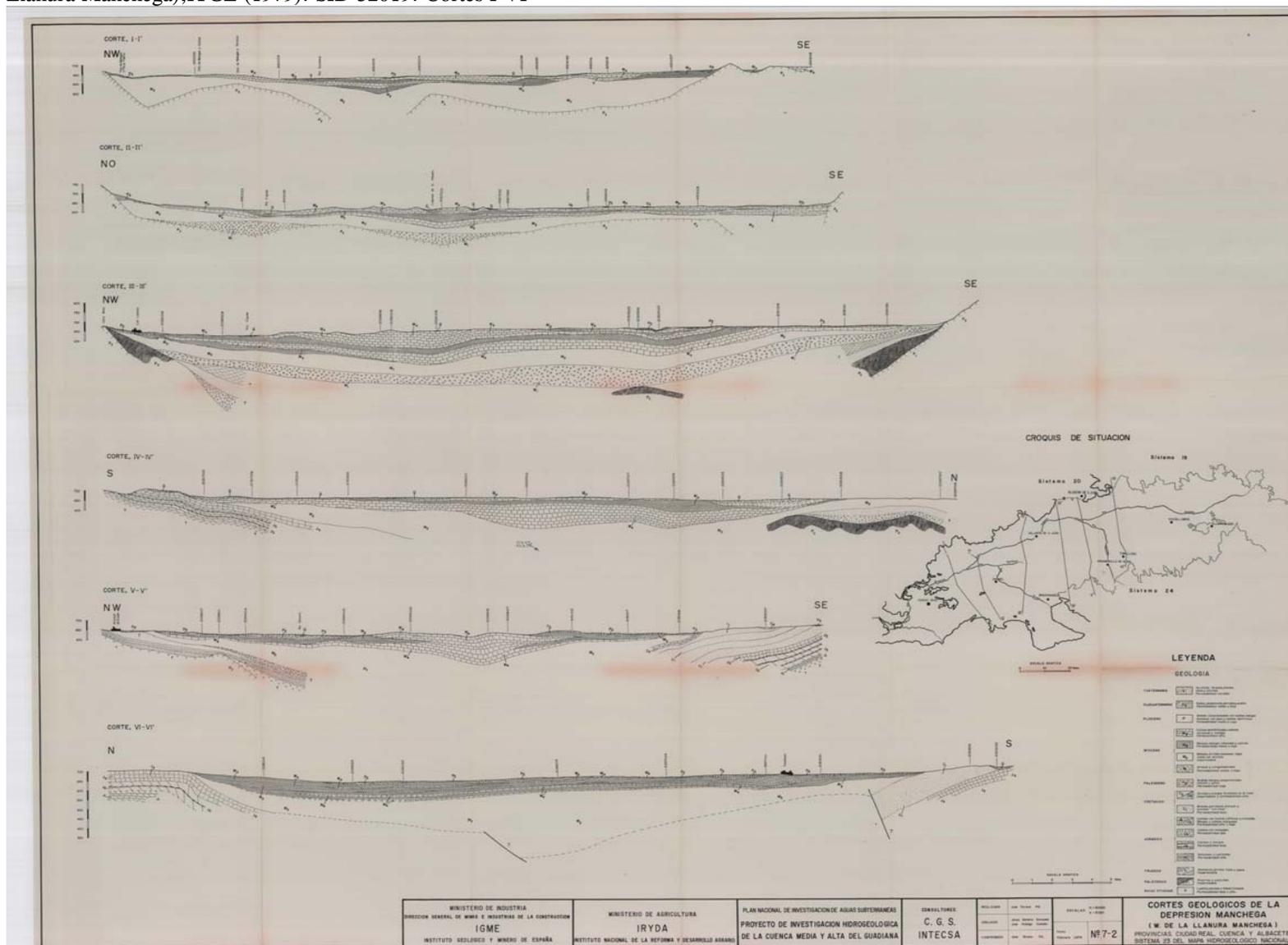




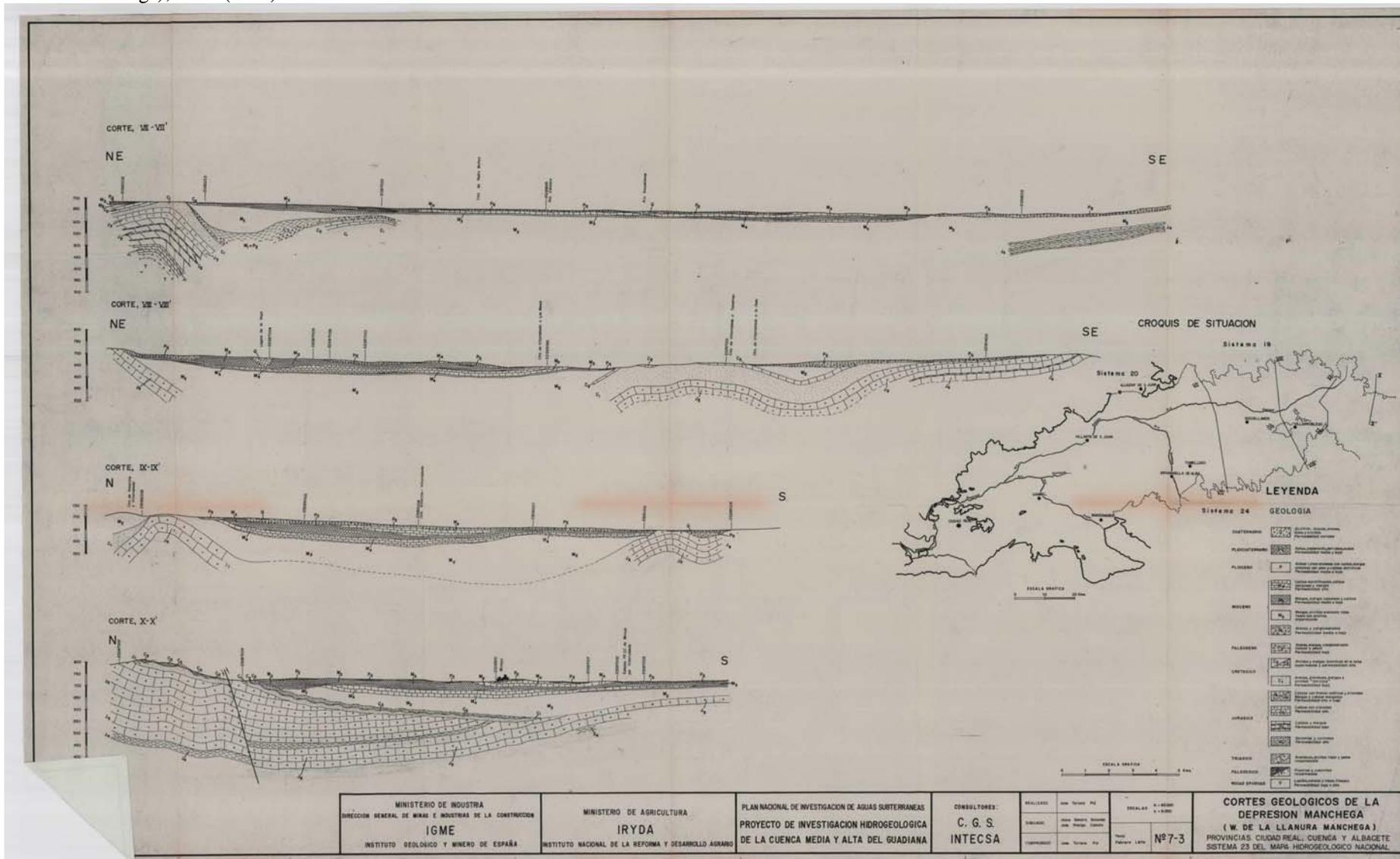


Extraído del Informe referente al Sondeo de Tomelloso, número 21-30-6-007 (Ciudad Real),1978.ITGE.SID:32032.

Extraído del Plan Nacional de investigación de Aguas Subterráneas. Proyecto de investigación hidrogeológica de la cuenca alta y media del Guadiana. (Sistema 23: Llanura Manchega), ITGE (1979). SID 32019. Cortes I-VI



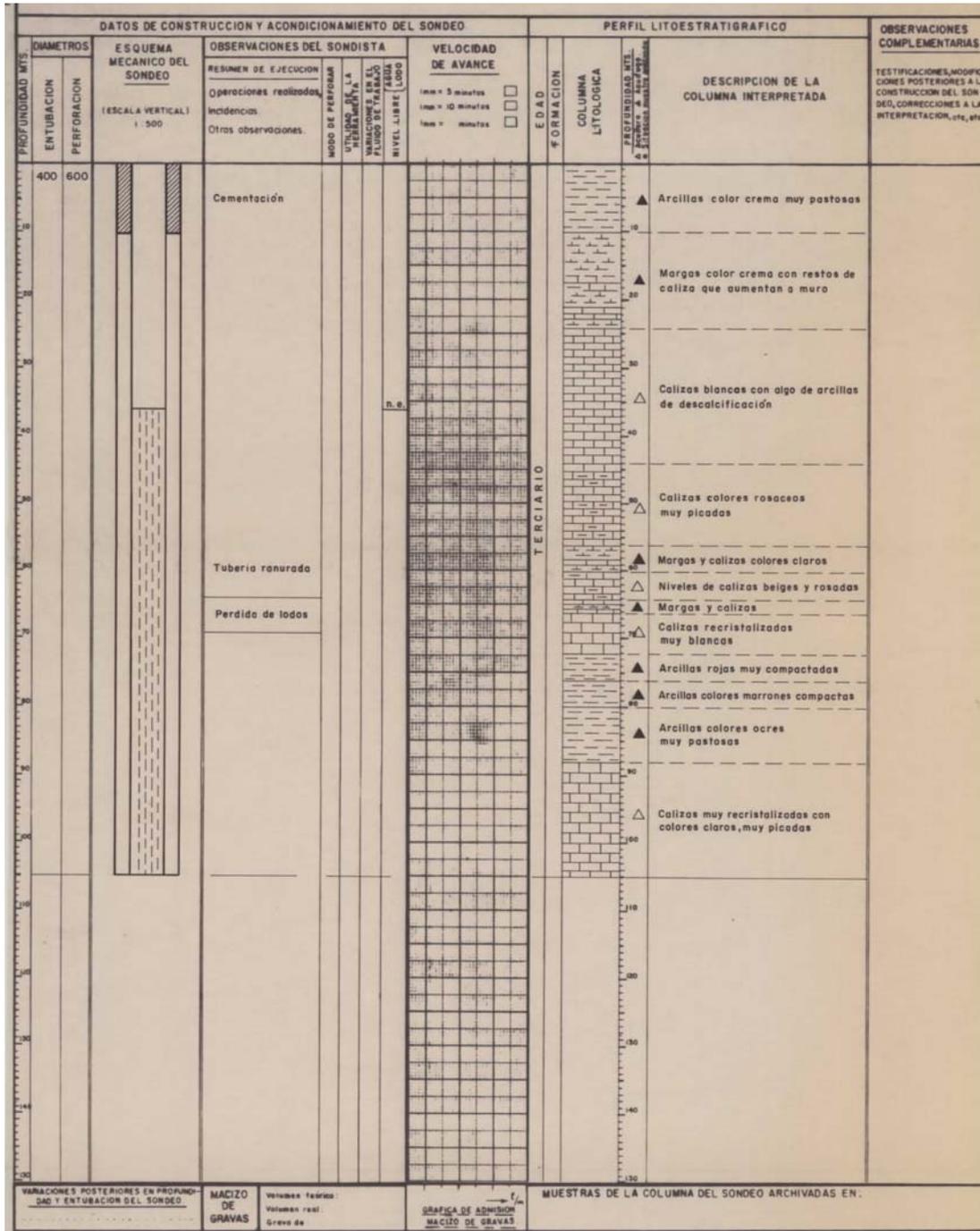
Extraído del Plan Nacional de investigación de Aguas Subterráneas. Proyecto de investigación hidrogeológica de la cuenca alta y media del Guadiana. (Sistema 23: Llanura Manchega), ITGE (1979). SID 32019. Cortes VII-X



COLUMNAS DE SONDEOS:

Informe final del sondeo para el abastecimiento de agua potable a la población de San Clemente (Cuenca), IGME 2002. SID: 62760.

- Sondeo 1:



Sondeos extraídos de la base de datos de SONDEOS S.G.O.P.

Identificación del Sondeo		Hoja E.1:50000: 2230		Nº Sondeo: 7990		Nat. Sondeo: SS	
Nº Informe: 2882		Id. Sondeo en Informe: RP-S-1		Año construcción: 92			
Huso: 30		X: 513750		Y: 4330880		Z: 725 Medida: EE	
Código Municipal: 13078				Provincia: Ciudad Real			
Cuenca Hidrográfica: GUADIANA				U. Hidrogeológica: MANCHA OCCIDENTAL			
Datos Técnicos del Sondeo		Met. Perforación: 07		Med. Nivel Agua: BB		Profundidad (m): 160	
Caudal Específico (l/s/m):		Transmisividad(m²/día):		Nivel de Agua (m): 77,19			
De:		Hasta:		De:		Hasta:	
						Fecha: 30/06/1992	
Análisis de Agua: S Registros Geofísicos: N Ensayos Geotécnicos: N Pruebas de Permeabilidad: S							
LITOLOGIA						Tramos Filtrantes	
DE	HASTA	EDAD	MATERIAL	DE	HASTA		
0	14	PLIOCUATERNARIO	ARCILLAS	124	154		
14	28	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS	154	160		
28	49	JURAS. INDIFERENCIADO	ARCILLAS				
49	63	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
63	72	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS Y ARCILLAS				
72	77	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
77	80	JURAS. INDIFERENCIADO	ARCILLAS				
80	82	JURAS. INDIFERENCIADO	CANTOS				
82	91	JURAS. INDIFERENCIADO	ARCILLAS				
91	123	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
123	133	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS Y ARCILLAS				
133	138	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
138	140	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
140	140	JURAS. INDIFERENCIADO	CALIZAS				
140	160	JURAS. INDIFERENCIADO	CARNIOLAS				
160	160	JURAS. INDIFERENCIADO	CARNIOLAS				
						CEMENTACIÓN	
						DE	HASTA
						0,001	30
ENTUBACIONES							
DE	HASTA	Ø	TIPO				
0,001	124	146	PVC				
124	154	146	PVC				
154	160		NO ENTUBADO				
154	160		NO ENTUBADO				
OBSERVACIONES							

Sondeo 1 :

PERFIL LITOESTRATIGRAFICO			OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
EDAD	FORMACION	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	TESTIFICACIONES, MODIFICACIONES POSTERIORES A LA CONSTRUCCION DEL SONDEO, CORRECCIONES A LA INTERPRETACION, etc, etc.
	COLUMNA LITOLÓGICA		
	PROFUNDIDAD MTS. ▲ Acilares △ Acilares ■ Situación muestra analizadas		
TERCIARIO		▲ Arcillas color crema muy pastosas	
		10	
		▲ Margas color crema con restos de caliza que aumentan a muro	
		20	
		▲ Calizas blancas con algo de arcillas de descalcificación	
		30	
		▲ Calizas colores rosaceos muy picadas	
		40	
		▲ Margas y calizas colores claros	
		50	
	▲ Niveles de calizas beige y rosadas		
	60		
	▲ Margas y calizas		
	70		
	▲ Calizas recristalizadas muy blancas		
	80		
	▲ Arcillas rojas muy compactadas		
	90		
	▲ Arcillas colores marrones compactas		
	100		
	▲ Arcillas colores ocre muy pastosas		
	110		
	▲ Calizas muy recristalizadas con colores claros, muy picadas		
	120		

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte y noroeste (Ac. Neógeno)	Semipermeable	Entrada-salida según varias circunstancias	Convencional
Sur (Ac. Neógeno)	Semipermeable	Entrada-salida según varias circunstancias	Convencional
Este (Ac. Neógeno)	Abierto	Entrada	Umbral piezométrico
Oeste (Ac. Neógeno)	Abierto	Salida	Umbral piezométrico
Norte (Ac. Mesozoico)	Abierto	Entrada	Impermeable de base
Sur (Ac. Mesozoico)	Abierto	Entrada	Impermeable de base
Este (Ac. Mesozoico)	Abierto	Entrada	Impermeable de base
Oeste (Ac. Mesozoico)	Abierto	Entrada	Impermeable de base

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Acuífero terciario-Cuaternario	Carbonatado-Detrítico no aluvial	2.507,0	Tabular	
Acuífero Mesozoico	Carbonatado	30,0	Tabular	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	00046	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICION Y CARACTERIZACION DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRANEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07
IGME	63205	2007	MAPA LITOESTRATIGRAFICO Y DE PERMEABILIDAD DE ESPAÑA. CD-ROM CON COBERTURAS Y DVD-VISOR DEL MAPA. INFORME IGME ANALISIS 3H-002/06

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Acuífero Terciario-Cuaternario (Neógeno)	0	50	26
Acuífero Terciario-Cuaternario (Neógeno)	50	250	71
Acuífero Terciario-Cuaternario (Neógeno)	250	500	4
acuífero mesozoico (Jurásico)	0	50	49
acuífero mesozoico (Jurásico)	50	250	853
acuífero mesozoico (Jurásico)	250	500	98

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07

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	
Acuífero Terciario-Cuaternario	Libre	intergranular/karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	50,0	20.000,0	Bibliográfico
Acuífero Mesozoico	Confinado o semiconfinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	200,0	6.000,0	Bibliográfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07
MMA	00046	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICION Y CARACTERIZACION DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRANEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME	32019	1979	PNIAS. INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL GUADIANA. INFORME FINAL (SISTEMA 19: SIERRA DE ALTOMIRA. SISTEMA 20: S.E. DE LA MANCHA DE TOLEDO. SISTEMA 22: CUENCA DEL RIO BULLAQUE. SISTEMA 23: LLANURA MANCHEGA. SISTEMA 24: CAMPO DE MONT

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Arenas y Gravas del Cuaternario	0,00100	0,10000		Bibliográfico
Arenas pliocuaternarias		0,05000		Bibliográfico
Calizas y margas del Neógeno	0,02000	0,20000		Bibliográfico
Calizas del Mesozoico		0,00400		Bibliográfico

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07
IGME	32019	1979	PNIAS. INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL GUADIANA. INFORME FINAL (SISTEMA 19: SIERRA DE ALTOMIRA. SISTEMA 20: S.E. DE LA MANCHA DE TOLEDO. SISTEMA 22: CUENCA DEL RIO BULLAQUE. SISTEMA 23: LLANURA MANCHEGA. SISTEMA 24: CAMPO DE MONT

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica:

En la masa de agua subterránea 041.006 Mancha Occidental II quedan diferenciados dos acuíferos superpuestos: el superior está formado por materiales del Terciario y Cuaternario, mientras que el inferior se compone de materiales mesozoicos. Ambos acuíferos presentan una morfología tabular.

Los depósitos mesozoicos conforman un acuífero carbonatado, de régimen confinado o semiconfinado con porosidad secundaria por fisuración y karstificación y permeabilidad media-alta. La extensión de afloramiento alcanza los 30 km². Están constituidos por calizas, dolomías, gravas y areniscas, depositados sobre los materiales arcillosos y yesíferos triásicos que forman la base de baja permeabilidad. Presentan una potencia máxima de 685 m y se identifican como la continuación de los sistemas acuíferos de Campo de Montiel y Calizas de Altomira. En los tramos superiores se intercalan niveles detríticos semipermeables que actúan como acuitardo, conectando los dos acuíferos. Presenta una transmisividad entre 200 y 6000 m²/día y un coeficiente de almacenamiento de 0,004.

El acuífero superior, con régimen hidráulico libre, porosidad intergranular y permeabilidad media, está formado por depósitos detríticos, calizas, calizas margosas y localmente rañas. El principal material acuífero son las calizas miocenas, con una extensión de afloramiento de 553.9 km², y con espesores medios de 97 m pudiendo alcanzarse localmente hasta 120 metros en el centro de la cuenca. Se ha calculado una transmisividad entre 50 y 20000 m²/día y un coeficiente de almacenamiento entre 0,02 y 0,2.

La masa Mancha Occidental II presenta límites abiertos casi en su totalidad, a excepción de la zona noroeste y sur, donde el límite es semipermeable. El límite norte coincide con el contacto entre las unidades carbonatadas de la Sierra de Altomira y los materiales terciarios de la fosa manchega. El límite este se corresponde con un umbral piezométrico. El límite sur se establece en el contacto con los afloramientos de naturaleza carbonatada del Campo de Montiel, mientras que el límite oeste coincide con otro umbral piezométrico.

La recarga proviene de varias fuentes: infiltración de agua de lluvia e infiltración de aguas superficiales de los ríos Córcoles, Záncara y Guadiana. También contribuyen a la recarga las pérdidas laterales de las masas de Altomira (al norte) y Campo de Montiel (al sur), así como de los retornos de riego.

La descarga natural es insignificante actualmente, a excepción del flujo subterráneo existente hacia la masa Mancha Occidental I.

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
Año actual (2006-2007)	119,00	55,00	5,00
Año Húmedo (2003-2004)	85,00	45,00	4,00
Año Seco (2004-2005)	79,00	44,00	5,00
Año medio (2001-2002)	82,00	46,00	6,00

Véase 5.- Piezometría**Suelos edáficos:**

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ALFISOL/XERALF/HAPLOXERALF//XERORTHENT//Rhodoxeralf (22)		0,80
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT////Haploxeralf (181)		4,80
INCEPTISOL/XEREPT/HAPLOXEREPT////Haploxeralf/Rhodoxeralf (205)		12,70
INCEPTISOL/XEREPT/HAPLOXEREPT////Haploxeroll/Xerorthent (207)		0,50
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT//HAPLOXERALF//Haplosalid (184)		2,30
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/HAPLOXERALF//Xerorthent (200)		7,70
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT//HAPLOXERALF//Xerorthent/Rhodoxeralf (185)		7,30
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT//HAPLOXERALF/RHODOXERALF (187)		46,60
INCEPTISOL/XEREPT/HAPLOXEREPT//HAPLOXERALF/XERORTHENT (210)		0,10
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT (202)		1,60
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT//XERORTHENT//Haploxeralf (197)		0,20
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT//XERORTHENT//Xerofluent (198)		10,90
ENTISOL/FLUVENT/XEROFLUVENT//HAPLOXEREPT//Haploxeroll/Calcixerept (72)		0,00
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT////Haploxerept/Haplosalid (118)		0,00
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT////(Haploxerept) (115)		0,70
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT//HAPLOXEREPT (125)		1,70
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT//CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/Haploxeralf (121)		1,10
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT//CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/Haploxeralf/Rhodoxeralf (122)		0,00
ENTISOL/ORTHENT/XERORTHENT//XEROFLUVENT//Haploxerept (135)		0,90

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Baja	7	14,00	COP
Moderada	6	15,00	COP
Alta	3-10	66,00	COP
Muy alta	2	5,00	COP
Baja	0,1	7,00	GOD
Moderada	0,2	62,00	GOD
Alta	0,3	26,00	GOD
Muy alta	0,5	5,00	GOD

Origen de la información de zona no saturada:

