

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
Guadalquivir

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
050.043 Sierra y Mioceno de Estepa



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código):

Sierra y Mioceno de Estepa 0543

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso y Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
GUADALQUIVIR	626,80

CC.AA.
Andalucía

Provincia/s
Córdoba Málaga Sevilla

Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	51.769	2005
De hecho (estimada)		

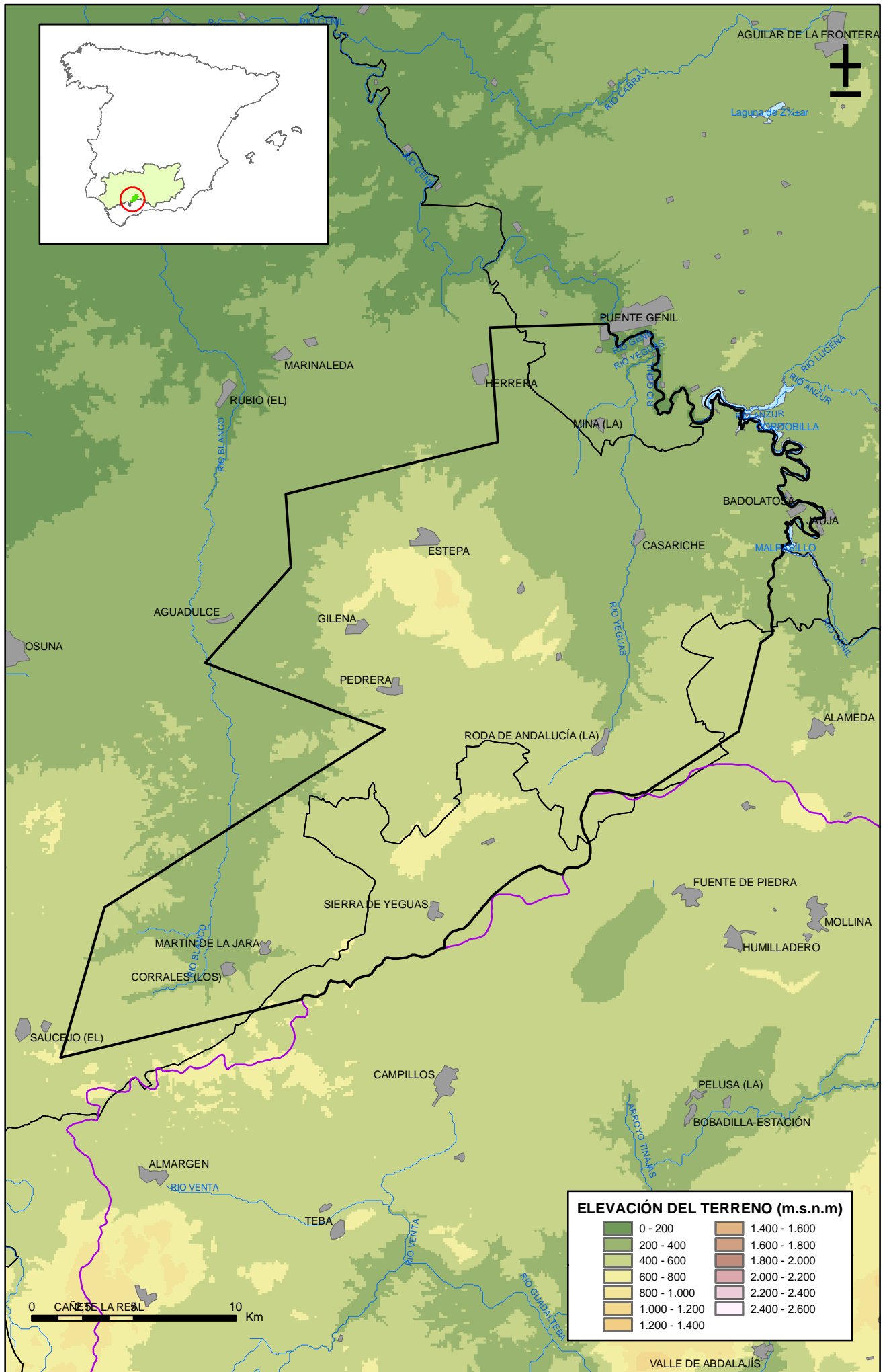
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	850
Mínima	170

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
130	300	12
300	600	83
600	850	5

Información gráfica:

**Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones**



Mapa 1.2. Mapa digital de elevaciones de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Dominio Subbético Andaluz
Zonas Externas de las Cordilleras Béticas

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Dolomías	61,24	50	60	Jurásico	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Jurásico
Serie calcárea de calizas micríticas, oolíticas y pisolíticas	61,24		700	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Calizas	61,24		50	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Calizas con intercalaciones dolomíticas	61,24		200	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Calizas margosas, nodulosas y falsas brecha	61,24		25	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Dolomías brechoides masivas	61,24		500	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Margocalizas grises amarillentas	61,24		200	Jurásico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Jurásico
Margocalizas grises con sílex	64,50		25	Cretácico	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Cretácico
Margocalizas y margas blancas	64,50		200	Cretácico	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Cretácico
Margas arenosas, conglomerados, areniscas, limolitas y calizas	310,77			Mioceno-Plioceno	La extensión de afloramiento pertenece al Mioceno-Plioceno
Conglomerados y molasas	310,77			Mioceno-Plioceno	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno-Plioceno
Glacis, derrubios de ladera, pie de monte y aluviales	190,36			Cuaternario	La extensión de afloramiento pertenece al Cuaternario
Depósitos coluviales, aluviales y travertinos	190,36			Cuaternario	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Cuaternario

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	35508	1976	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA SIERRA DE ESTEPA (SEVILLA)
IGME	62726	2004	GEOLOGIA DE ESPAÑA
IGME			MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (MAGNA). ESCALA 1:50.000
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
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Información gráfica:*Mapa geológico**Cortes geológicos y ubicación**Columnas de sondeos**Descripción geológica en texto*

Descripción geológica:

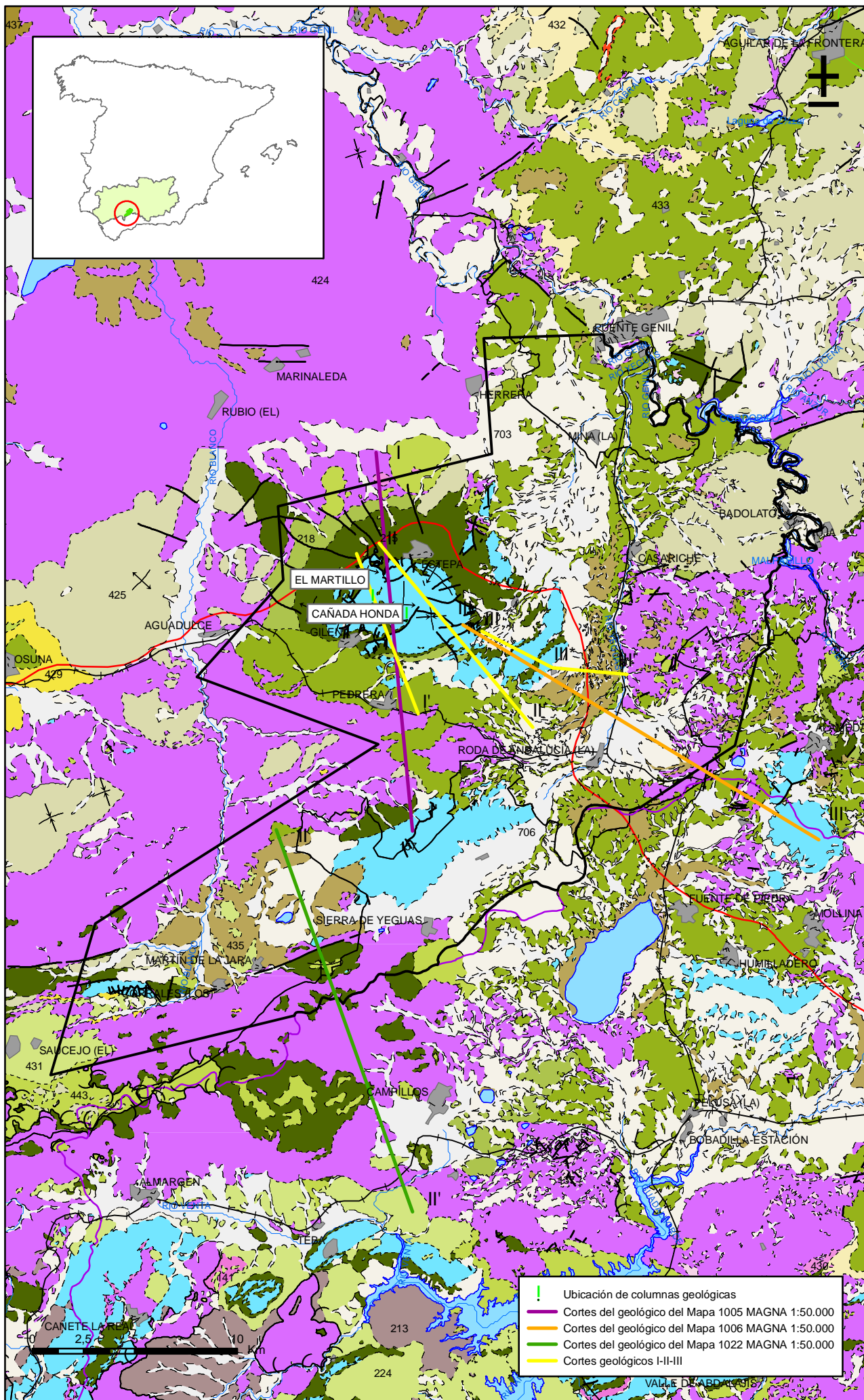
La masa de agua subterránea 05.43 Sierra y Mioceno de Estepa está situada en el dominio Subbético medio que fue la parte más meridional del surco Bético y, por ende, la de mayor subsidencia, de ahí que se caracterice por un predominio de las facies margosas en el Jurásico y Cretácico a las que se asocian, en su parte central, intercalaciones de rocas volcánicas submarinas, especialmente abundantes en el Jurásico medio y superior.

Un hecho destacado en esta masa es la existencia de un amplio afloramiento de Trías salino que sirve de base a la cobertera mesozoica y terciaria.

Desde el punto de vista tectónico, la Sierra de Estepa responde a una especie de domo anticlinal jurásico cabalgante hacia el norte, siendo un claro reflejo de la disposición habitual en las Cordilleras Béticas (empujes tangenciales de dirección NO, diapirismo parcial del Trías Keuper y diferente comportamiento de los macizos calcáreos potentes frente a las series margosas a su techo y muro).

La Sierra de los Caballos es un anticlinal de dirección N45°E vergente al norte cuyo flanco meridional prácticamente ha desaparecido como consecuencia de una falla de borde que lo hundió, hallándose oculto por los materiales más recientes.

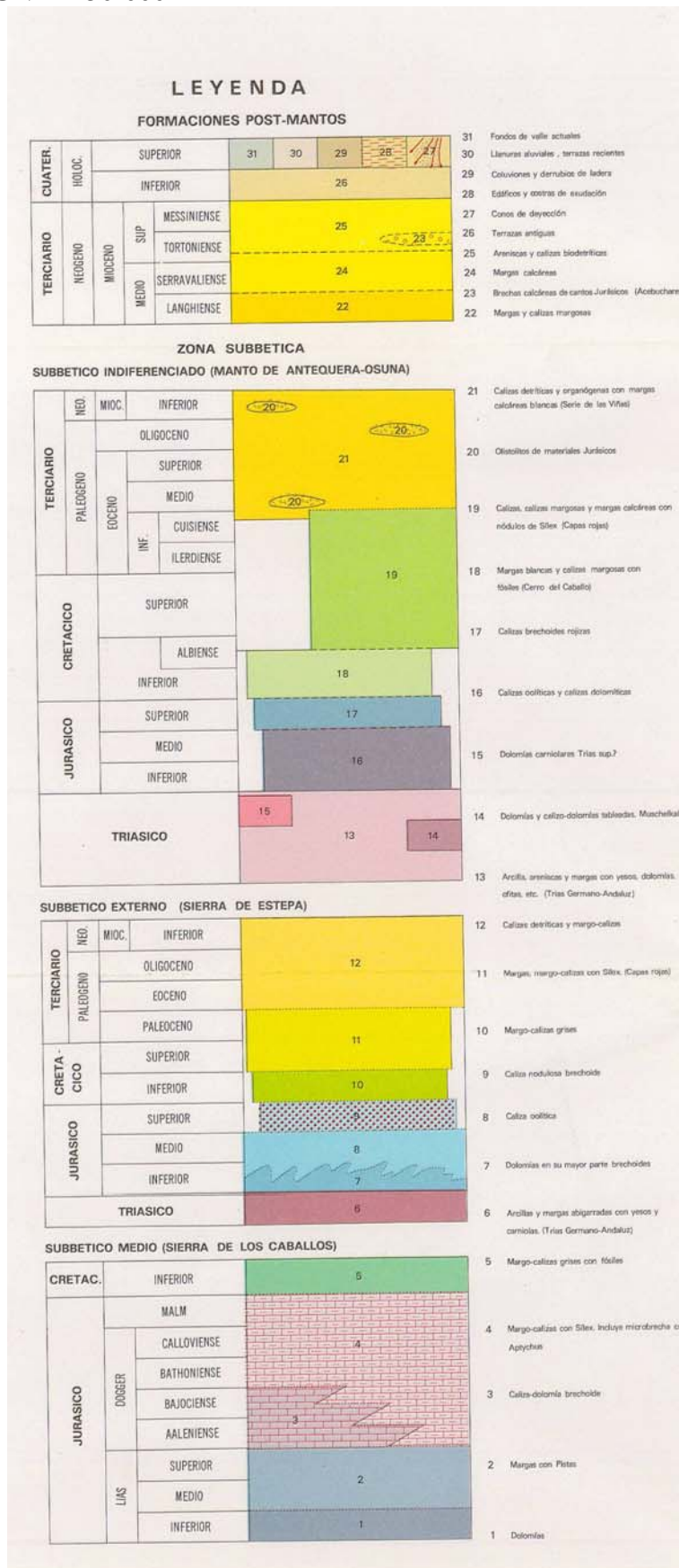
Los terrenos postorogénicos (Mioceno y Cuaternario) se puede decir que no han sufrido deformaciones importantes habiendo sido afectados por plegamientos laxos, de gran radio y por fallas y movimientos verticales en su conjunto.



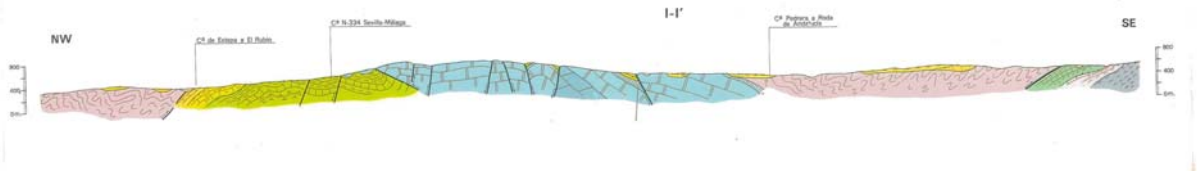
Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

CORTES GEOLÓGICOS

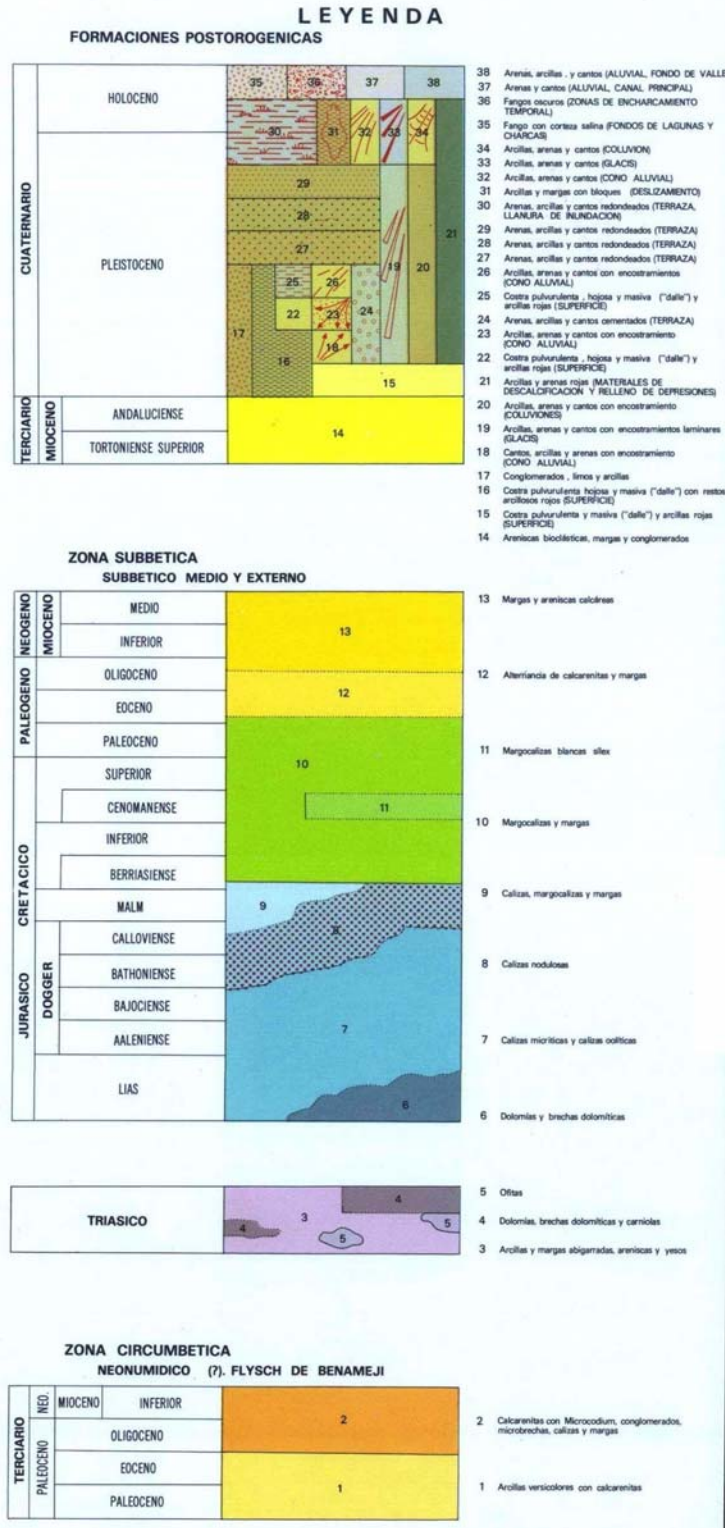
Mapa 1005 MAGNA 1:50.000.



- Corte geológico I-I'



Mapa 1006 MAGNA 1:50.000.



- Corte geológico III-III'



Mapa 1022 MAGNA 1:50.000.

LEYENDA

FORMACIONES POST-MANTOS

TERCIARIO	CUATERNARIO	Holoceno	31, 32, 33	33 Aluvial e indiferenciado.
		Pleistoceno		32 Detrito y pie de monte.
	NEOCENO	PLIOCENO	30	31 Oolita.
		MIOCENO SUP.	28, 29	30 Arcillas, limos y conglomerados de origen fluvial.
MIOCENO INF.	MESIN	28	29 Conglomerados.	
		TORTONIENSE	27	28 Arcillas arenosas biocásticas.
				27 Margas, margas con niveles arenosos.

FORMACION POST-OROGENICA

TER.	NEO.	MIO.	INF.	BURDIGALIENSE	25, 26	26 Margas blancocreas.
						25 Margas blancas hexas y silíceas "Morotiles".

