

Caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.004 Boquerón

ÍNDICE:

- 1.-IDENTIFICACIÓN
- 2.-CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS
- 3.-CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
- 4.- ZONA NO SATURADA
- 5.-PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 6.-SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES
- 7.-RECARGA
- 8.-RECARGA ARTIFICIAL
- 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
- 10.-CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA
- 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
- 12.-DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES
- 13.-USOS DEL SUELO
- 14.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN
- 15.-OTRAS PRESIONES
- 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

Para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura del ciclo de planificación 2015/2021, se ha procedido a la revisión y actualización de la ficha de caracterización adicional de la masa subterránea recogida en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación 2009/2015. Esta decisión y consideración se ha centrado en:

- Análisis de la evolución piezométrica (estado cuantitativo), para recoger los datos piezométricos hasta el año 2013 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2015/21.
- Control y evolución nitratos, salinidad, y sustancias prioritarias así como otros contaminantes potenciales (estado cualitativo, para recoger los datos de las redes de control de Comisaría de aguas hasta el año 2013 inclusive.
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2015/2021.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código)

Boquerón 070.004

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Química (Difuso), Cuantitativo

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	356,54

CC.AA
Castilla-La Mancha

Provincia/s
02-Albacete

Topografía:

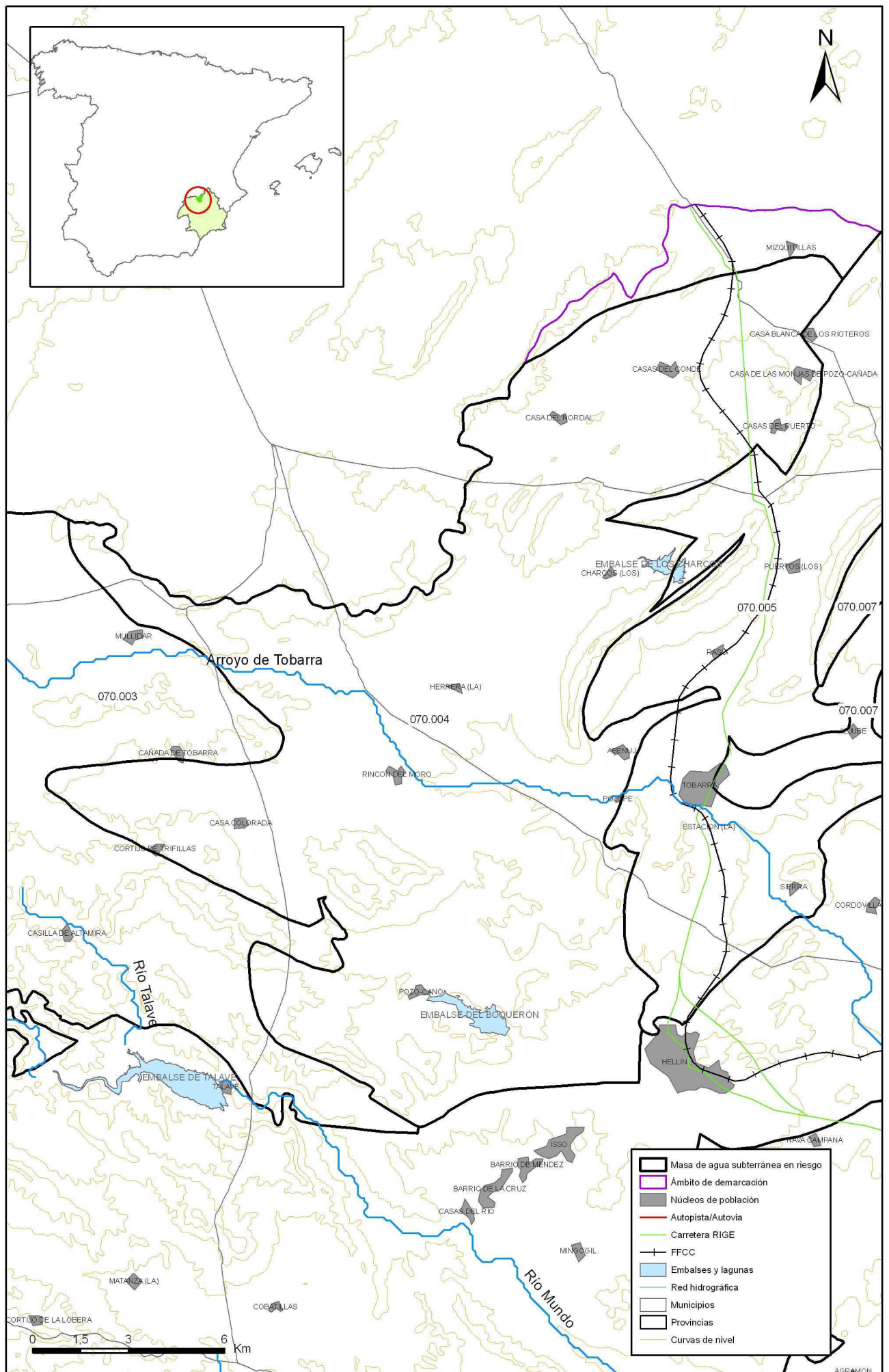
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.030
Mínima	510

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
510	650	10
650	750	35
750	830	34
830	1.030	22

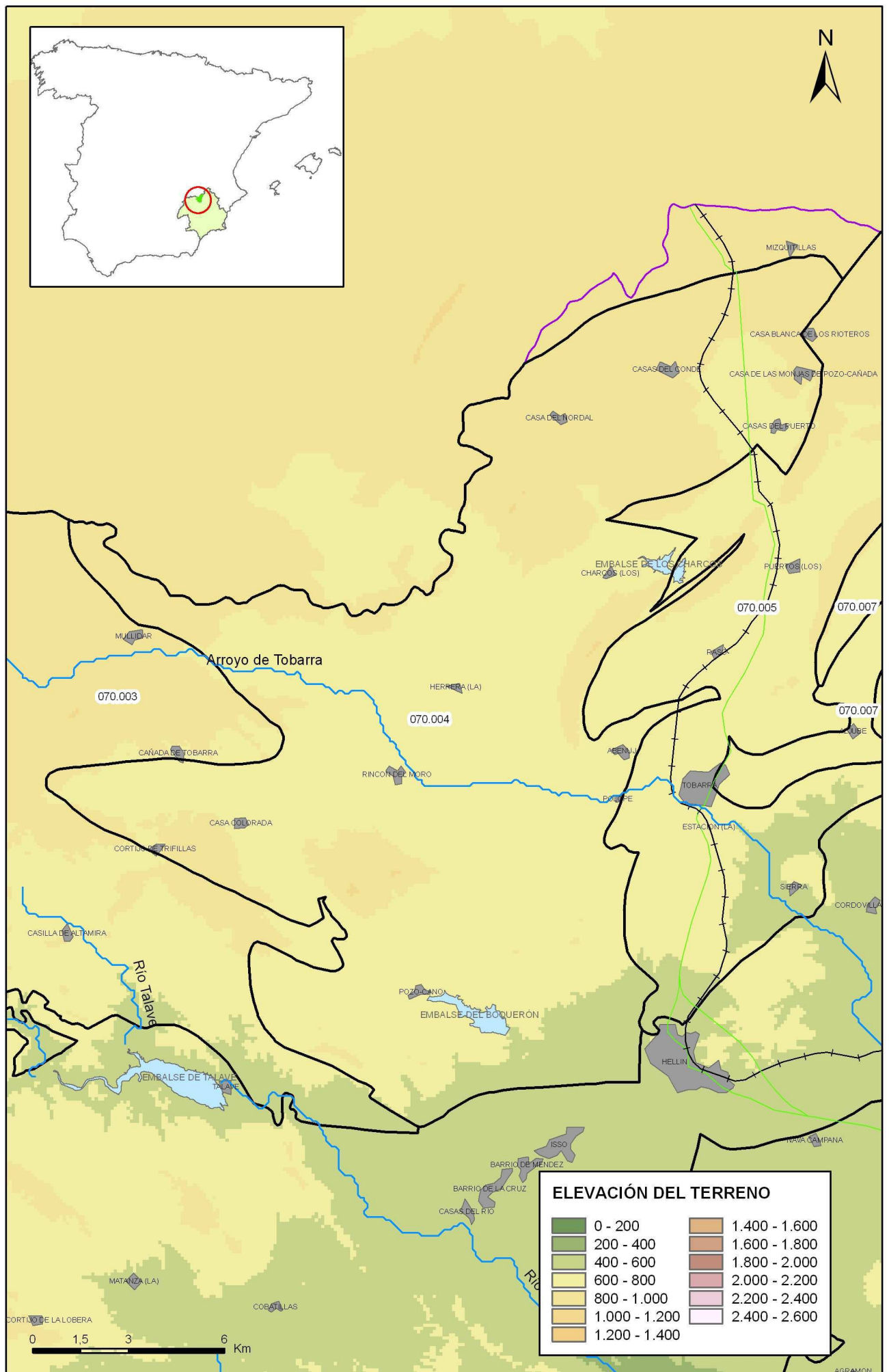
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Boquerón (070.004)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Boquerón (070.004)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Zona Prebética
Sector oriental del Arco Cazorla Hellín