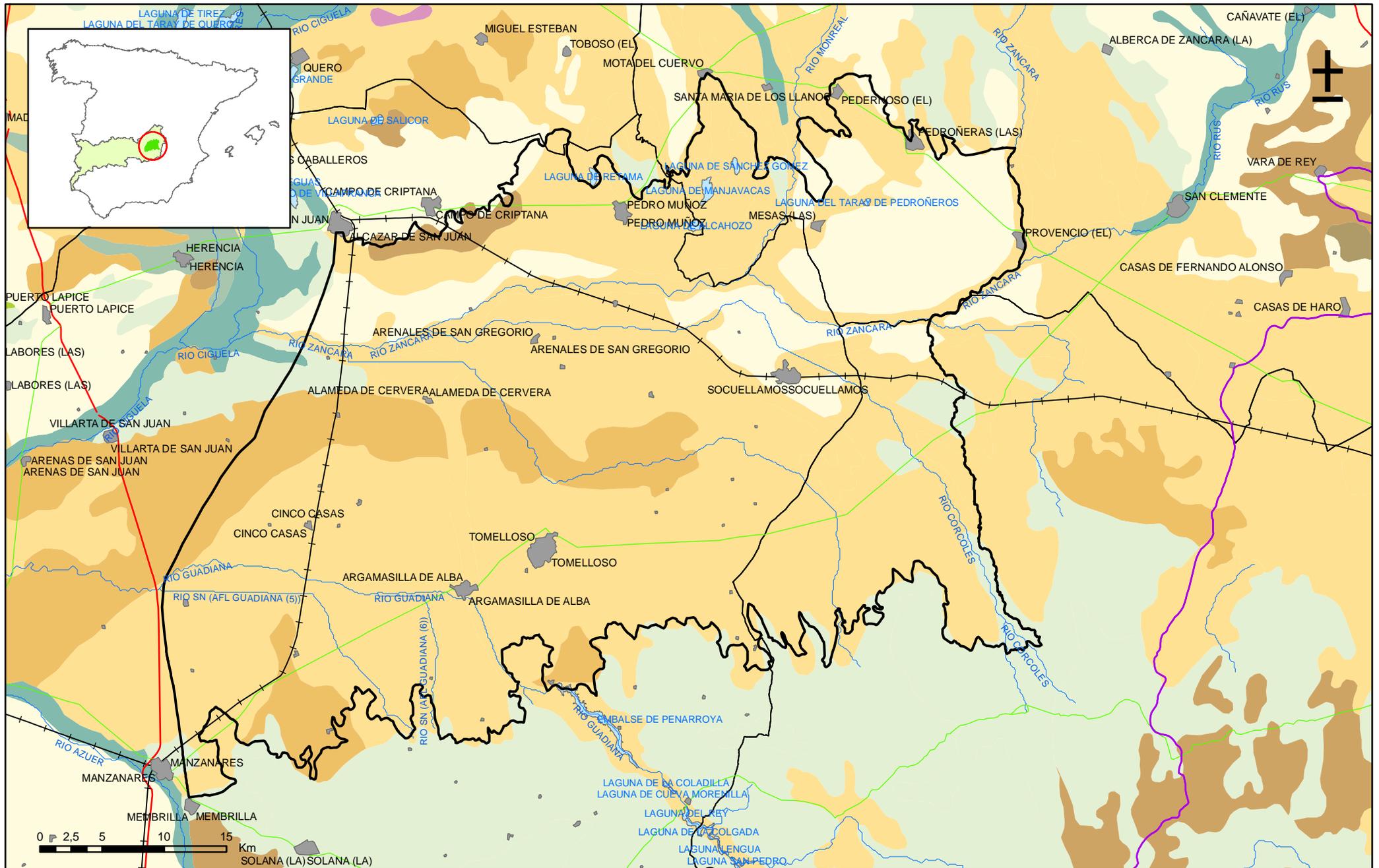
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	32223	1978	INFORME FINAL DEL SONDEO HERENCIAL (CIUDAD REAL)
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07

Información gráfica y adicional:

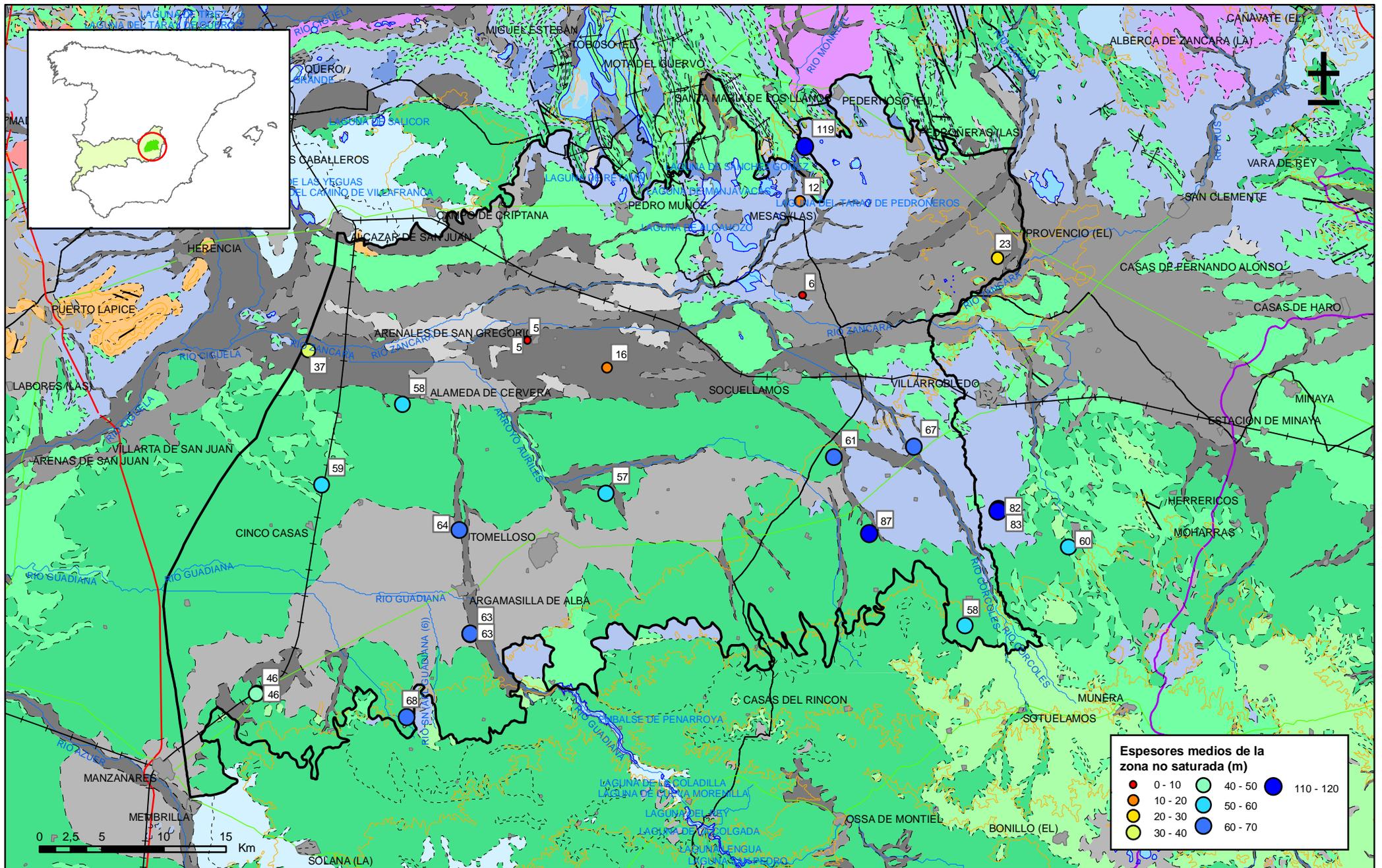
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1. Mapa de suelos de la masa Mancha Occidental II (041006)



Mapa 4.2. Mapa de espesores de la zona no saturada en el periodo 2006-2007 de la masa Mancha Occidental II (041006)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
53	2.1	Nov. 72-Jun 08

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

Origen de la información: Ministerio de Medio Ambiente (2007). Informe sobre el artículo 8 de la DMA, sobre el seguimiento del estado de las aguas. Reporting 2007.

Análisis de tendencias: Ver documento adjunto.

Evolución del llenado: Ver documento adjunto. Elaborado según metodología de los informes de coyuntura anuales DGA. BBDD de piezometría DGA-MMA 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	1980	72	691,00	619,70	71,30		O-SO	0,003
Recientes estiaje	Jul 07-Ag. 07	27	764,50	589,40	175,10	4,8-0,1	O-SO	0,002
Recientes periodo húmedo	Abr. 07-May. 07	23	764,40	591,50	172,90	37,3-0,1	SO	0,002
De año seco	2004/2005	33	779,30	582,20	197,10	32,1-0,4	O-SO	0,001
De año húmedo	2003/2004	33	775,70	569,80	205,90	37,1-0,1	O-SO	0,001

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información BBDD de la OPH; BBDD del MMA; BBDD del IGME;

Observaciones:

Estado/variación del almacenamiento:

Acuífero	Evolución

Origen información: Oficina de Planificación Hidrológica. Balance a partir del modelo digital de flujo Modflow. (2007-2008)

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

Análisis de tendencias:

Como puede observarse en los gráficos de evolución piezométrica, los niveles muestran un descenso generalizado. El ritmo de descenso no es uniforme, pudiendo diferenciarse las siguientes etapas:

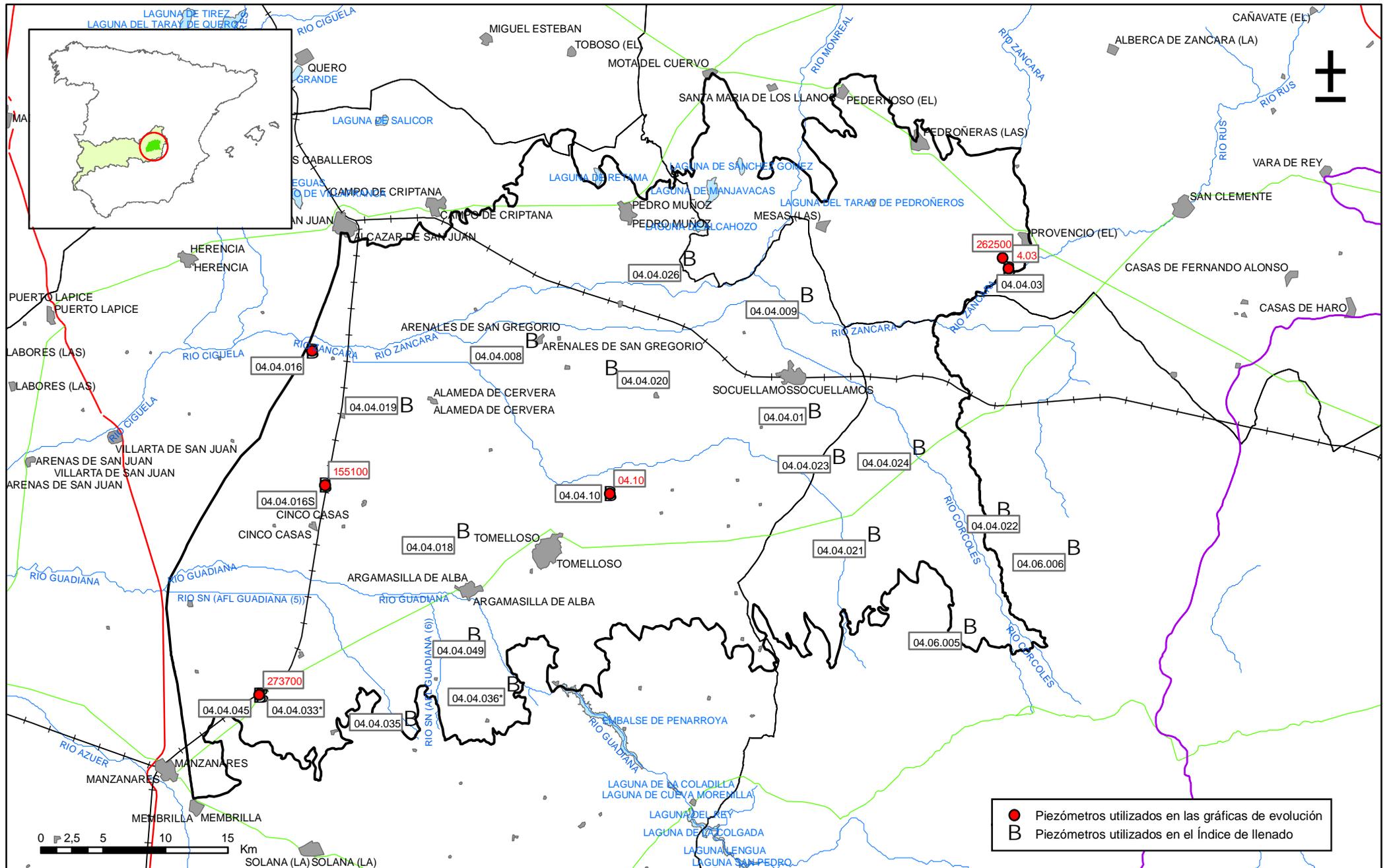
- Hasta el año 1988 con tendencia descendente.
- Entre 1988 y 1995 con descensos más pronunciados, que engloba un período de sequía y los máximos valores de explotación.
- Entre 1995-1999, que engloba una secuencia húmeda en que se observa una recuperación del nivel piezométrico.
- Desde 1999 se inicia una nueva fase de descenso.

También se observa que los piezómetros situados en la zona intermedia y la zona de descarga muestran una mayor variación estacional que los piezómetros situados en la zona de recarga.

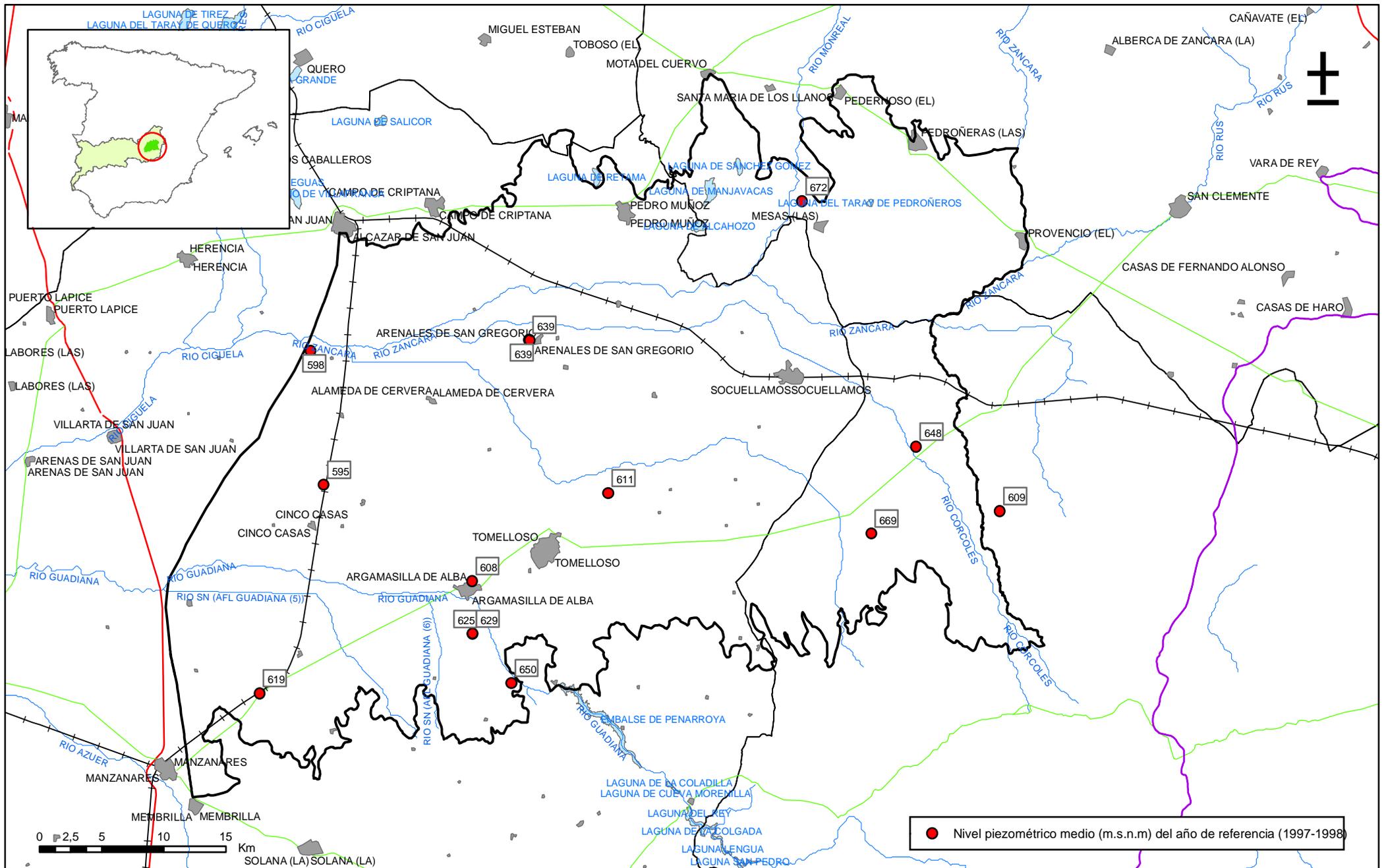
Índice de llenado:

El índice de llenado ha sido calculado a partir de los datos de 26 piezómetros correspondientes a la masa de agua subterránea. En el gráfico elaborado a partir de los resultados obtenidos, se observa que:

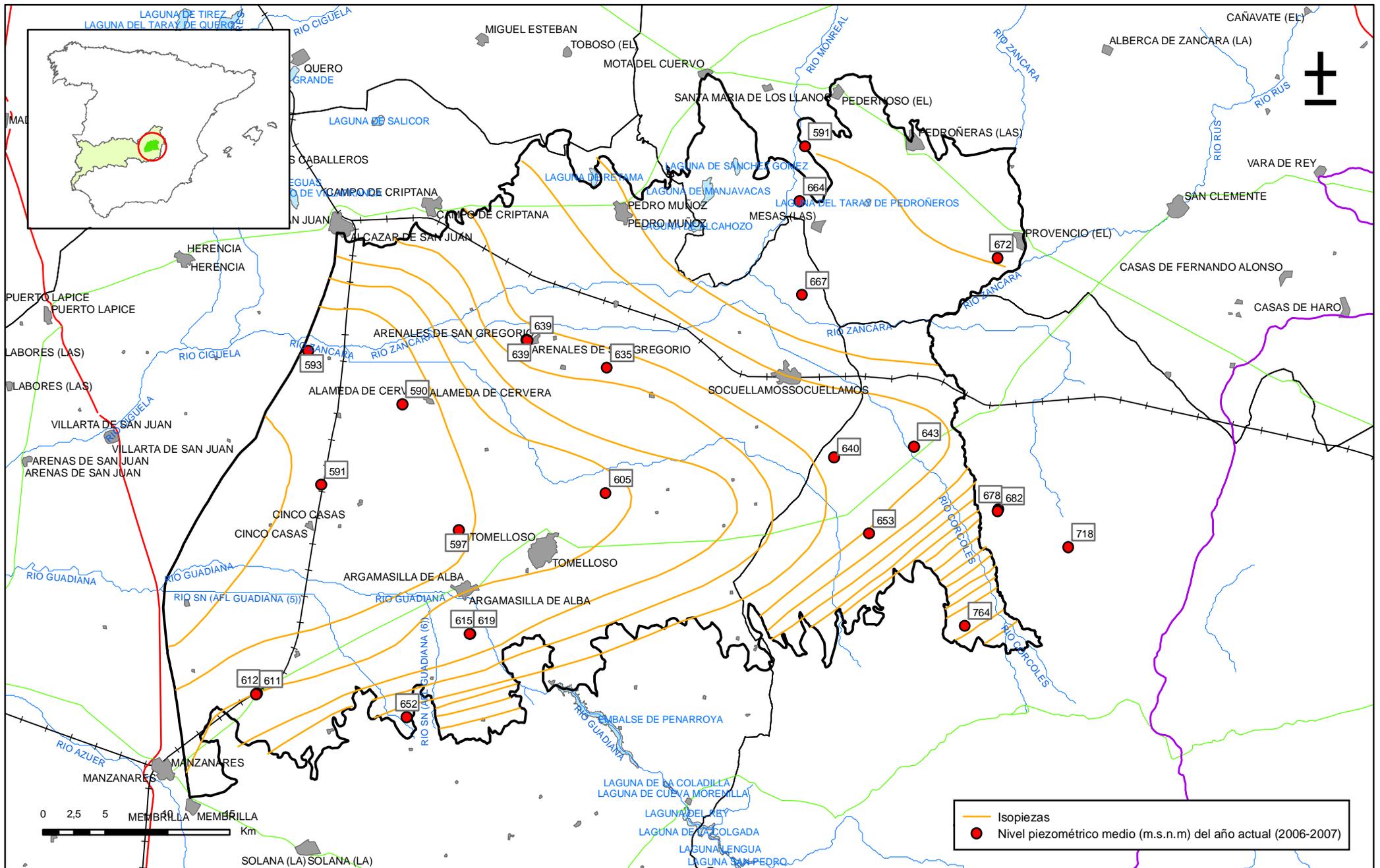
- El índice de llenado entre octubre del 2004 y septiembre del 2007 (situación porcentual respecto de la situación de máximo embalse subterráneo conocido), se sitúa por debajo del 1%.
- Durante el periodo analizado, se observa una tendencia general descendente. Los meses que presentan un menor índice de llenado corresponden a los meses de agosto.
- La diferencia de llenado porcentual entre el final del año hidrológico (septiembre) y el inicio (octubre), es negativa en todos los años y se va suavizando a lo largo del periodo 2004-2007. El año hidrológico presenta 2004/2005 una diferencia de -0,3% el año 2005/2006 una diferencia de -0,2%, y -0,02% en el año 2006/2007.



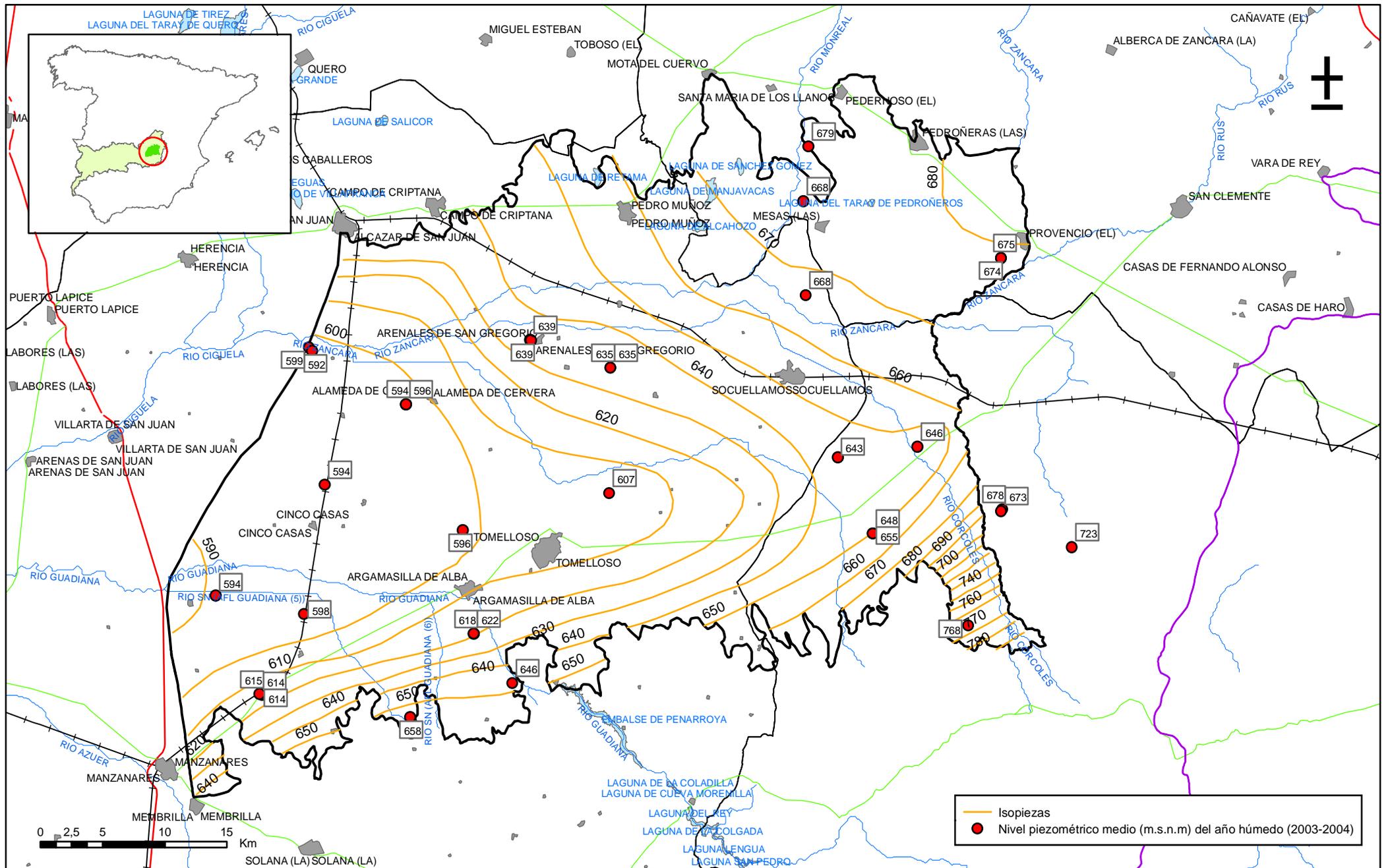
Mapa 5.1. Gráficas de evolución piezométrica de la masa Mancha Occidental II (041006)