ZONA SUBBETICA - SUB SUBBETICO INDIFFERENCIADO (MANTO ANTEQUERA-OSUNA)

TERCIARIO	PALEOCENO	EOCENO	OLIGOCENO	23	24 Margas margalesas y calcarenas.
			SUPERIOR		23 Margas, calizas biocásticas turbiditas.
		PALEOCENO	MEDIO	24	22 Margas y margo-calizas blancas y rosadas. Margocalizas con silice. Arcillas margales.
			INFERIOR		21 Margocalizas y margas.
			PALEOCENO	22	20 Margas verdosas.
	CRETACICO	INFERIOR	SUPERIOR		19 Margocalizas con radiolitas y Nereoceras.
			ALBIENSE	20	18 Calizas margalesas. Calizas nodulosas.
			APTIENSE	21	17 Margocalizas blancas con silice. Margas.
			BARREMIENSE	18	16 Dolomitas Margocalizas.
	JURASICO	LIAS	MALM	18	15 Arcillas arenosas y yesos.
DOGGER			17	14 Dolomitas, conchas y calizas dolomíticas.	
LIAS			16		
		TRIAS	15, 14		

SUBBETICO MEDIO-SEPTENTRIONAL-SUBME (S)

CRETAC.	INFERIOR	BARREMIENSE	13	13 Margocalizas y margas grises.
		NEOCOMIENSE		12 Margocalizas blanco-grisáceas con silice y margas.
JURASICO	DOGGER	MALM	12	11 Calizas parcialmente dolomitizadas y dolomitas brachioideas.
		AALeniENSE	11	10 Margocalizas grises amarillentas con "jutas".
		TOARCIENSE	10	9 Calizas con algunos niveles dolomíticos.
	LIAS	PLIENSCHACH	9	8 Dolomitas.
		SINEMURIENSE	8	
		HETTANGIENSE		

SUBBETICO MEDIO-MERIDIONAL-SUBME (m)

CRE.	INFERIOR		7	7 Margas arcillosas con microfósiles con Aptychus.
		MALM		6 Margocalizas silíceas, calizas margalesas con silice y radiolitas.
JURASICO	DOGGER	AALeniENSE	5	5 Margocalizas, calizas margalesas y margas grises.
		TOARCIENSE		
		DOMER		
	LIAS	PLIENSCHACH	4	4 Calizas margalesas negras y calizas con silice.
		CARIXIENSE		

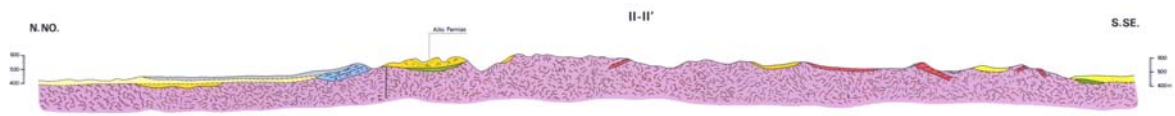
ZONA CIRCUMBETICA

FLYSCH ULTRAS

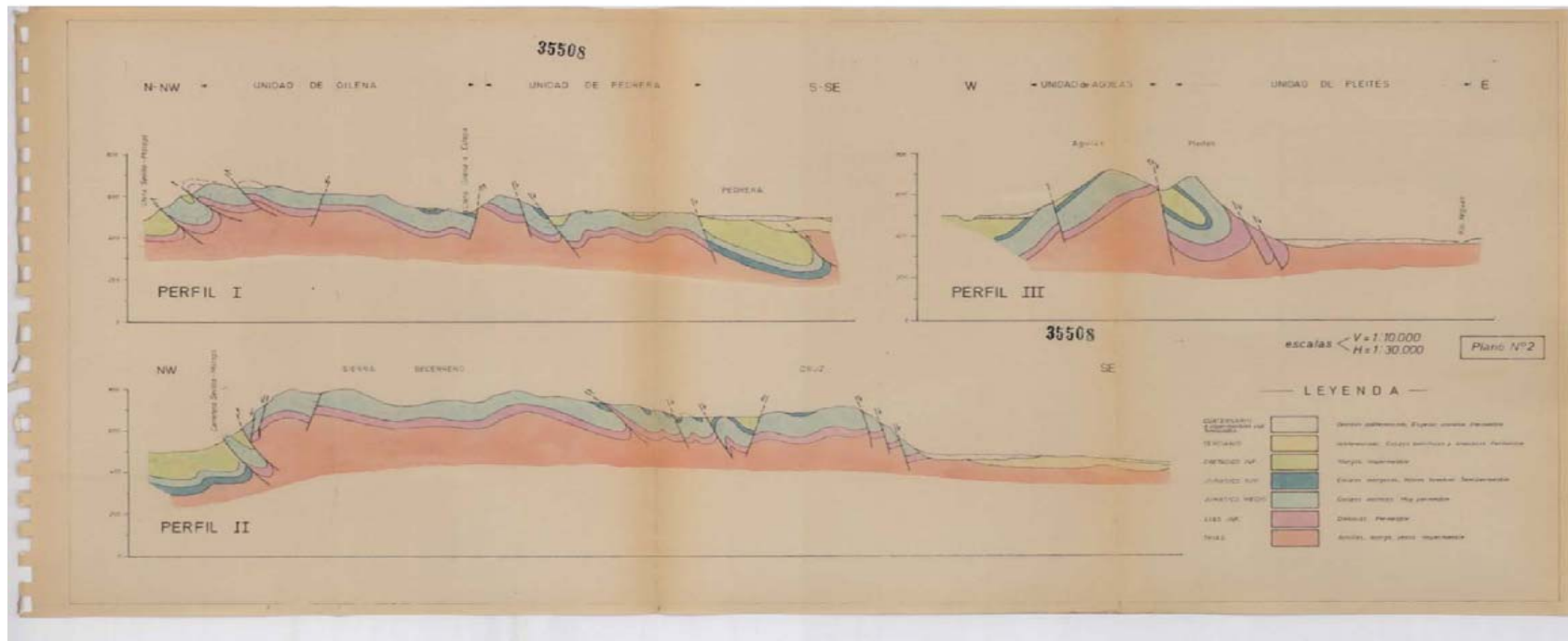
NUMIDICO + INFRANUMIDICO CON RETROCABALGAMIENTO = NEONUMIDICO

TERCIARIO	PALEOCENO	MIO.	INFERIOR	1, 2, 3	3 Arcillas tipo "Albar".
				2	2 Arcillas verdes oscuras. A veces con tonos rojizas.
	PALEOCENO			2c	2c Conglomerados de calizas jurásicas. Oolitas.
				1	1 Calizas de microcolium.

- Corte geológico II-II'



- Cortes I-I', II-II', III-III*-III'



1541-4-0060 CAÑADA HONDA

UTMX: 333173

UTMY: 4125825

Columnas litoestratigráficas 05.43

Fuente: Investigación hidrogeológica orientada a la gestión racional de acuíferos carbonáticos sometidos a un uso intensivo del agua subterránea. El caso de la Sierra de Estepa (Sevilla). Tesis doctoral Universidad de Granada. Sergio Martos Rosillo (2008)

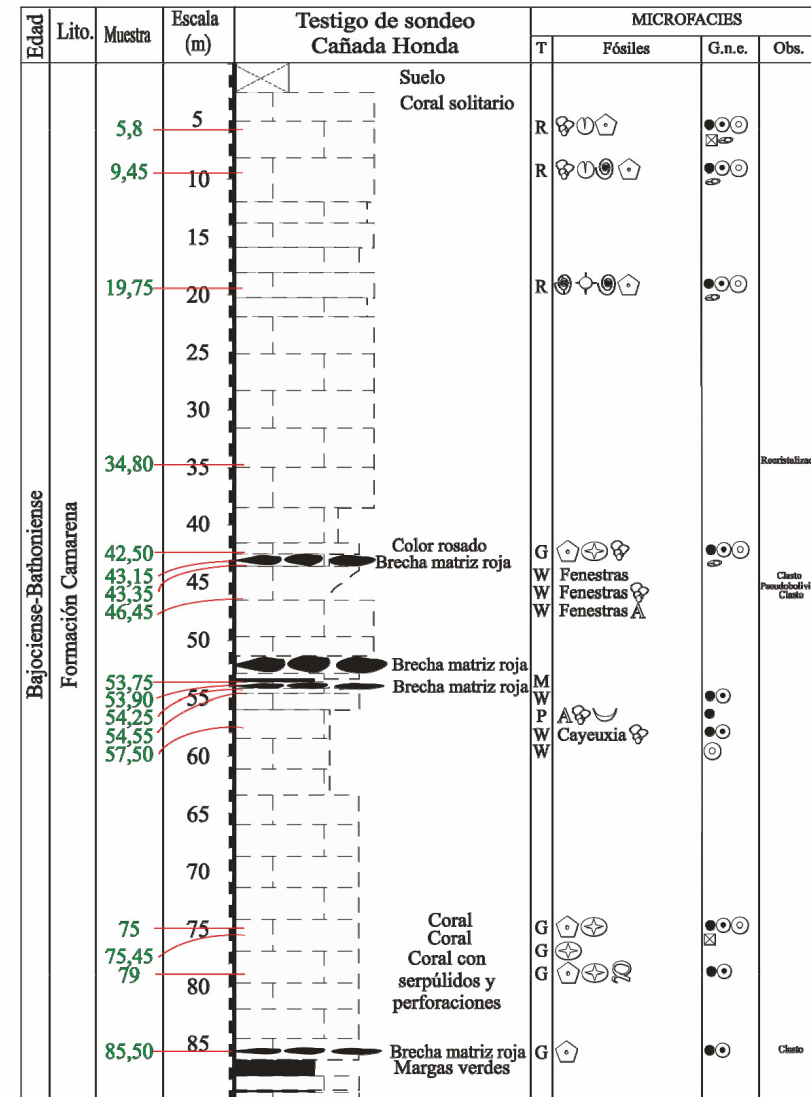
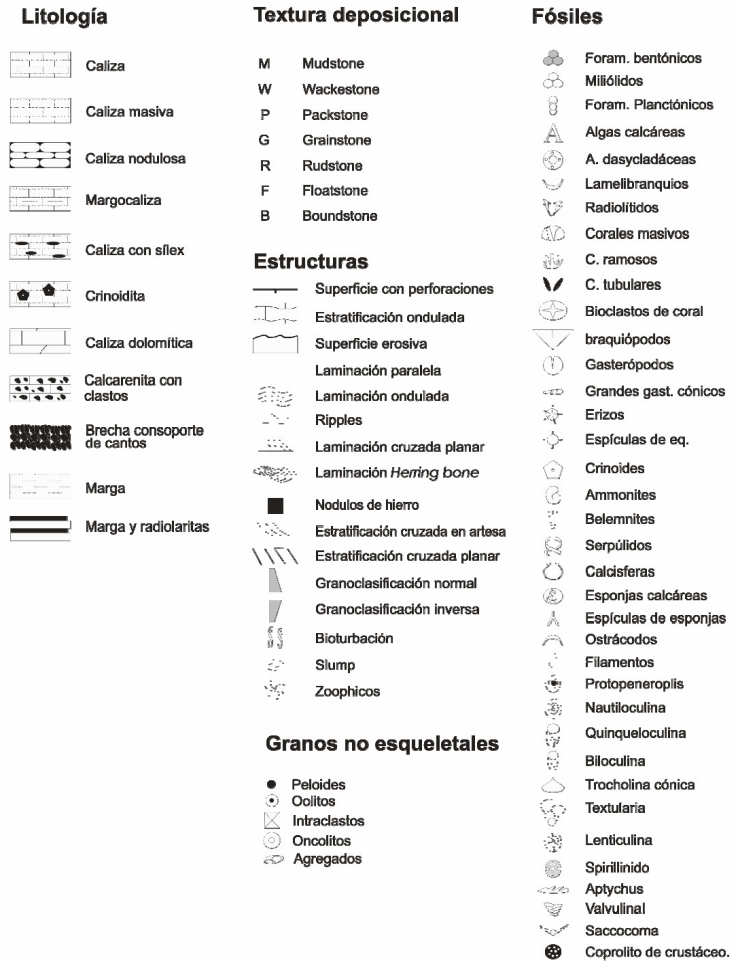


Figura 3.17. Leyenda de las columnas estratigráficas de los sondeos Cañada Honda y el Martillo

Figura 3.18a. Columna litológica del sondeo Cañada Honda (Fuente: Navarro *in litt.*)

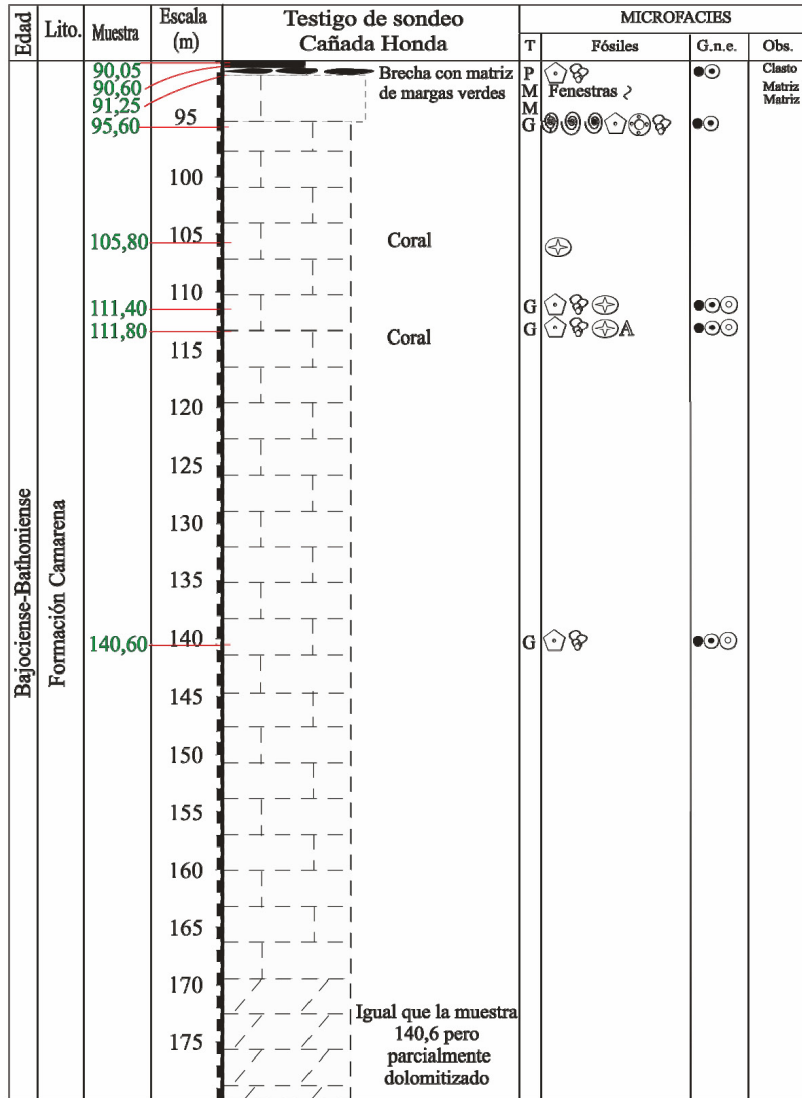


Figura 3.18b. Columna litológica del sondeo Cañada Honda (Fuente: Navarro *in litt.*)

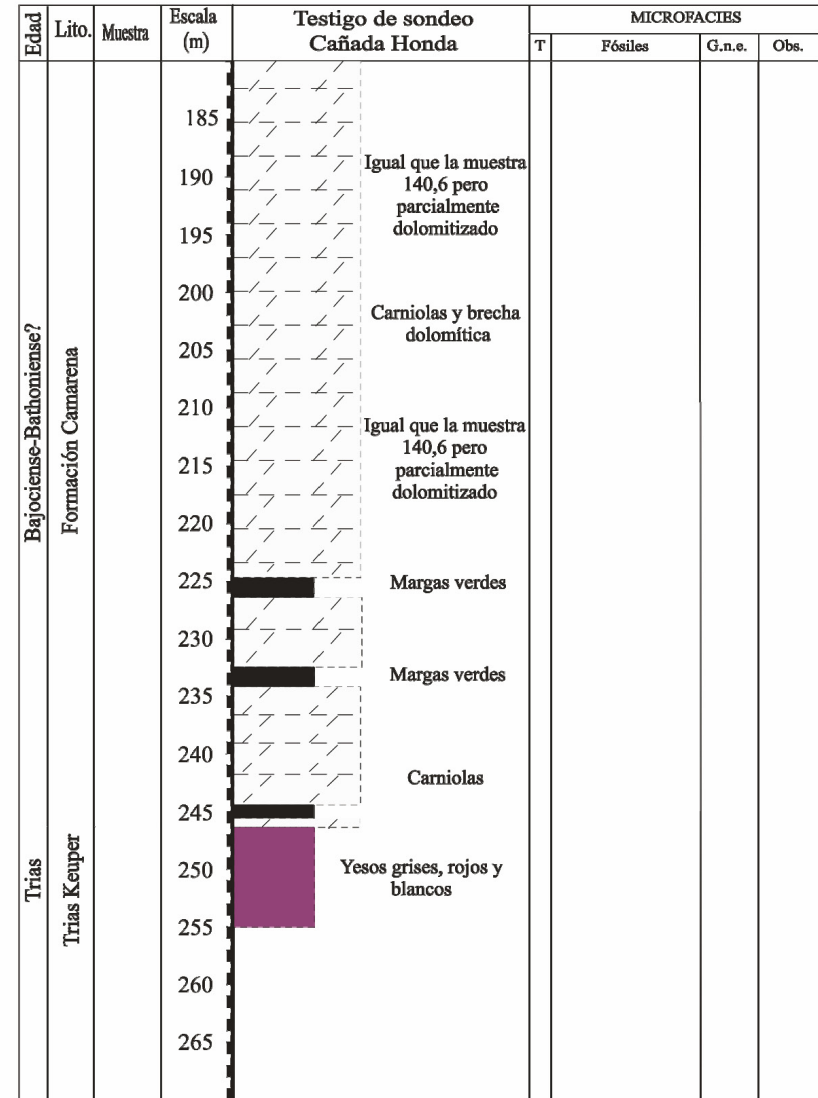


Figura 3.18c. Columna litológica del sondeo Cañada Honda (Fuente: Navarro *in litt.*)

1541-4-0062 MARTILLO

UTMX: 331521

UTMY: 4126720

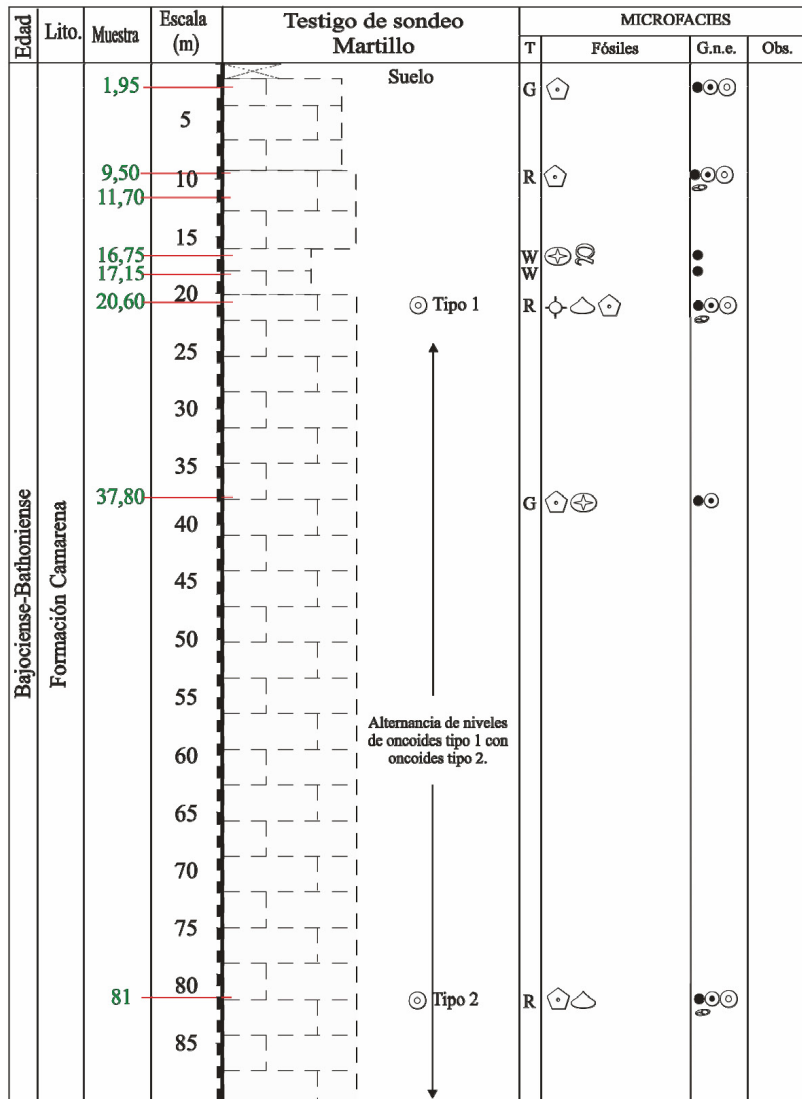


Figura 3.19a. Columna litológica del sondeo Martillo (Fuente: Navarro *in litt.*)

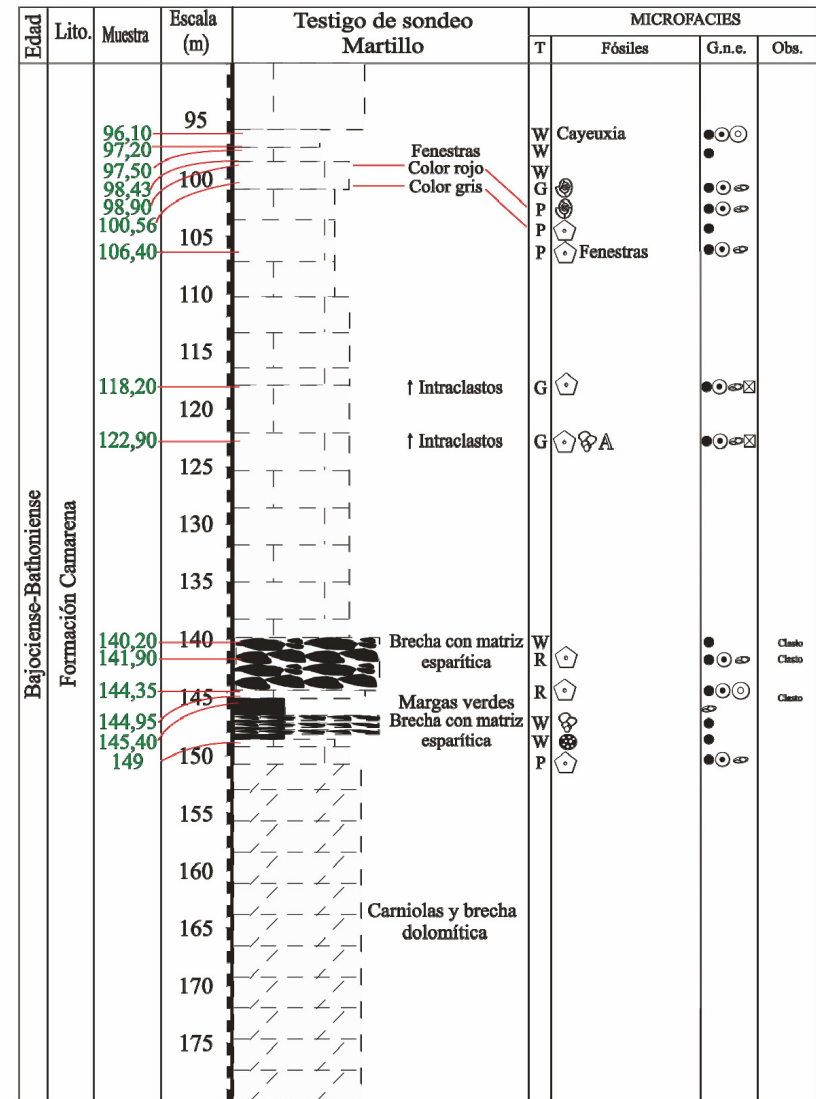


Figura 3.19b. Columna litológica del sondeo Martillo (Fuente: Navarro *in litt.*)

Edad	Lito.	Muestra	Escala (m)	Testigo de sondeo Martillo	MICROFACIES		
					T	Fósiles	G.n.e.
Bajociense-Bathonense?	Formación Camarena		185				
			190				
			195				
			200				
			205		Carniolas y brecha dolomítica		
			210				
			215				
			220				
			225		Margas verdes		
			230				
			235				
			240				
			245				
Trias	Trias Keuper		248				
			250		Margas verdes		
			255		Yesos grises, rojos y blancos		
			260				
			265				

Figura 3.19c. Columna litológica del sondeo Martillo (Fuente: Navarro *in litt.*)

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Abierto	Salida	
Sur	Límite de cuenca		
Este	Abierto	Salida	
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Sierra de Estepa (Sector de Estepa)	Carbonatado	32,7	Forma de domo anticlinal	La extensión de afloramiento pertenece a toda la Sierra de Estepa
Sierra de Estepa (Sector de Águilas)	Carbonatado		Forma de domo anticlinal	
Sierra de Estepa (Sector de Pleites)	Carbonatado		Forma de domo anticlinal	
Sierra de Estepa (Sector de la Alamedilla)	Carbonatado		Forma de domo anticlinal	
Sierra de los Caballos	Carbonatado	38,0	Forma anticlinal	
Mioceno de estepa (Superior. Areniscas, arenas, calizas y margas)	Detrítico no aluvial	170,0	Tabular	La extensión de afloramiento pertenece al Mioceno de Estepa
Mioceno de Estepa (Inferior)	detrítico		Tabular	
Terciario de Martín de la Jara-Los corrales	detrítico	45,0	Tabular	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Sierra de Estepa		700	100
Sierra de los Caballos		600	100
Mioceno de Estepa superior	10	40	100
Mioceno de Estepa inferior	8	13	100
Terciario de Martín de la Jara-Los Corrales	2	3	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA

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	
Sierra de Estepa	Libre	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día	80,0	860,0	Bibliográfico
Sierra de los Caballos	Libre	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			Bibliográfico
Mioceno de Estepa superior	Libre	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día	1,0	85,0	Bibliográfico
Mioceno de Estepa inferior	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día		600,0	Bibliográfico
Terciario de Martín de la Jara-Los Corrales	Libre	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día	10,0	85,0	Bibliográfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Sierra de Estepa		0,03000		Bibliográfico
Sierra de los Caballos	0,02000	0,05000	0,03500	Bibliográfico
Mioceno de Estepa		0,05000		Bibliográfico

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62888	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica:

Los materiales que presentan mayor interés corresponden a las series calcáreo-dolomíticas del Jurásico (Sierra de Estepa y Sierra de los Caballos) los materiales detrítico-carbonatados del Mioceno en el sur y noroeste de Estepa, los piedemonte y aluviales al sureste de la Sierra de los Caballos (Arroyo de la Albina) y el Terciario de Martín de la Jara-Los Corrales. Tiene una superficie total de 261,7 km² distinguiéndose fundamentalmente cuatro subunidades hidrogeológicas cuyas permeabilidades, geometría y edad son diferentes:

Sierra de Estepa: Se puede dividir en cinco sectores que son los siguientes:

- Sector de Estepa: La superficie aflorante alcanza una extensión de 24 km².
- Sector de Águilas: Se trata de una alineación de 1 Km de ancho de dirección suroeste-noreste con una superficie aflorante de 4,2 km².
- Sector de Pleites: Presenta una superficie de 2,5 km². Está constituido por dolomías, brechas dolomíticas y calizas micríticas oolíticas y nodulosas. La descarga se produce de forma difusa hacia el río Yeguas a través de materiales cuaternarios (raña).
- Sector del Hacho de Lora: Constituye una alineación con dirección aproximada norte-sur de 1,2 km² de extensión. Corresponde a un afloramiento de calizas micríticas y oolíticas situadas al norte de Lora de Estepa.
- Sector de Alamedilla: Corresponde a un afloramiento de calizas micríticas, oolíticas y nodulosas, situadas al oeste del sector de Águilas, con una extensión de afloramiento en torno a los 0,8 km². La descarga se produce por el manantial de La Alamedilla.