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Arcillas y yesos				Triásico	
Dolomías	87,60	150		Liásico	
Dolomías	5,00	300		Dogger	
Calizas	12,80	50	150	Malm	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 843, HELLIN
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

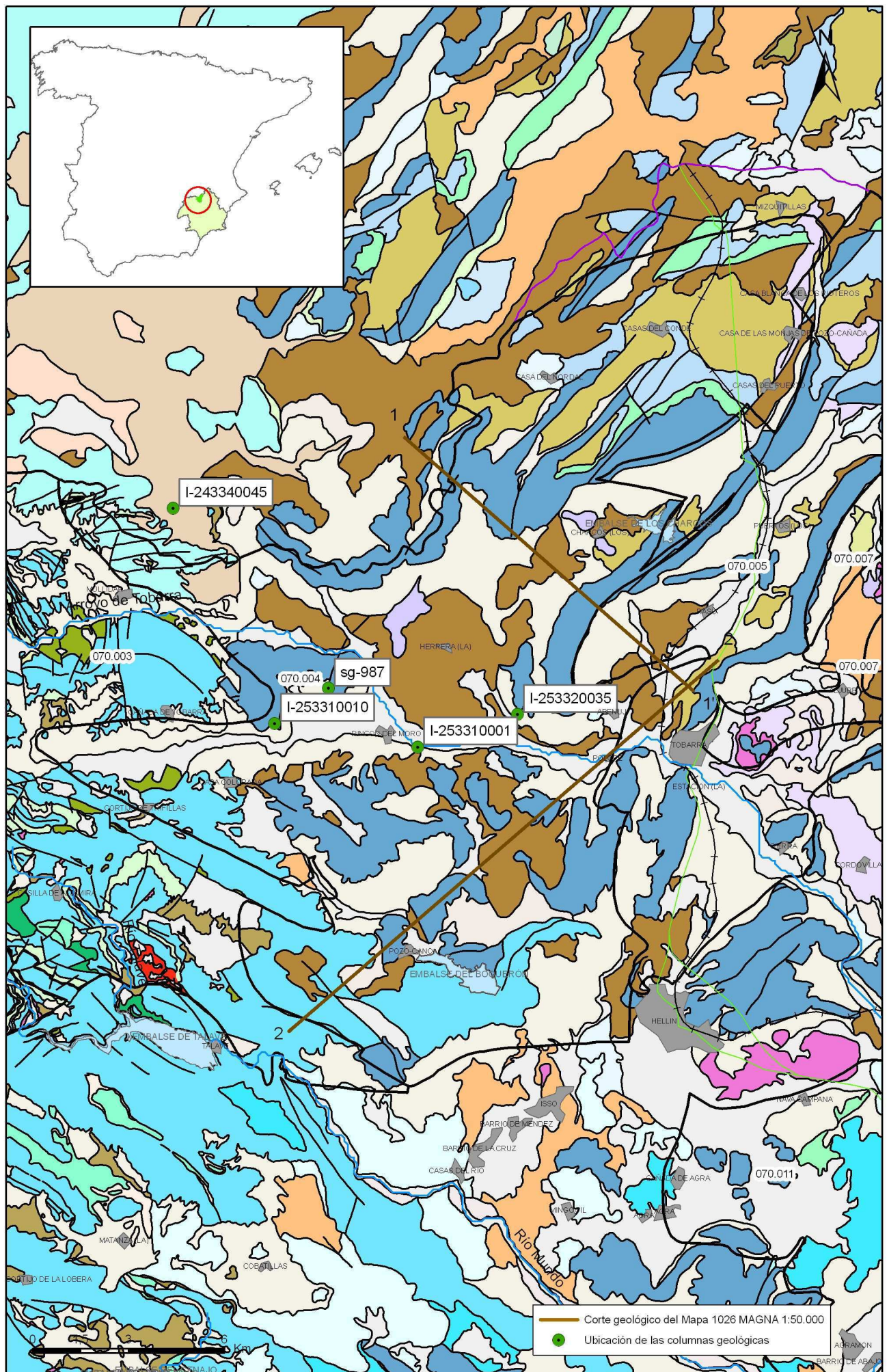
Esta masa de agua subterránea se ubica en un sector con una gran complejidad estructural, situado en las estribaciones orientales del arco Cazorla-Hellín, donde las directrices estructurales NO-SE giran hacia el NE-SO y NNE-SSO por efecto de un corredor de fracturas de desgarre dextrógiras de dirección NO-SE.

En general queda patente una tectónica de despegue de una cobertera mesozoica carbonatada, del zócalo hercínico rígido, actuando el Trías germánico en facies Keuper como nivel de despegue. El efecto se traduce en una serie de pliegues apretados y escamas cabalgantes que acortan horizontalmente la cobertera. La geometría se complica además por los movimientos halocinéticos del Keuper salino.

Desde un punto de vista litoestratigráfico, sobre el Trías arcilloso-yesífero en facies Keuper, se dispone un conjunto dolomítico tableado retiene o suprekeuper. Sobre esta unidad se desarrolla ampliamente el Jurásico que constituye el acuífero regional. A grandes rasgos se diferencia un conjuntocalizo-dolomítico inferior (Lías-Dogger) y otro superior calizao-margoso. En el conjunto inferior se distinguen unas dolomías basales con frecuentes intercalaciones margosas de color verde y grises del Lías, que hacia el techo se hacen más arcillosas. Estos materiales constituyen las formaciones Madroño y Colleras. Sobre ellas se dispone la formación Chorro del Dogger, en la que se instaura el principal acuífero de la masa de agua subterránea. Está formada por unos 200 metros de dolomías y calizas oolíticas. Sobre el Dogger se desarrollan materiales margosos-arcillosos y arenosos correspondientes a la formación Lorente de edad Oxfordiense superior-Portlandiense, que dan paso a los ciclos detrítico-arcillosos del Cretácico inferior en facies Weald y Utrillas.

Discordante sobre el mesozoico se disponen depósitos terciarios miocenos marinos y continentales. los primeros de edad Mioceno medio tienen un marcado carácter sin-orogénico, siendo afectados por estructuras deformativas, como se observa en la mesa de Peñarubia y la Loma de Zafra. Son eminentemente margas y biocalcarenitas con espesores que superan los 200 metros. En clara discordancia sobre ellos se desarrolla una serie de formaciones detríticas continentales post-orogénicas de edad Mioceno superior-Plioceno, correspondiendo a sedimentos fluviales y fluvio-lacustres que rellenan fosas tectónicas y depresiones.

.



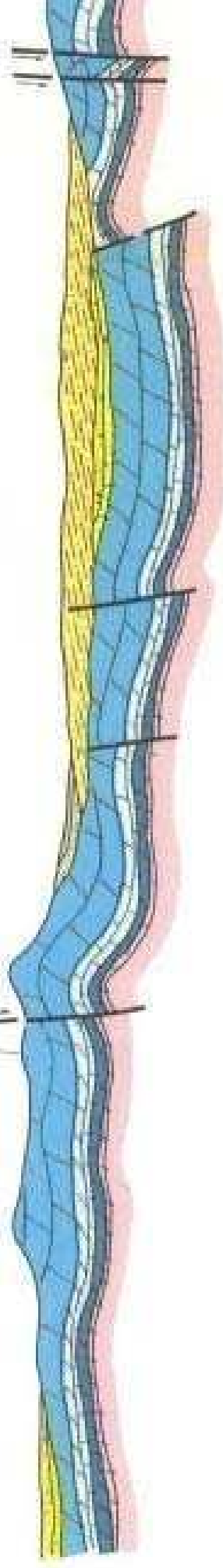
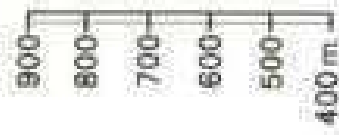
Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Boquerón (070.004)

NO.

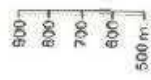
1-1'

SE.