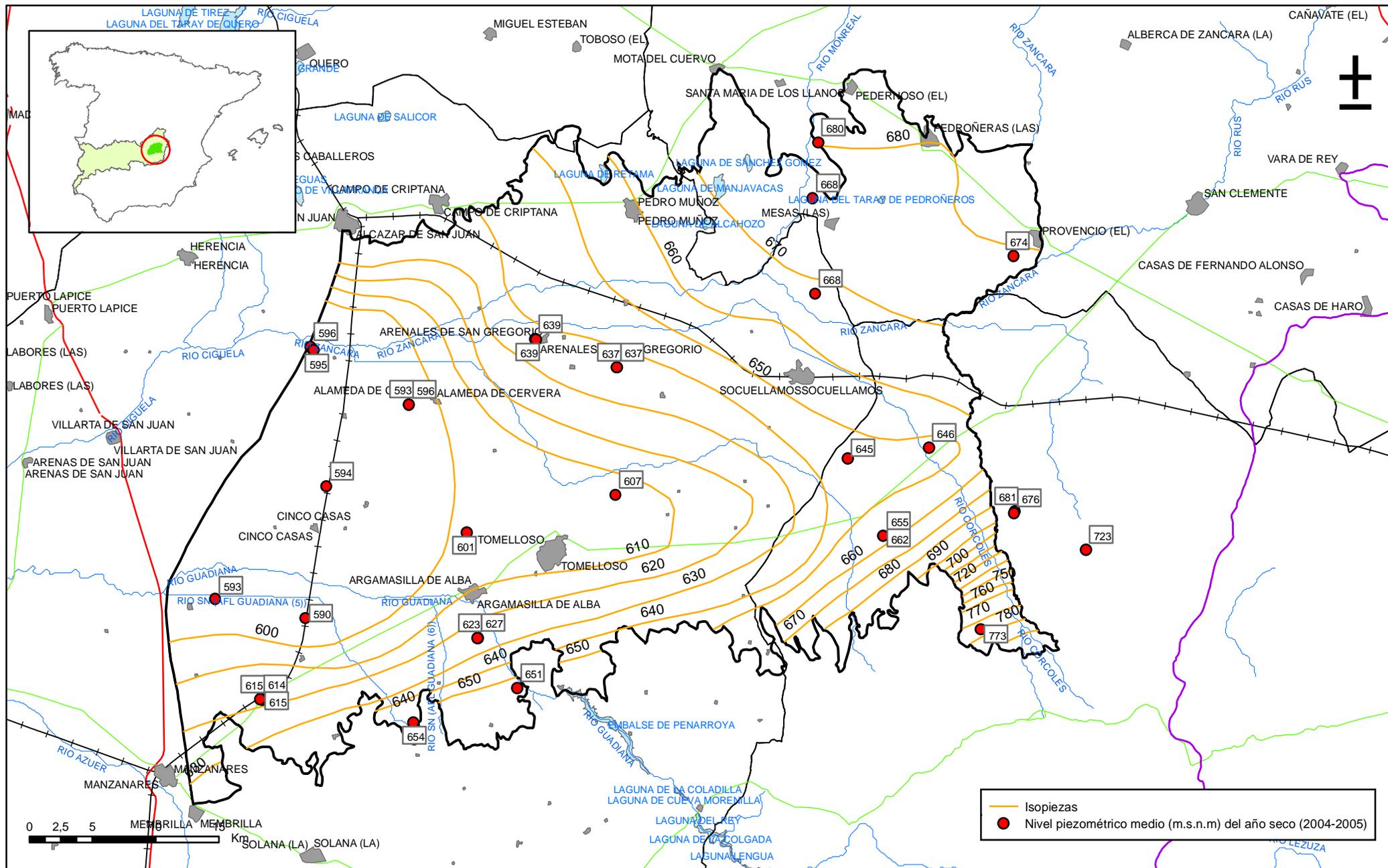
Mapa 5.2.a Mapa de puntos de información piezométrica del nivel medio de agua del año de referencia (1997-1998) de la masa Mancha Occidental II (041006)



Mapa 5.2.b Mapa de isopiezas del año actual (2006-2007) de la masa Mancha Occidental II (041006)

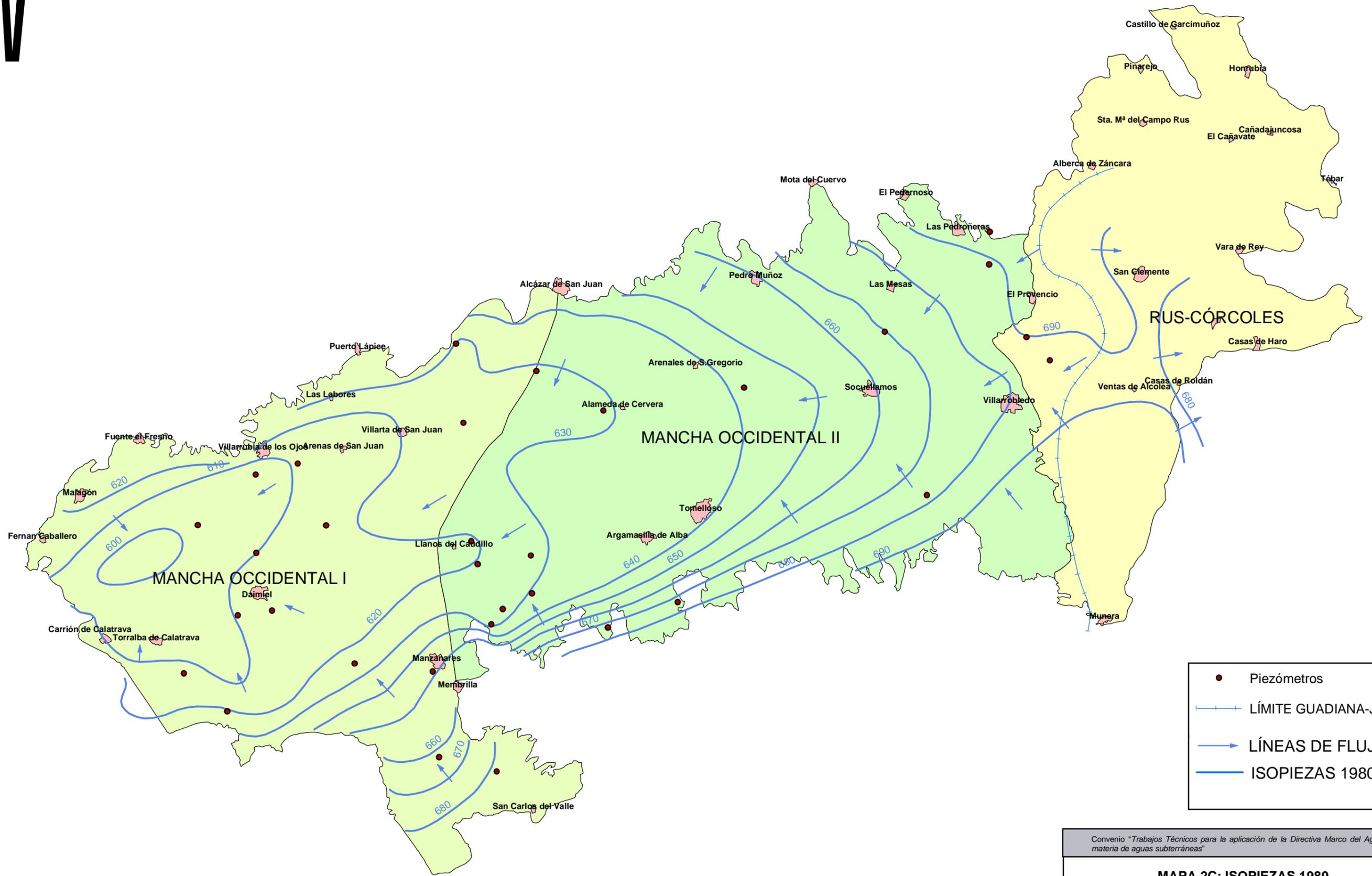


Mapa 5.2.c Mapa de isopiezas del año húmedo (2003-2004) de la masa Mancha Occidental II (041006)



Mapa 5.2.d Mapa de isopezas del año seco (2004-2005) de la masa Mancha Occidental II (041006)

W



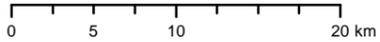
- Piezómetros
- +--- LÍMITE GUADIANA-JUCAR
- LÍNEAS DE FLUJO
- ISOPIEZAS 1980

Convenio "Trabajos Técnicos para la aplicación de la Directiva Marco del Agua en materia de aguas subterráneas"

MAPA 2C: ISOPIEZAS 1980

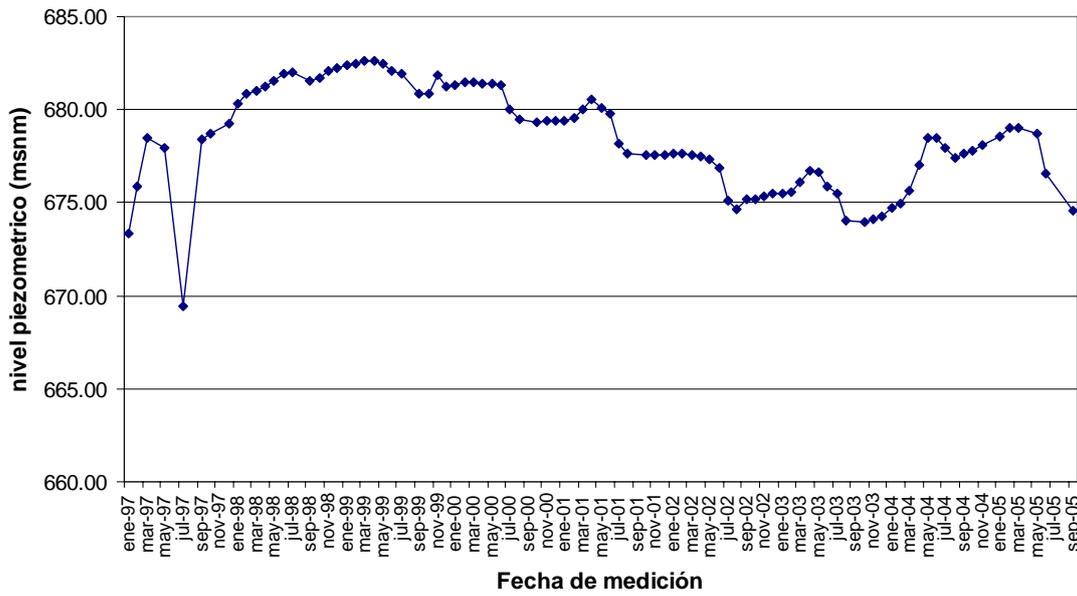
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Secretaría General para el Territorio
y la Biodiversidad
Dirección General del Agua

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA
Instituto Geológico y Minero
de España

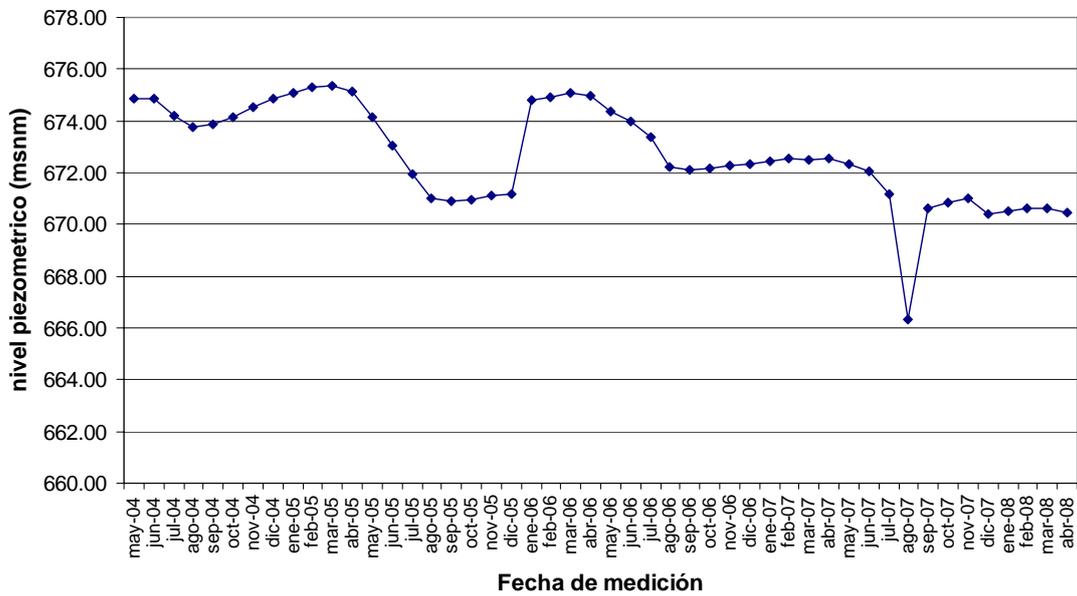


Mapa 5.2.a. Mapa de isopiezas de referencia de la masa Mancha Occidental II (041.006)

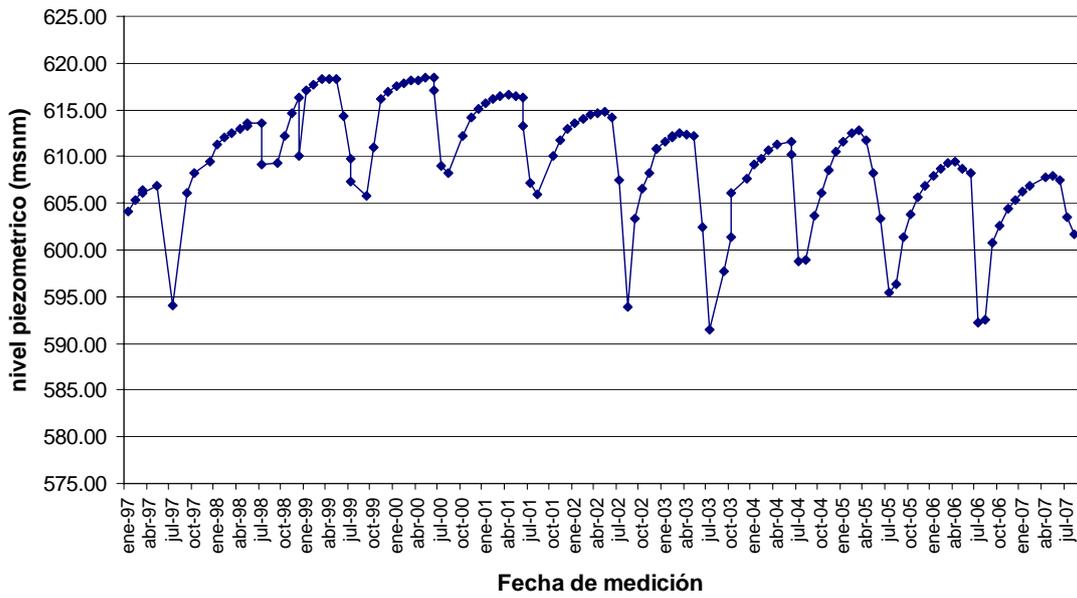
Evolución piezométrica del piezómetro 4.03.



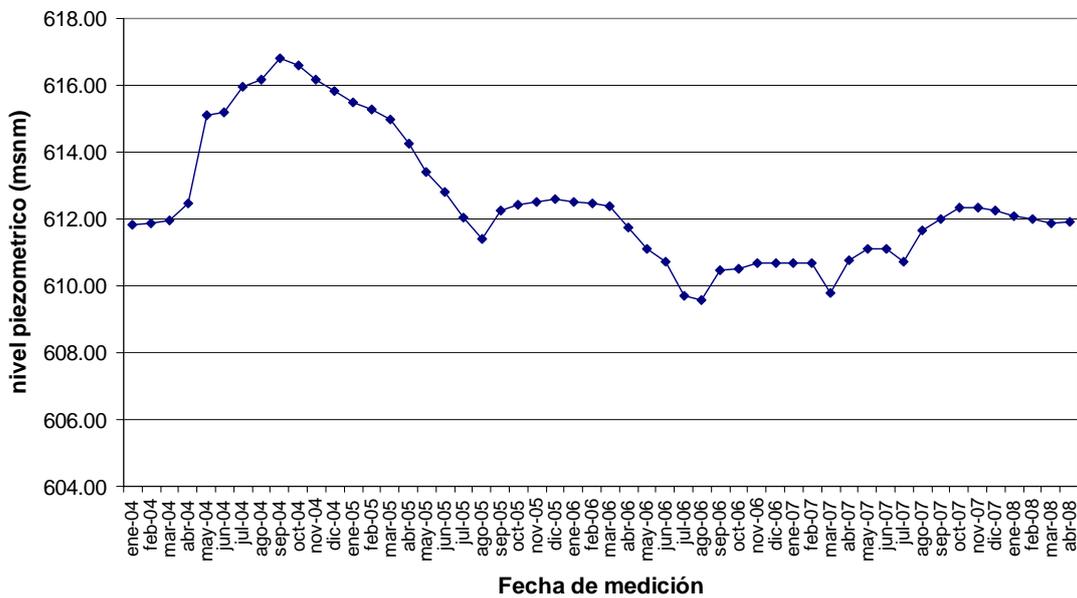
Evolución piezométrica del piezómetro 262500

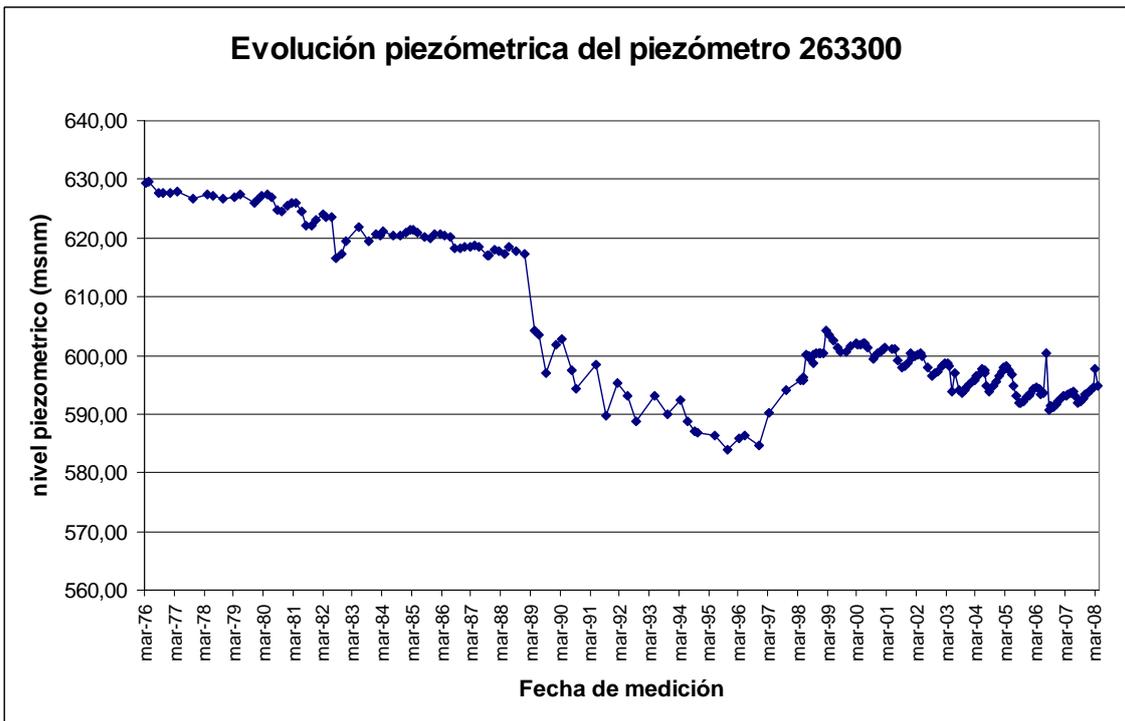
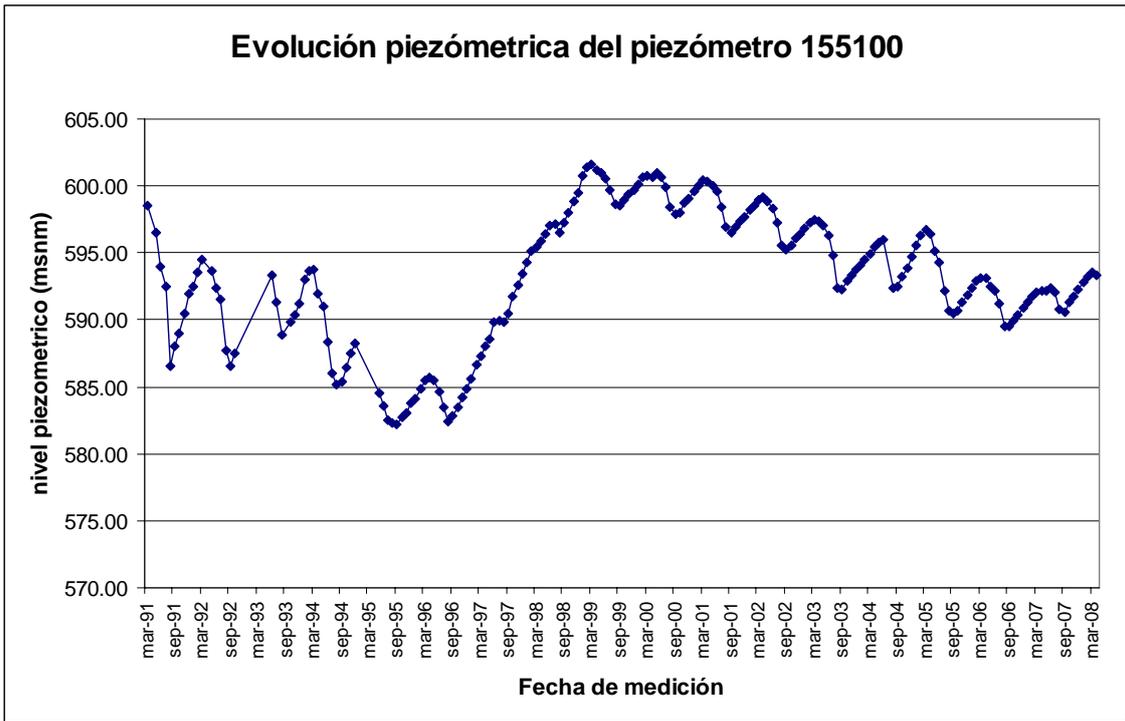


Evolución piezométrica del piezómetro 04.10.