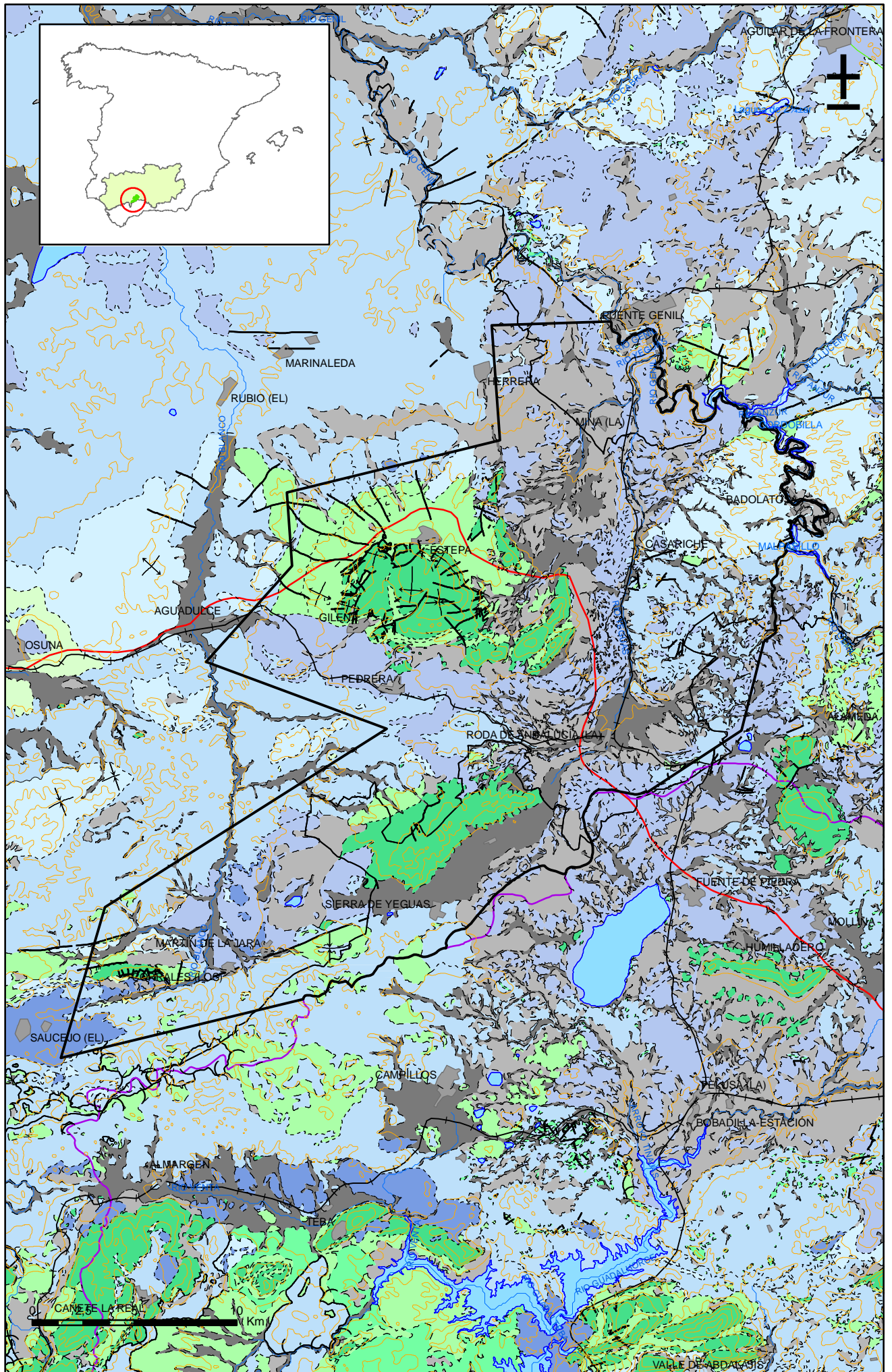
Presenta un carácter libre. El drenaje de todas las formaciones se establece hacia la vertiente meridional y oriental de cada alineación. La circulación debe establecerse en sentido preferente hacia las surgencias, desde las principales zonas de recarga, aprovechando las zonas de fracturación del material carbonatado

Sierra de los Caballos: La superficie total es de 38 km². La potencia visible de materiales permeables es del orden de 600 m. El espesor de acuífero saturado es desconocido y el sustrato impermeable lo forman los materiales margoso-arcillosos del Triásico.

Su alimentación procede únicamente de la infiltración del agua de lluvia. El drenaje tiene lugar en su mayor parte por el borde suroriental de la sierra hacia los depósitos aluviales que ocupan el sector topográficamente deprimido del arroyo de la Albina. La cota del nivel piezométrico se sitúa ligeramente por encima de los 400 m.s.n.m.

Mioceno de Estepa: La potencia varía entre 10 y 40 metros y la superficie aflorante de materiales permeables es de aproximadamente 170 km². Se incluyen en este conjunto las facies "fan delta" que afloran entre los núcleos de Casariche y Puente Genil cuya superficie permeable está en torno a 21 km². Se trata de un acuífero de carácter libre. La recarga se produce principalmente por infiltración del agua de lluvia y en pequeña proporción por retorno de riegos. La descarga se produce mediante drenajes difusos y en forma de pequeños manantiales.

Terciario de Martín de la Jara-Los Corrales: Este acuífero ocupa una extensión de unos 45 km² y está constituido por arenas y areniscas calcáreas del Mioceno. Ambas formaciones se encuentran superpuestas e íntimamente conectadas entre sí conformando un único acuífero libre cuyo espesor oscila entre 2-3 metros en la zona de borde y 15-20 metros en los sectores centrales. El acuífero es de carácter libre y su alimentación se produce, de forma primordial, por infiltración del agua de lluvia y, en menor grado, por el retorno de una parte del agua empleada en los regadíos, que se localizan en la zona de Las Lebronas y en las cercanías de la Laguna del Gosque. Las salidas naturales se producen por evapotranspiración, drenaje directo a través de los manantiales de borde y por drenaje difuso hacia los arroyos.



Mapa 3.1. Mapa de permeabilidades según litología de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

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
2001/2002 (Año medio)	95,50	34,90	1,80
1976/1977 (Año referencia)	62,50	17,90	0,05
1996/1997 (Año húmedo)	69,80	21,20	0,60
2004/2005 (Año seco)	104,40	39,80	4,00
2005/2006 (Actual per. Húmedo)	105,30	43,70	7,90
2005/2006 (Actual per. seco)	82,40	37,00	9,10

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
cambisoles cálcicos, cambisoles gleicos, regosoles calcáreos		2,70
cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos, luvisoles crómicos, inclusiones de litosoles y fluvisoles calcáreos		3,90
cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos, inclusiones de litosoles, fluvisoles calcáreos, cambisoles vérticos		6,30
cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos, litosoles, e inclusiones de rendsinas		13,80
cambisoles vérticos, vertisoles crómicos, cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos		2,20
fluvisoles calcáreos, (fluvisoles eútricos)		6,70
litosoles, luvisoles crómicos, rendsinas (cambisoles cálcicos)		6,40
luvisoles cálcicos, cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos, regosoles calcáreos		23,70
regosoles calcáreos, cambisoles cálcicos con inclusiones de luvisoles crómicos y fluvisoles calcáreos		4,10
regosoles calcáreos, litosoles e inclusiones de cambisoles cálcicos		3,70
vertisoles pélicos, vertisoles crómicos		1,70
Sin determinar		0,20

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Nula		46,80	DRASTIC
Muy baja		18,50	DRASTIC
Baja		9,80	DRASTIC
Media		14,80	DRASTIC
Moderada		5,90	DRASTIC
Alta		1,80	DRASTIC
Muy alta		0,00	DRASTIC
Sin información		2,50	

Origen de la información de zona no saturada:

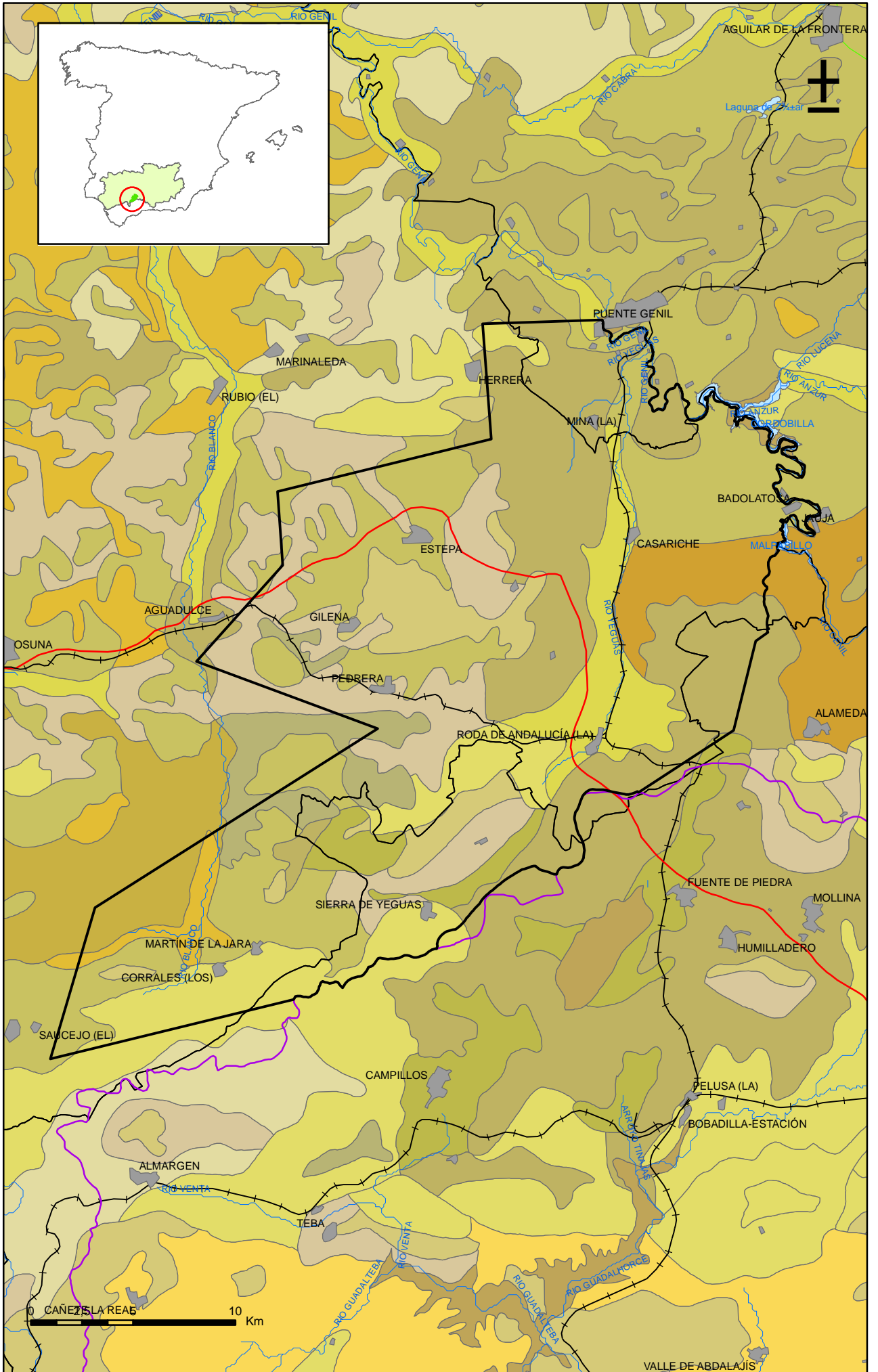
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IARA-CSIC		1989	MAPA DE SUELOS DE ANDALUCIA 1:400.000
IGME-MMA		2002	CARTOGRAFIA DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS SUBTERRANEOS A LA CONTAMINACION EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.

Información gráfica y adicional:

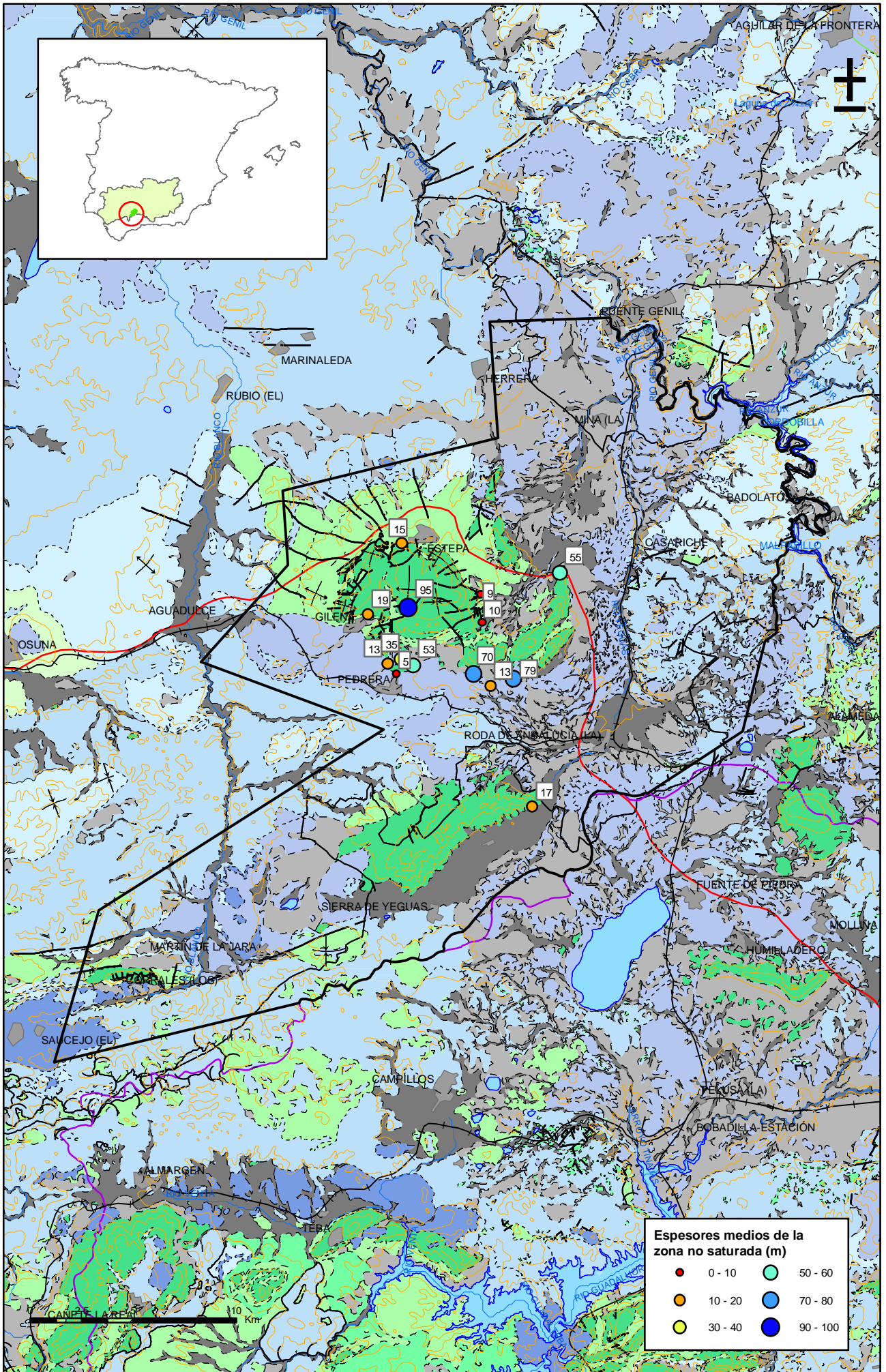
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

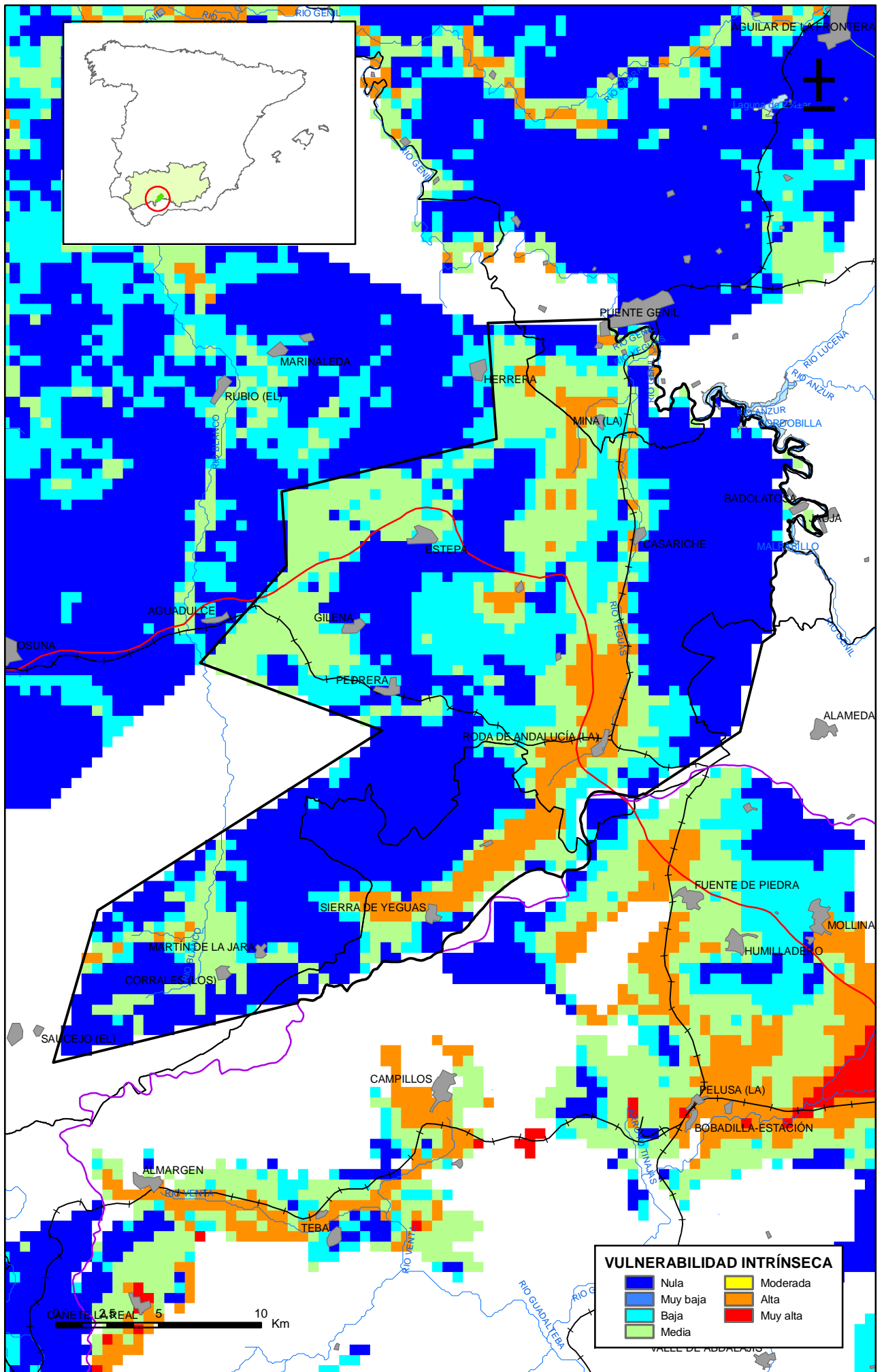
Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1. Mapa de suelos de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



Mapa 4.2. Mapa de espesores de la zona no saturada en el periodo 2001-2002 de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



Mapa 4.3. Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
4	0.6	CHG mide desde enero 2006, pero se medía desde mayo 1976.