Sierra de los Bujos

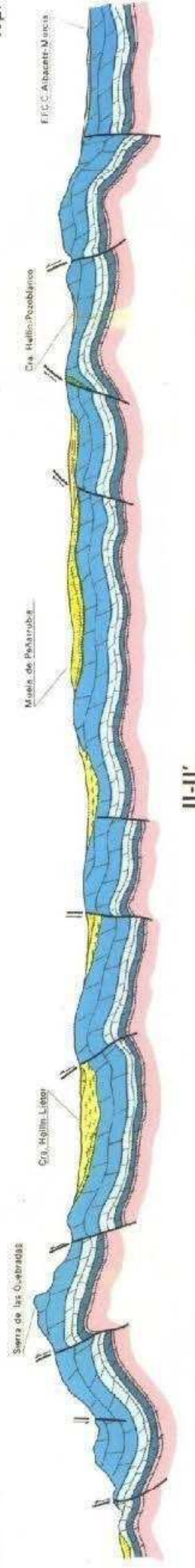


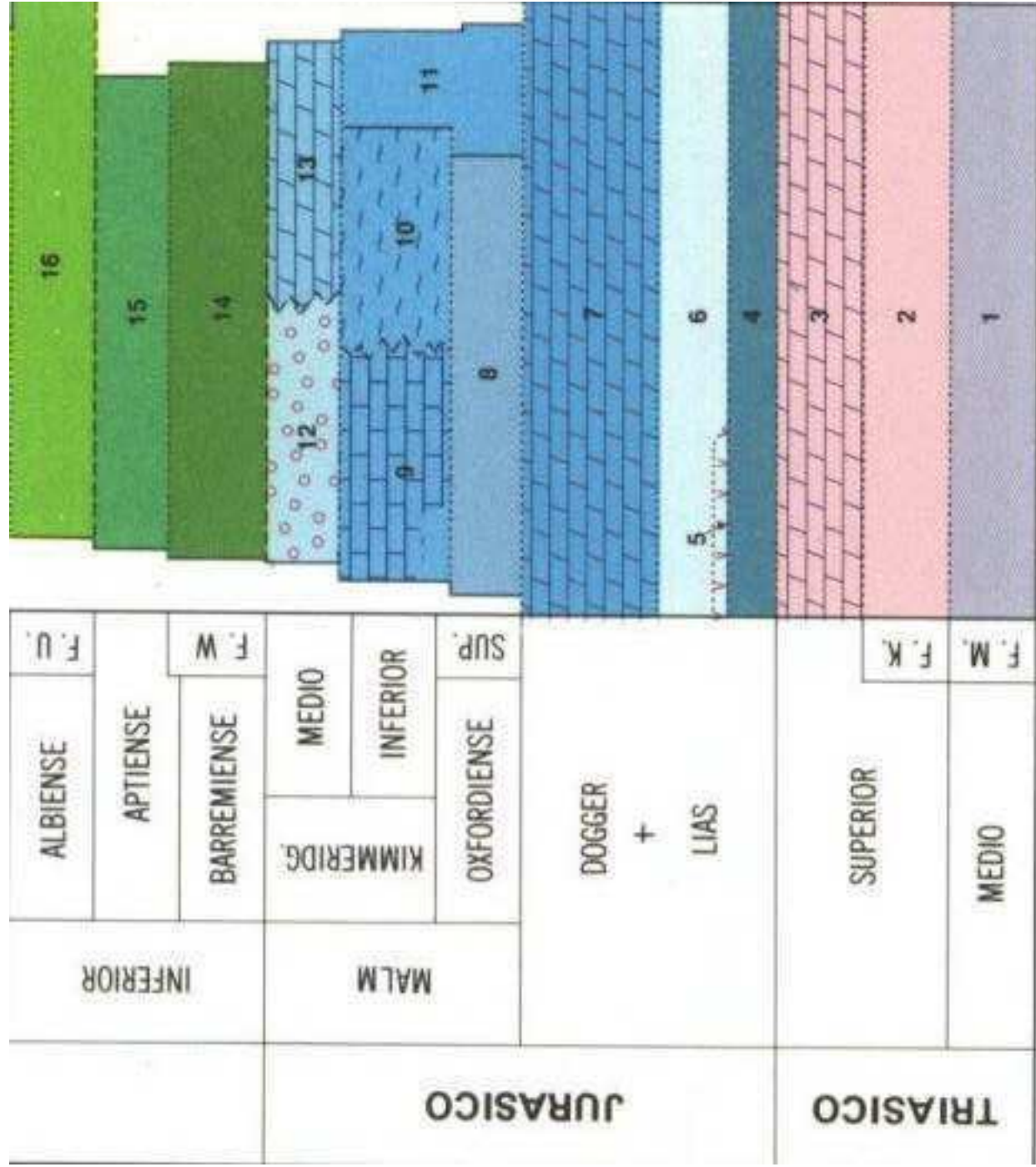
SO.



2-2

NE.





1. DATOS ADMINISTRATIVOS	2. DATOS GEOGRÁFICOS
Nº Sondeo: 987 Hoja E.1:50000: 2533 Naturaleza Sondeo: Sondeo Extracción De Aguas Medida: Estimada Mapa E:<1:50.000 Año Construcción: 89	Provincia: Albacete Municipio: Hellín Cuenca Hidrográfica: Segura Unidad Hidrogeológica: Hellín-Tobarra Coordenadas UTM (x,y): 602700, 4274200 Huso: 30 Cota (msnm): 740

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO

Método de Perforación: **242,00**
 Profundidad del Sondeo (m): **76,50**
 Nivel del agua (m): **20-02-1990**
 Fecha Nivel: **Si**
 Análisis Agua: **Si**
 Pruebas Permeabilidad: **Si**

Litología				Tramos Filtrantes	
De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
0,00	70,00	Dogger	Dolomias Y Calizas	200,00	240,00
70,00	130,00	Jurasico Indiferenciado	Margas Y Areniscas		
130,00	242,00	Dogger	Dolomias Y Calizas		
Entubaciones				Cementación	
De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	De (m)	Hasta (m)
0,10	140,00	450,00	Se Desconoce	0,10	10,00
140,00	240,00	300,00	Se Desconoce		
240,00	242,00	400,00	No Entubado		



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA

Nº P.M.A. 2/36
SONDA: 1-2-9
INICIACION: 5-IV-72
TERMINACION: 15-VI-72

Sondeo: "LA RAYA DE ABAJO"

Término municipal: PUEBLO DE ALBARRACIN

Propietario: Hoja/ocidente 842/4

Longitud: 0°48'40" W Latitud: 38°38'28" N Altitud: 800 ± 10

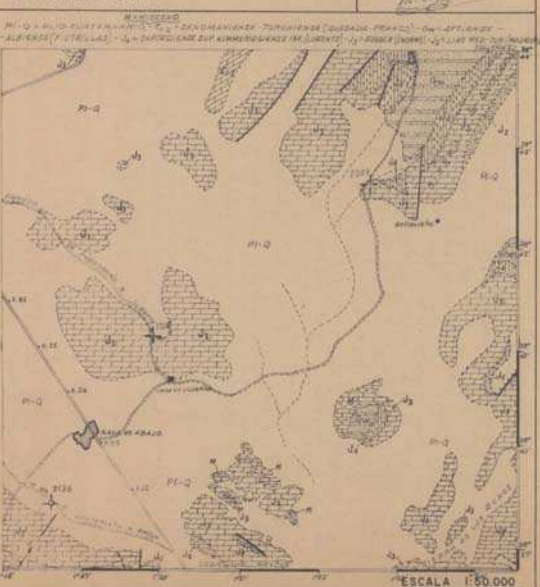
Nombre de la finca:

Nombre del propietario: 243340045

Markado por: E.N.C.H.V.