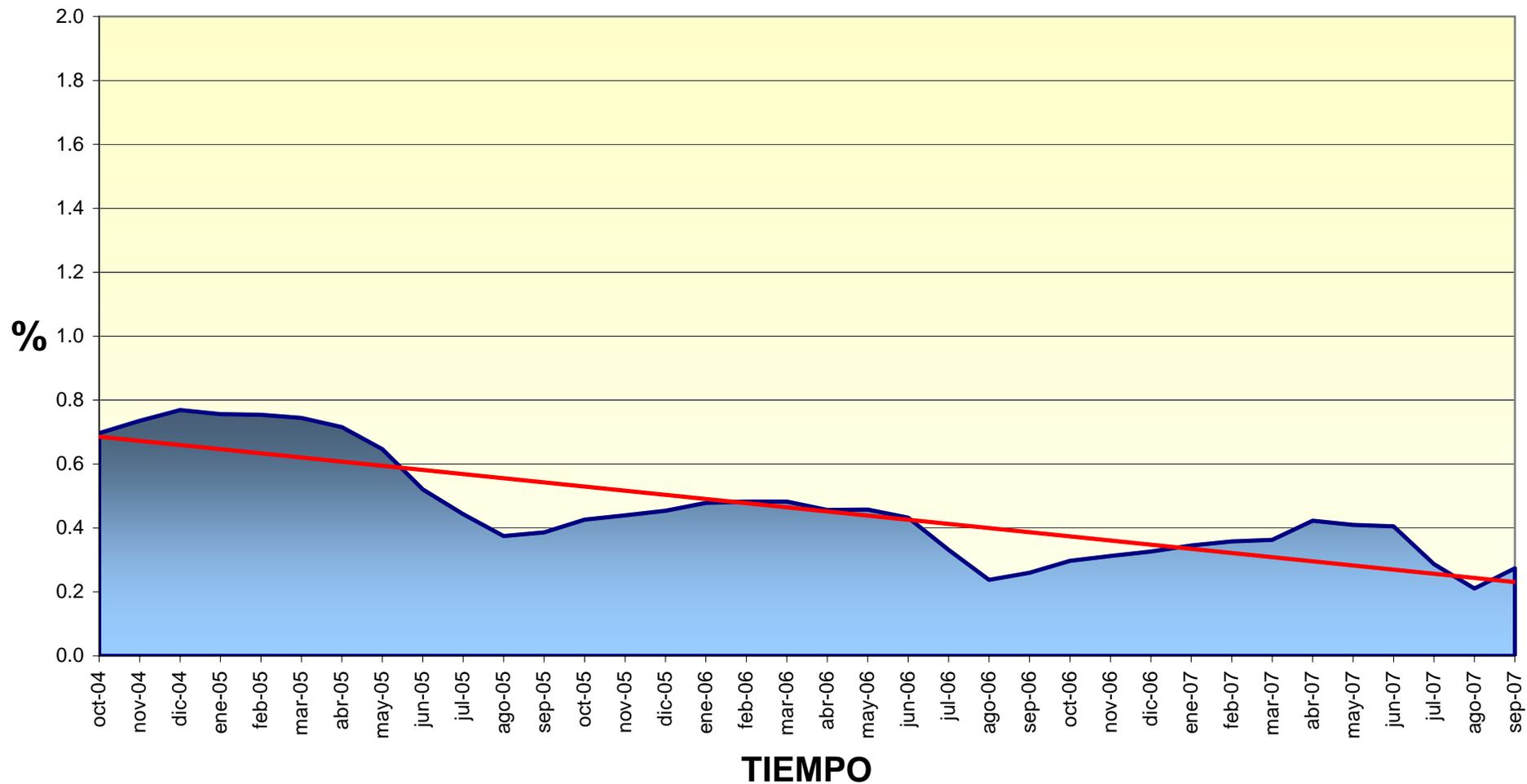
Evolución piezométrica del piezómetro 273700





Mapa 5.1. Gráficas de evolución piezométrica de la masa Mancha occidental II (041006)

INDICE DE ESTADO DE LLENADO (%) VS TIEMPO 041.006 MANCHA OCCIDENTAL II



Mapa 5.3: Gráfico del índice del estado de llenado de la masa Mancha Occidental II (041006)

6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

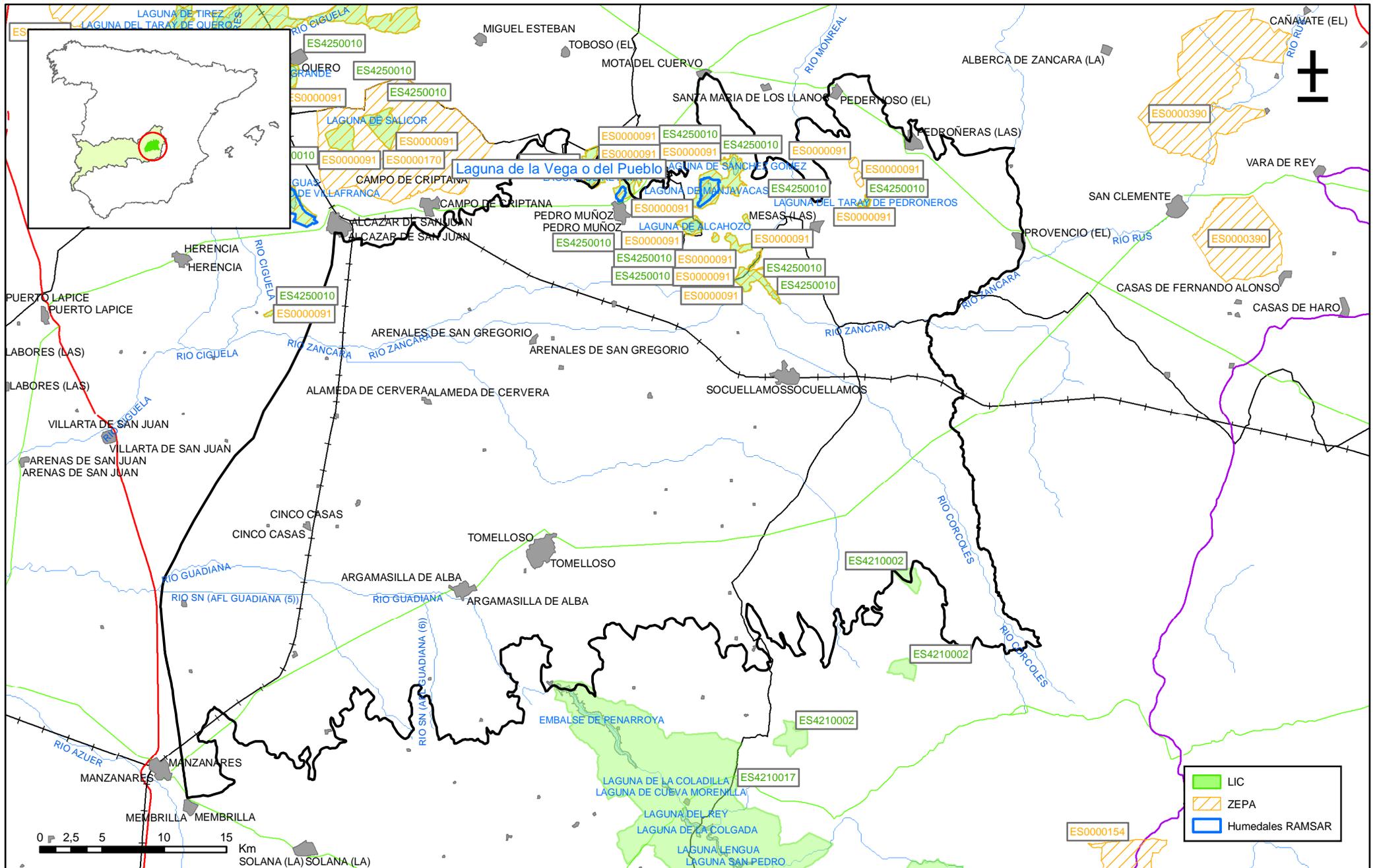
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Zonas húmedas	Laguna de Manjavacas					RAMSAR/LIC/ZEPA
Zonas húmedas	Laguna de la Vega o del Pueblo					RAMSAR
Zonas húmedas	Complejo de Humedales de Pedro Muñoz					
Zonas húmedas	Complejo de Humedales Las Pedroñeras					
Zonas húmedas	Complejo de Humedales Mota del Cuervo					
Zonas húmedas	Humedales de La Mancha	4250010; ES00000				LIC/ZEPA
Zonas húmedas	Laguna de la Ruidera	ES4210017				LIC
Zonas húmedas	La Encantada, El Moral y Los Torreones	ES4210002				LIC
Zonas húmedas	Lagunas de Sánchez Gómez					LIC/ZEPA
Cursos fluviales	Río Azuer					
Cursos fluviales	Río Gígüela					
Cursos fluviales	Río Záncara					

Origen de la información de sistemas de superficie asociados:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	INFORME RESUMEN DE LOS ARTICULOS 5 Y 6 DE LA DMA, DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA. REPORTING 2005.
MMA			R E D N A T U R A 2 0 0 0 . (HTTP://WWW.MMA.ES/PORTAL/SECCIONES/BIODIVERSIDAD/REDNATURAZA2000/REDNATURAZA_ESPANA/INDES.HTM)

Información Gráfica:

- Mapa de ecosistemas dependientes



Mapa 6.1. Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Mancha Occidental II (041006)

7.-RECARGA

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	72,0	1974-2005	Modelo Digital de Flujo	Oficina de Planificación Hidrológica CH Guadiana
Retorno de riego				
Recarga desde ríos, lagos y embalses	4,0	1974-2005	Modelo Digital de Flujo	Oficina de Planificación Hidrológica CH Guadiana
Aportación lateral de otras masas	162,0	1974-2005	Modelo Digital de Flujo	Oficina de Planificación Hidrológica CH Guadiana
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	238,0	1974-2005	Modelo Digital de Flujo	Oficina de Planificación Hidrológica CH Guadiana

Origen de la información de recarga:

Oficina de Planificación Hidrológica CH Guadiana 2008

Observaciones sobre la información de recarga:

ver cuadro resumen en apartado 16

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de áreas de recarga

8.-RECARGA ARTIFICIAL

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

Origen de la información de recarga:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de instalaciones de recarga

9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones por bombeo:

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

Origen principal de la información:

Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Derechos de uso inscritos:

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

Origen y fecha de la información:

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	/								/	
pH (Ud. pH)	31/	8,10	7,60	7,10	7,60				1.984/ 1.984	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	234/ 1.497	10.590	1.227	121	750	618	1.265	2.722	1.969/ 2.007	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	12/	1,80	1,10	0,40	1,20				1.984/ 1.984	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	/								/	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	/								/	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	31/	375,00	257,00	90,00	249,00				1.984/ 1.984	
Sodio (mg/L)	31/	58,00	24,00	6,00	24,00				1.984/ 1.984	
Potasio (mg/L)	26/	14,00	2,60	1,00	2,00				1.984/ 1.984	
Calcio (mg/L)	31/	613,00	140,00	48,00	88,00				1.984/ 1.984	
Magnesio (mg/L)	31/	214,00	55,00	18,00	39,00				1.984/ 1.984	
Nitrato (mg/L)	274/ 1.660	470,0	34,0	0,0	30,0	21,0	42,1	58,0	1.974/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	72/ 443	0,00200	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1983/ 2007	
Plomo (mg/L)	73/ 437	0,06000	0,00200	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.983/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	63/ 380	0,00015	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	1.993/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	161/ 1.163	17,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1.977/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	312/ 1.613	2.634,0	92,4	3,0	55,0	42,1	77,0	167,0	1.969/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	312/ 1.610	3.033,0	373,2	1,0	106,6	63,1	370,0	1.226,1	1.969/ 2.007	
	/								/	

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por el MMA. Base de datos de calidad del MMA 2008

Niveles básicos:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura agua(°C)	/								/	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	/								/	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	/								/	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	/								/	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	/								/	
Sodio (mg/L)	/								/	
Potasio (mg/L)	/								/	
Calcio (mg/L)	/								/	
Magnesio (mg/L)	/								/	
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales(detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
	/								/	

- Origen de la información:

Estratificación del agua subterránea:

Rango de profundidad (m)	Nitrato (mg/L)	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura (°C)	Contaminantes orgánicos (Detallar)	Otros (Detallar)
/					

Origen de la información:

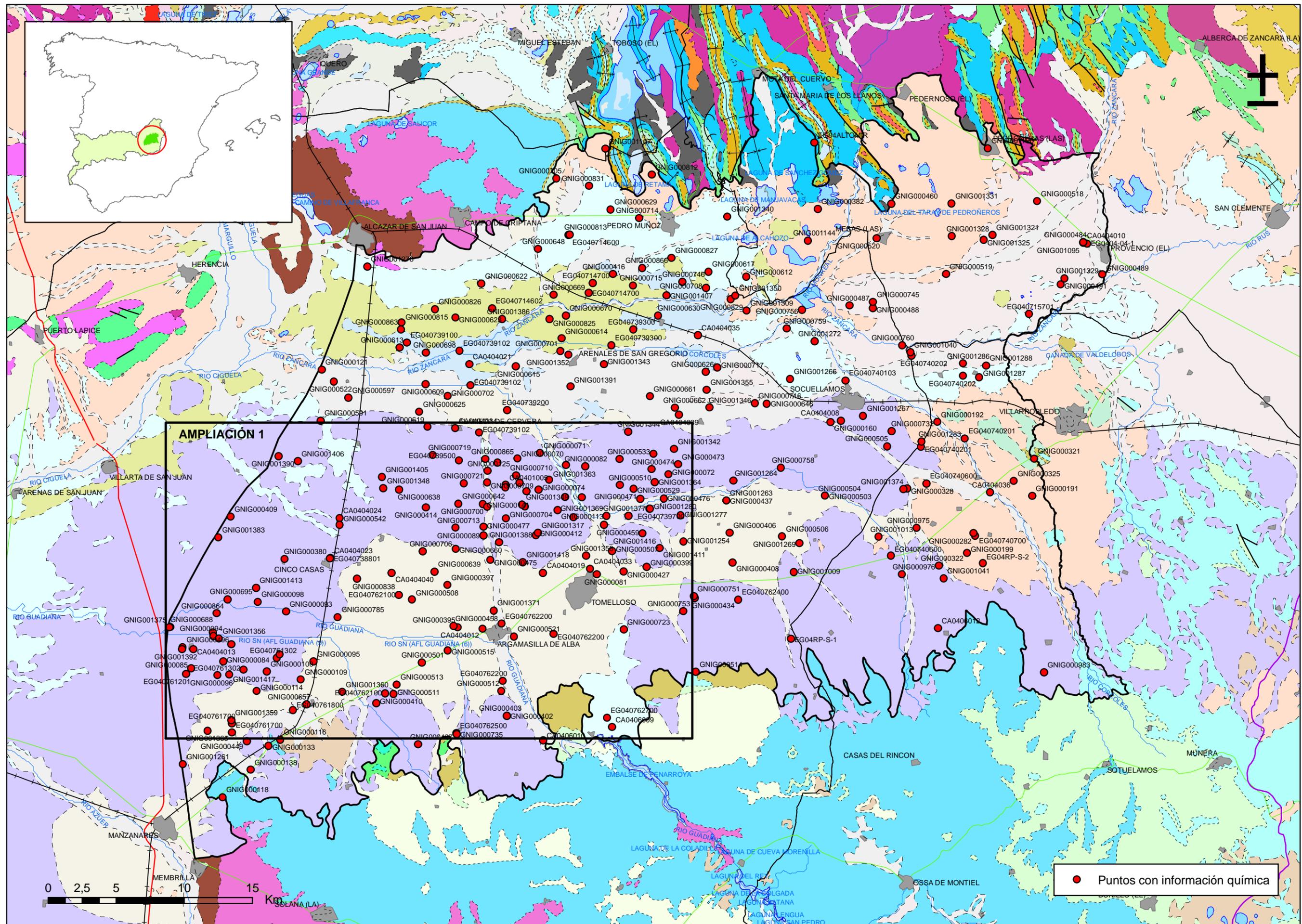
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

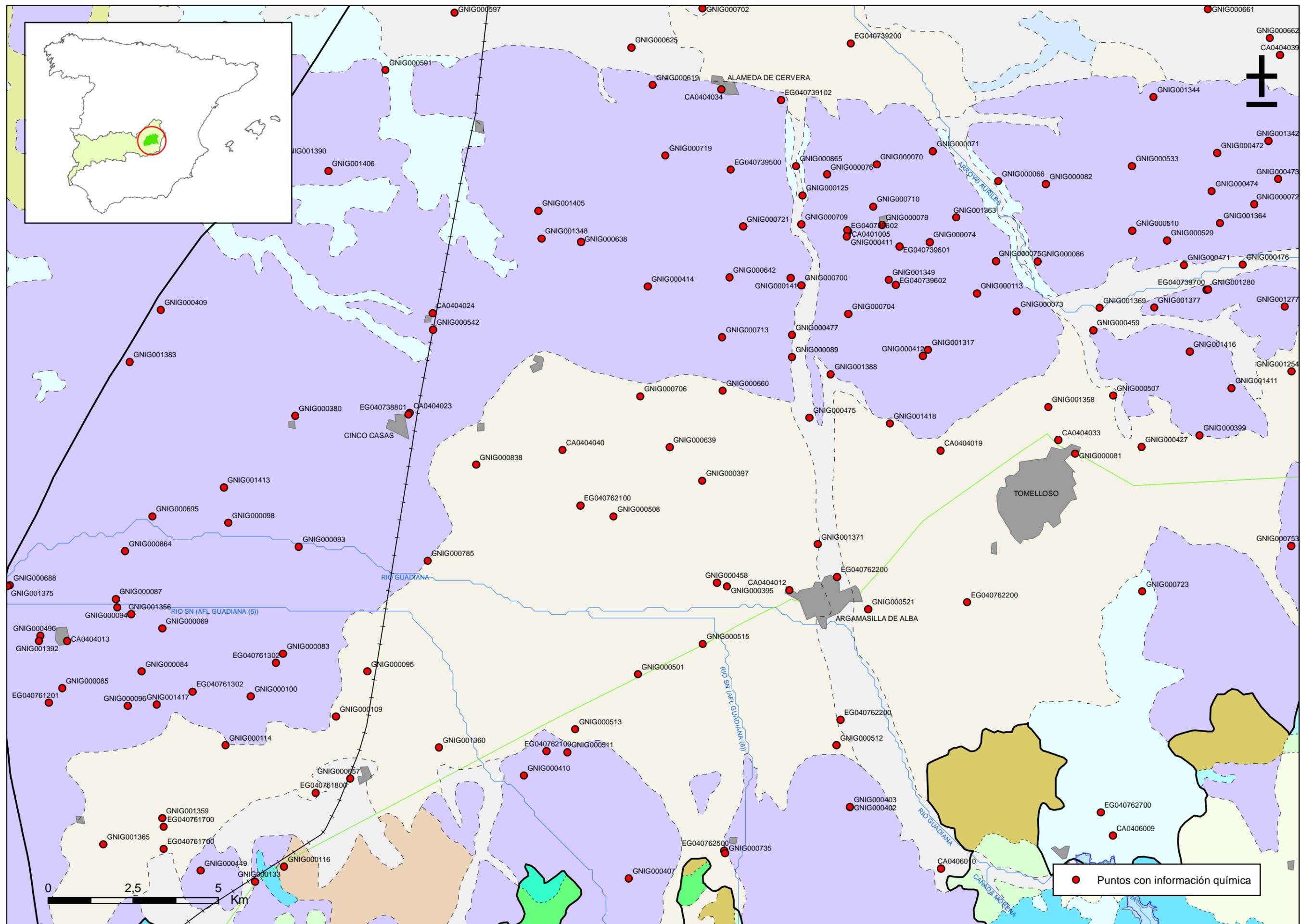
- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

Observaciones:

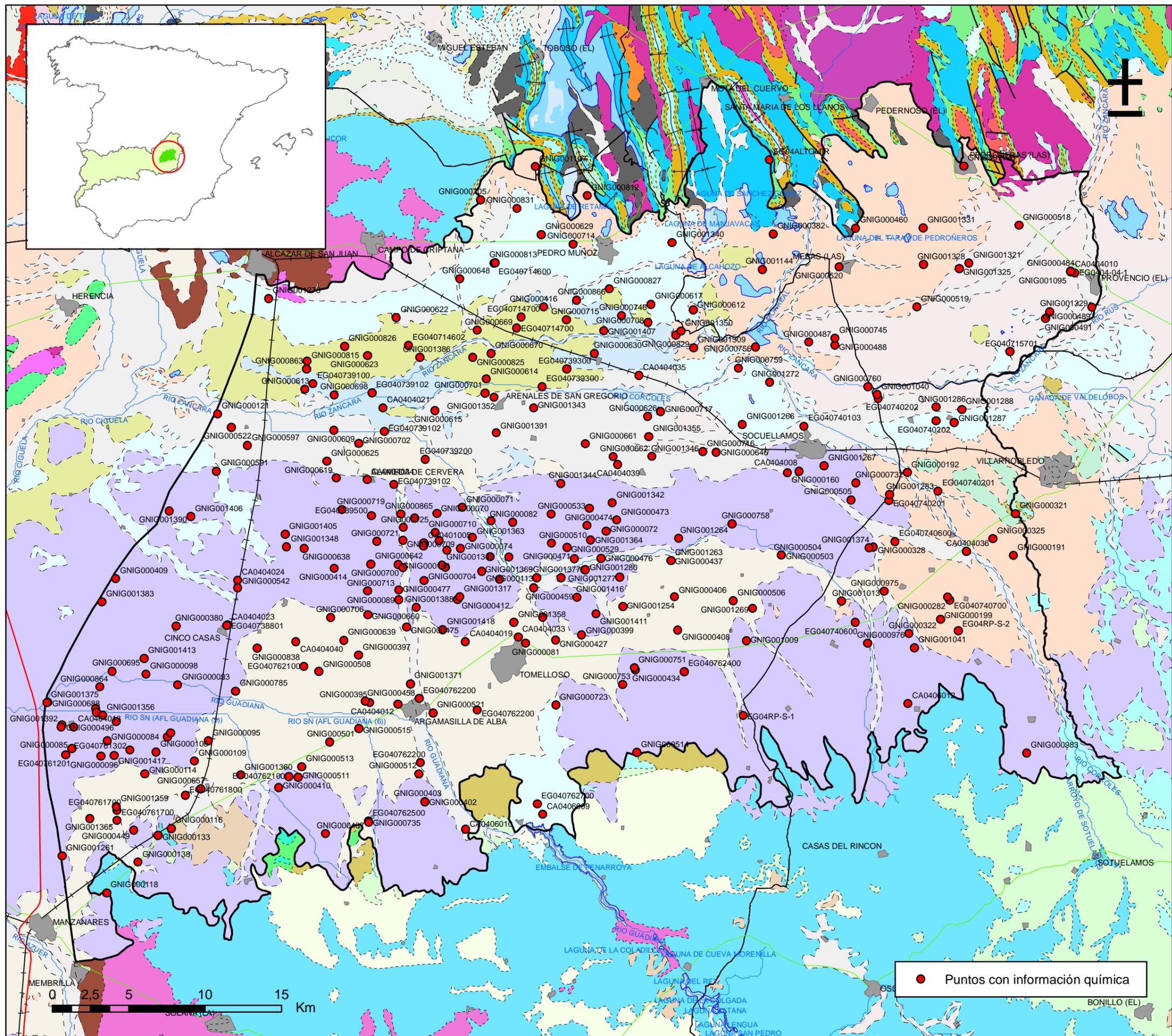
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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



Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Mancha Occidental II (041006)

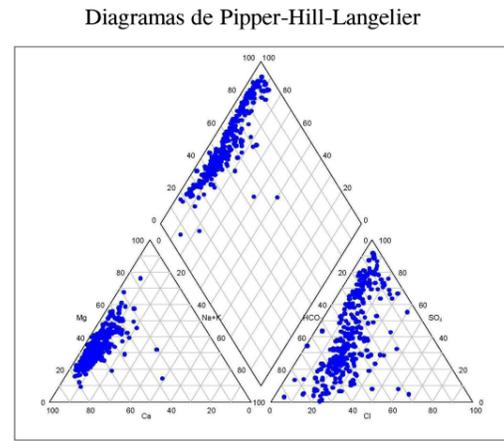


Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Mancha Occidental II (041006). Ampliación 1

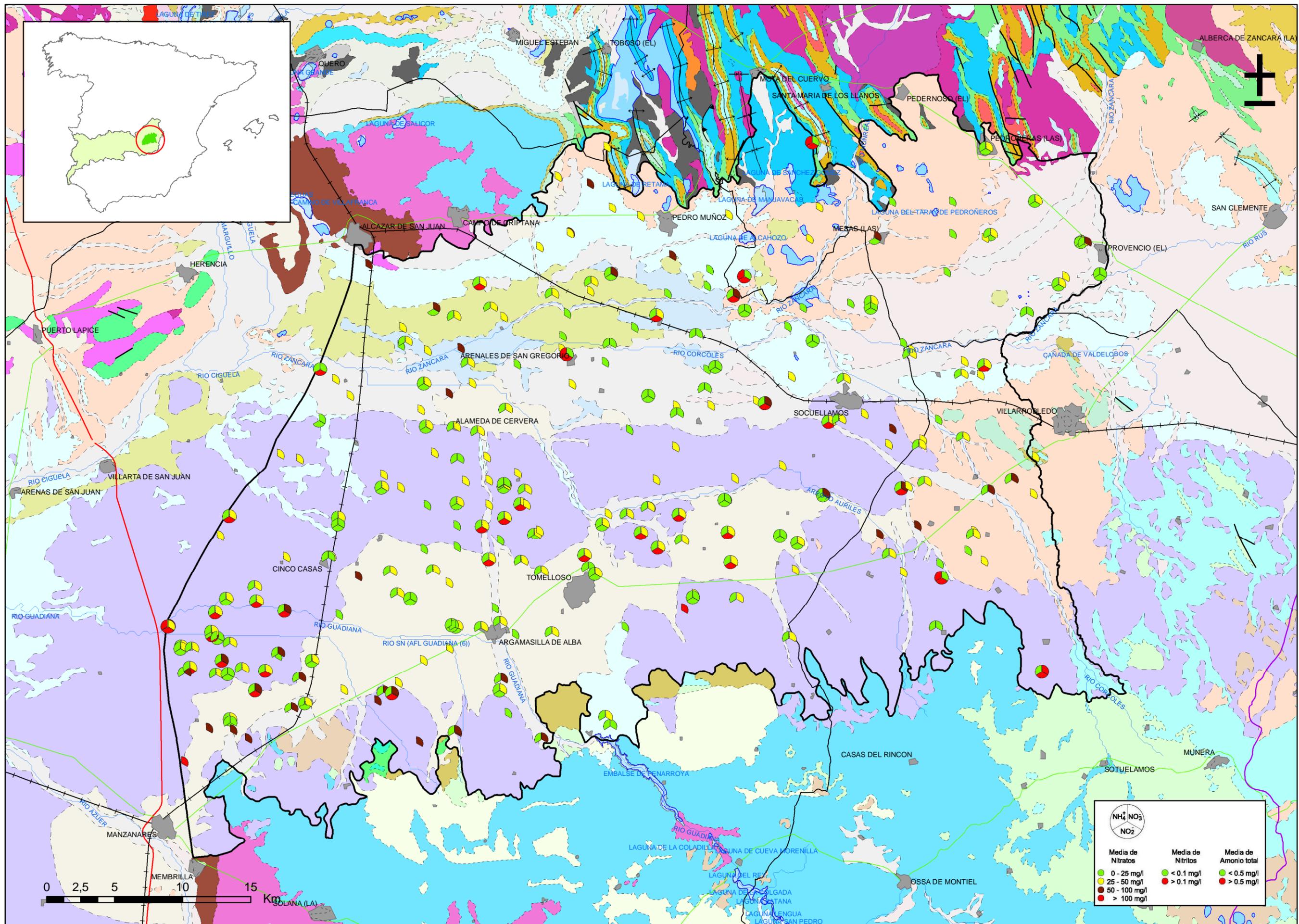


FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA M.A.S.