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Variable. Generalmente desde enero 2006, medidas mensuales.	DGA

Origen de la información: Informe sobre el artículo 8 de la DMA, sobre el seguimiento del estado de las aguas. Reporting, 2007. MIMAM, (2007) / BBDD de piezometría de CHG

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	1976/1977	7	476,00	359,90	116,00	De -16.5 a 10.3		
Recientes estiaje	2005/2006	6	558,90	322,60	236,30	De -5.7 a 1.7		
Recientes periodo húmedo	2005/2006	11	480,40	331,80	148,60	De -5.7 a 1.7	Noreste	0.02
De año seco	2004/2005	15	554,30	334,60	219,60	De -5.2 a 2.8	Noreste	0.018
De año húmedo	1996/1997	9	479,40	356,60	122,80	De -4.4 a 21.6		

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información BBDD de piezometría del MMA / BBDD de piezometría de CHT / BBDD histórica del IGME / Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. CHG (2007)

Observaciones: Hay muy poca información de piezometría para esta m.a.s.

Estado/variación del almacenamiento:

Acuífero	Evolución

Origen información:

Origen de la información de piezometría:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Gráficas de evolución piezométrica

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

Otros mapas de isopiezas

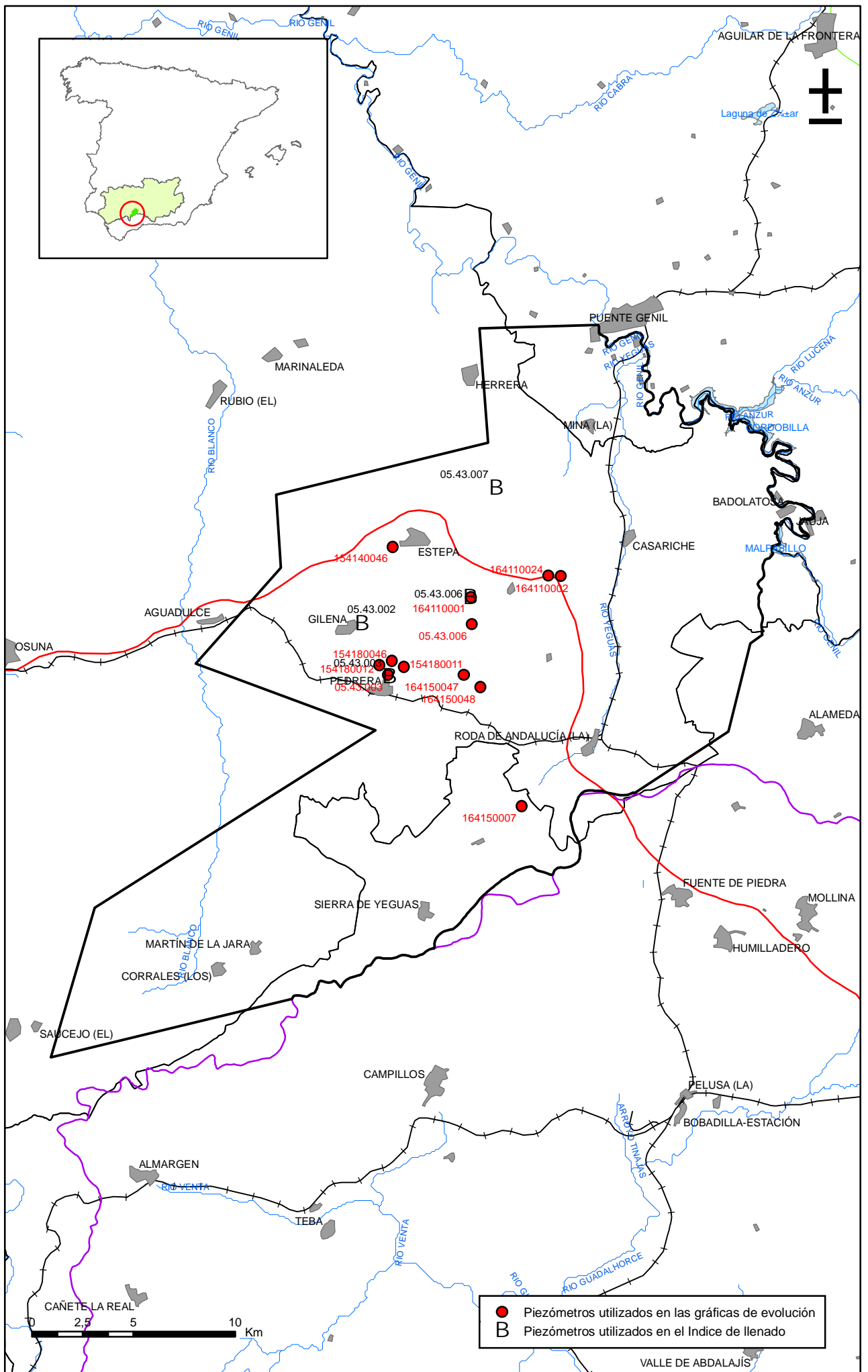
Gráficas de evolución del índice de llenado

Análisis de tendencias:

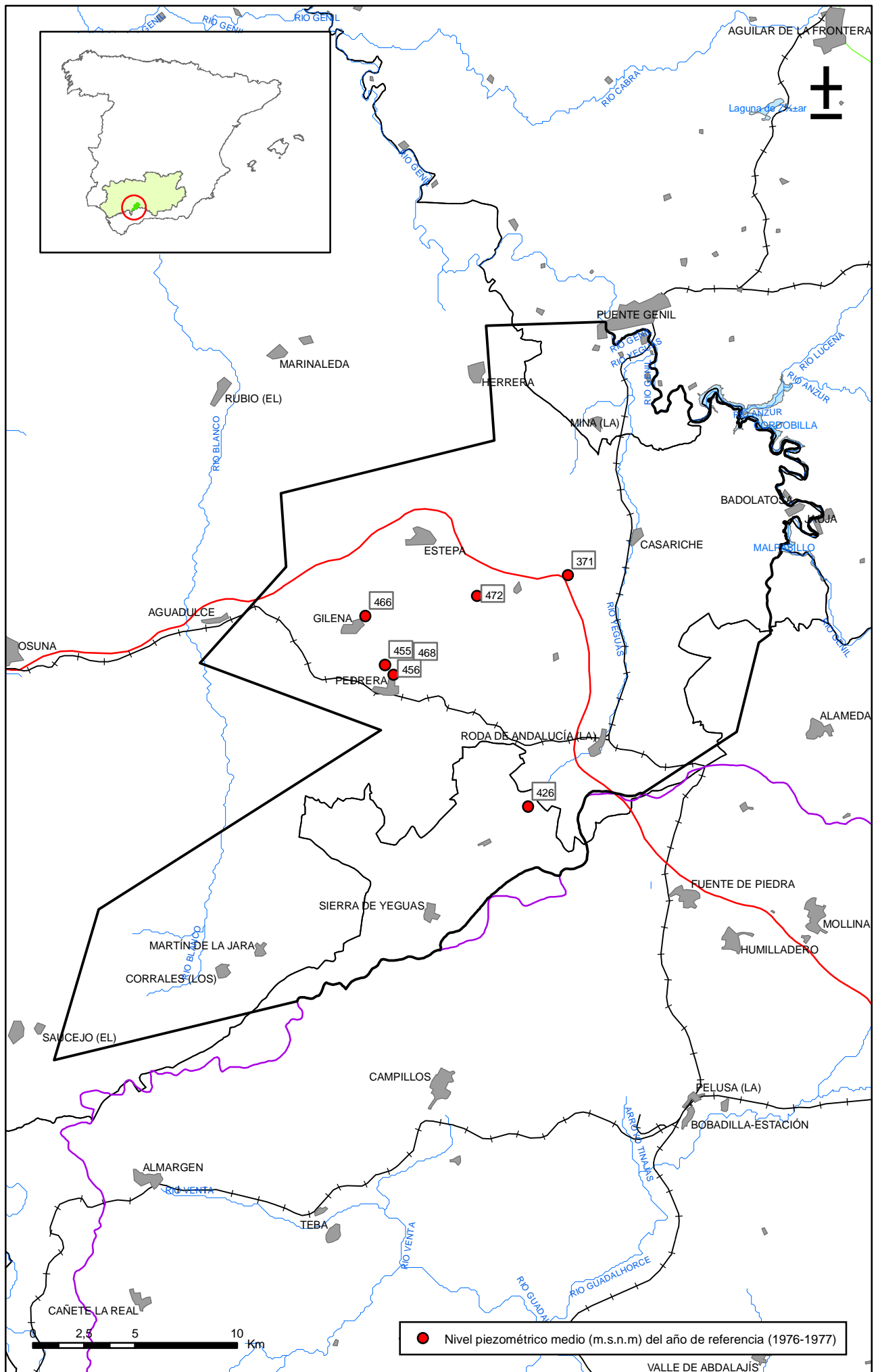
La tendencia general es descendente con un incremento de los descensos en los últimos años. La evolución no es homogénea, pudiendo diferenciarse las siguientes etapas: 1) Hasta 1994, los niveles se mantienen en general bastante estables. 2) A partir de 1994, tiene lugar un importante descenso de 25 m. aproximadamente. 3) En 1997, los niveles se recuperan de nuevo. 4) En 2004/2005 se invierte la tendencia, dando lugar a descensos pronunciados que continúan en la actualidad. También se observan oscilaciones estacionales que se caracterizan porque los ascensos se producen más rápidamente que los descensos que se dilatan más en el tiempo. 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:

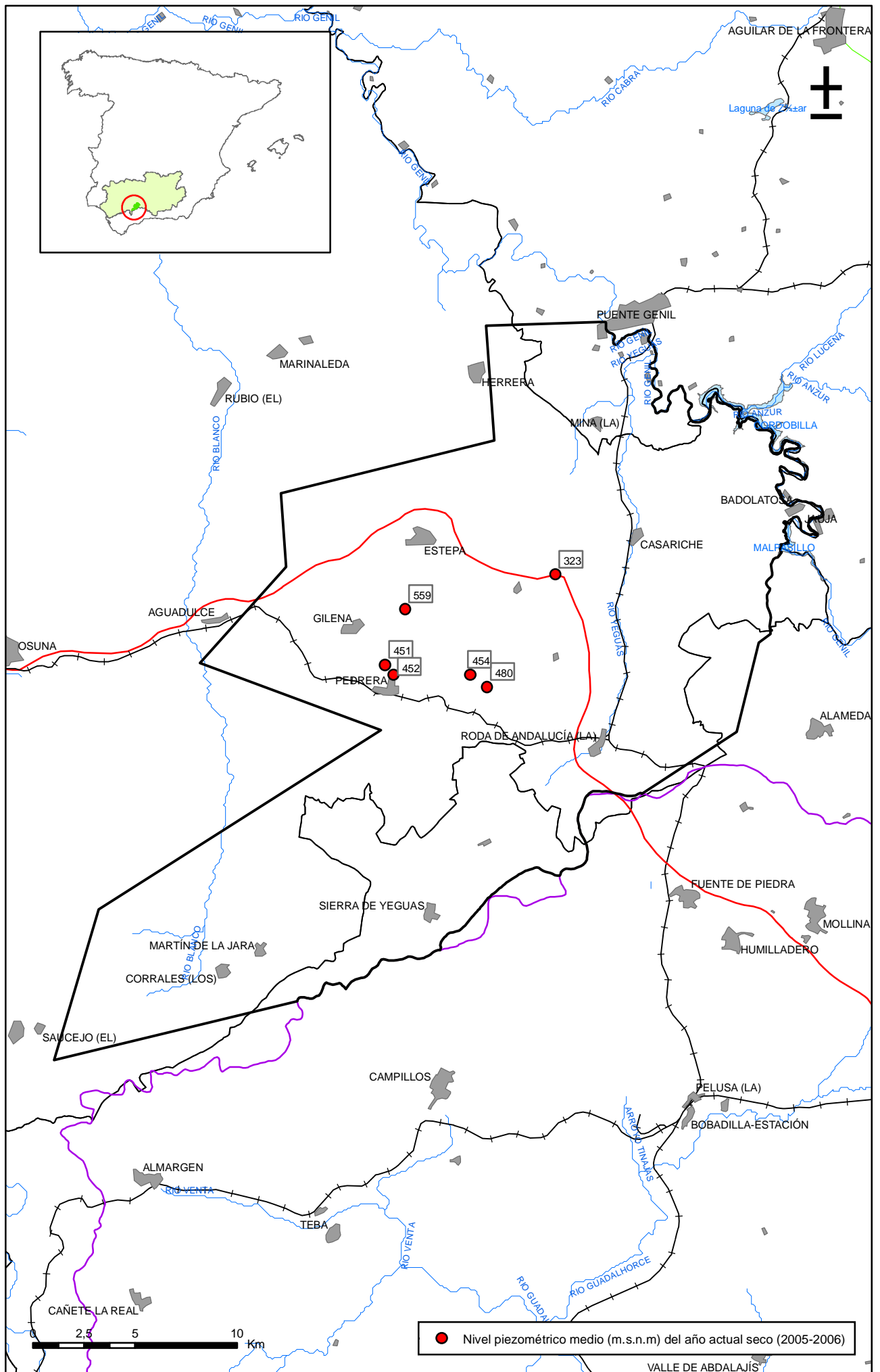
El índice de llenado ha sido calculado a partir de los datos de 4 piezómetros situados dentro de los límites geográficos de la masa de agua. En el gráfico elaborado a partir de los resultados obtenidos, se observa que: 1) El índice de llenado entre octubre de 2004 y septiembre de 2007 (situación porcentual respecto de la situación de máximo embalse subterráneo conocido), se sitúa por debajo del 90%. 2) Durante el periodo analizado se observa una tendencia general descendente, indicando un descenso continuado en el tiempo muy importante. Se producen descensos bruscos en las épocas de verano de los años 2006 y 2007. 3) La diferencia de llenado porcentual entre el final del año hidrológico (septiembre) y el inicio (octubre), es negativa en los tres años hidrológicos comprendidos en el periodo de tiempo que se está analizando, dando valores aproximados de -14% para el año hidrológico 2004/2005, -36% en el año hidrológico 2005/2006 y en el año 2006/2007 el valor de la diferencia es de -23,5%.



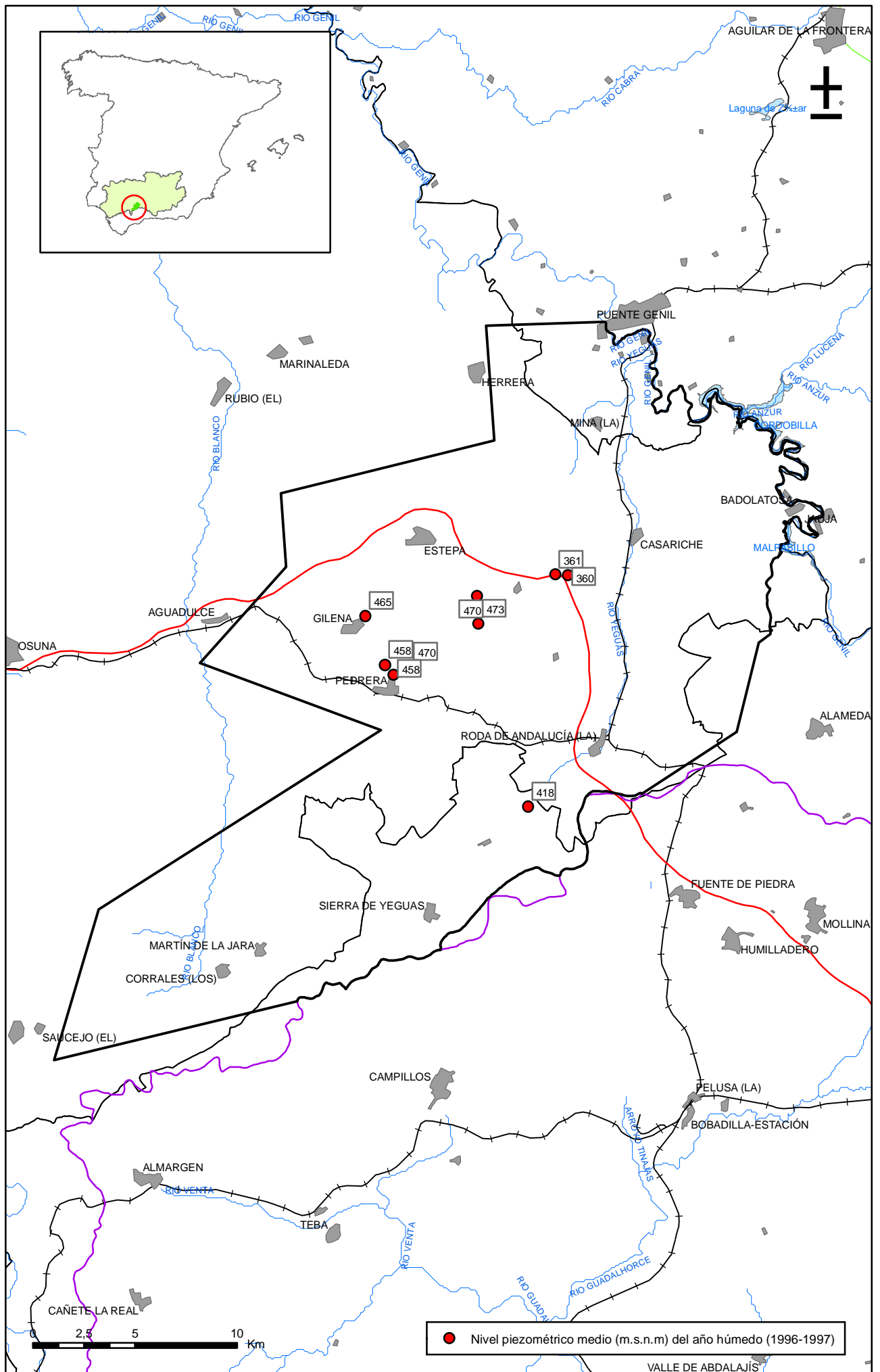
Mapa 5.1. Gráficas de evolución piezométrica de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



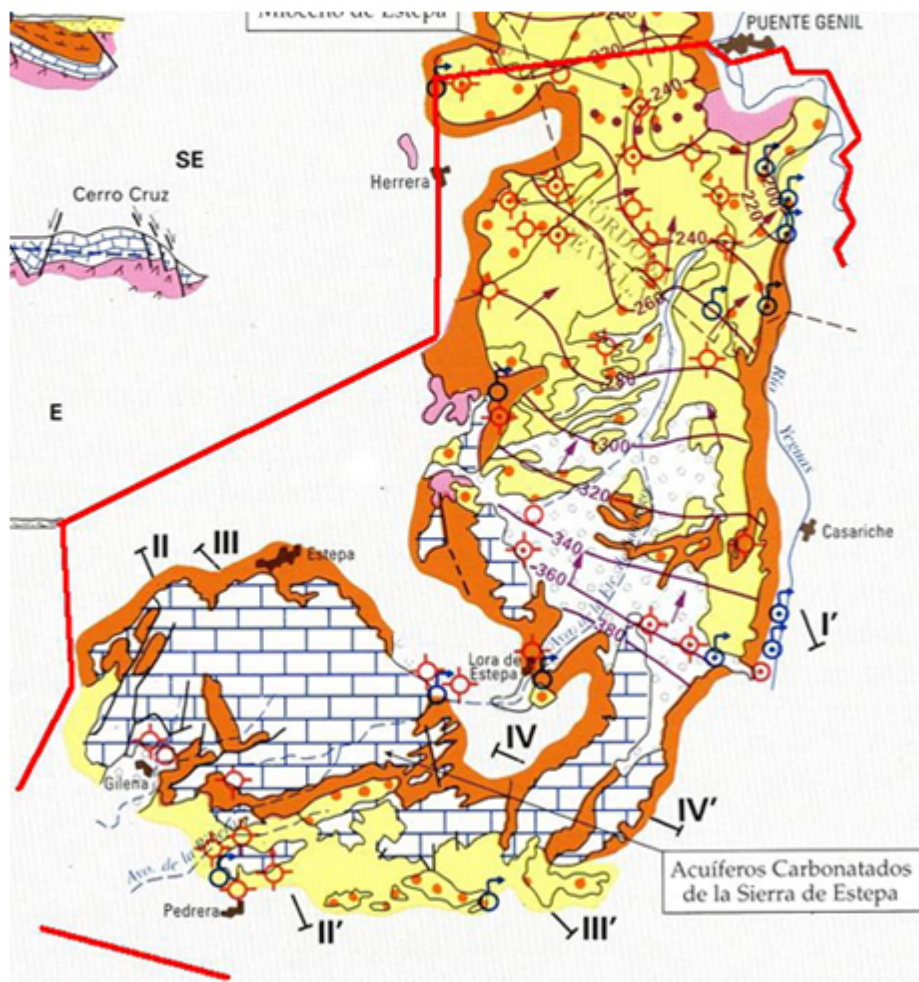
Mapa 5.2.a Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año de referencia (1976-1977) de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)