Madrid de 19
El Ingeniero Agrónomo

Control geológico

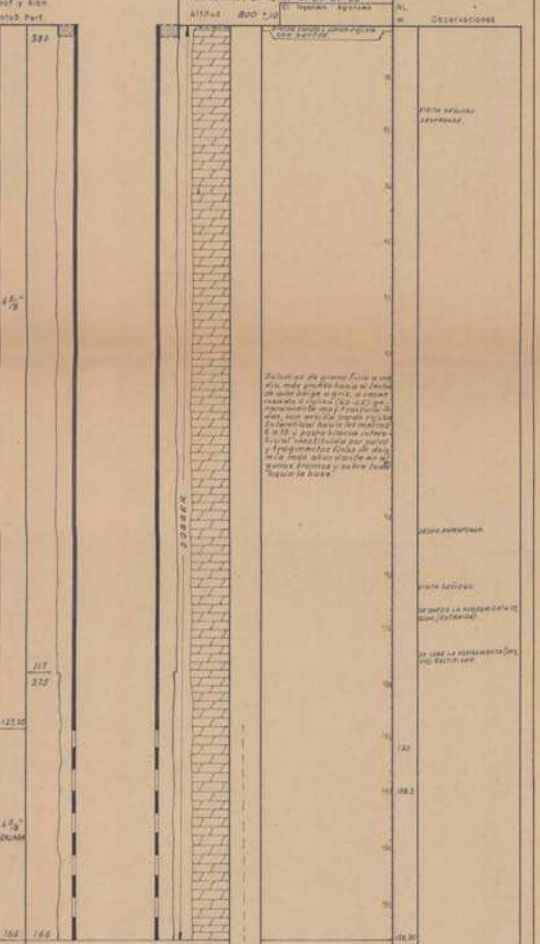


	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILUTITA		PÍRITA
	ARENA ARENOSA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCARENA		CALIZA DOLÍTICA-PISOLÍTICA		GLAUCÓNITA
	ARENISCA CUARCÍTICA		PSEUDO BRECHA		FELDSPATOS
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL		MOSCOVITA
	ARCILLA PIZARRA		MÓDULOS DE SILER		BIOTITA
	ARCILLA ARENOSA		DOLOMÍA		CARBÓN
	PIZARRA CARBONOSA		CALIZA DOLOMÍTICA		FOSFATO
	ARCILLA MARGOSA MARGA		YESO Y ANHIDRITA		CONCRECIONES FERRUGINOSAS
	CALIZA		SAL		SIDERITA
	CALIZA ARCILLOSA		ROCAS PLUTÓNICAS		MICROFÓSILES EN GENERAL
			ROCAS EFUSIVAS		MACROFAUNA EN GENERAL
			ROCAS METAMÓRFICAS		RESTOS DE PLANTAS

Consistencia:
SALADO (Y. GRANA) - ENTUBA CON
8.5% Y LISA (18.5%) - CEMENTOS
PARTE SUPERIOR DE LA TUBERIA.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLÓGICO

Sondeo: "LA RAYA DE ABAJO"
Tº Municipio: PUEBLO DE ALBARRACIN
Hoja/ocidente: 842/4 Nº P.M.A. 2/36
Coordenadas: 0°48'40" W - 38°38'28" N
Altitud: 800 ± 10



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA

Sonda: "PRECIADO"
Términos municipal: HALLIN (ALBACETE)
Propietario: Haja/octenta 842/
Longitud: 0°22'32" N. Latitud: 38°32'34" E. Altitud: 700 m
Nombre de la finca:
Nombre del propietario: 253310001
Marcado por: E.H.C.V.

N.º M.A. 1944
SONDA 1-2-2
INICIACION: 22-IX-70
TERMINACION: 12-IX-70

Madrid de 19
El Ingeniero Agrónomo
Control geológico
Haja octa

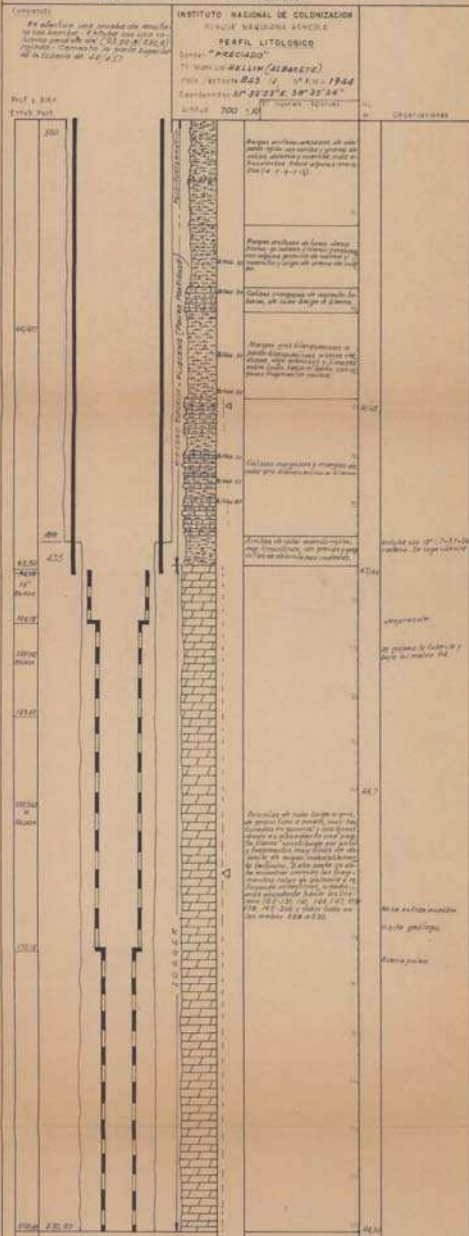
0 Superficie
10 Muestras
11 Muestras seleccionadas
12 Muestras seleccionadas (limitadas)

13 Del mar a Escala 1:100,000
14 Puntos de control
15 Línea del mar a Escala 1:100,000



ESCALA 1:50,000

CONGLOMERADO BRECHA	CALIZA ARENOSA CALCULUTITA	PIRITA
ARENA	CALCARENITA CALCUDITA	HALITA
ARENOSA CALCAREA	CALIZA DOLITICA-PIOLITICA	GLAUCONITA
ARENOSA CALCITICA	PSEUDO BRECHA	FELDSPATOS
ARENOSA ARCILLOSA	CALIZA ARRECIOL.	WOLCOSTA
ARCILLA	MODULO DE SILEX	BIOTITA
PIZARRA	DOLOMIA	CARBON
ARCILLA ARENOSA	CALIZA COLOMITICA	POSFATO
PIZARRA CARBONOSA	YESO + ANHIDRITA	CONCRECIONES FERROUSAS
ARCILLA BARROSA	SAL	SIGENTA
WARGA	ROCAS PLUTONICAS	MIENSIPOBLE EN GENERAL
CALIZA	ROCAS EPIGENICAS	MACROFANIA EN GENERAL
CALIZA ARCILLOSA	ROCAS METAMORFICAS	RESTOS DE PLANTAS
ACUIFERO	ACUIFERO	



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Abierto	Entrada	Divisoria hidrográfica
Sur	Semipermeable	Flujo nulo	Trias impermeable y Lías semipermeable
Este	Cerrado	Flujo nulo	Trías y Lías impermeable
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	Convencional

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 843, HELLIN
IGME	32772	1984	PGCA. ESTUDIOS PARA LA PLANIFICACION, GESTION Y CONSERVACION DE ACUIFEROS EN LA CUENCA ALTA DEL JUCAR Y SEGURA. (EL SALOBRAL, LA HERRERA, TINAJEROS. AFOROS EN LOS RIOS: JARDIN, QUEJOLA Y LEZUZA).
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Boquerón	Carbonatado, (Dogger)	69,5	Plegada	
Búhos	Carbonatado (Dogger)	159,7	Plegada	
Umbria	Carbonatado (Dogger)	89,4	Plegada	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	32689	1972	BOMBEO DE ENSAYO EN EL SONDEO LA TEDERA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUIFEROS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 07.02 SINCLINAL DE LA HIGUERA, 07.03 BOQUERÓN, 07.16 TOBARRA-TEDERA-PINILLA, 07.18 PINO, 07.49 CONEJEROS-ALBATANA, 07.55 CORRAL-RUBIO. CONFED

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Boquerón	300	300	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 843, HELLIN
IGME	32689	1972	BOMBEO DE ENSAYO EN EL SONDEO LA TEDERA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad ($m^2/día$)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Boquerón, Dogger y Lías	Libre/semiconfinado	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día	672,0		Bombeo ensayo

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	32689	1972	BOMBEO DE ENSAYO EN EL SONDEO LA TEDERA

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Boquerón, Dogger	0,00150	0,01800	0,01350	Bombeo ensayo

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	32689	1972	BOMBEO DE ENSAYO EN EL SONDEO LA TEDERA
IGME	32582	1973	EL SISTEMA HIDROGEOLOGICO DEL BOQUERON (ALBACETE) CONTRIBUCION A SU ESTUDIO CON UN BOMBEO DE ENSAYO DE LARGA DURACION

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

Está formada por tres acuíferos interconectados entre sí y constituidos por dolomías microcristalinas del Dogger (Dolomías del Chorro) de unos 300 m de espesor. Estas dolomías presentan una porosidad primaria elevada y una importante fracturación. El sustrato impermeable lo forman los materiales carbonatados del Lías, constituidos por dolomías, arcillas y calizas de 150 m de espesor.