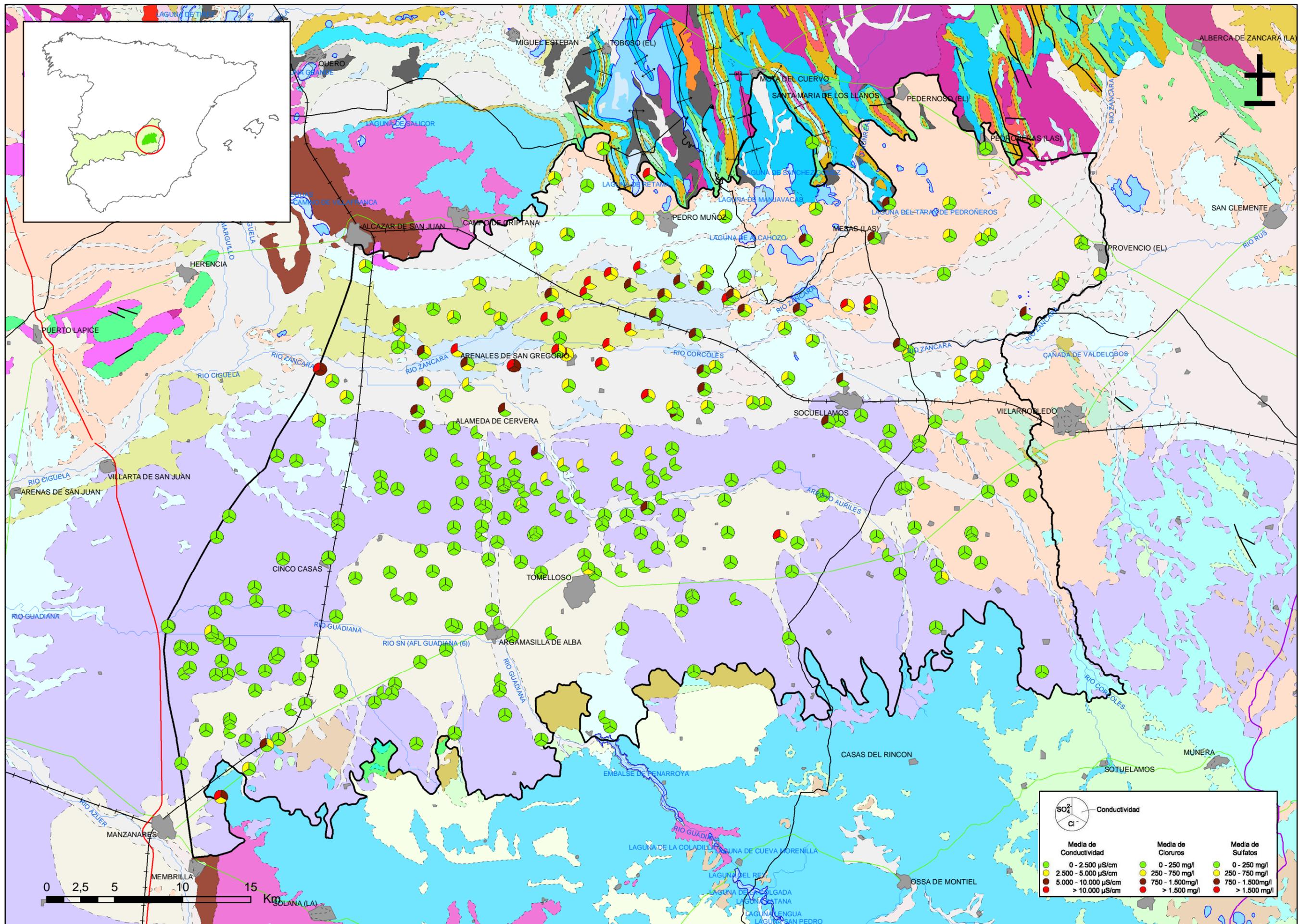
	Calcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



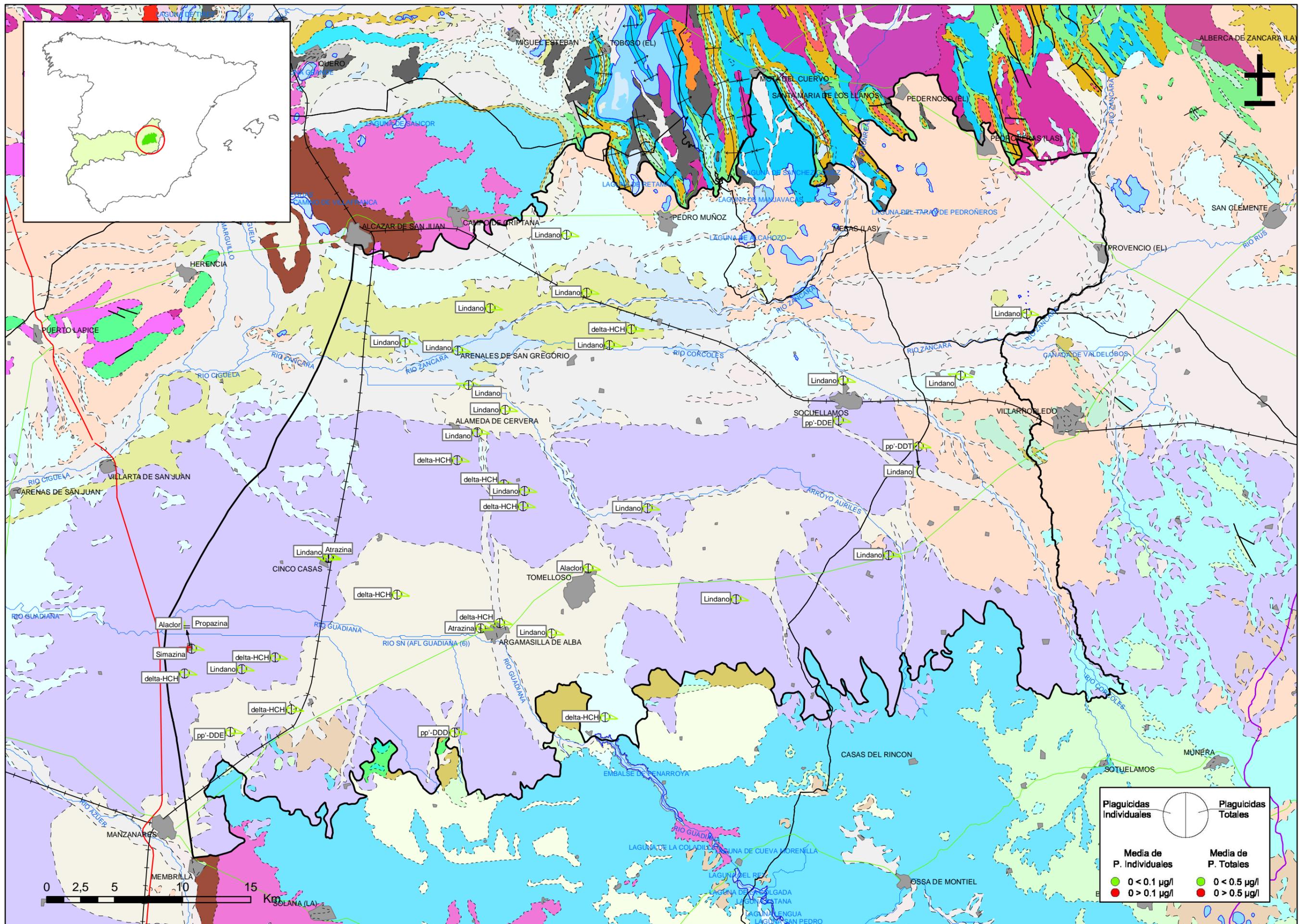
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeoquímicas de la masa Mancha Occidental II (041006)



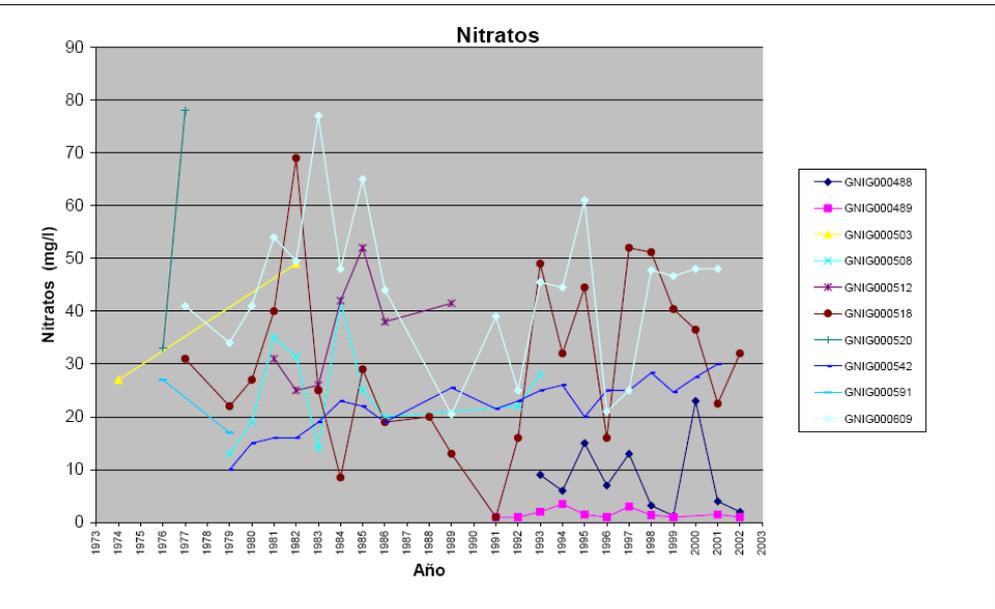
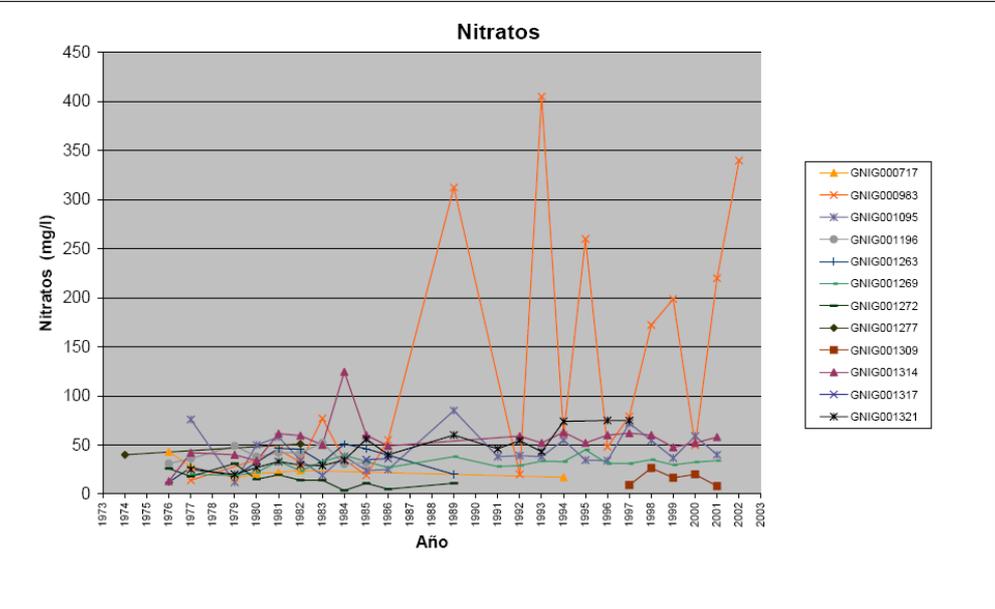
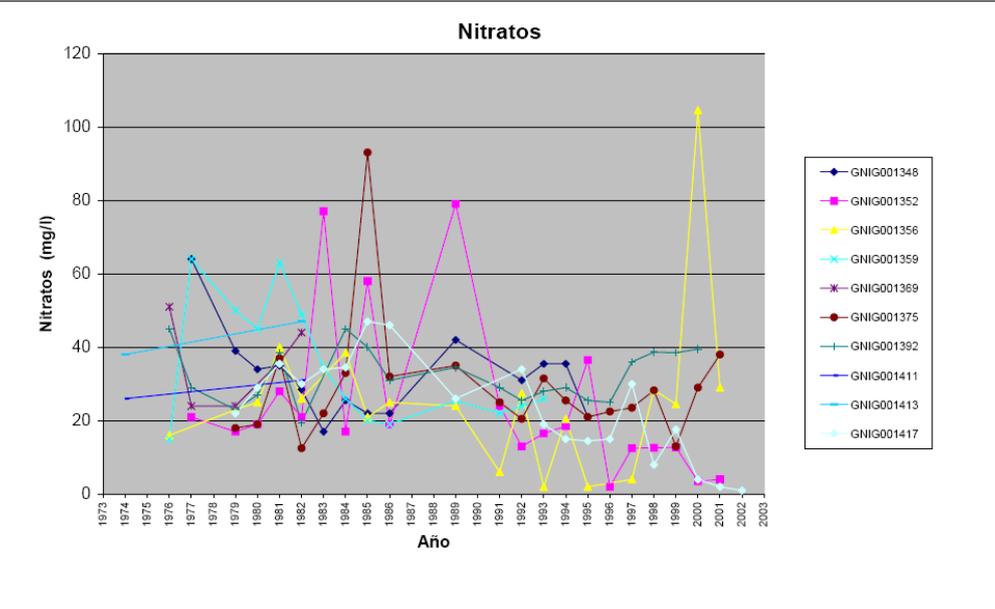
Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Mancha Occidental II (041006)

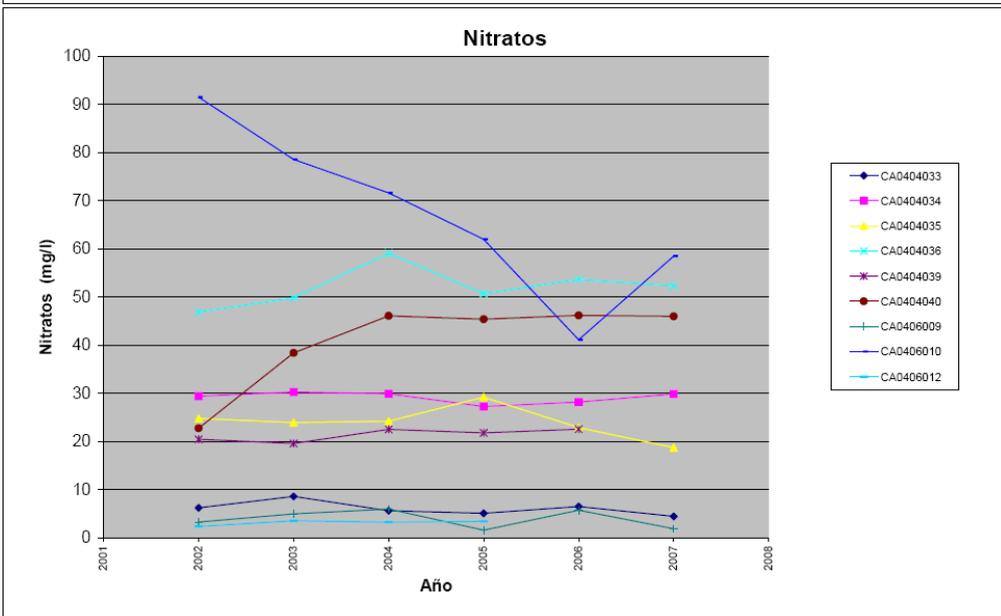
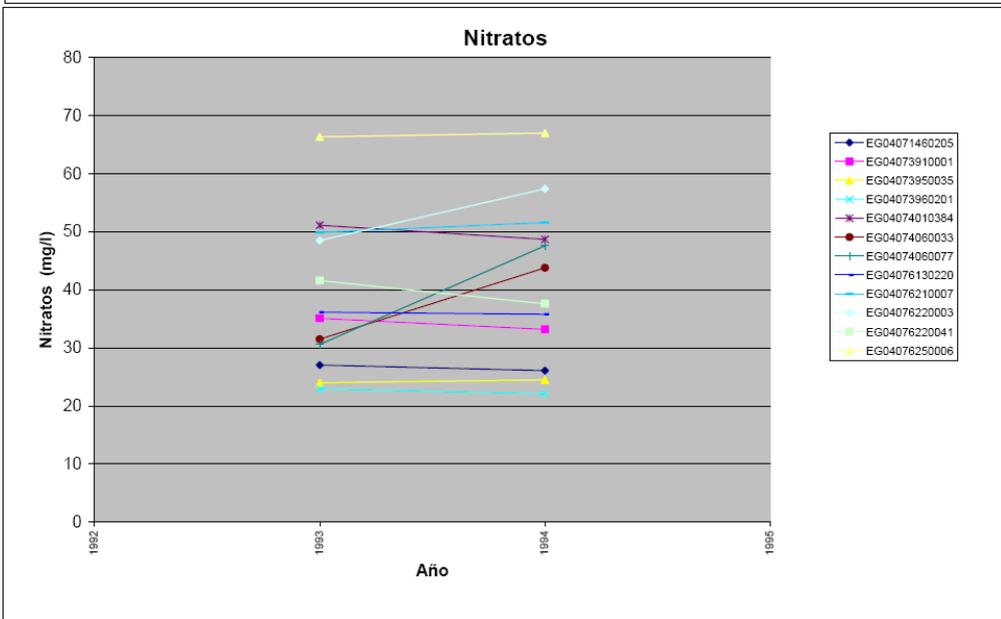
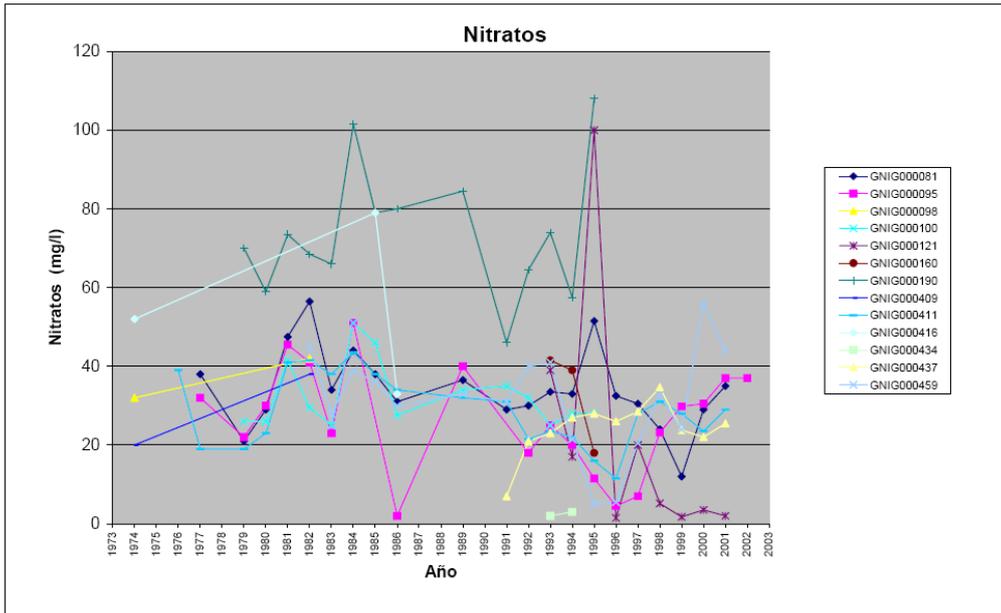


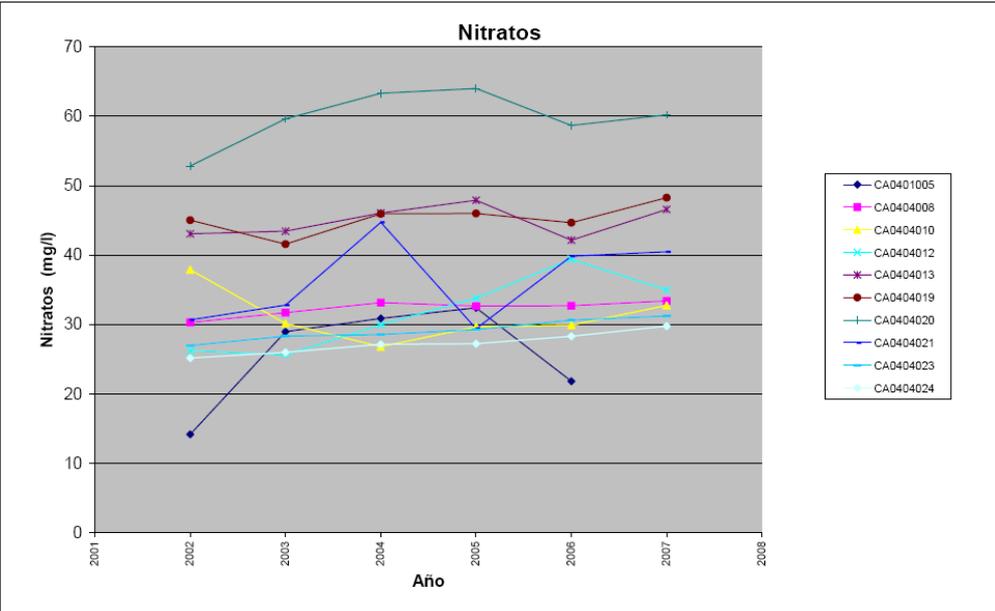
Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Mancha Occidental II (041006)

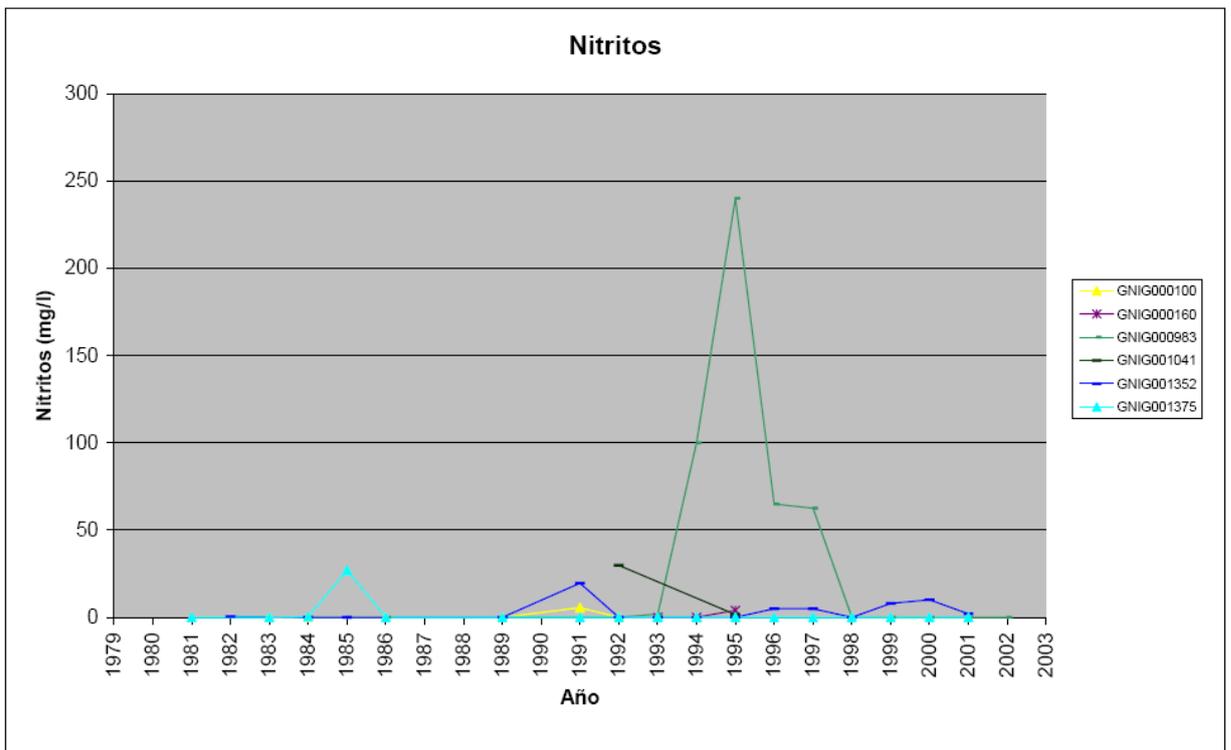
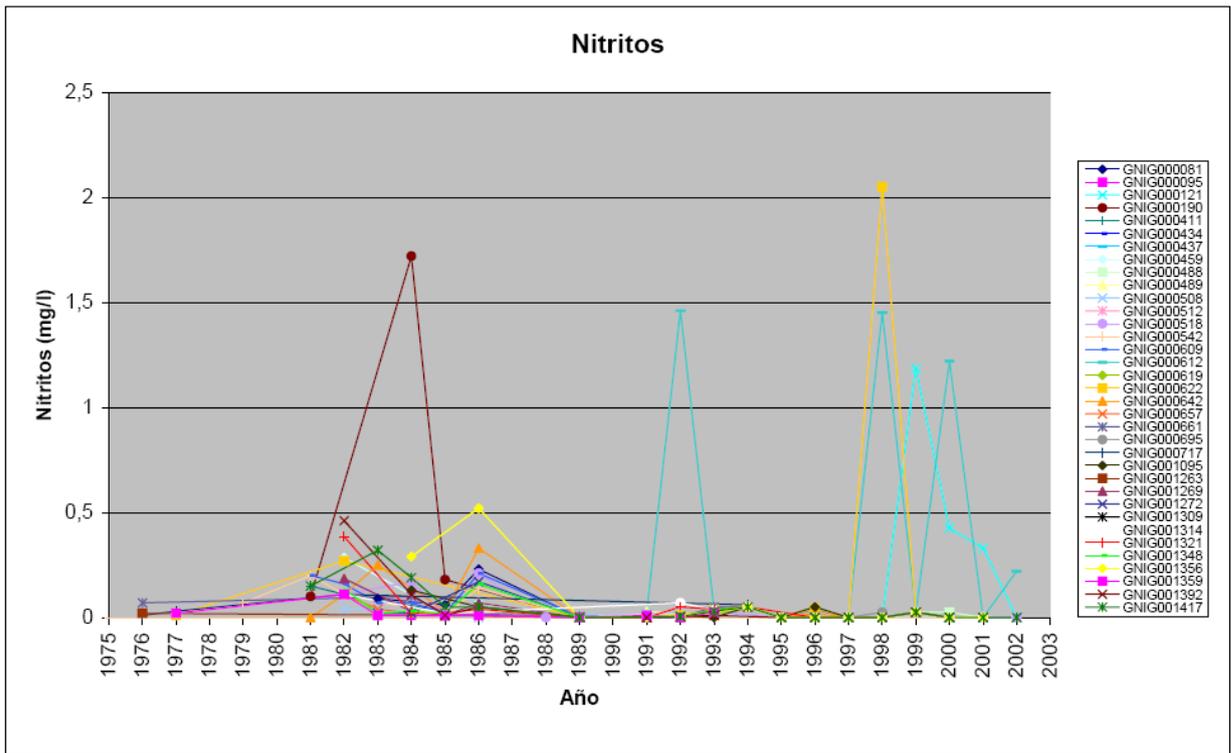