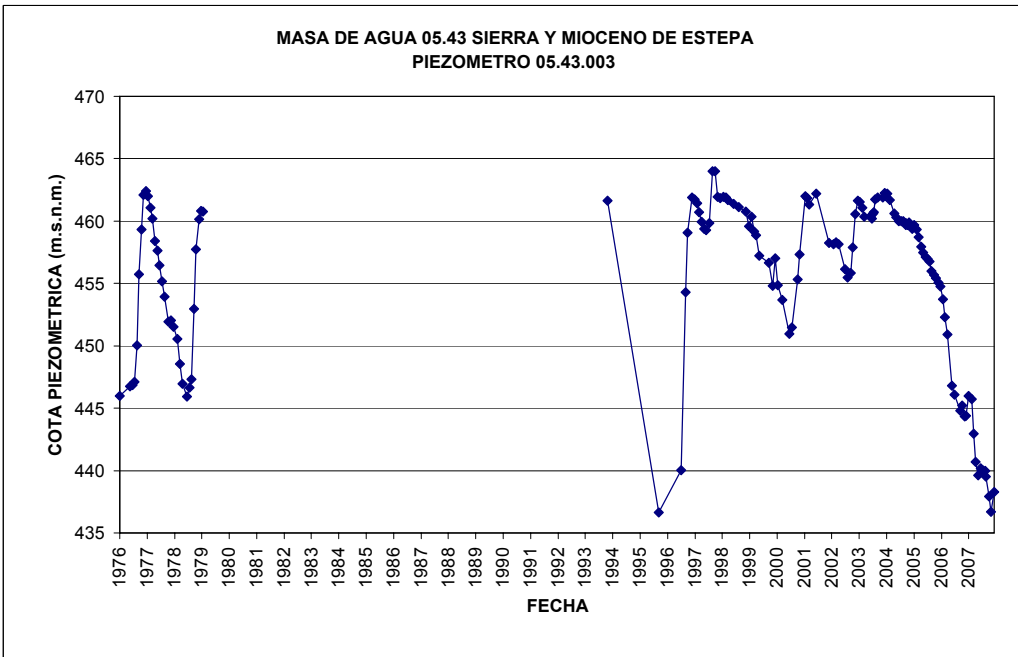
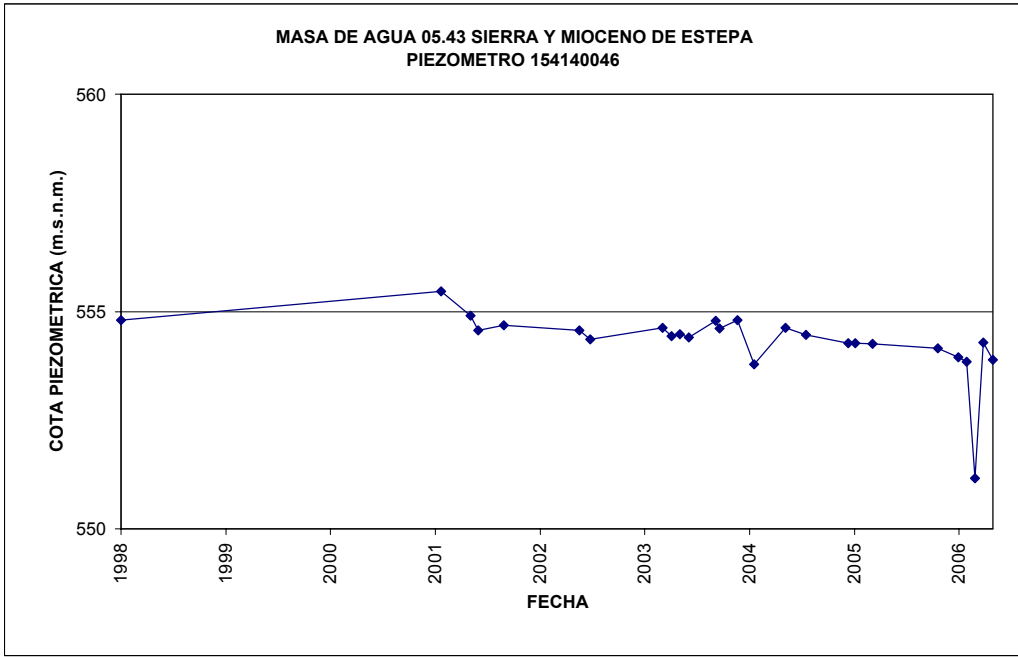
Mapa 5.2.b.1. Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual seco (2005-2006) de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



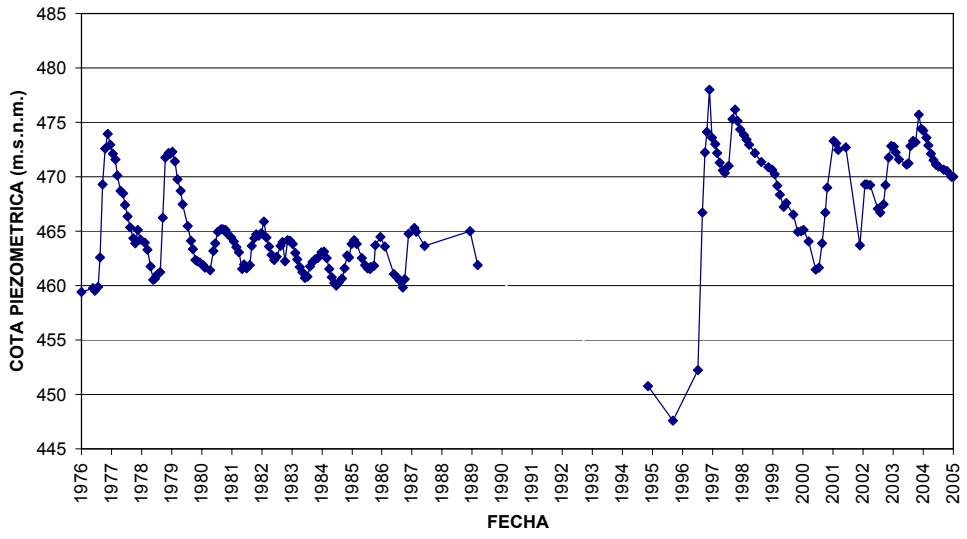
Mapa 5.2.c Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año húmedo (1996-1997) de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



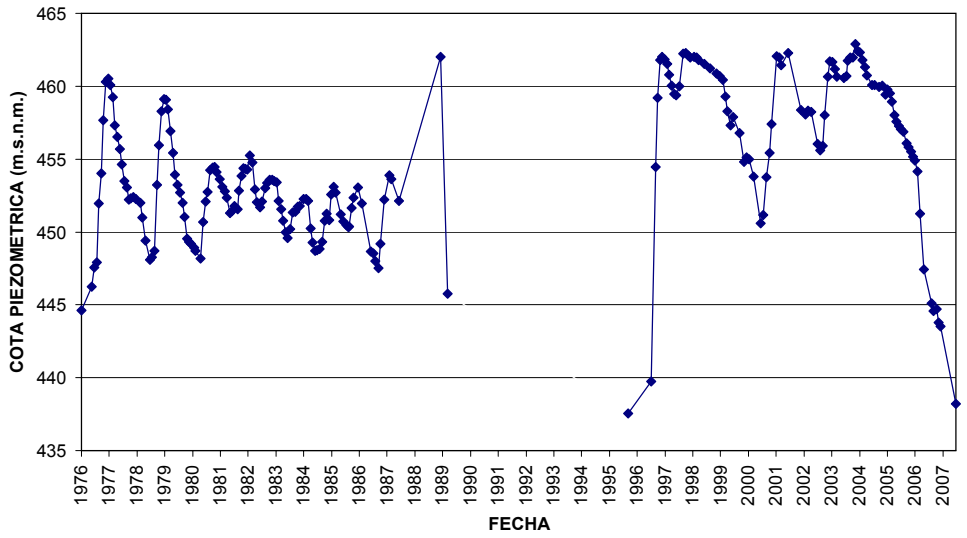
LITOLÓGIA	EDAD GEOLÓGICA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
 Marisma	CUATERNARIO	Baja permeabilidad
 Gravass, arenas, limos y arcillas	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
 Calizas y margas blancas	PLIOCENO	Baja permeabilidad
 Areniscas, arenas, calizas y margas	PLIOCENO-MIOCENO	Alta permeabilidad
 Margas con calcarenitas y margocalizas	CRETÁCICO-TERCIARIO	Baja permeabilidad
 Calizas y dolomias	JURÁSICO	Alta permeabilidad
 Margas, arcillas y yesos	TRIÁSICO	Baja permeabilidad

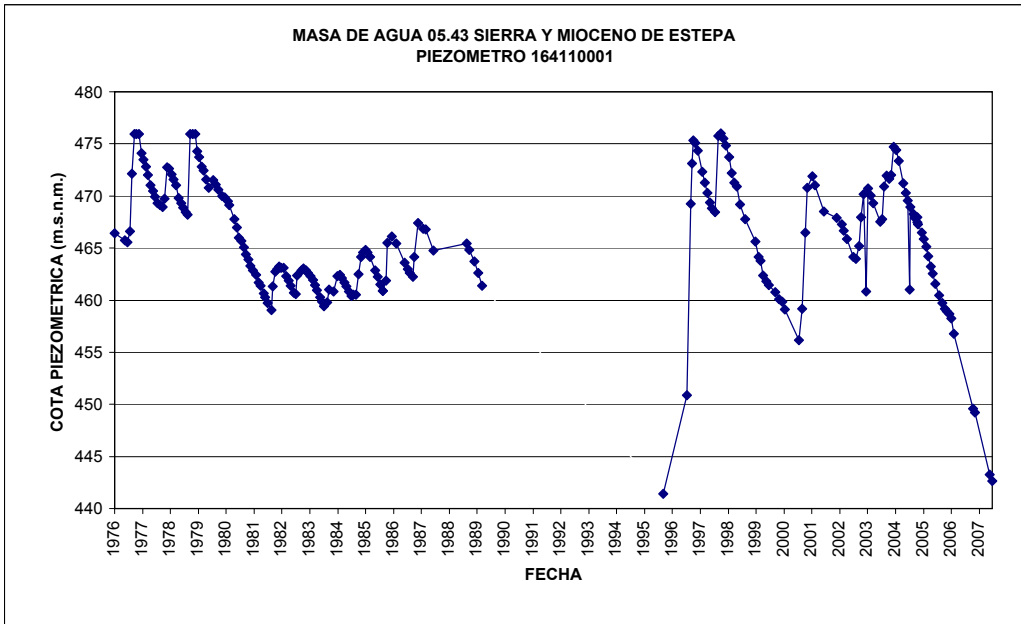
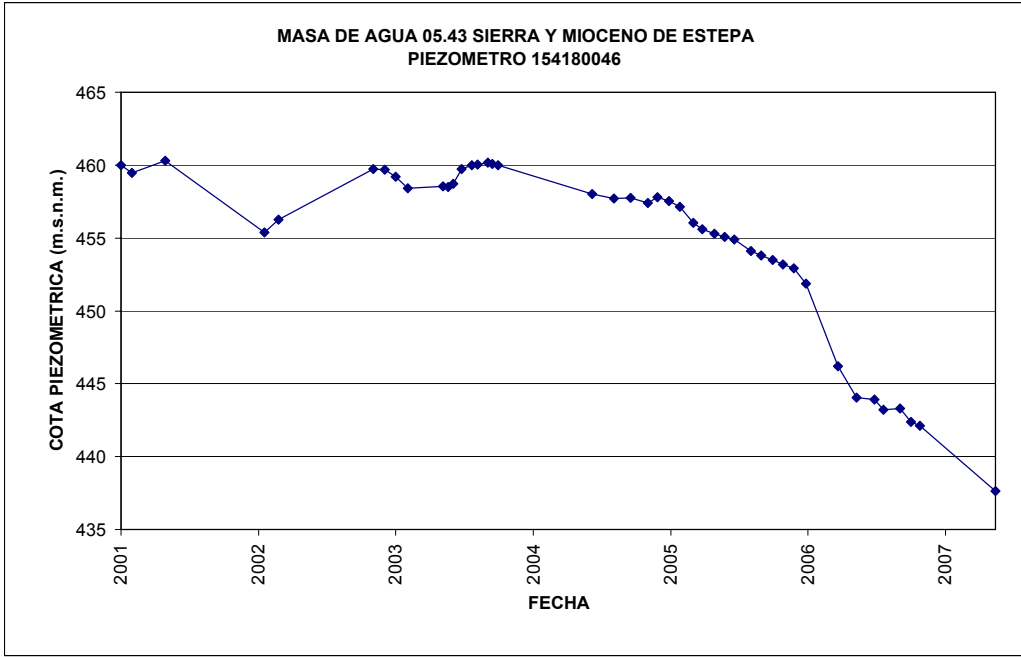


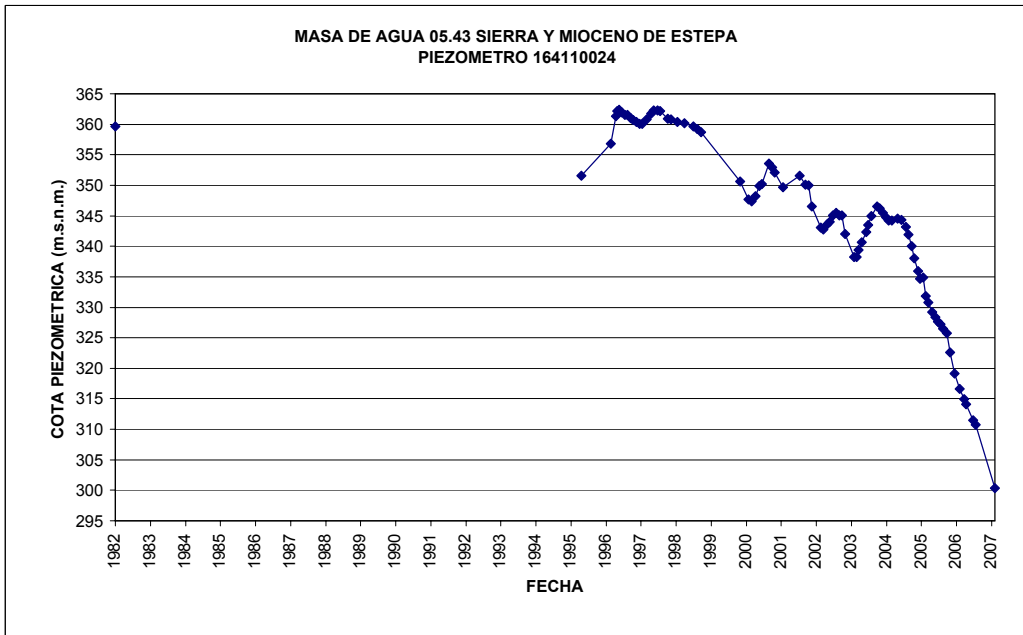
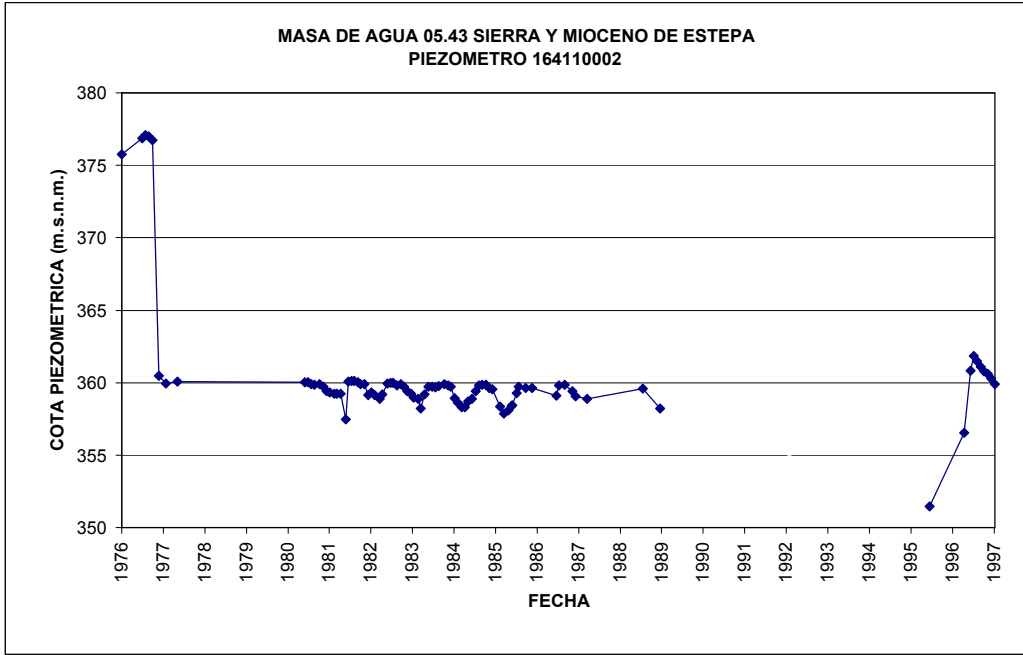
MASA DE AGUA 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
PIEZOMETRO 154180011



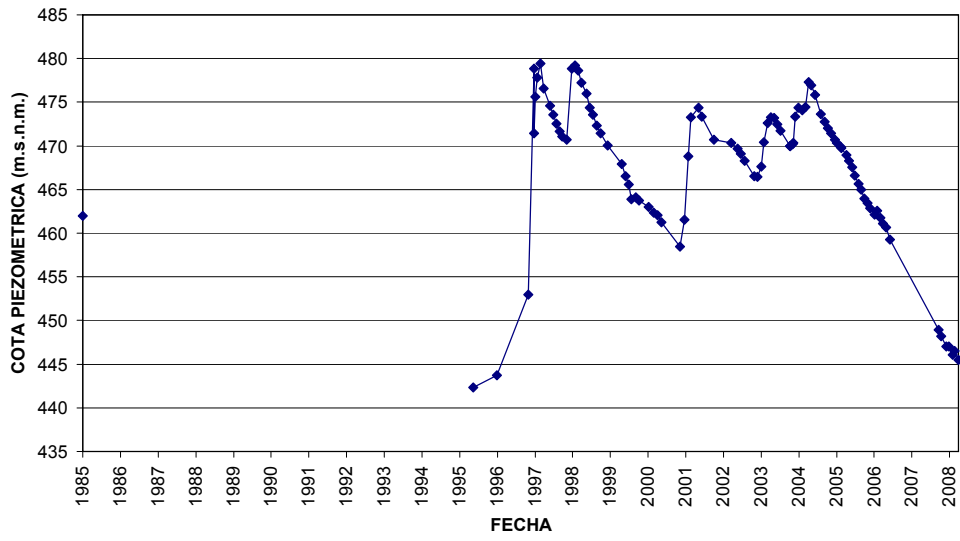
MASA DE AGUA 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
PIEZOMETRO 154180012



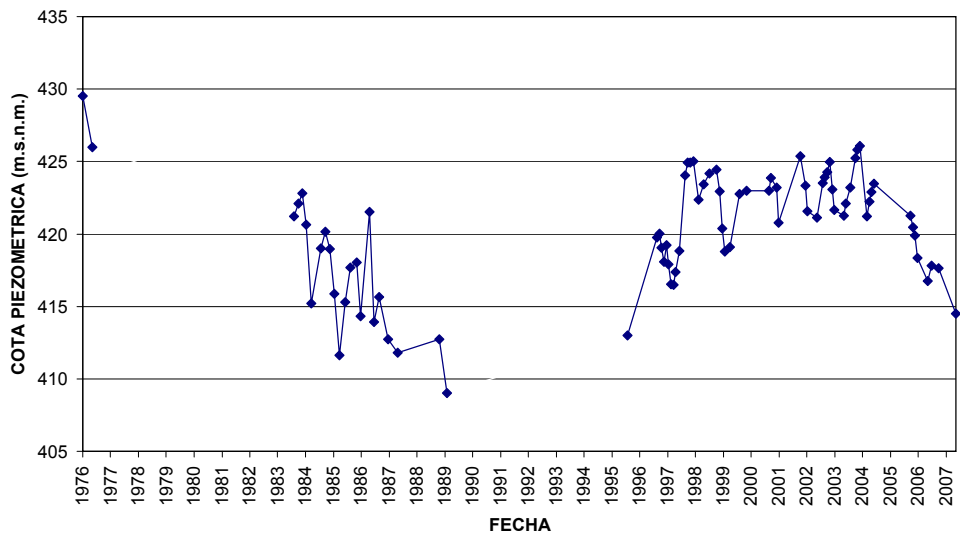


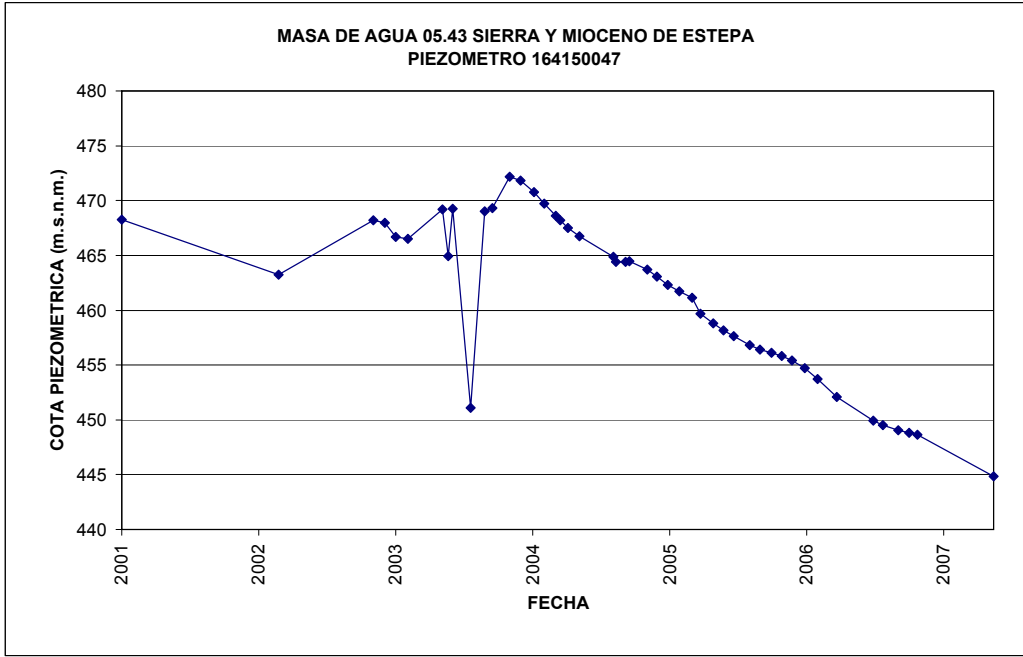


MASA DE AGUA 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
PIEZOMETRO 05.43.006