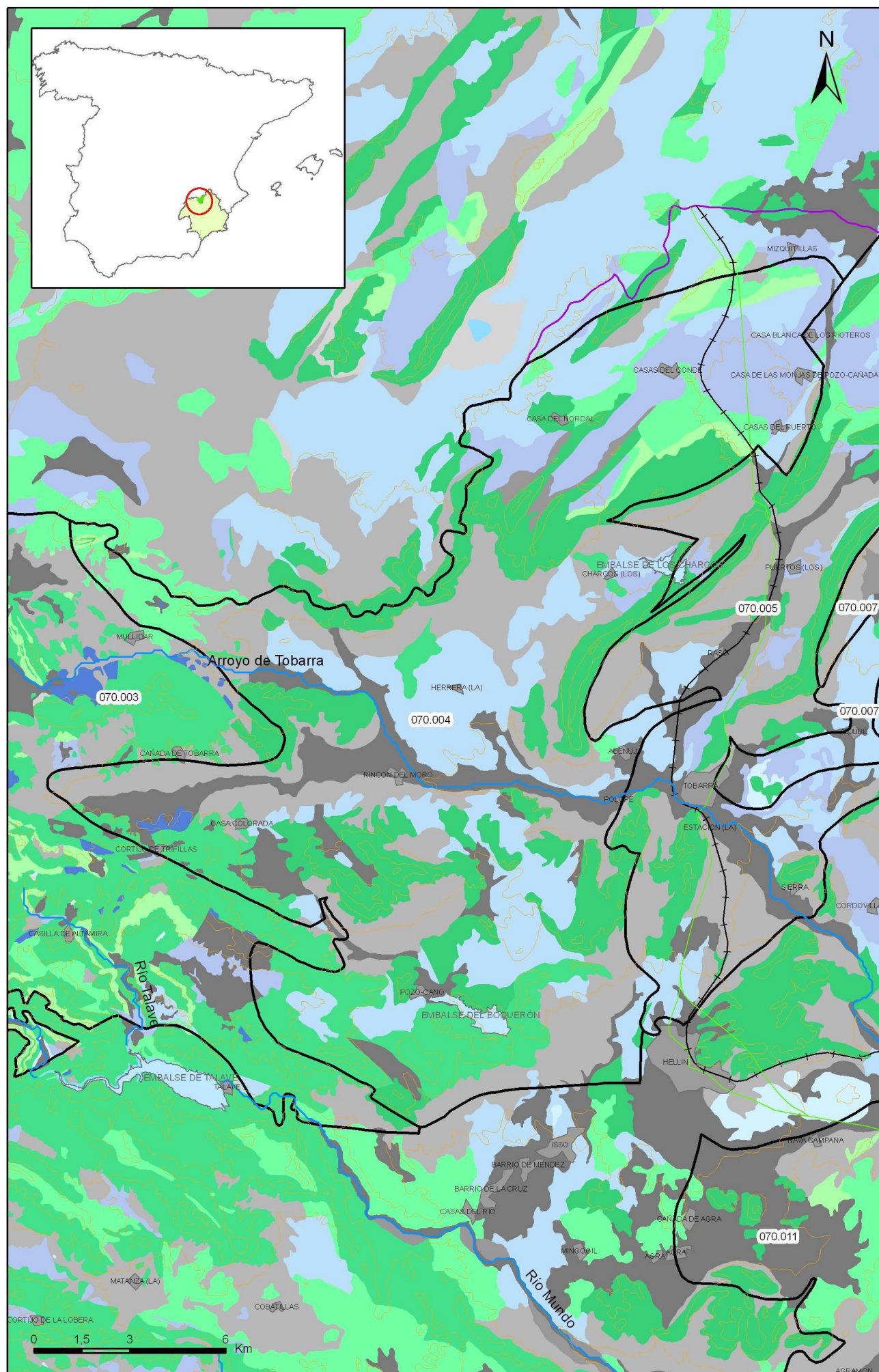
En el límite Sur la presencia del Trias, que aflora después de haber perforado diapíricamente su cobertera, complica más aun las estructuras en sus inmediaciones.

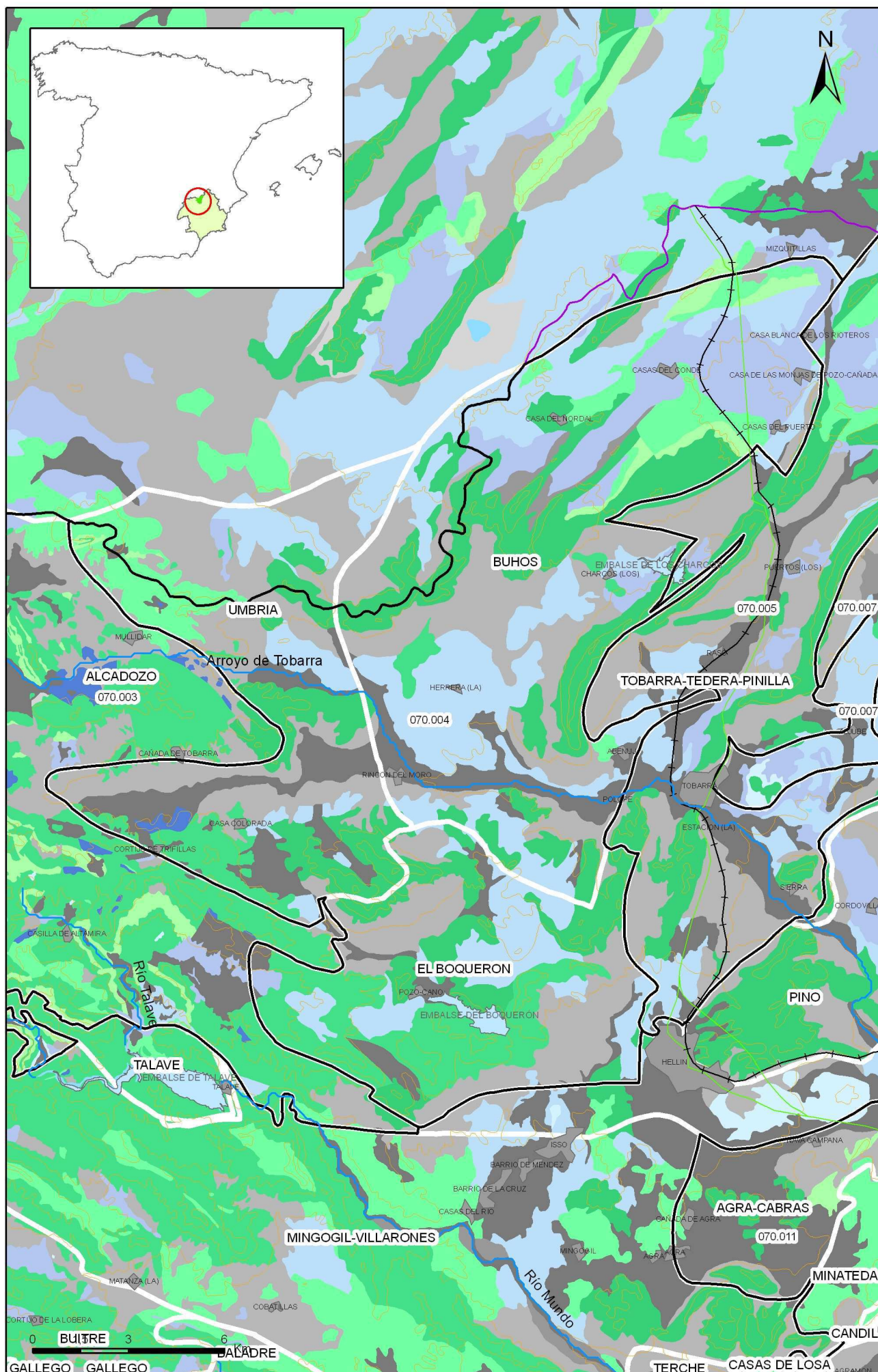
La formación Madroño es el sustrato impermeable del acuífero. Considerando la cota del nivel piezométrico en cada sector, se han localizado una serie de barreras hidrogeológicas que desconectan el acuífero, obteniendo de este modo el primer criterio para la delimitación del sistema en los bordes W y NW que consideramos, por tanto como límite de flujo nulo.

Por otra parte, los afloramientos o subafloramientos de Trias del borde S., constituyen una barrera hidrogeológica de entidad regional que no solo delimita el sistema en ese sector, sino que, además condiciona la única emergencia importante del mismo (fuente de Iseo) así como otros de menor caudal, que en ningún caso superan los 25 l/seg.

Por el Este la desconexión hidrogeológica con otros sistemas adyacentes no se puede establecer claramente desde un punto de vista geométrico, pero la cota de los manantiales situados a otro lado del límite que se indica (fuente de Hellín), así como la ausencia absoluta de influencia en sus caudales a lo largo de bombeos, han permitido confirmar este límite, en principio "intuido", por la presencia de un anticlinal muy apretado con núcleo constituido por la formación Madroño.

La masa queda abierta por el Norte de donde recibe una alimentación subterránea procedente de otras masas hidrogeológicas. Esto debe ser así pues, el caudal de la fuente de Iseo (115 l/seg.) no puede justificarse con la alimentación de lluvia útil. Sin embargo, la presencia de afloramientos de F. Madroño en este límite indica que el impermeable puede estar próximo, lo que podría explicar la diferencia de cotas de nivel piezométrico entre el sistema del Boquerón y otros más septentrionales.





Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Boquerón (070.004)

4.- ZONA NO SATURADA**Litología:**

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

Espesor:

Fecha o periodo	Espesor (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1985-2005	151,00	104,00	67,00
2005-2008	182,00	117,00	50,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		18,70
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		10,38
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		12,80
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplosalid		0,04
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/Haplargid		49,26
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,87
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID/Haplargid/Petrocalcid		0,01
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXERalf/RHODHOXERalf		0,03
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/XERORTHENT/Haploxeralf		7,90

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

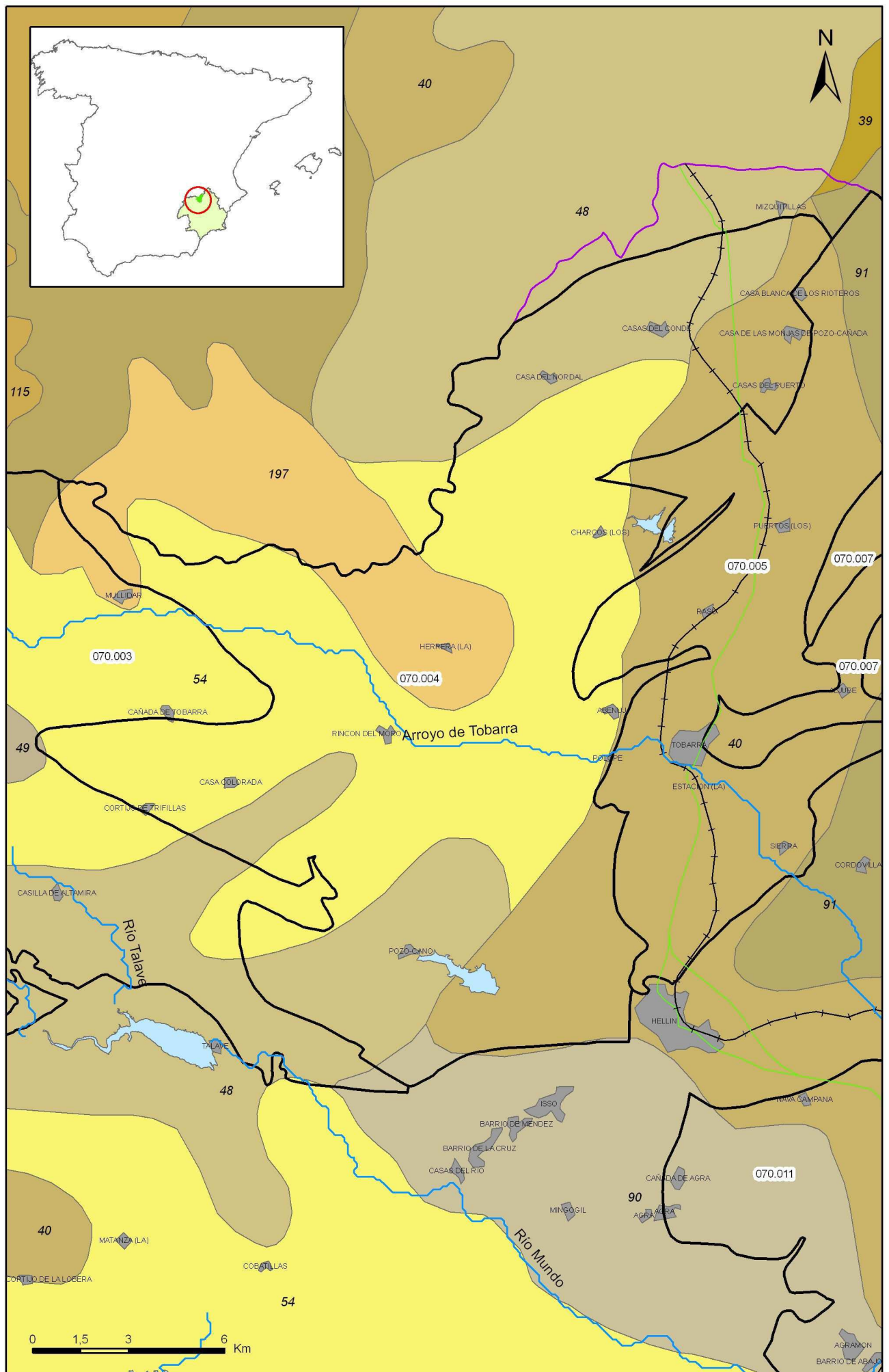
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

Información gráfica y adicional:

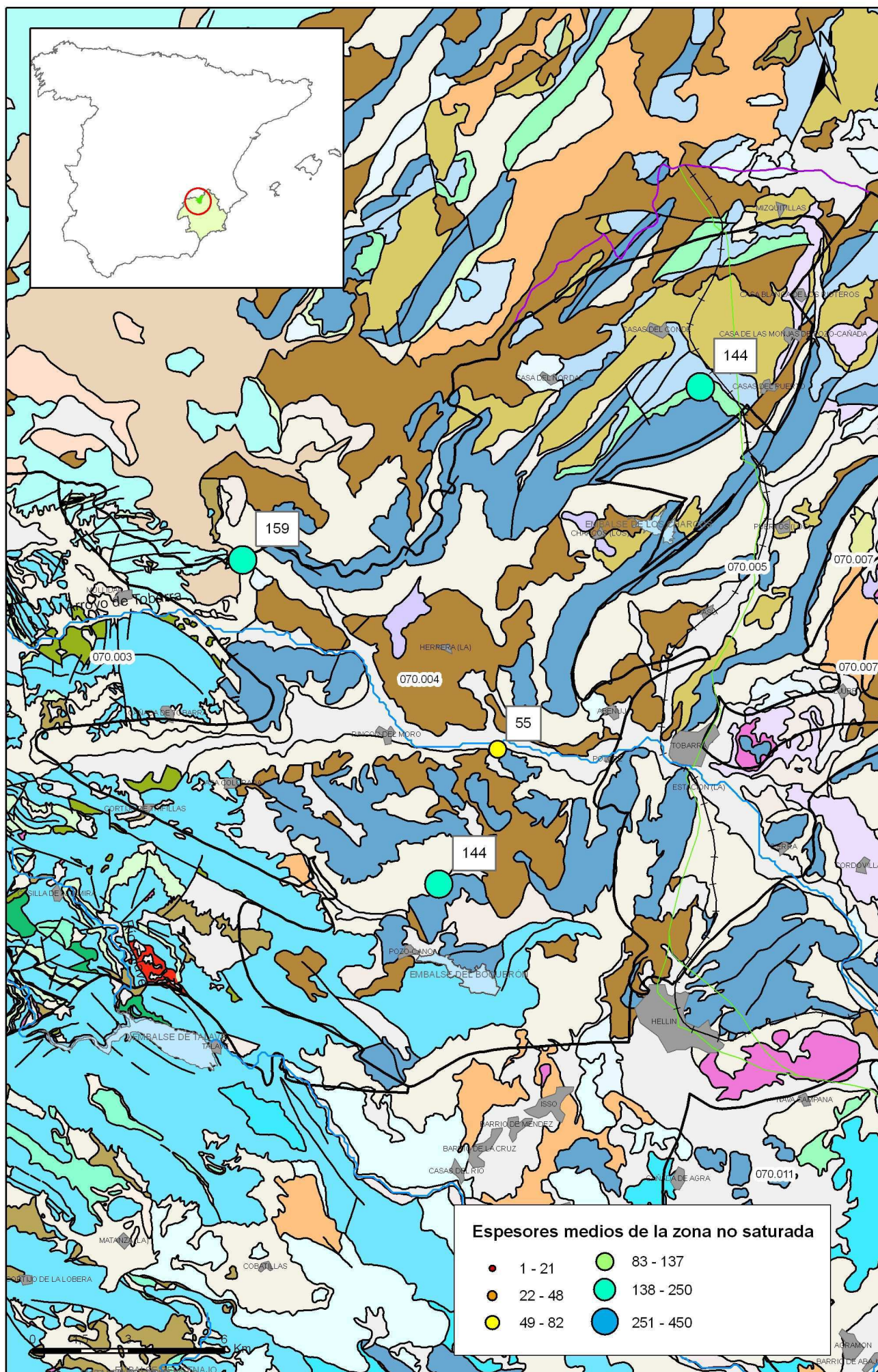
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Boquerón (070.004)