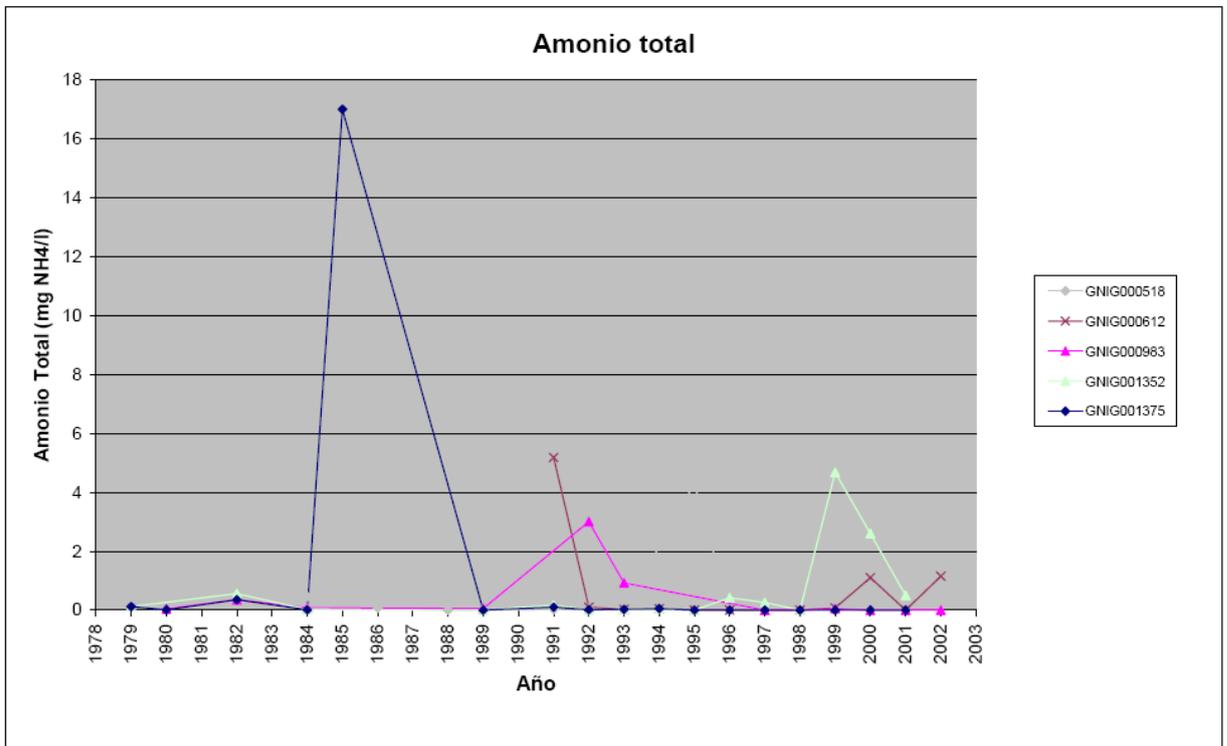
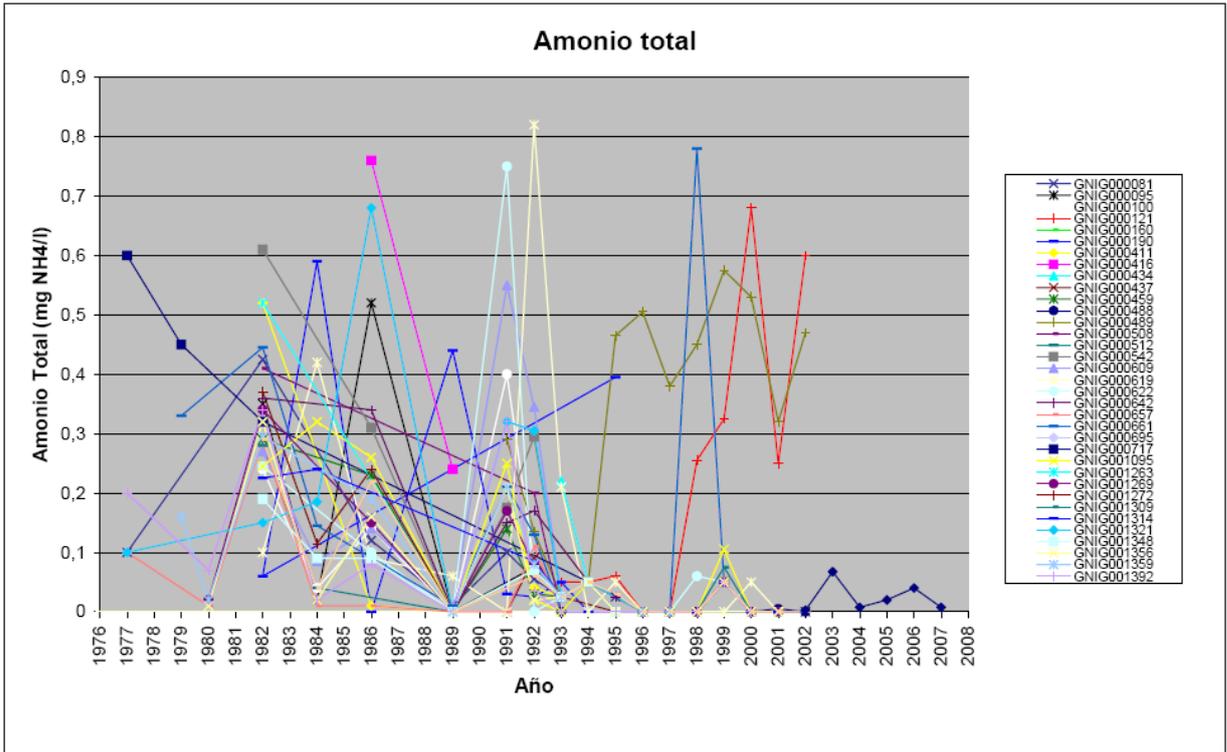
Mapa 10.3.4. Mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Mancha Occidental II (041006)

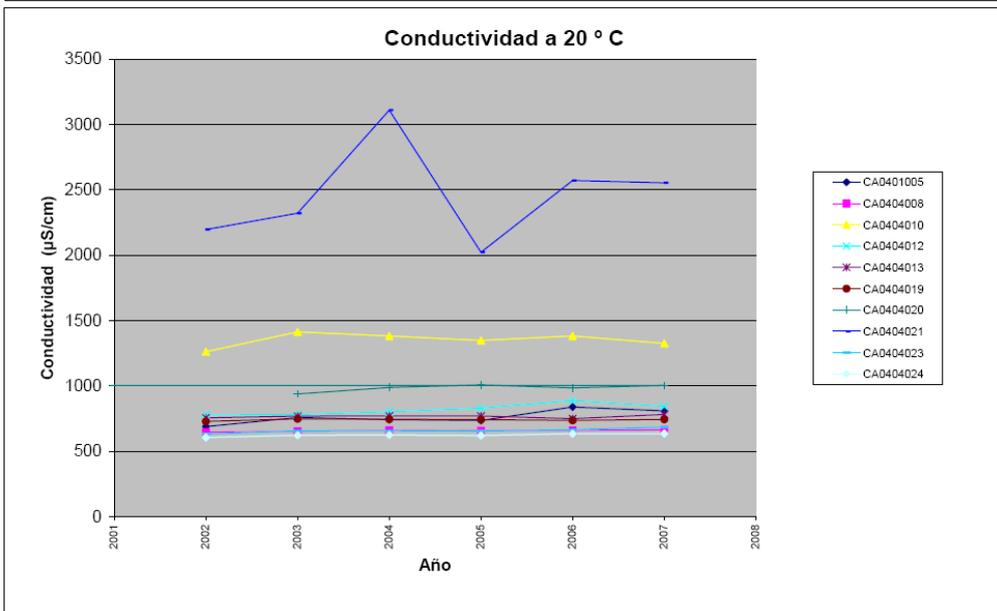
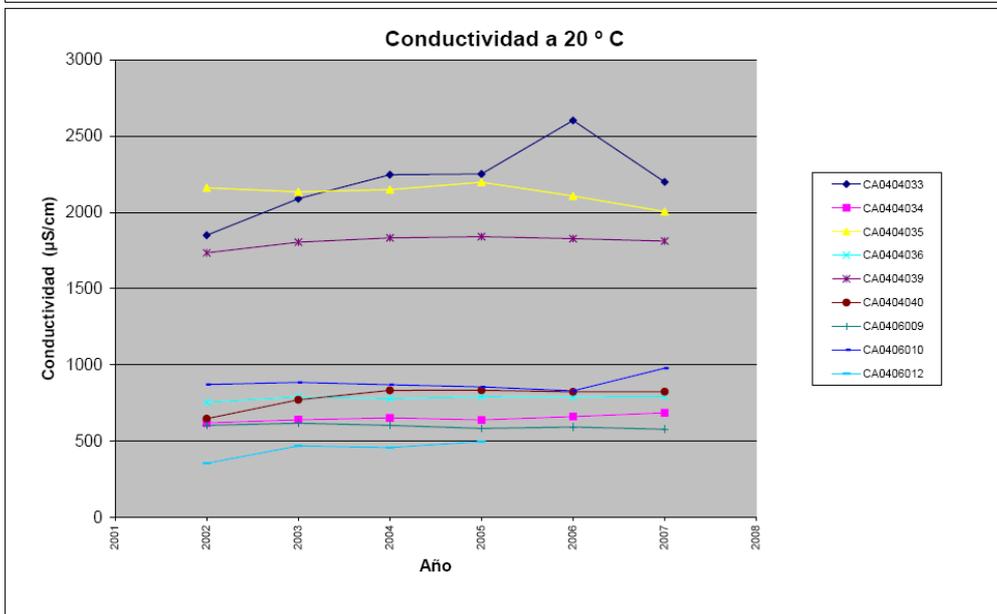
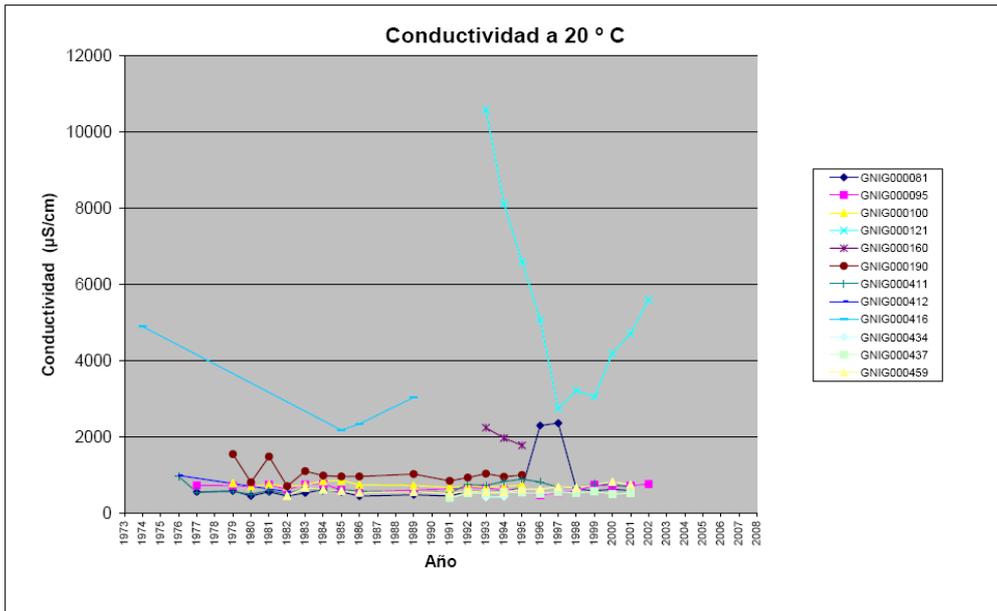


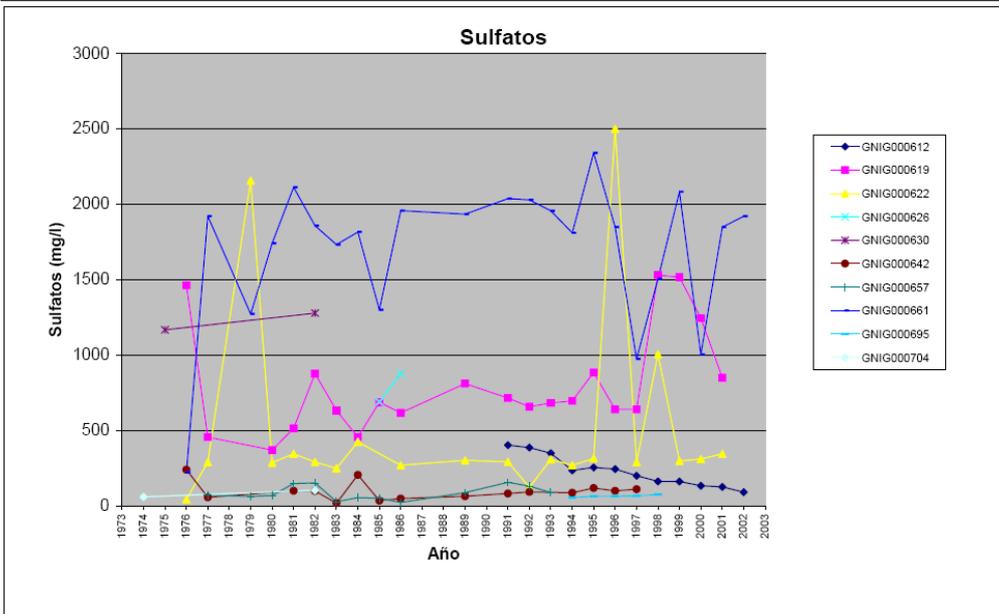
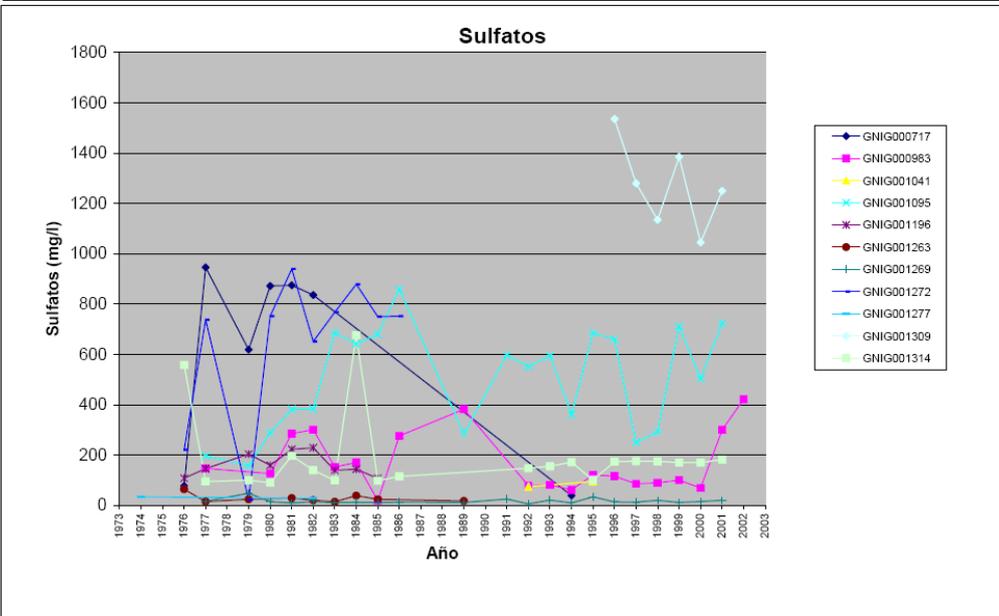
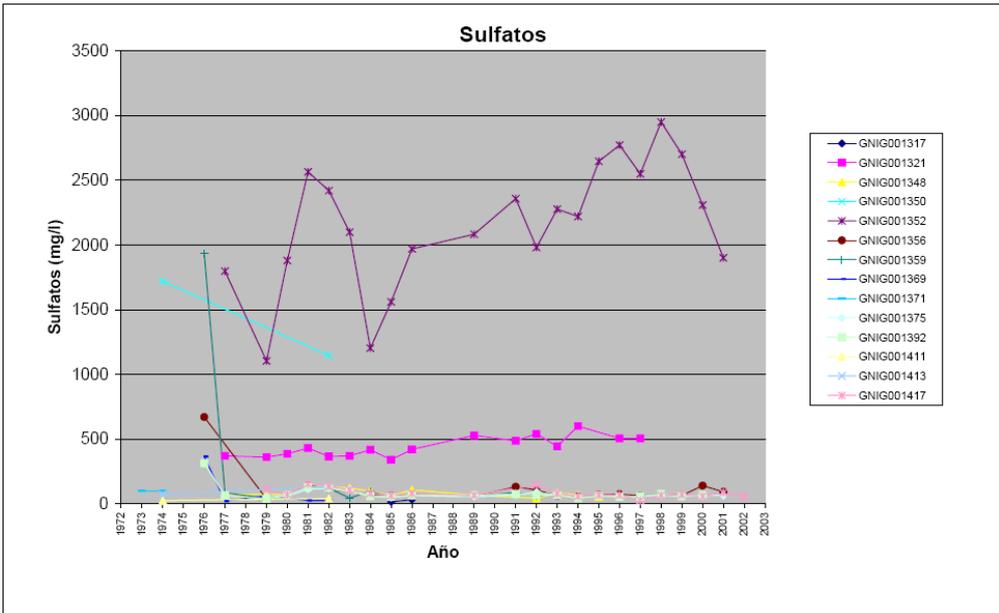


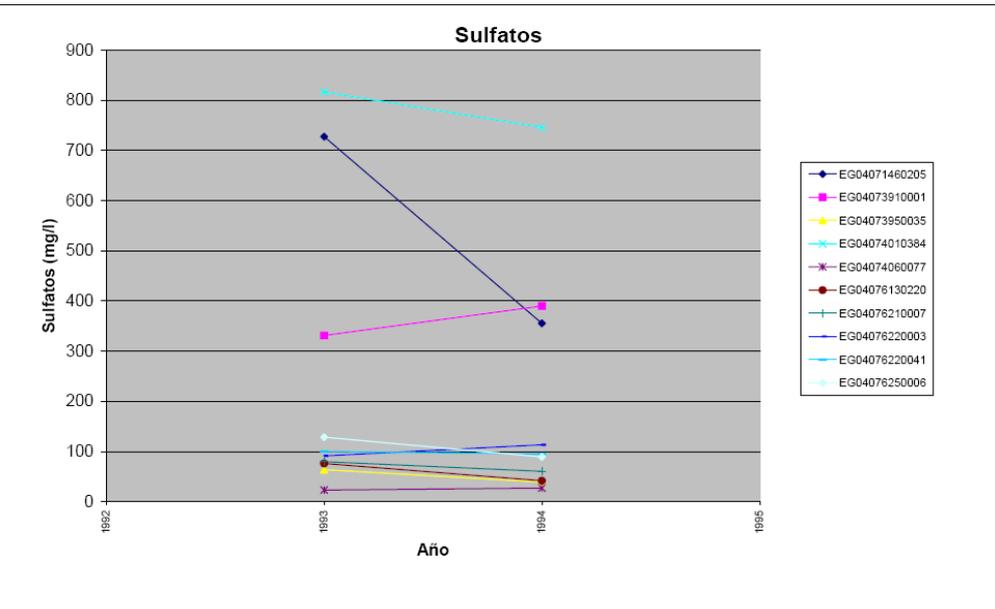
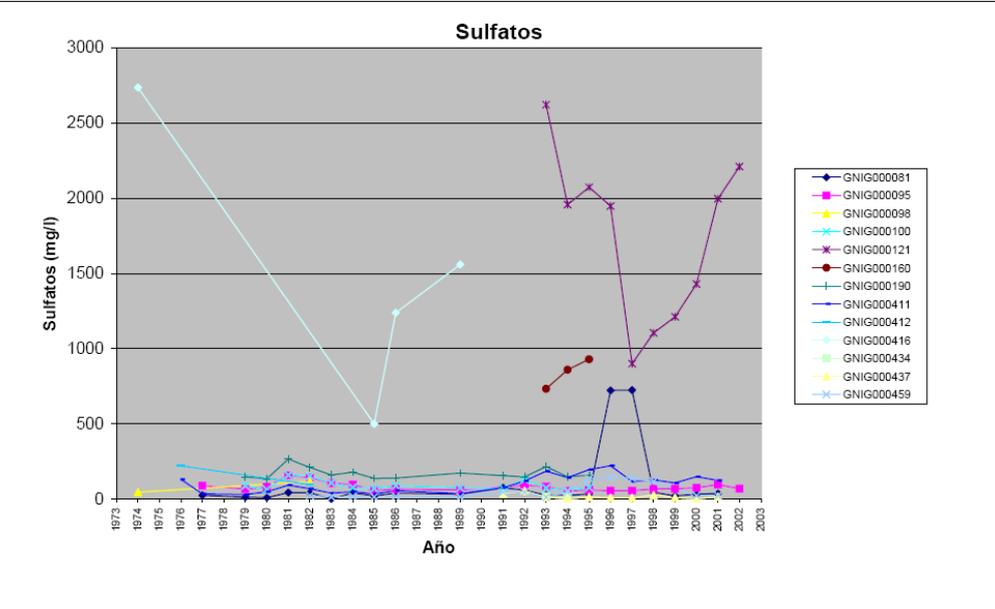
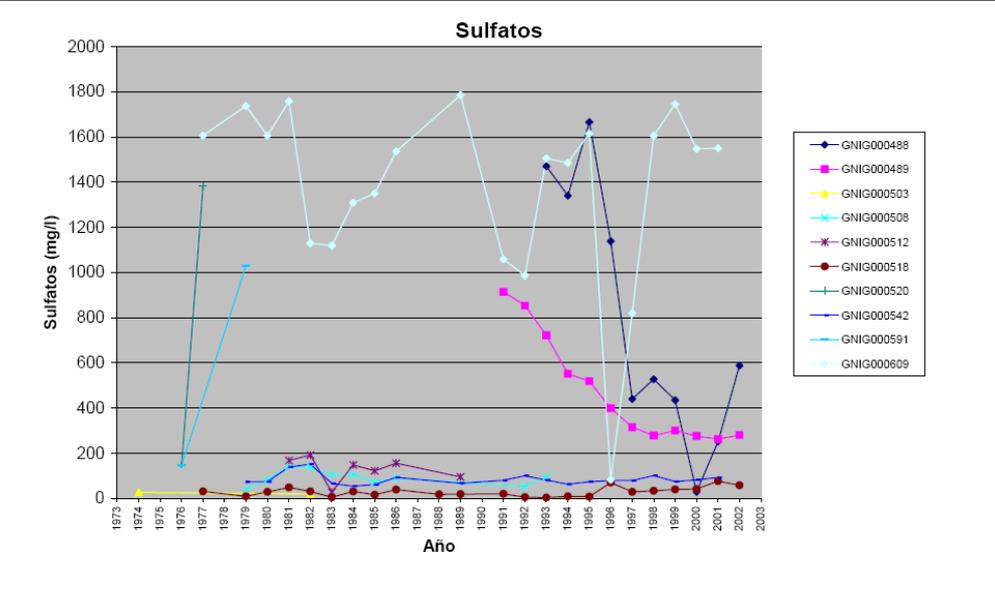