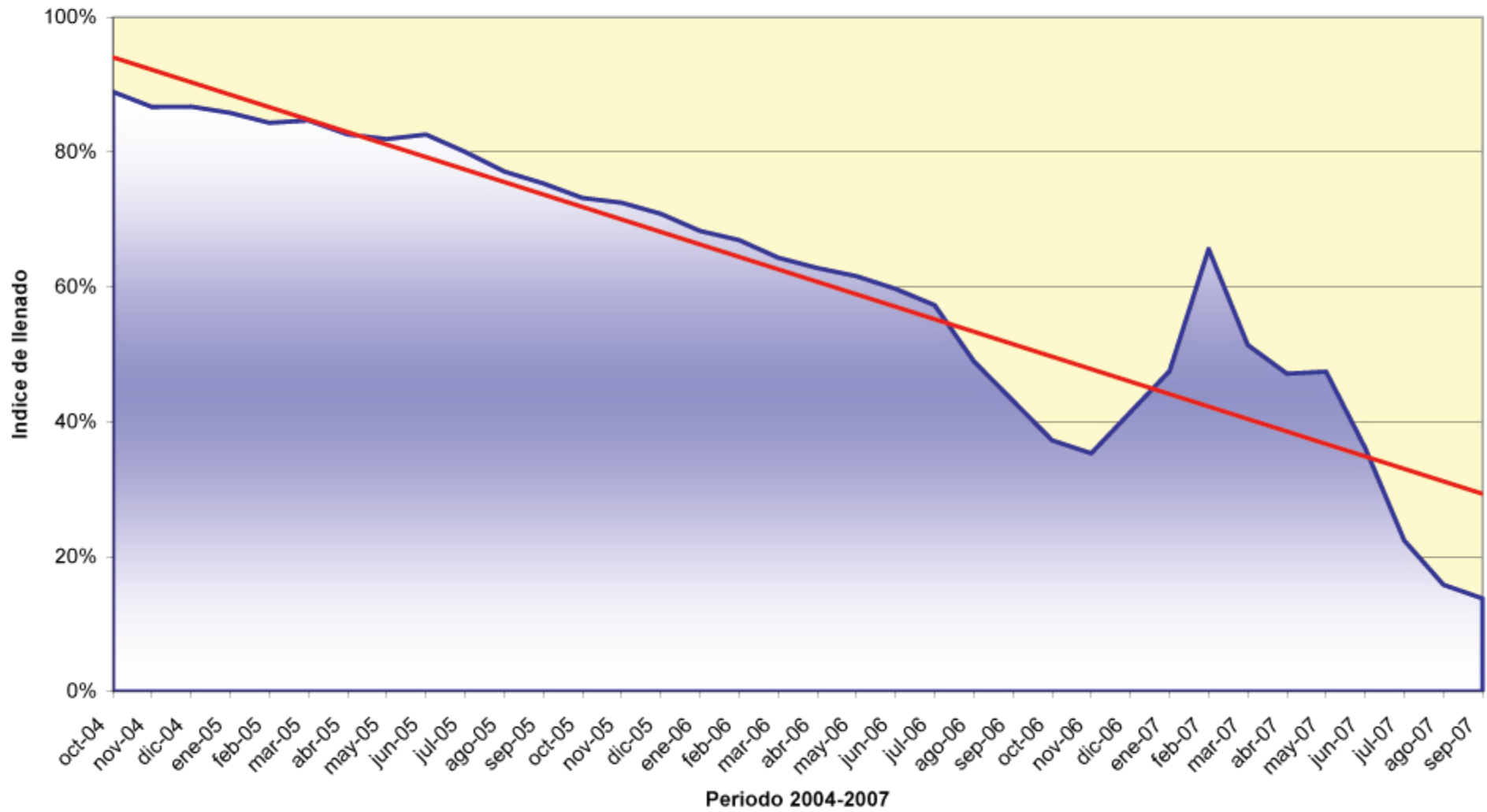


MASA DE AGUA 05.43 SIERRA Y MIOCENO DE ESTEPA
PIEZOMETRO 164150007





M.A.S. 05.43



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)	27,0	2007	Estimación	C.H. Guadalquivir (OPH, 2008)

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
2007		4,530		21,850		0,520						26,900

Origen principal de la información:

C.H. Guadalquivir, 2008

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:

C.H. Guadalquivir (2008)

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)	54/ 92	24,0	17,9	12,0	18,0	16,5	19,0	20,5	1.967/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	86/ 338	6.610	1.063	269	790	500	1.471	2.010	1.967/ 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)	77/ 372	224,0	36,5	4,0	29,0	20,0	43,0	67,0	1.977/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	11/ 35	0,10000	0,00300	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1983/ 2007	
Plomo (mg/L)	13/ 36	0,05000	0,00300	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	9/ 29	0,00100	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	65/ 313	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.982/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	106/ 376	1.722,0	167,3	2,0	74,5	21,0	270,0	408,0	1.967/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	104/ 371	904,0	88,8	0,0	46,0	22,0	116,0	176,0	1.967/ 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	Observacio- nes
		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:

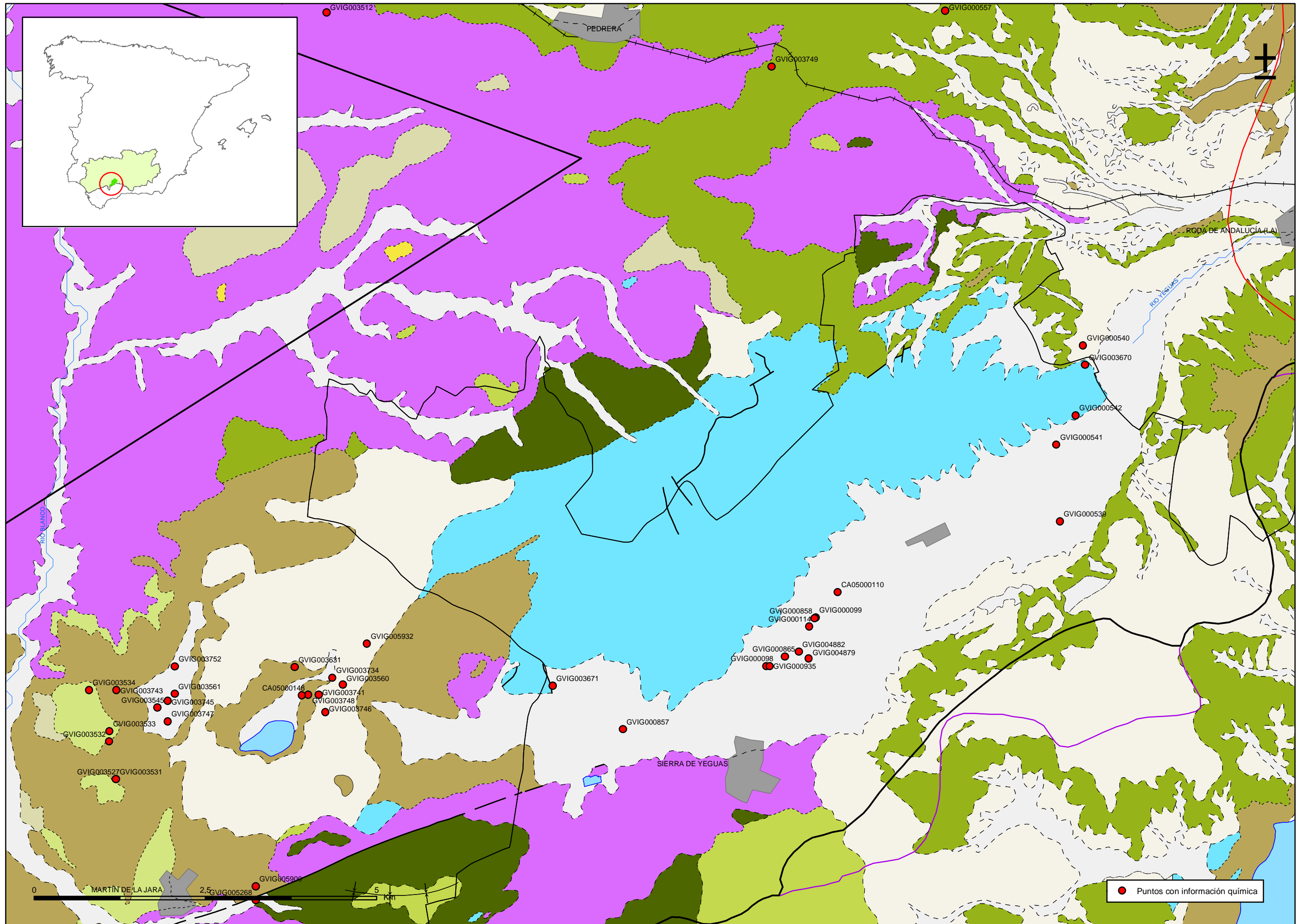
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

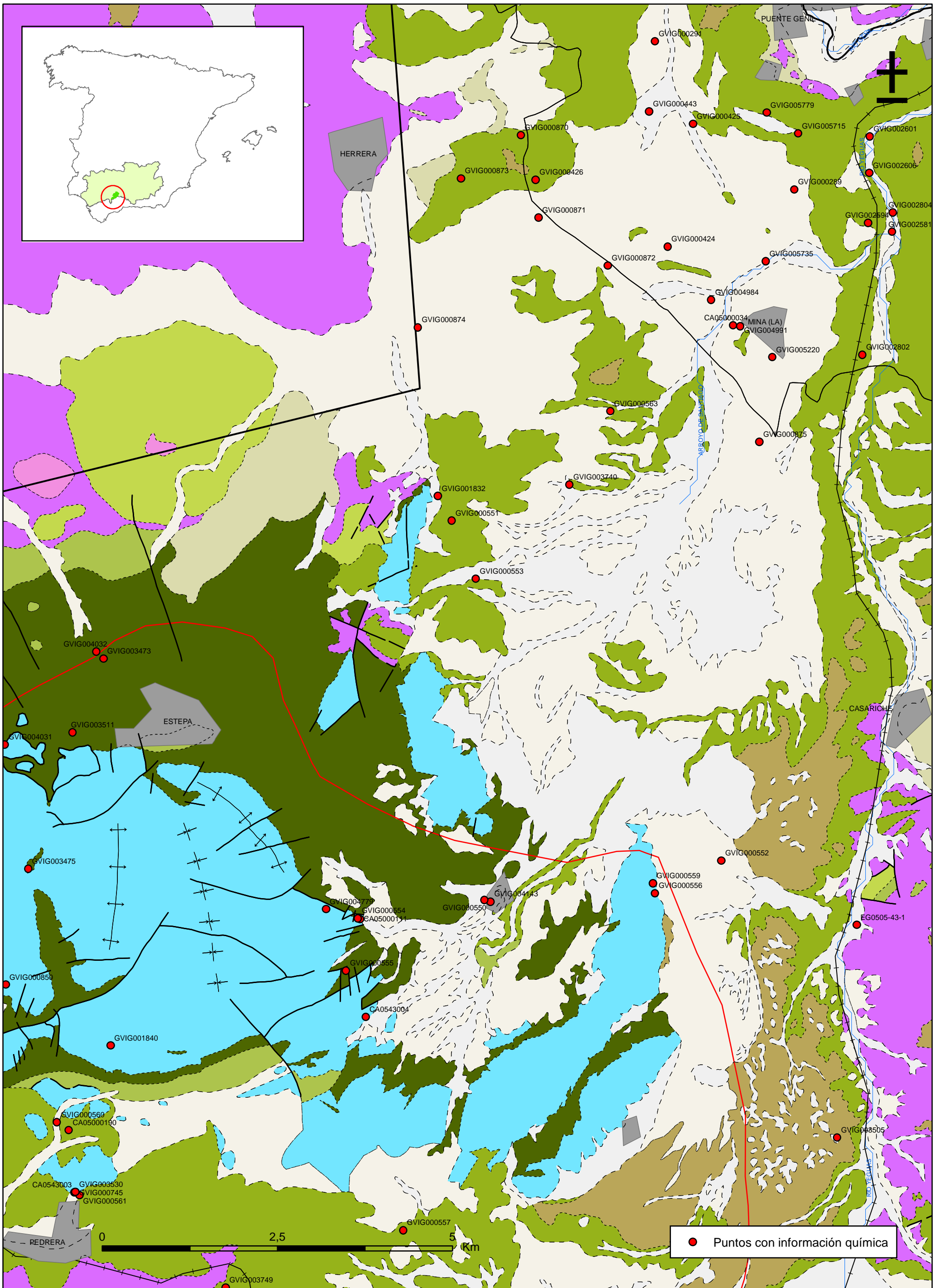
- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

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 Sierra y Mioceno de Estepa (050043). Ampliación 1



Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043). Ampliación 2

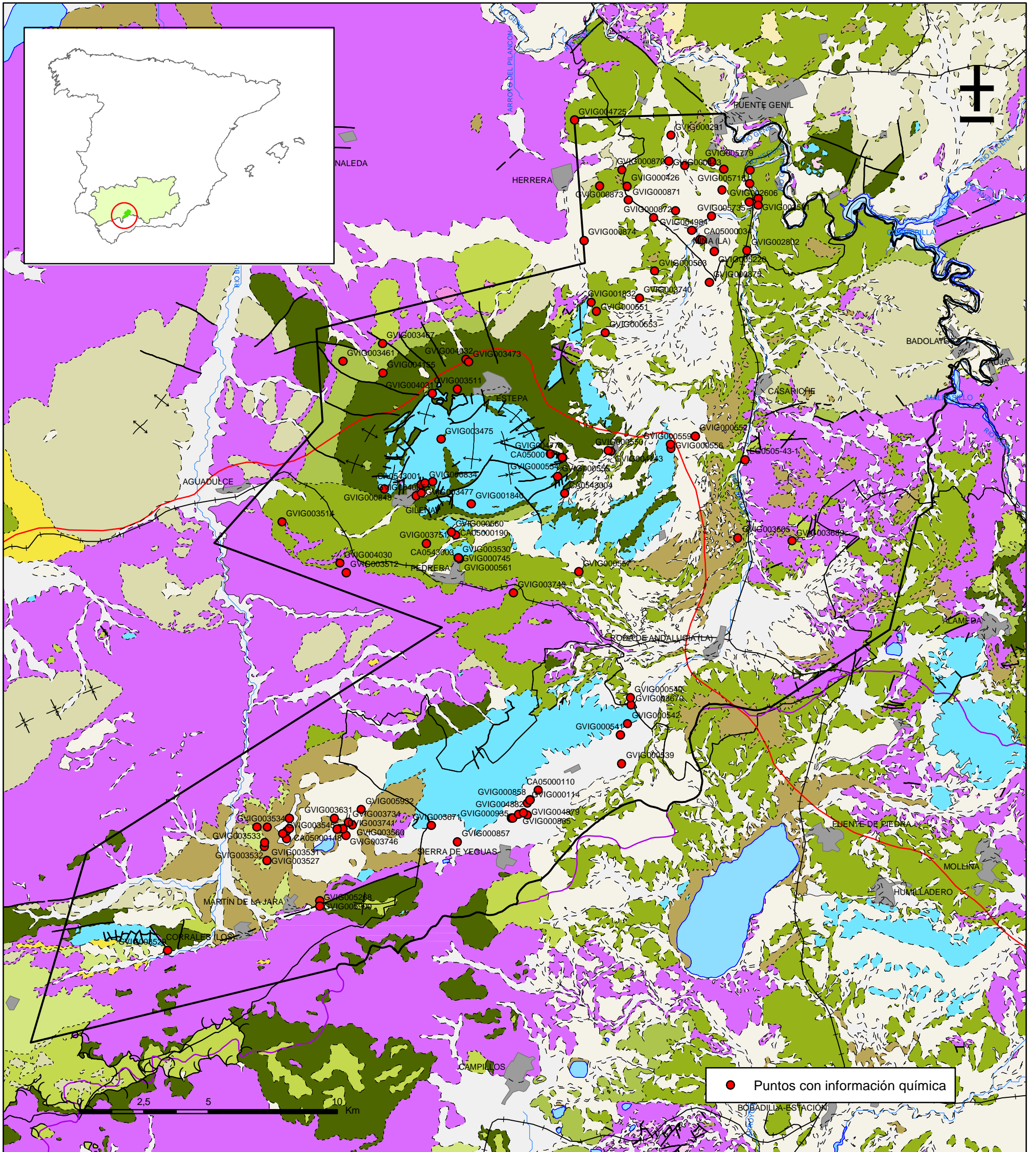
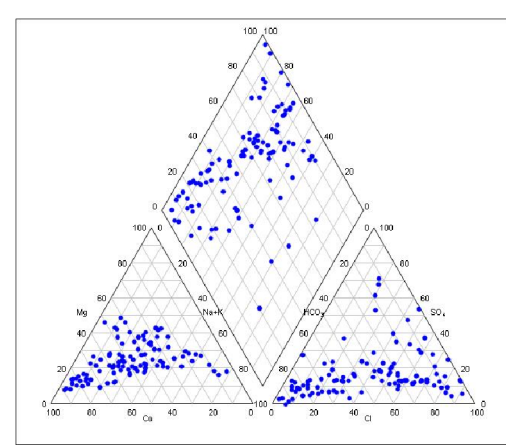
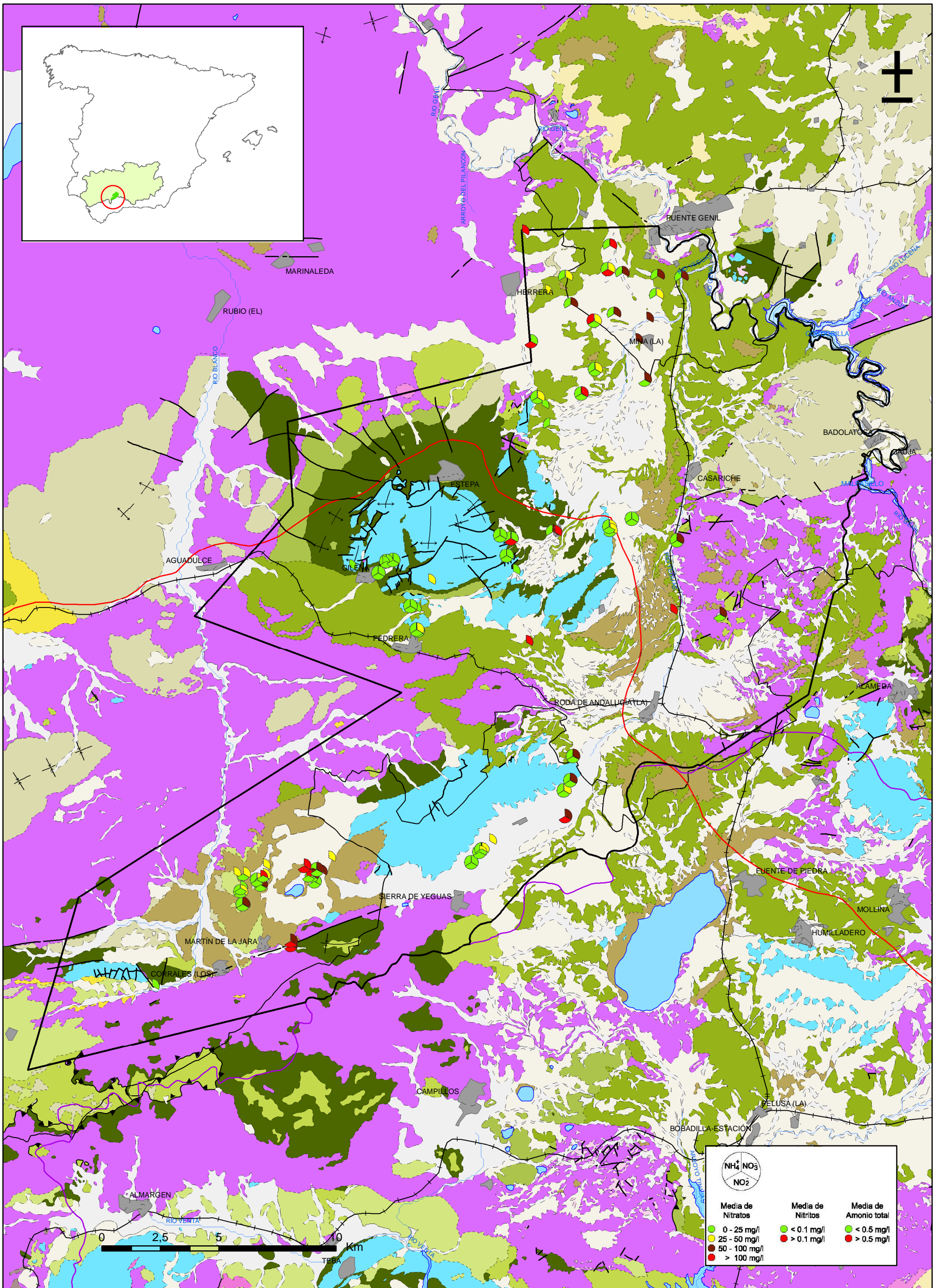


Diagrama de Piper - Hill - Langelier

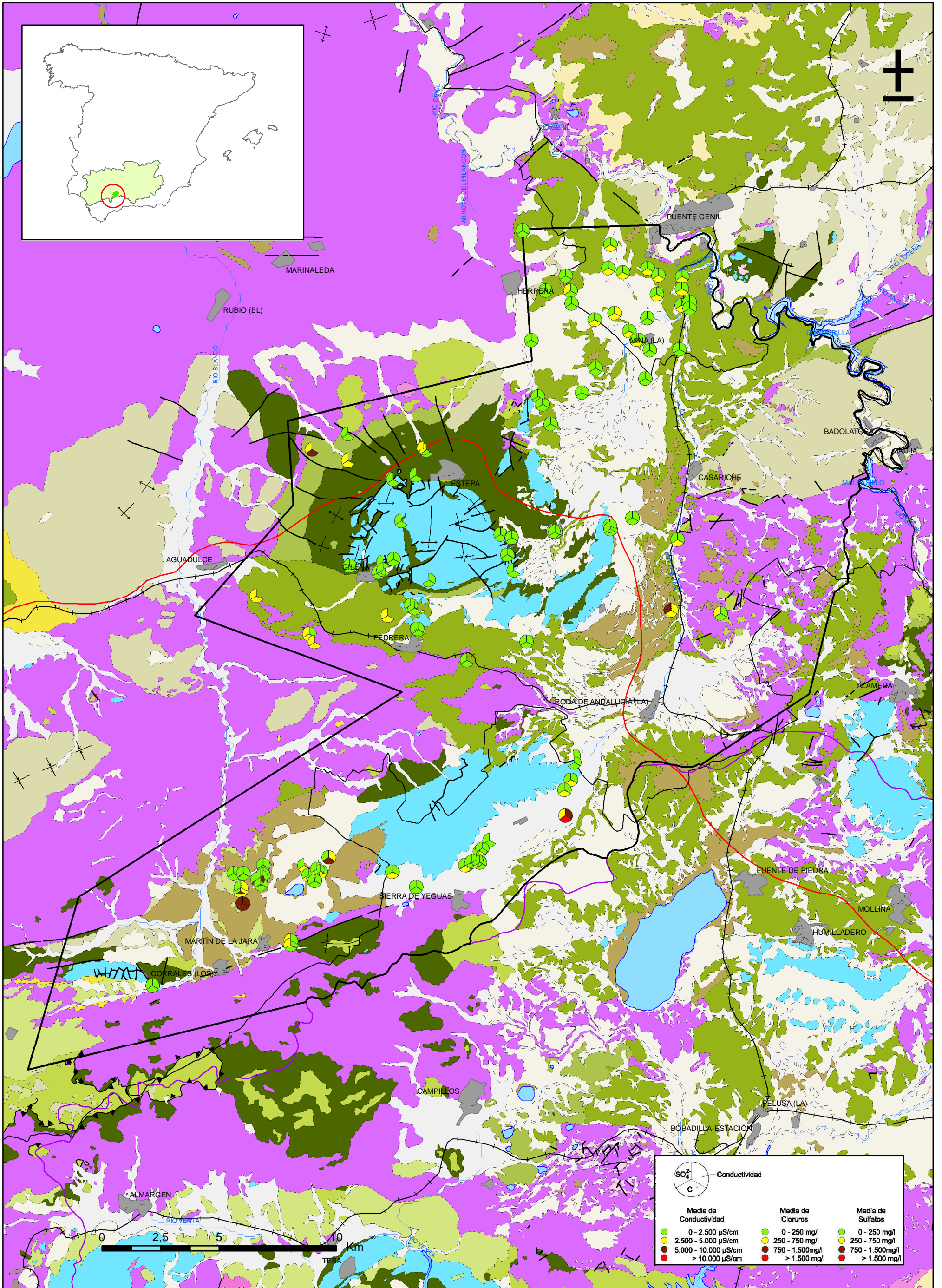
	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