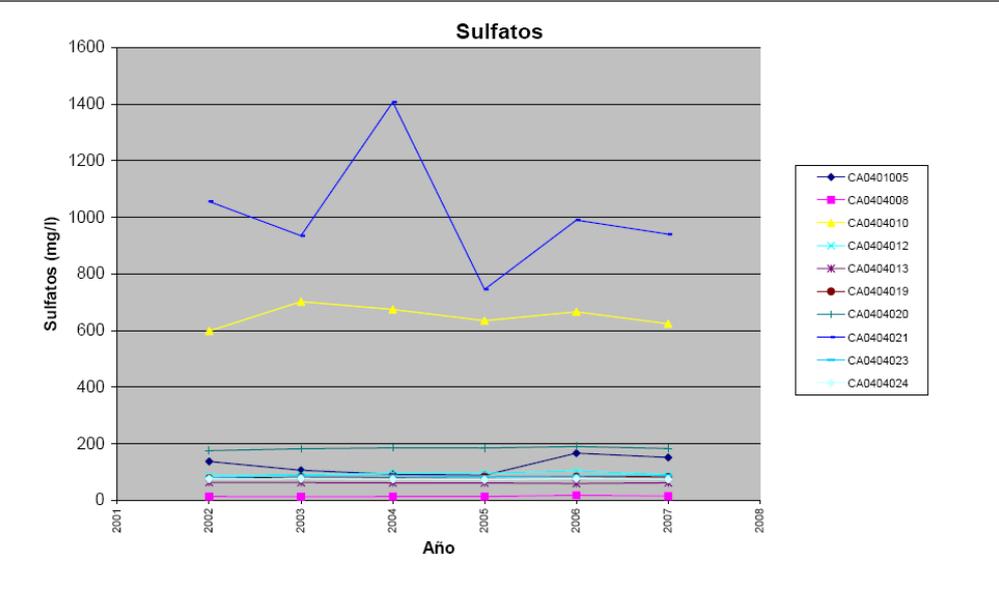


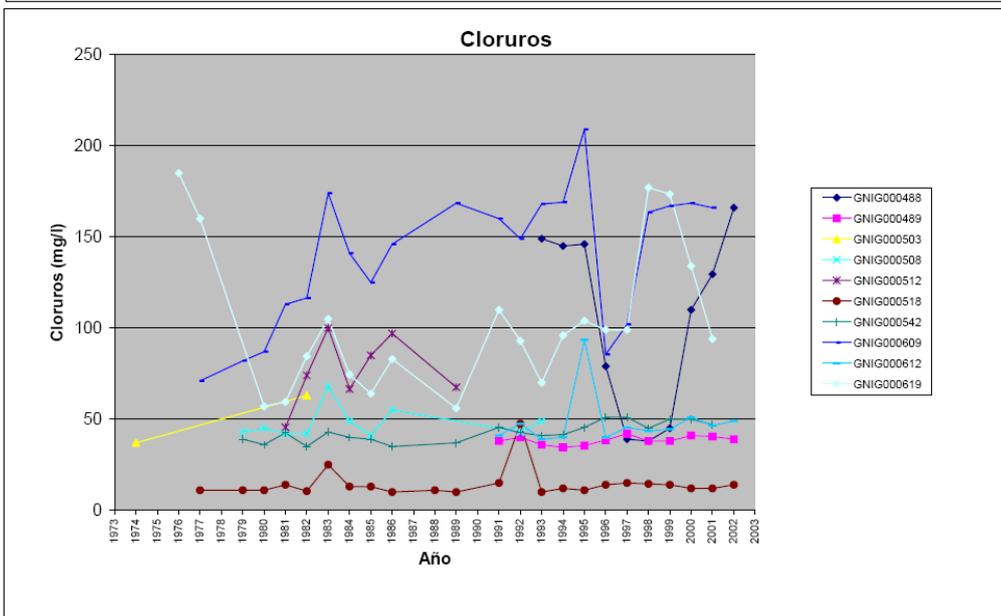
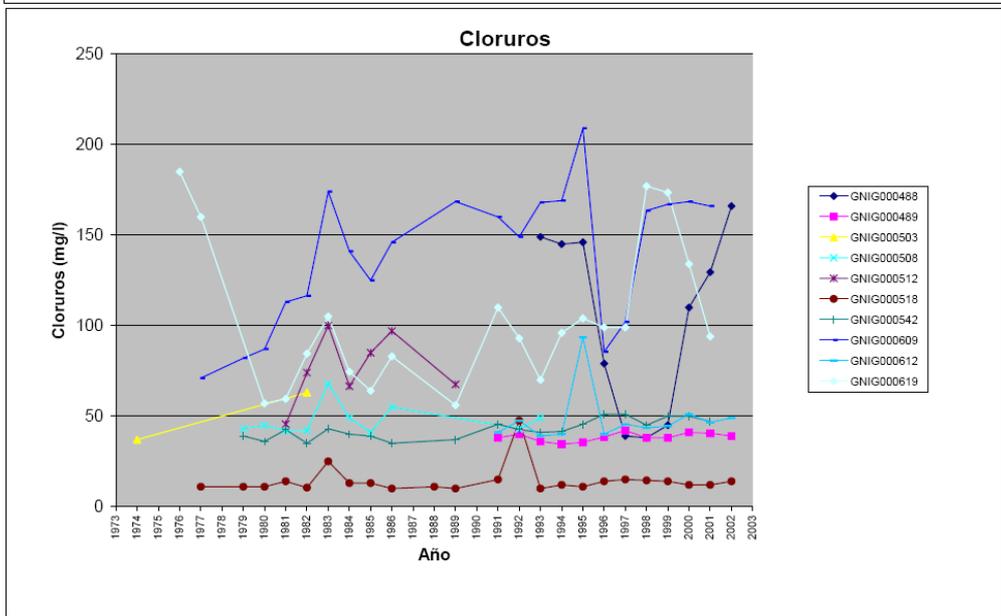
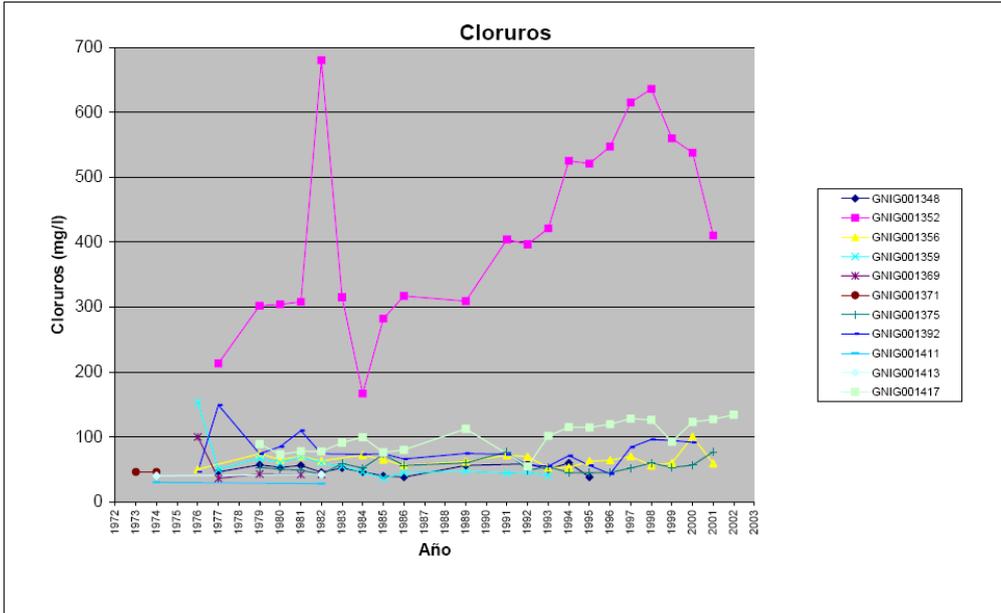


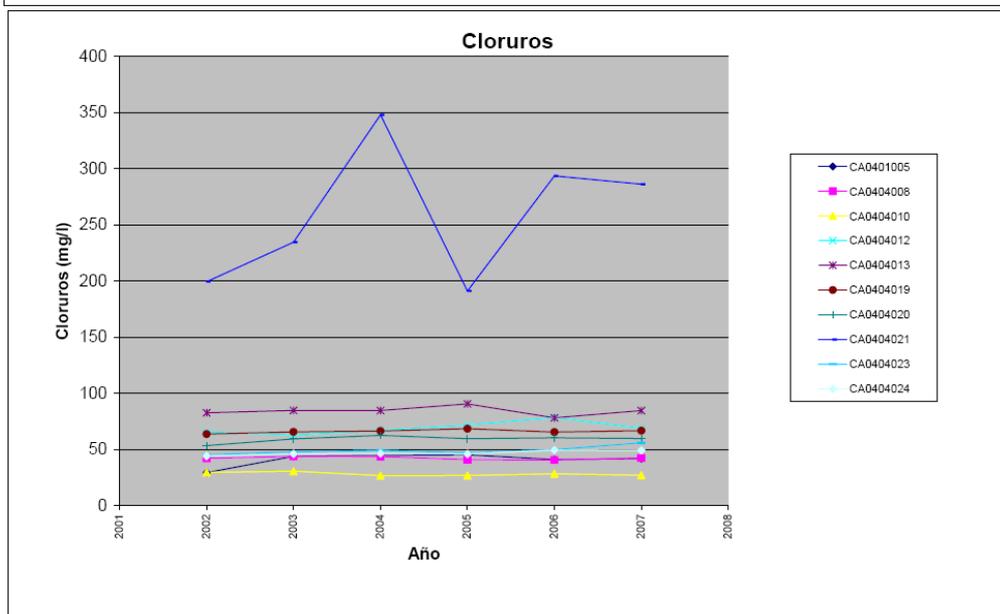
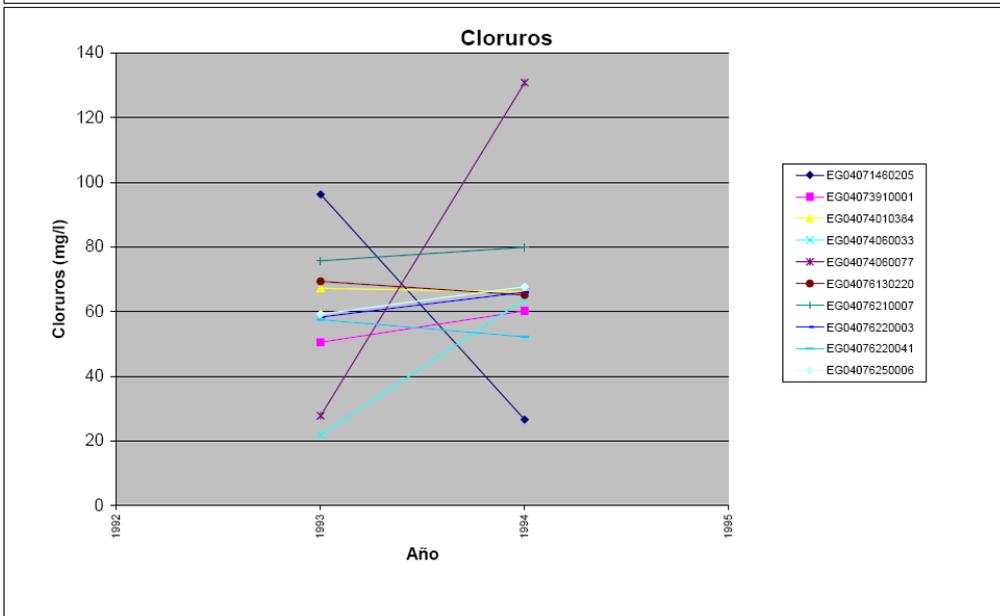
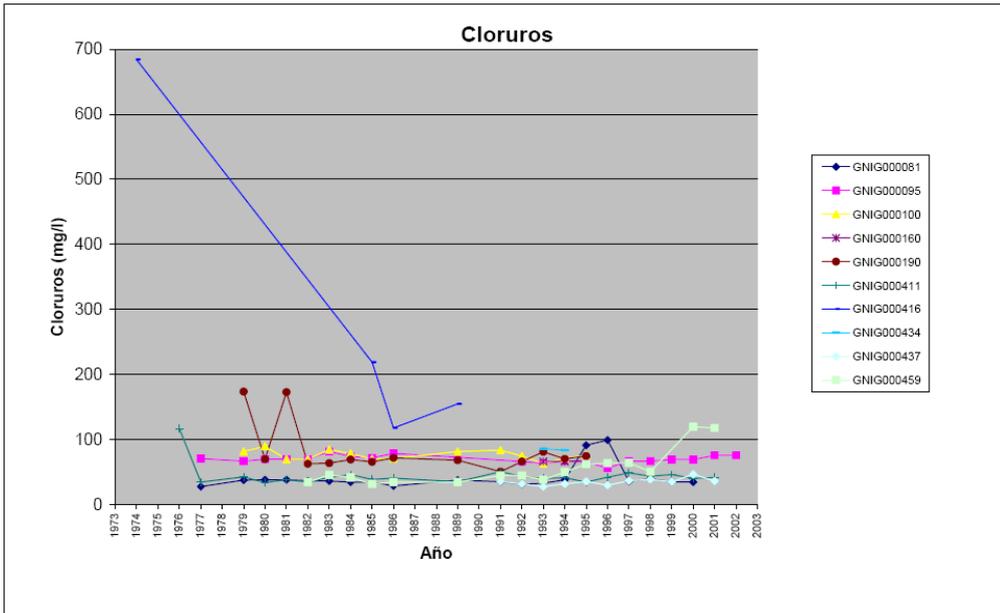


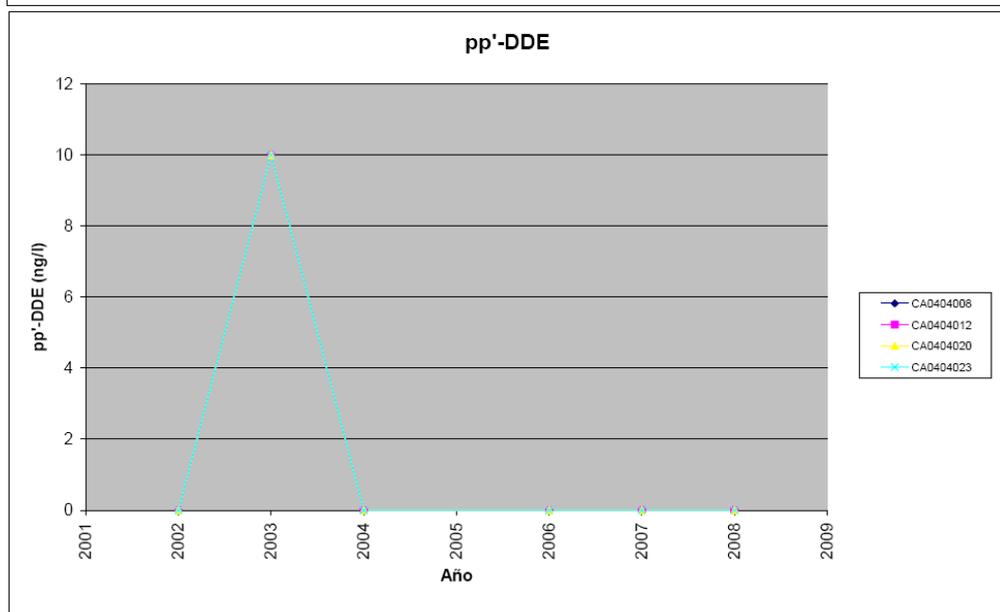
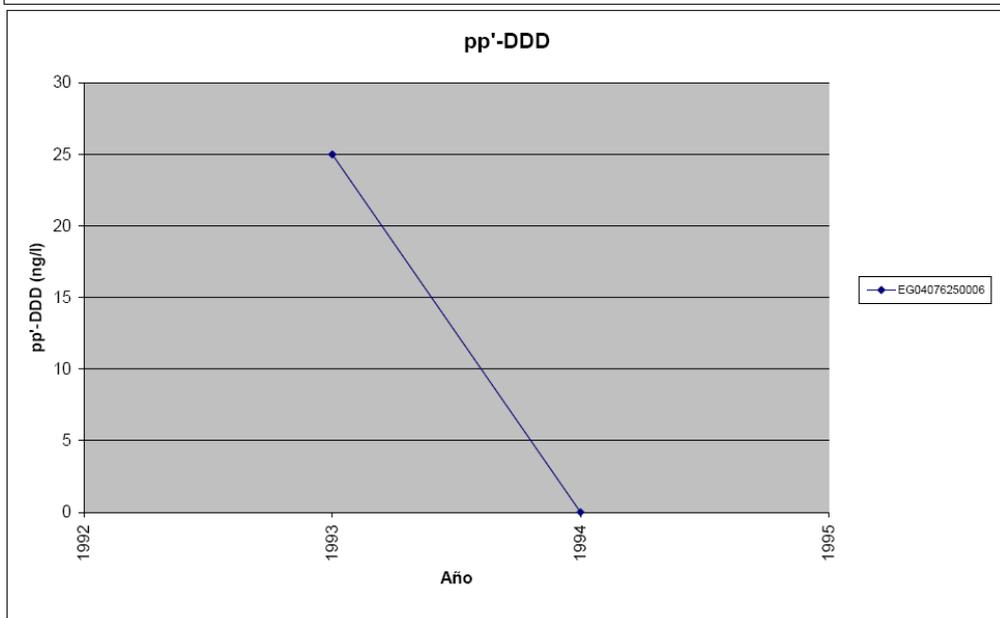
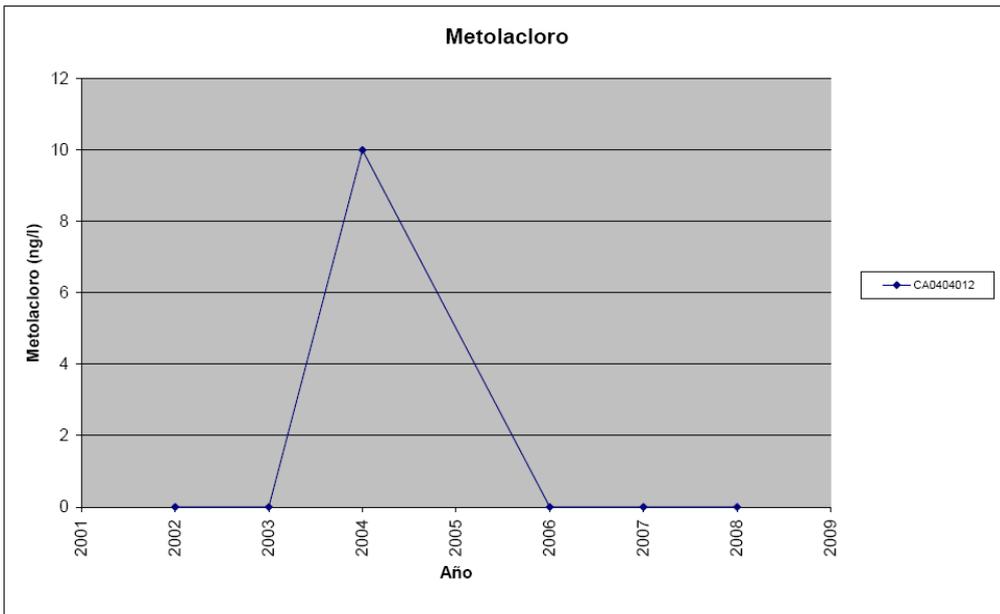


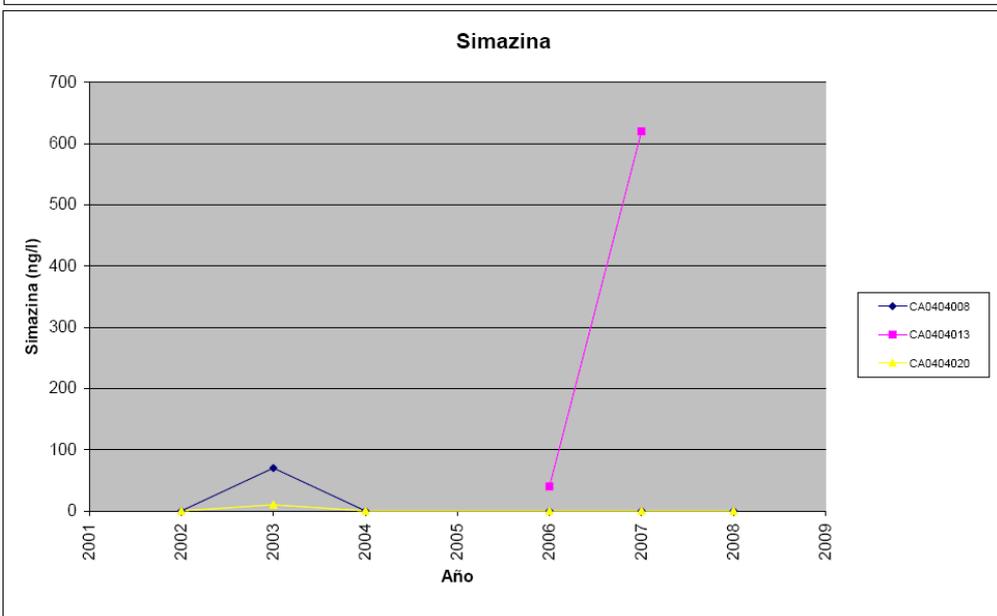
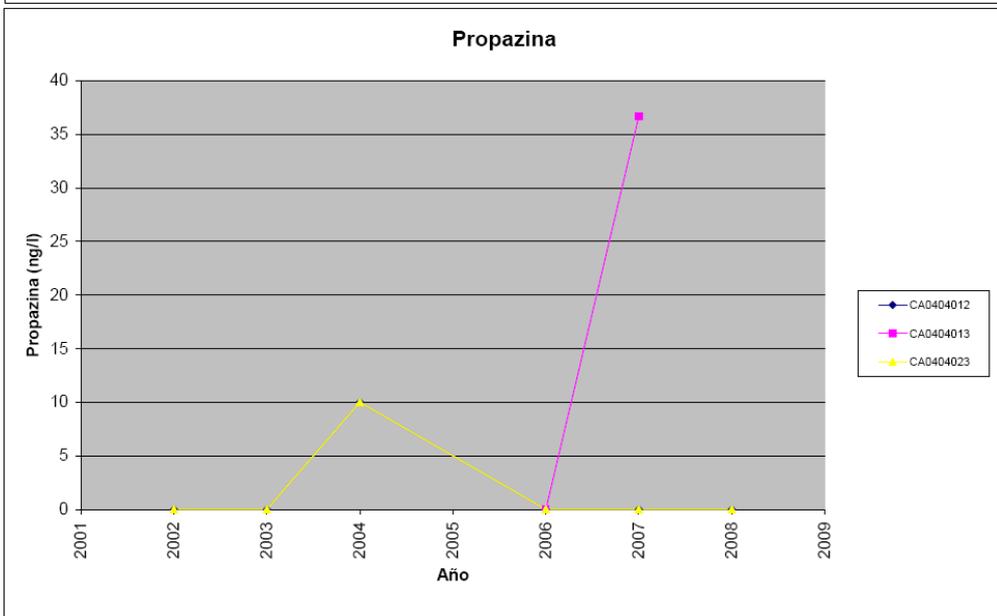
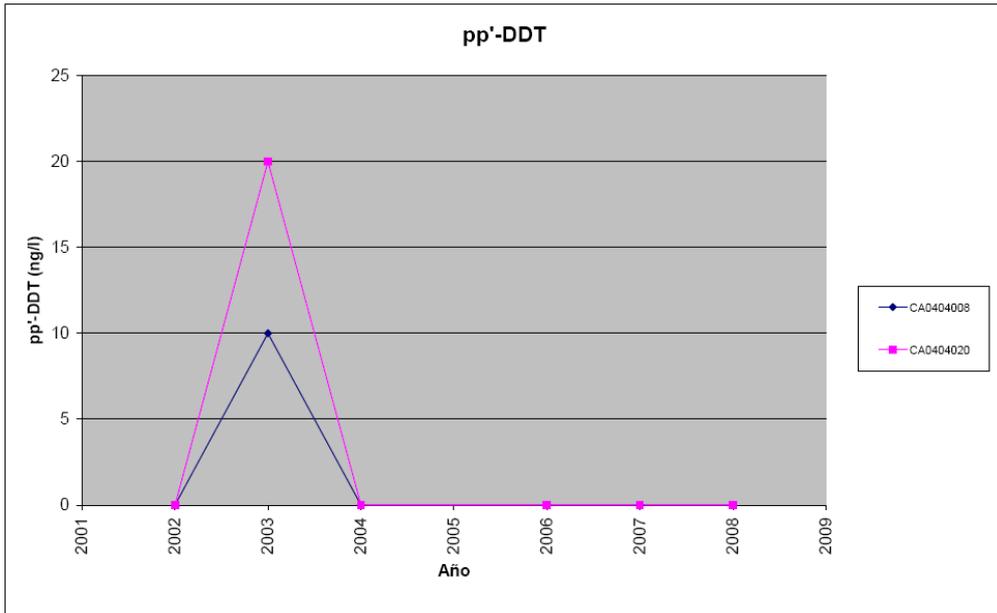






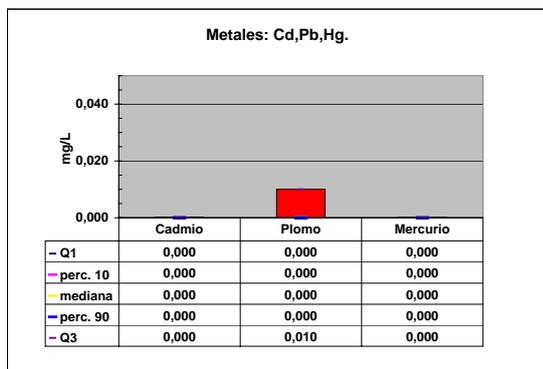
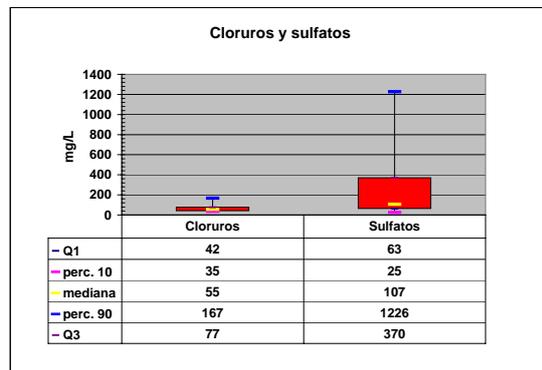
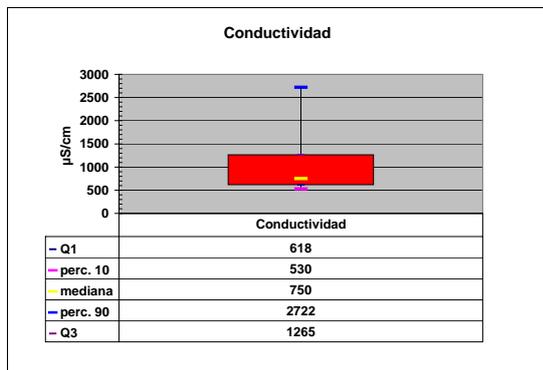
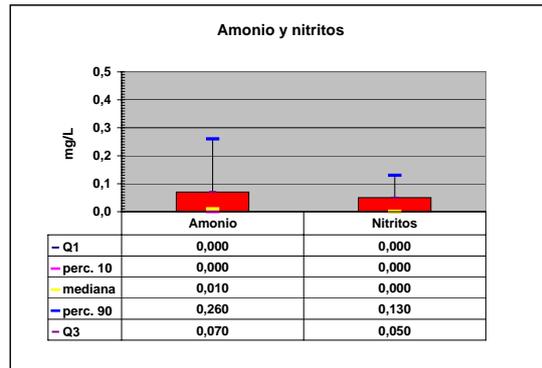
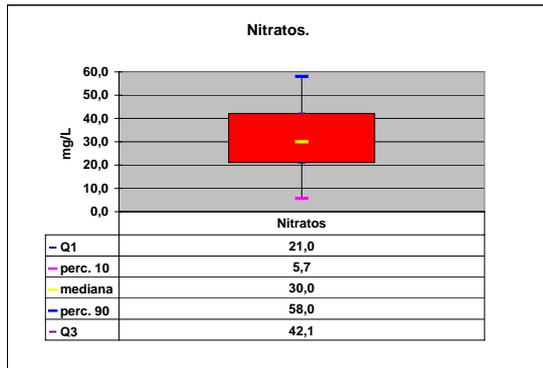






Niveles de referencia

Diagramas de Cajas de 041.006 Mancha Occidental II



11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

Normas de calidad:

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/L
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 µg/L 0,5 µg/l (total) (2)

(1) Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

(2) Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

Valores umbral:

Contaminante	Valor umbral
Arsénico (mg/L)	
Cadmio (mg/L)	
Plomo (mg/L)	
Mercurio (mg/L)	
Amonio (mg /L)	
Cloruro (mg/L)	
Sulfato (mg/L)	
Tricloroetileno (mg/L)	
Tetracloroetileno (mg/L)	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	

Origen de la información:

Red de control operativo:

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

Evaluación del estado químico:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (μ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (μ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno (μ g/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la evaluación del estado químico (red de control operativo).
- Mapas con los valores obtenidos en cada estación de la red de control operativo para los distintos parámetros utilizados en la evaluación del estado químico.
- Mapa de evaluación del estado químico de la masa de agua subterránea

Observaciones:

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

12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

Determinación de tendencias y definición de puntos de partida de inversiones de tendencias:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Punto de partida de inversión de tendencia (% valor umbral)
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

(*) Para sustancias que se produzcan naturalmente y como resultado de actividades humanas se considerarán los niveles básicos (años 2007-2008) y, cuando se disponga de ellos, los datos recabados con anterioridad (Directiva 2006/118/CE, Anejo IV, parte A.3).

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la determinación de tendencias.
- Mapas de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).
- Gráficos de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).

Observaciones:

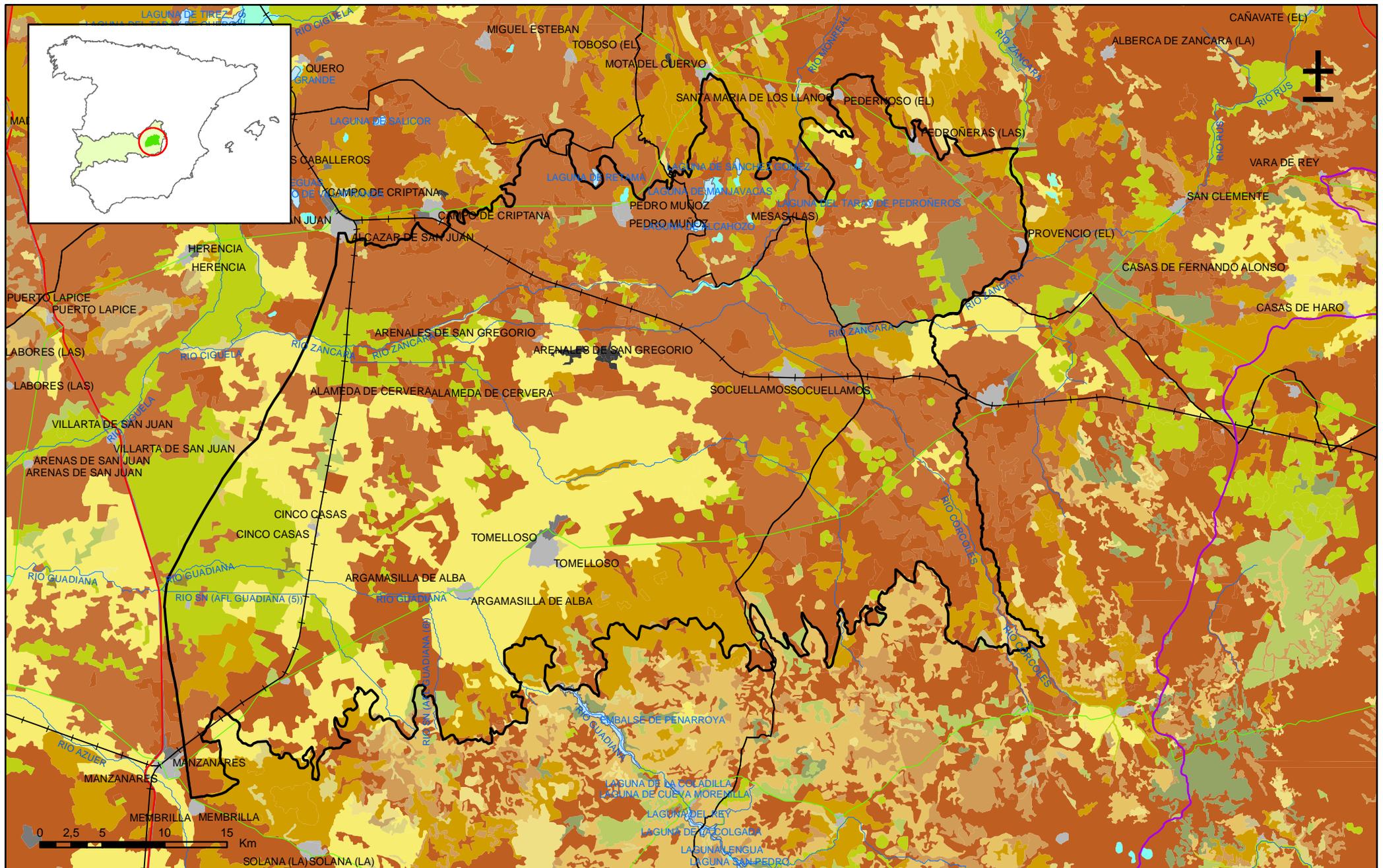
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	0,00
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,00
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	5
	Cultivos herbáceos en regadío	
	Otras zonas de irrigación	
	Arrozales	
	Viñedos en regadío	
	Frutales en regadío	
	Cítricos	
	Frutales tropicales	
	Otros frutales en regadío	
	Olivares en regadío	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío	
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	91,60
	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	0,00
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,50
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	0,10
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,00
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	0,10
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1. Mapa de usos del suelo (CORINE, 2000) de la masa Mancha Occidental II (041006)

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	0		
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos	0		
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	0		
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	0		
Vertidos autorizados agrarios	0		
Vertidos autorizados industriales	0		
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras	0		
Balsas mineras	0		
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura	0		
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 (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Contaminantes autorizados (mg/L y g/año) - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Residuos mineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/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 (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Sales</u> (mg/L y g/año) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Temperatura del vertido (°C) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Población 10.000 h.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos peligrosos	Vertido de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT). - Compuestos de Nitrógeno y Fósforo - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Gasolineras	Año de construcción	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Derivados del petróleo</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA)

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)	0,00	0,00
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)		
Áreas urbanas (2)	1.141,10	0,50
Zonas mineras (3)	172,40	0,10
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	12.564,40	5,00
Zonas de secano (4)	205.406,90	81,00
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)

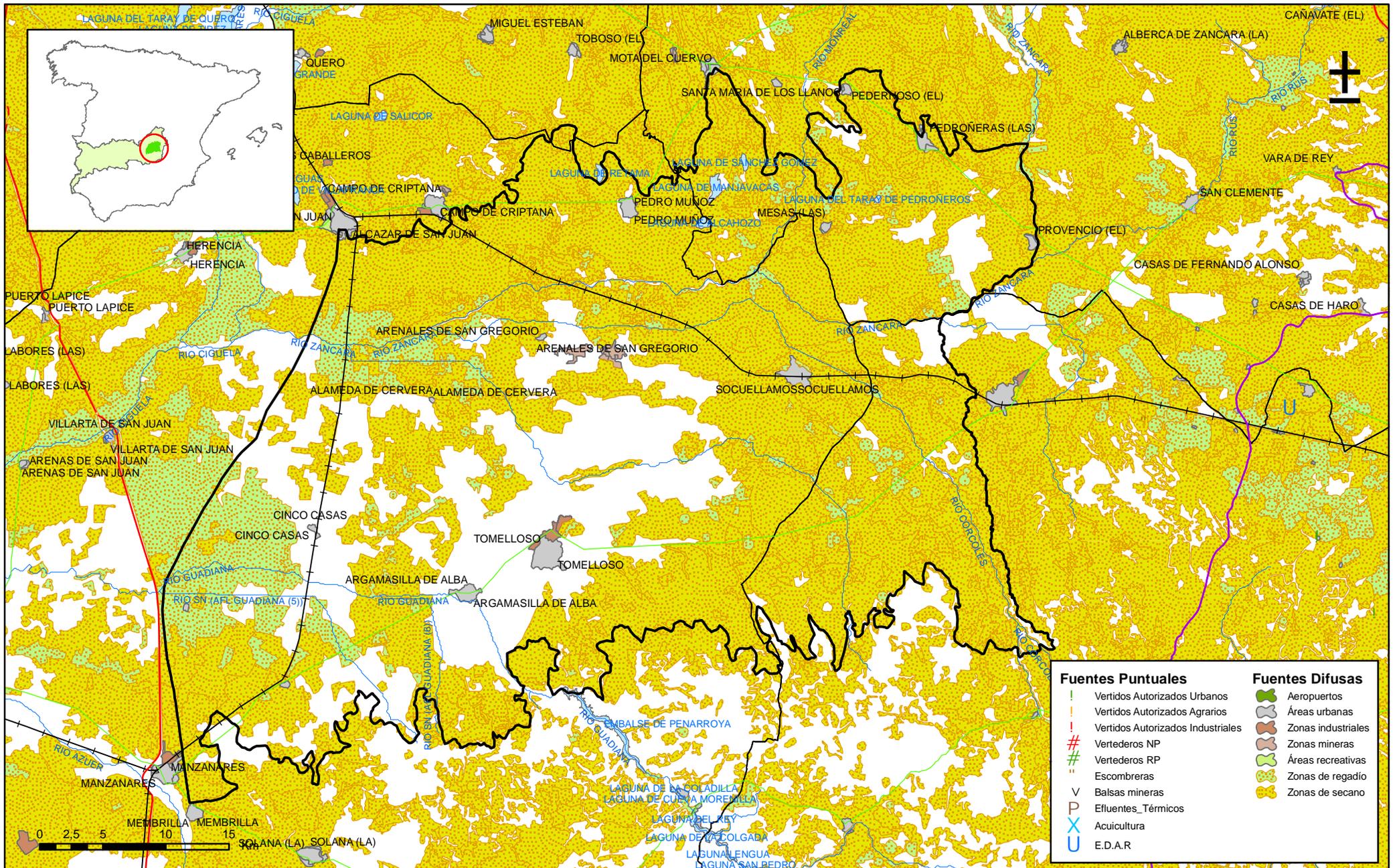
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 Mancha Occidental II (041006)

15.- OTRAS PRESIONES

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			Encauzamiento de los ríos Guadiana y Záncara desde 1960
Sobreexplotación en zona costera			
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos		99,8 % (porcentaje de superficie respecto a la total)	Presión significativa muy importante
Embalse	Embalse Peñarroya	Argamasilla de Alba	Modificación morfológica

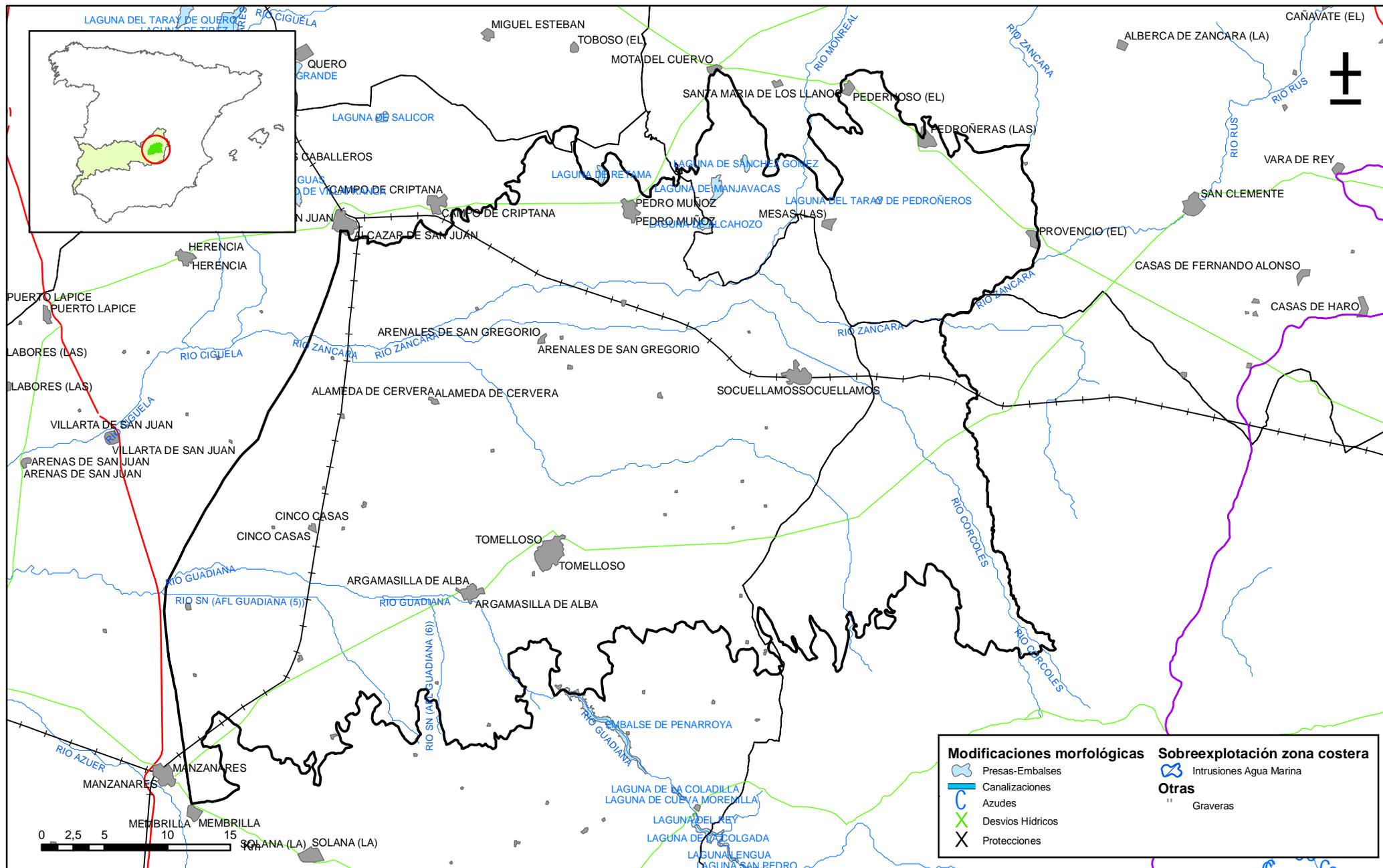
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME-DGA		2005	ANALISIS DE LAS PRESIONES E IMPACTOS CUALITATIVOS EN LAS MASAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS. DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA.
IGME	63320	2007	TRABAJOS TECNICOS PARA LA APLICACION DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS. CARACTERIZACION ADICIONAL FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA. MANCHA OCCIDENTAL I Y II. INFORME IGME H2.24.07
MMA		2005	INFORME RESUMEN DE LOS ARTICULOS 5 Y 6 DE LA DMA, DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA. REPORTING 2005.
MMA		2005	ESTUDIO DE LAS REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



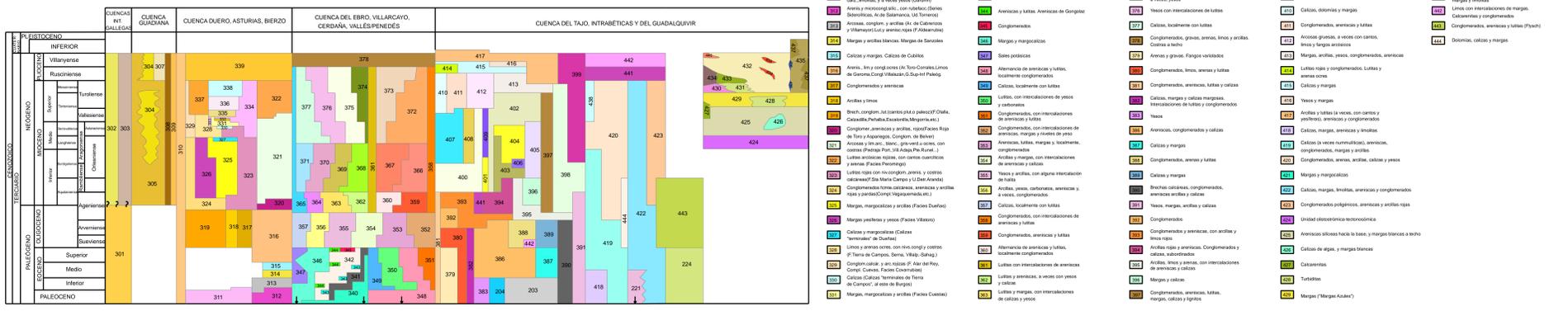
Mapa 15.1. Otras presiones de la masa Mancha Occidental II (041006)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

	Modflow (1974-1984)		Modflow (1984-1994)		Modflow (1995-2005)		Modflow (1974-2005)		PHG (1998)		SIMPA (2006)		Estudios CHG (2004)	
	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)	Infiltración lluvia (hm ³ /año)	Recarga (hm ³ /año)
041.001	124	148	104	130	98	122	107	132	135		80		151	
041.003	52	62	44	54	41	51	45	55	26,6		11		47	
041.004	76	97	64	84	60	77	66	86	15		8		26	
041.005	38	41					34	35						
041.006	82	258					72	238						
041.007	56	193					49	157						
041.008									17		28		21	
041.009									14		23		43	
041.010	162	175	135	140	127	131	139	146	126		128		170	
041.011														
041.012														
041.013														
041.015											22		7	
041.016											20		19	
041.017											74		14	
041.018									57		31		33	
041.020									97		8		11,5	

Tabla 3. Resumen de los valores de infiltración de lluvia y recarga según diferentes fuentes de información

LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO 1:200.000

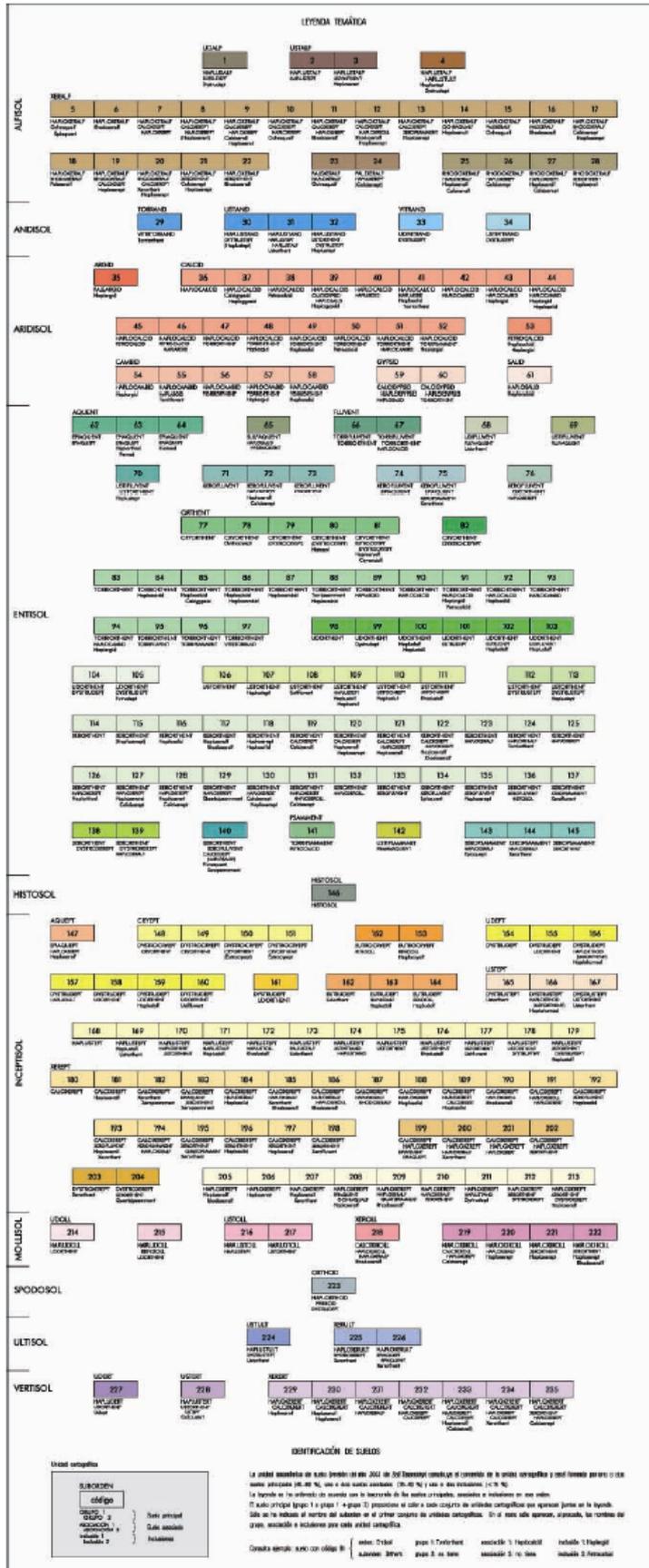


- Símbolos**
- Contacto biológico
 - Falta
 - - - Falta supuesta
 - Cabalgamiento
 - Cabalgamiento supuesto
 - Límite de masa agua superficial
 - + Anticlinal
 - + Anticlinal supuesto
 - + Sinclinal
 - + Sinclinal supuesto
 - o o o o Límite internacional

LEYENDA DE PERMEABILIDAD 1:200.000

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

LEYENDA MAPA DE SUELOS 1:1.000.000



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 subarborescentes o arbustivos 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)		Vifedos 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)		Citrícos (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 adhesionado (2.4.4.1.0) Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado (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)		
	Vifedos 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)