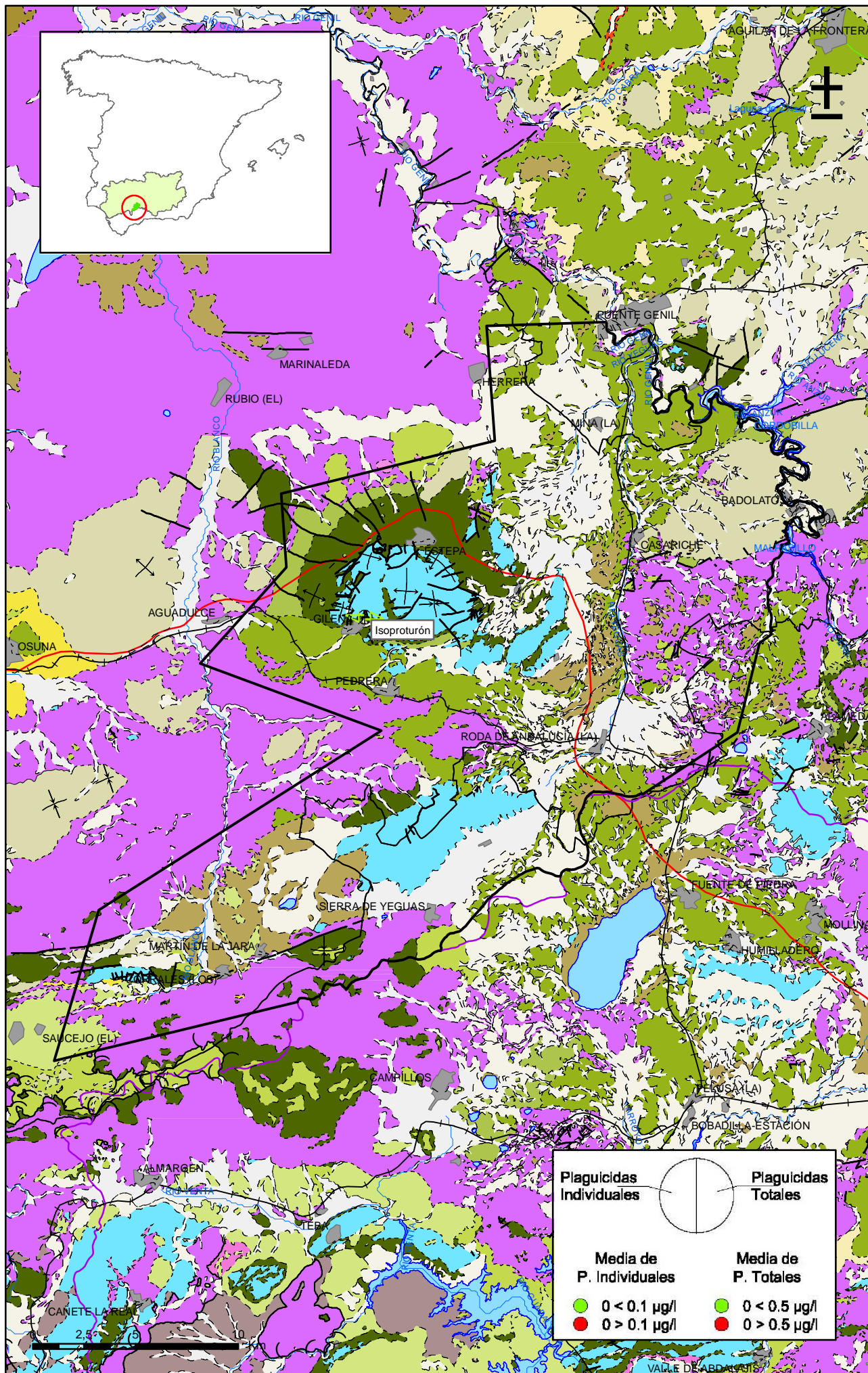
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeoquímicas. Masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)



Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

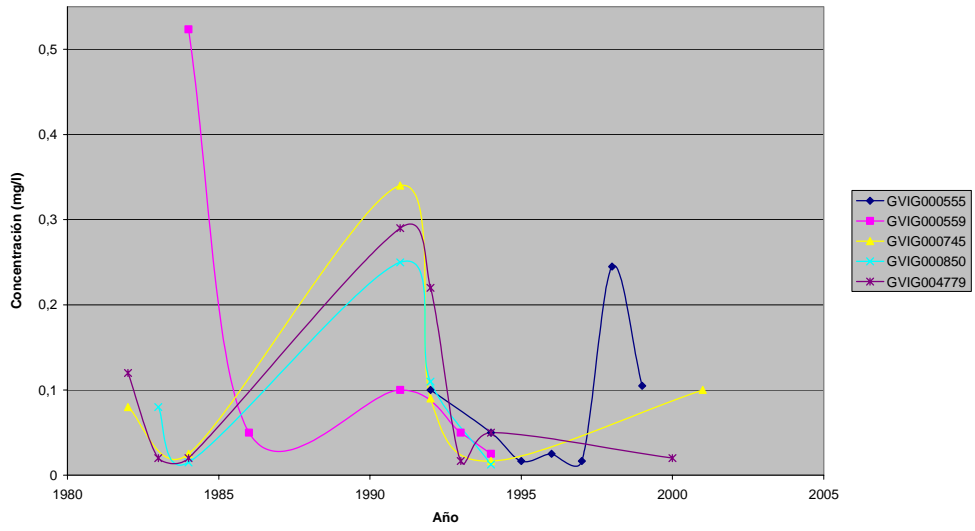


Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

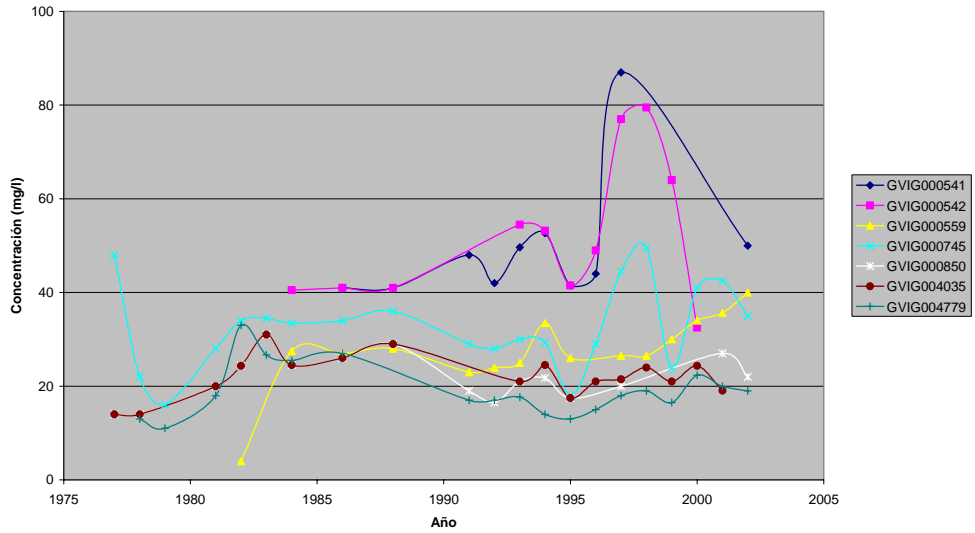


Mapa 10.3.4. Mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

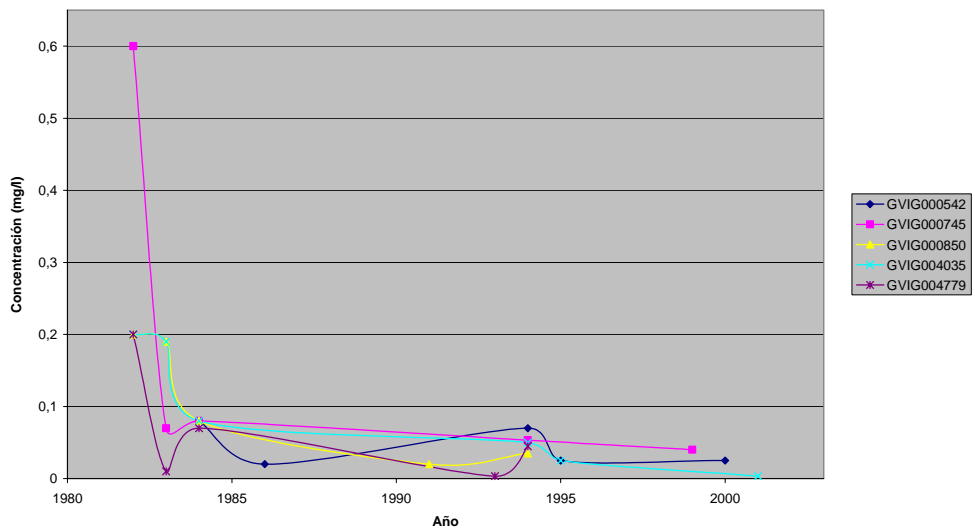
Amonio total



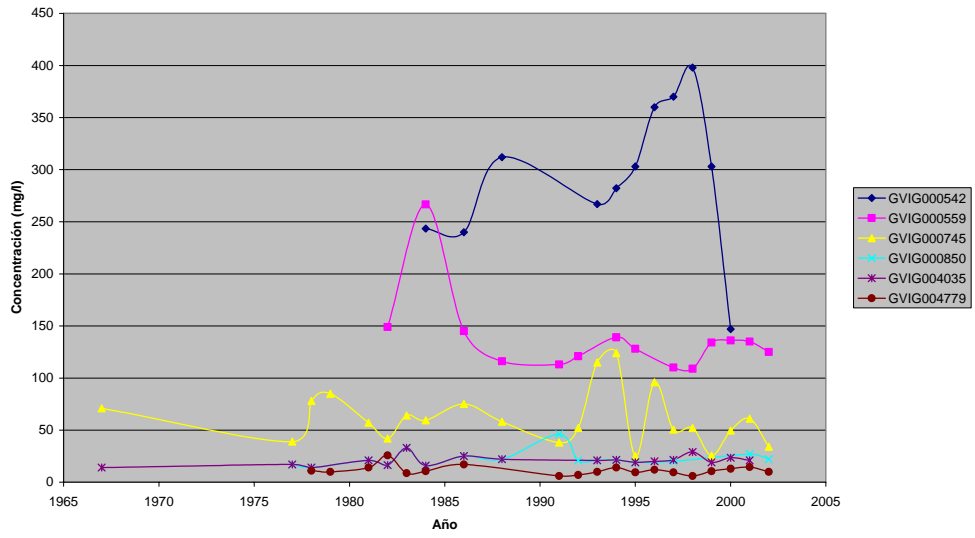
Nitratos



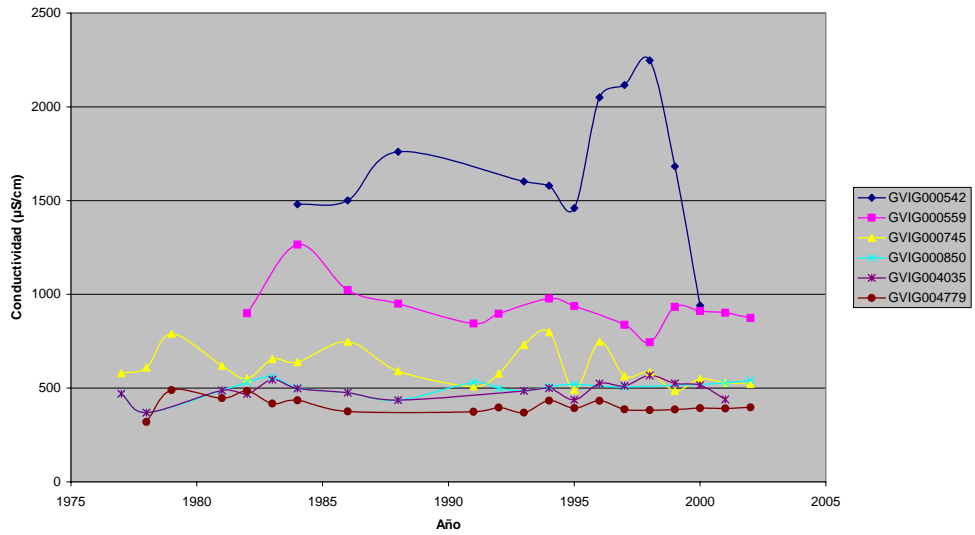
Nitritos



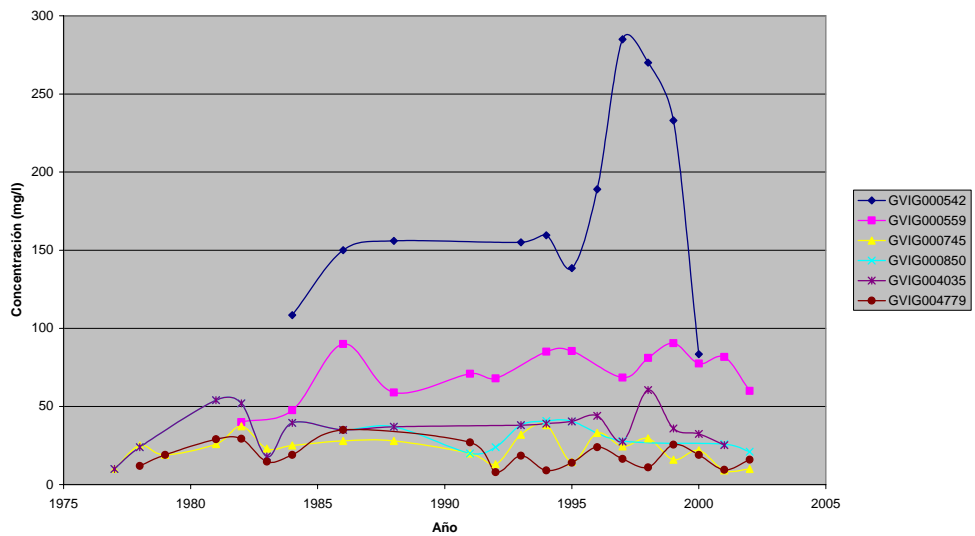
Cloruros



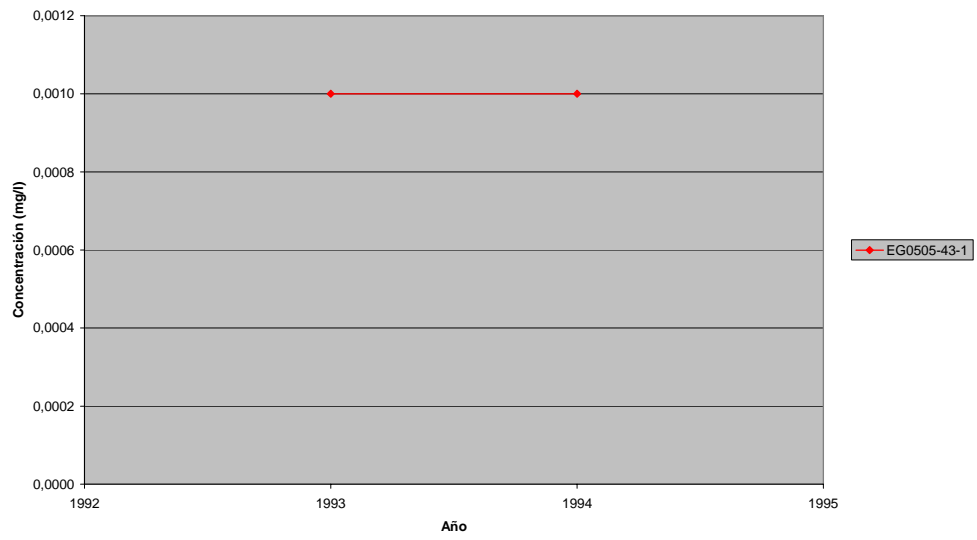
Conductividad a 20° C



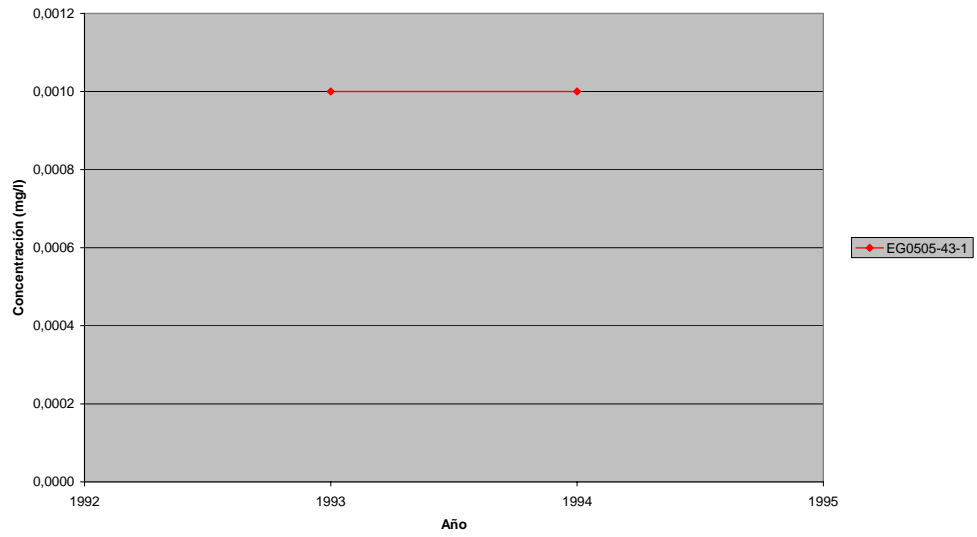
Sulfatos



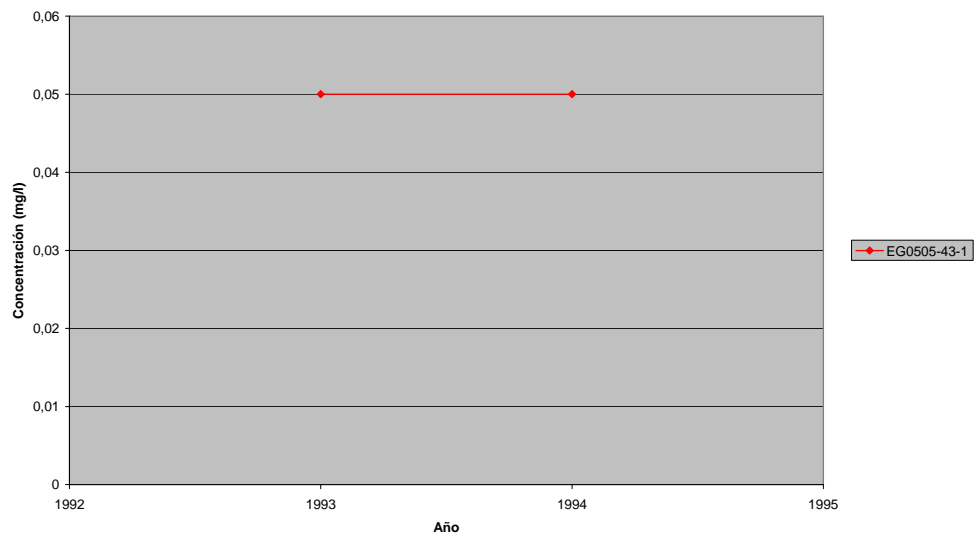
Cadmio disuelto



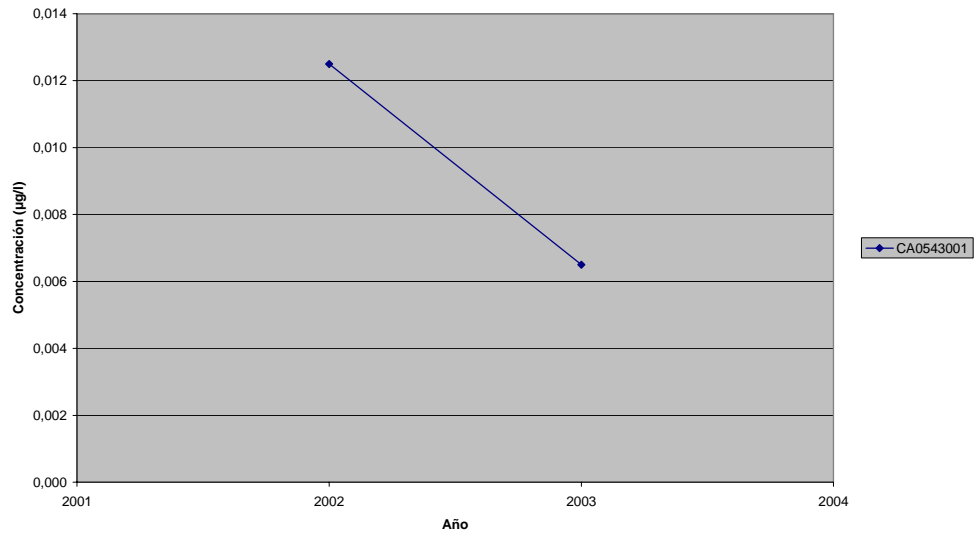
Mercurio disuelto



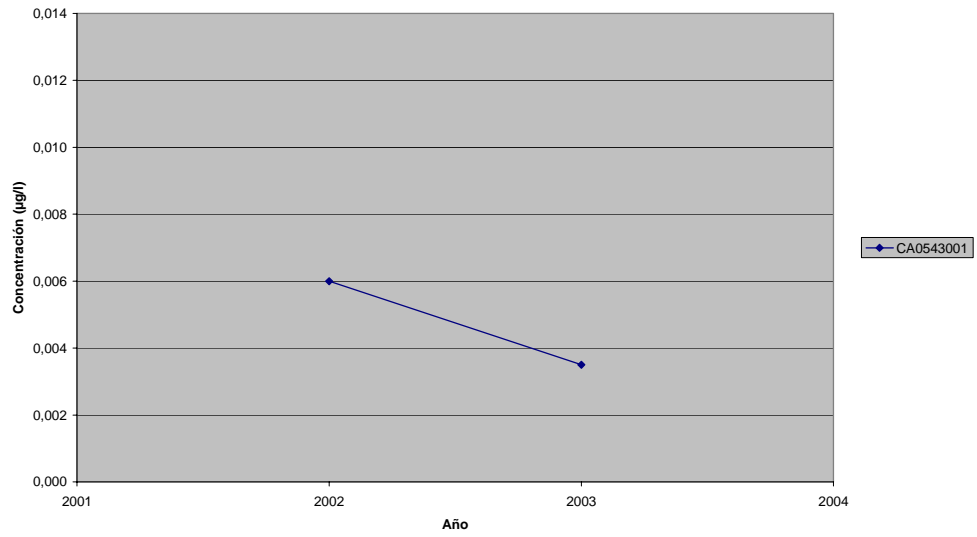
Plomo total



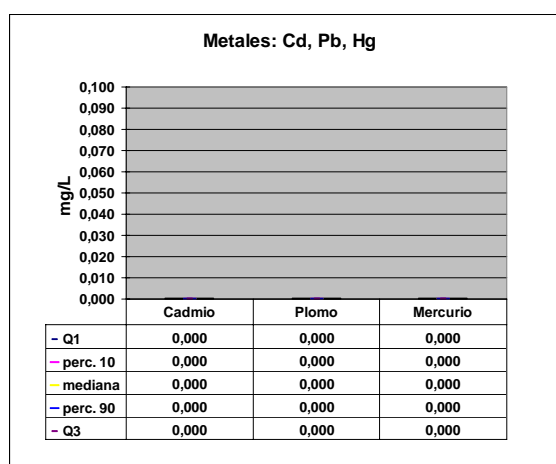
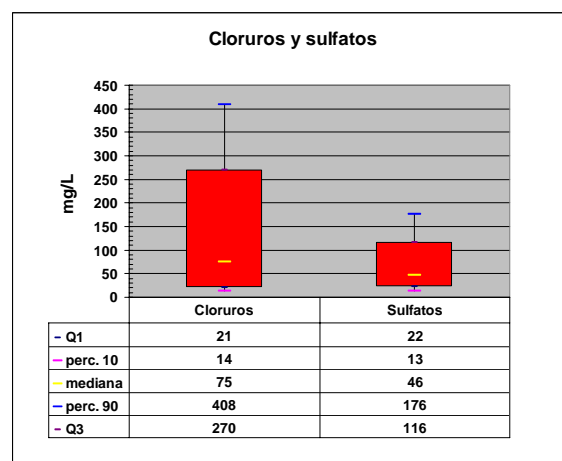
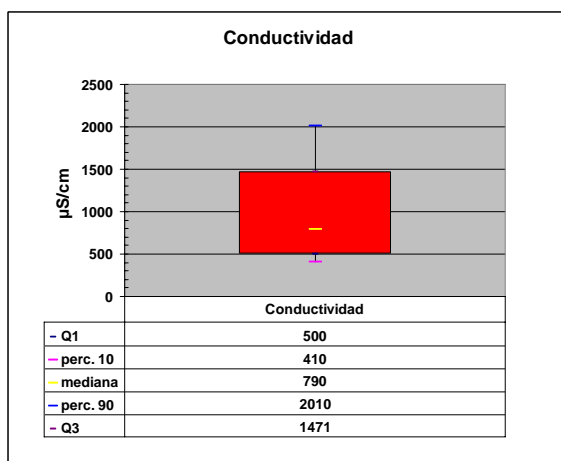
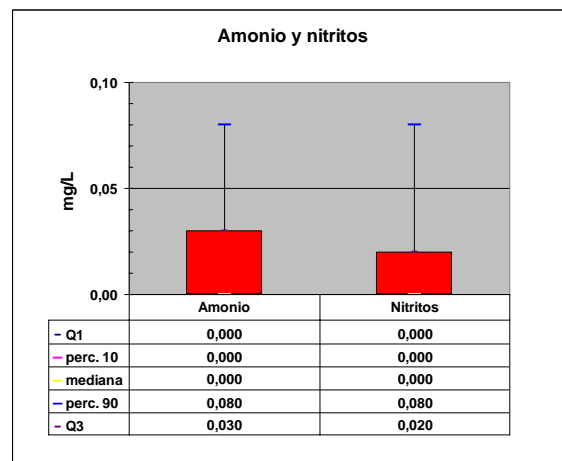
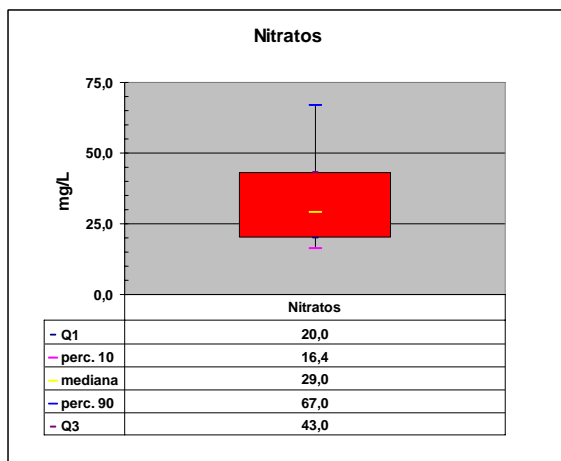
Isoproturón



Simazina



Niveles de referencia Diagramas de cajas. 05.43 Sierra y Mioceno de Estepa



11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO**Normas de calidad:**

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

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

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

Valores umbral:

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

Origen de la información:

Red de control operativo:

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

Evaluación del estado químico:

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

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

12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

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

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

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

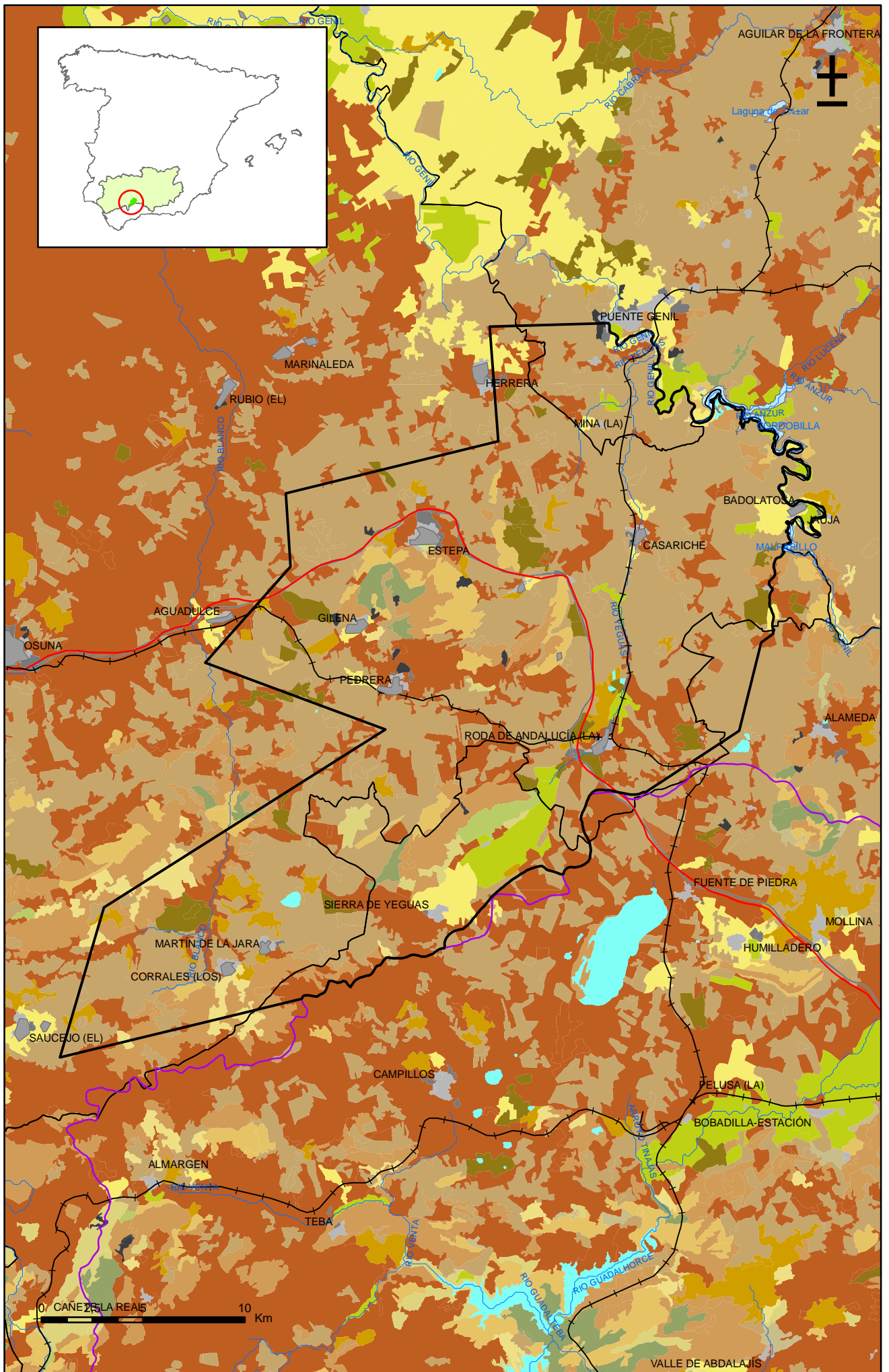
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,05
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	1
	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	97,43
	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	0,14
	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	0,03
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	1,50
	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 Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	1		
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
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)	13		
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras			
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)		
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)	208,79	0,33
Áreas urbanas (2)	699,43	1,12
Zonas mineras (3)	174,88	0,28
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	5.124,25	8,18
Zonas de secano (4)	47.997,26	76,57
Zonas de ganadería extensiva (5)		

(1) PAHs,,hidrocarburos. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

(2) Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año).

(3) Elementos y compuestos en función de la naturaleza de la explotación. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

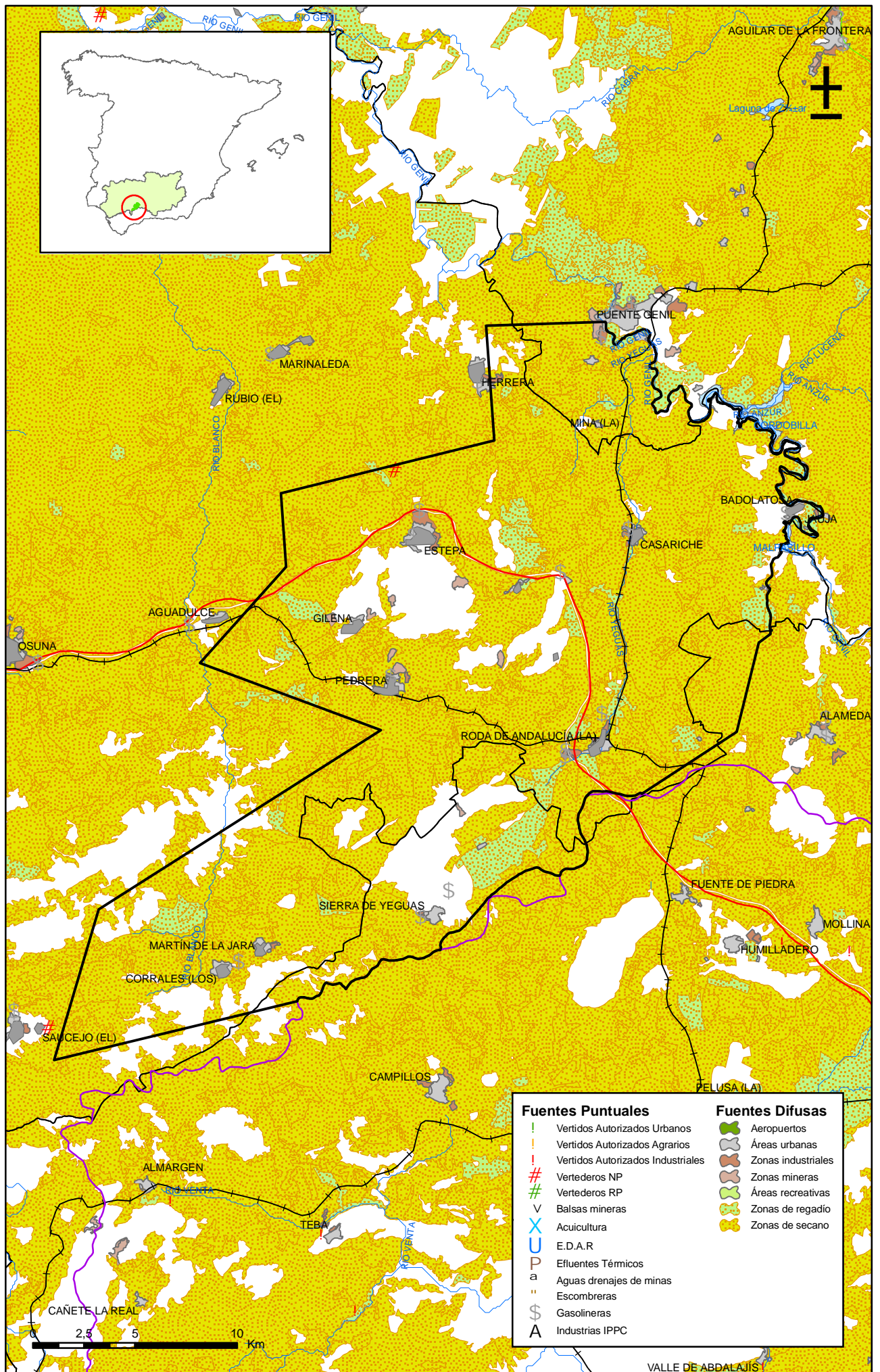
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(5) N° de cabezas /ha Carga orgánica (DQO,DBO, COT) NO3, NH3, N total

(6) Carga orgánica (DQO,DBO, COT), compuestos de fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año), plaguicidas Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

Información gráfica:

- Mapa de situación de actividades potencialmente contaminantes



Mapa 14.1. Mapa de actividades potencialmente contaminantes de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)

15.- OTRAS PRESIONES

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

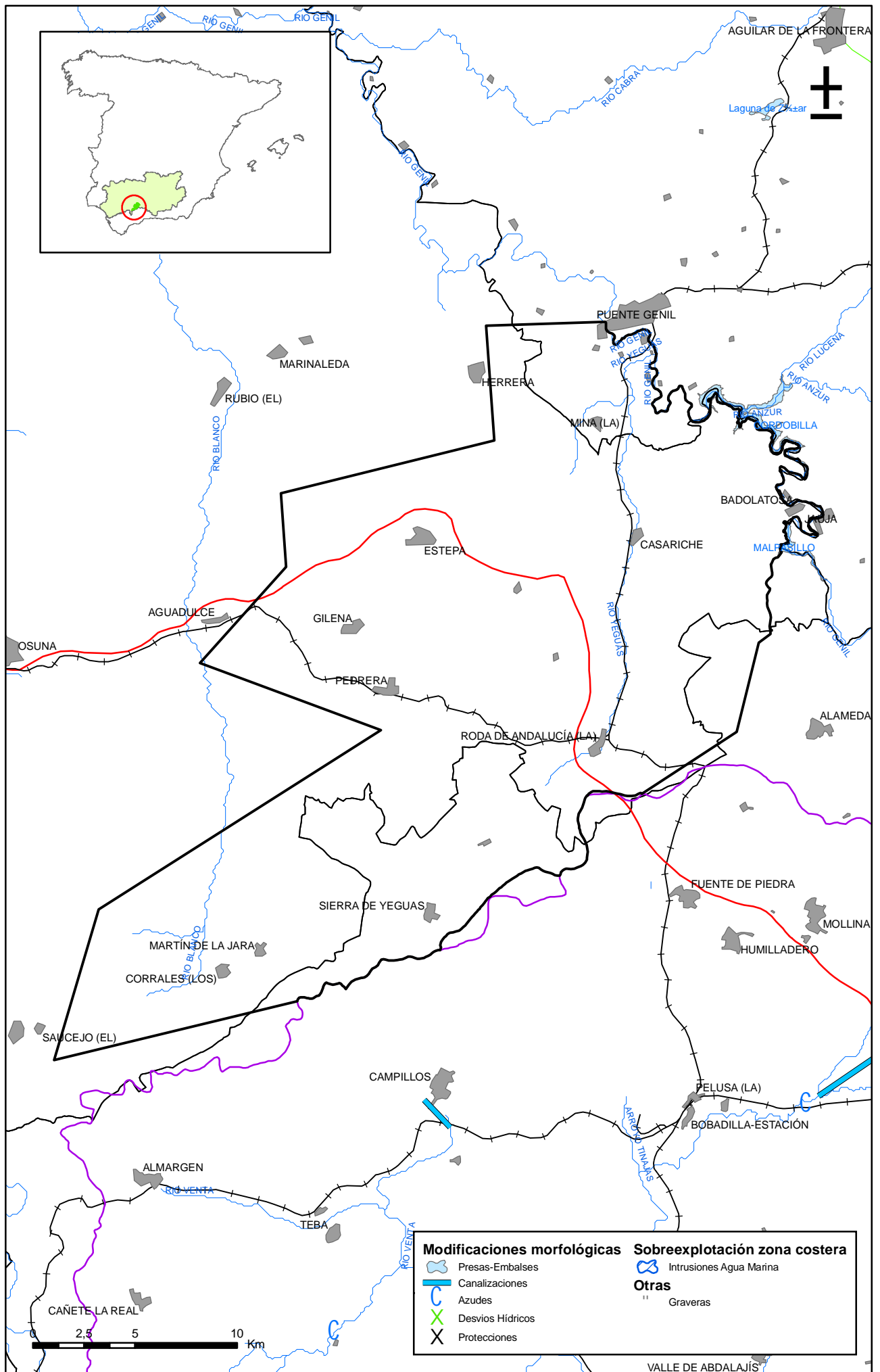
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	ANALISIS DE LAS PRESIONES E IMPACTOS CUALITATIVOS EN LAS MASAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS. DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.
MMA		2005	INFORME RESUMEN DE LOS ARTICULOS 5 Y 6 DE LA DMA, DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR. REPORTING 2005.
MMA		2005	ESTUDIO DE REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES, IDENTIFICACION DE LAS PRESIONES, EVALUACION DEL IMPACTO Y LOCALIZACION DE LOS SITIOS POTENCIALES DE REFERENCIAS DE LA CUENCA HIDROGRAFICA EL GUADALQUIVIR.

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1. Otras presiones de la masa Sierra y Mioceno de Estepa (050043)


16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA DEL MAPA DE SUELOS DE ANDALUCÍA 1:400.000

Leyenda Suelos

	ARENOSOL
	CAMBISOL
	CAMBISOL CALCICO
	CAMBISOL CALCICO, REGOSOLESCALCAREOS
	CAMBISOL CALCICO/CAMBISOL GLEYICO
	CAMBISOL DISTRICO
	CAMBISOL EUTRICO
	CAMBISOL EUTRICO Y RANKER
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL CROMICO
	CAMBISOL Y REGOSOL EUTRICO
	CAMBISOLESEUTRICOS
	FLUVISOL CALCAREO
	FLUVISOLESEUTRICOS
	HISTOSOL
	LITOSOL
	LITOSOL, CAMBISOL CALCICO EN LAS COTAS MAS ALTAS
	LITOSOL, CON FRECUENTES AFLORAMIENTOS DE ROCA CALIZA
	LITOSOL/REGOSOL
	LUVISOL CALCICO
	LUVISOL CALCICO/CAMBISOL CALCICO
	LUVISOL CROMICO
	LUVISOL CROMICO/REGOSOL EUTRICO
	LUVISOL GLEYICO
	LUVISOLESE
	LUVISOLESE, LITOSOLESE
	LUVISOLESE CROMICOS Y CAMBISOLESE EUTRICOS
	LUVISOLESE ORTICOS Y GLEYICOS
	PLANOSOL
	PLANOSOL MOLICO/PHAEOZEM CALCAREO
	REGOSOL
	REGOSOL/CAMBISOL
	REGOSOL CALCAREO
	REGOSOL CON FRECUENTES AFLORAMIENTOS DE YESOS, CALIZAS Y DOLOMIAS
	REGOSOL EUTRICO QUE SE INTEGRA CON OTROS SUELOS COMO XEROSOLESE Y LITOSOLESE
	REGOSOL Y CAMBISOL, ENTRE LITOSOLESE Y AFLORAMIENTOS ROCOSOS
	REGOSOL Y LITOSOL CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS FRECUENTES Y BALSADAS DE RANKERS Y CAMBISOLESE
	REGOSOL, LITOSOL
	SOLONCHAKS
	VERTISOL
	VERTISOL CROMICO Y CAMBISOL VERTICO
	XEROSOL
	XEROSOL CALCICO
	XEROSOL CALCICO, LITOSOLESE Y FLUVISOLESE CALCICOS EN PEQUEÑOS VALLES
	XEROSOL CALCICO, REGOSOLESCALCAREOS EN LUGARES EXPUESTOS A LA EROSION Y FLUVISOLESE CALCAREOS EN LAS ZONAS DE LAS VAGUADAS
	XEROSOL CALCICO, XEROSOL LUVICO

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)