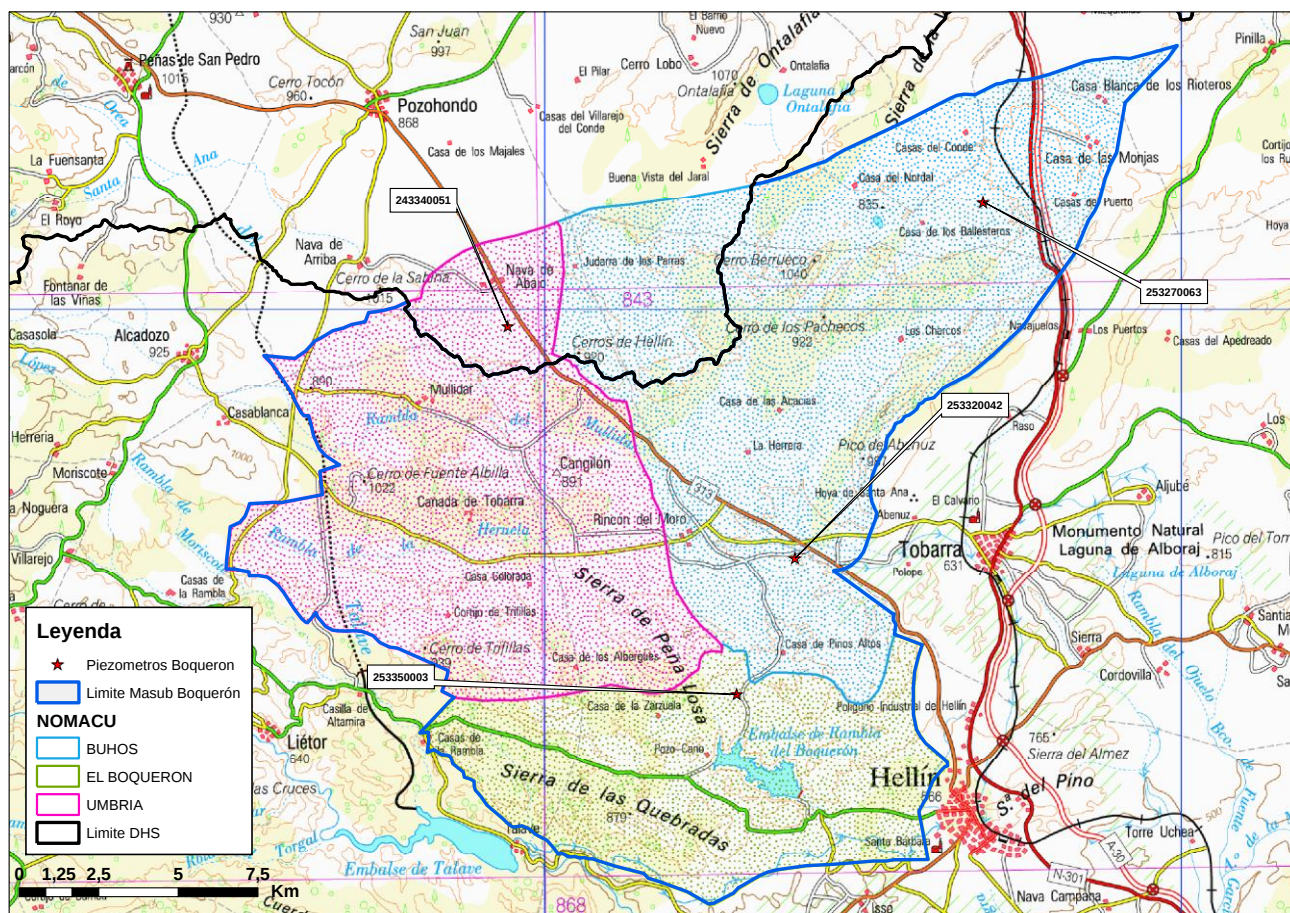


Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Boquerón (070.004)

5. PIEZOMERTÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. UBICACIÓN DE PIEZÓMETROS

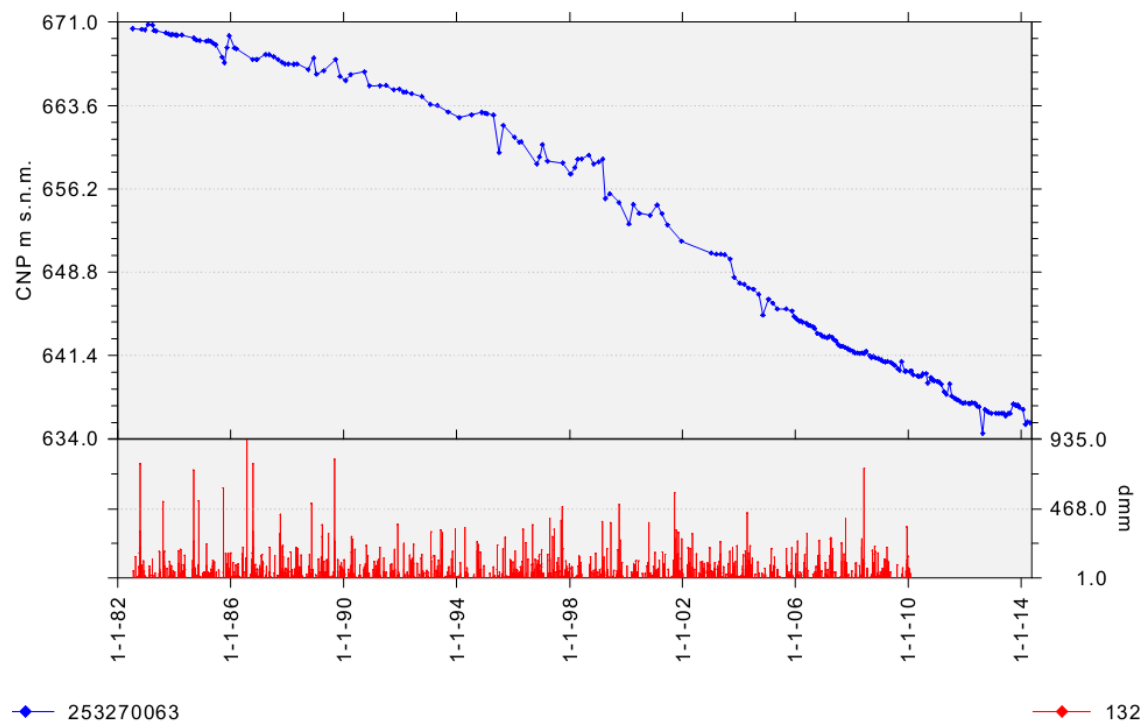
Cód. masa	Nomb. masa	Cód. acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Piezómetros
070.004	Boquerón	003	Búhos	2	253270063
		005	Umbría	1	243340051
		002	El Boquerón	1	253350003



5.2. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA HISTÓRICA

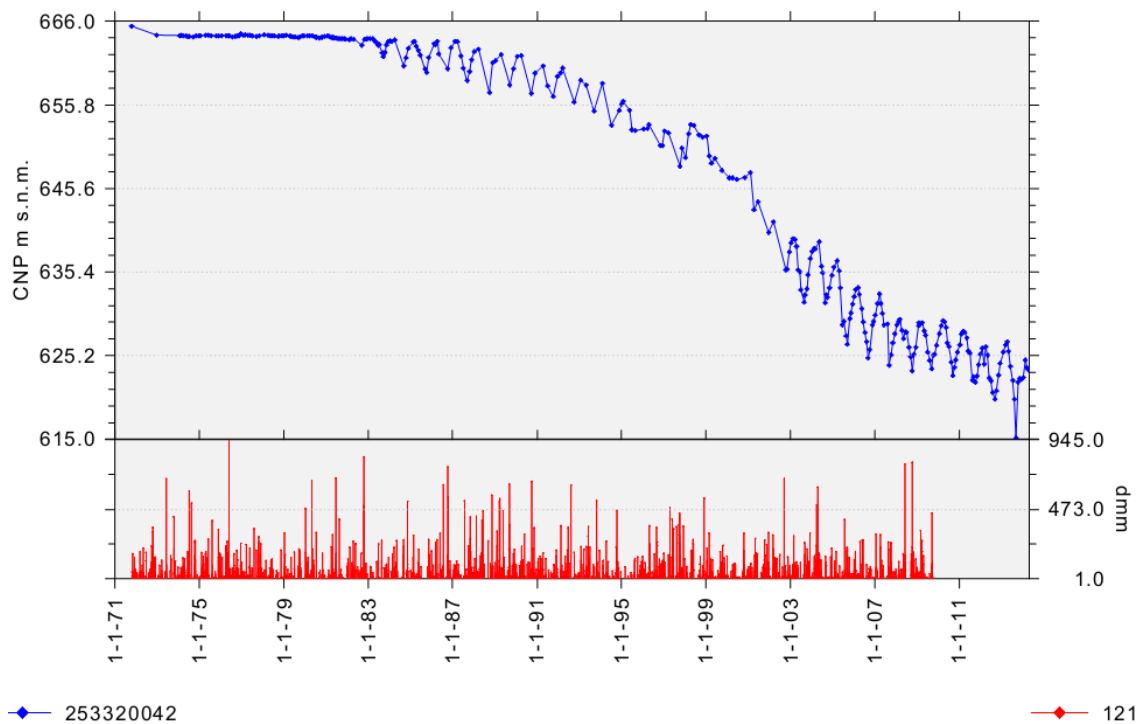
A continuación se muestra la evolución piezométrica del acuífero de la masa de agua:

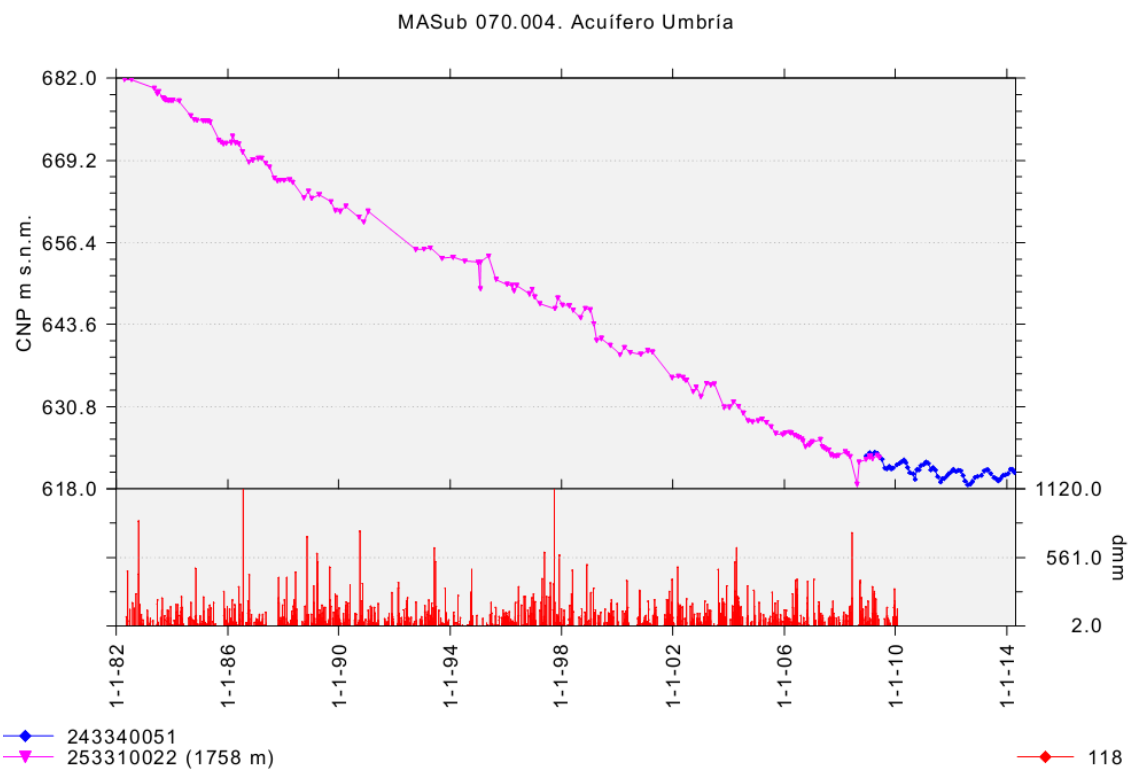
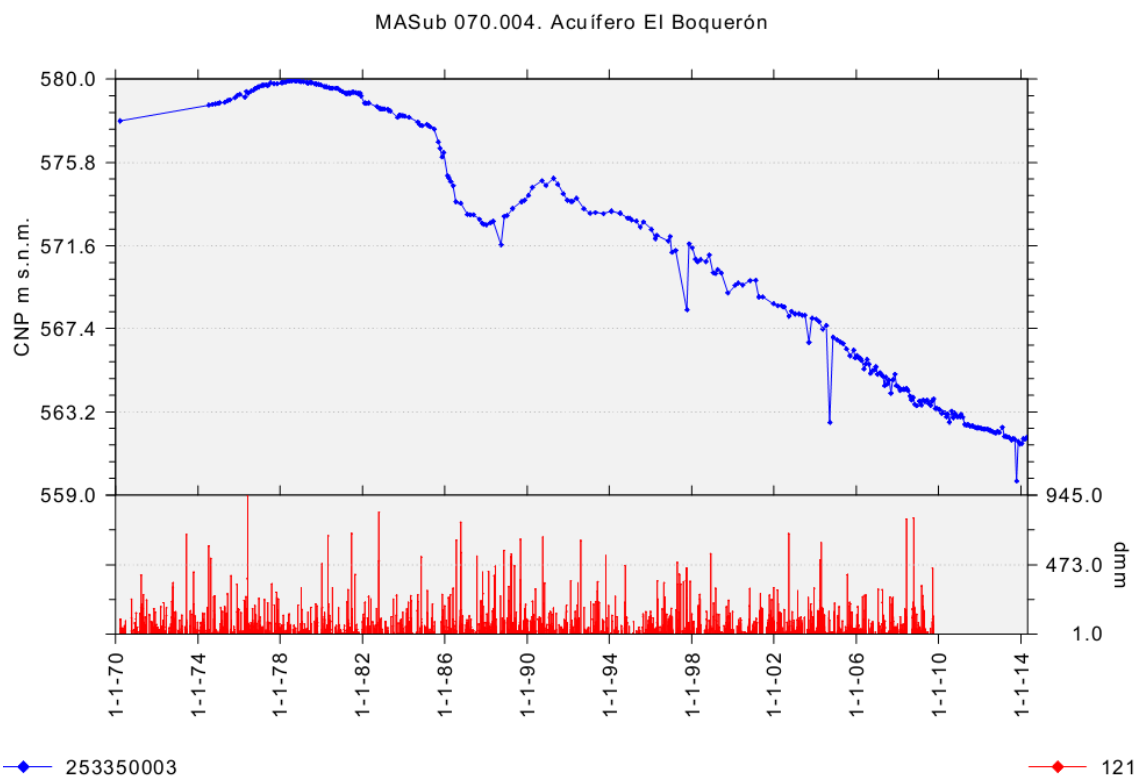
Piezómetro 253270063



Piezómetro 253320042

MASub 070.004. Acuífero Búhos



Piezómetro 243340051**Piezómetro 253350003**

Los piezómetros presentes en la masa de agua poseen datos desde 1971 y 1982 para el caso del acuífero de Búhos, desde el año 2008 en el caso del acuífero de Umbría (si bien se dispone de la serie del piezómetro auxiliar 253310022, sito a 1758m del sondeo principal, y cuya serie abarca desde 1982 a 2009, pudiendo emplearse esta serie para mediante extrapolación al piezómetro principal, establecer un paralelismo en su evolución histórica) y 1970 para el de Boquerón.

Acuífero Búhos

El piezómetro 253270063 muestra datos piezométricos desde 1982 hasta la actualidad, con una tendencia piezométrica descendente de 1,1 m/año de forma constante en la serie analizada, pasando de 671 msnm a 634 msnm.

Por otro lado, el piezómetro 253320042, ubicado más al sur, muestra las siguientes fases:

1. Desde 1972 a 1983, el nivel piezométrico se encontrar estabilizado entre 664 y 663 msnm.
2. Desde 1983 hasta 1995 se inicia un descenso piezométrico, con variaciones interanuales, de forma que se pasa de 663 msnm hasta los 655 msnm, lo que supone un descenso medio de 0,75 m/año.
3. Desde 1995 hasta 2005 se acelera el descenso piezométrico, de forma que se pasa de 655 msnm a 628 msnm, con un descenso medio de 2,7 m/año.
4. Desde 2005 hasta la actualidad se reduce el ritmo del descenso piezométrico, de forma que en siete años tan sólo se pasa de 628 msnm a 624 msnm, tan sólo 0,6 m/año.

Puede establecerse un descenso medio en el acuífero de cerca de 2 m desde 1995 a 2005 y de 0,85 m/año desde 2005.

Acuífero Umbría

El piezómetro 253310022, con medidas desde 1982 hasta 2009, y el 243340051, con medidas desde 2009, muestran dos fases piezométricas diferenciadas:

1. Desde 1982 a 2009 el nivel piezométrico presenta un descenso constante de 2,2 m/año al pasar de 682 msnm a 623 msnm.
2. Desde 2009 a 2012 se reduce considerablemente el descenso piezométrico al pasar de 623 msnm a 620 msnm, es decir un descenso de 0,75 m/año.
3. Desde 2012 se encuentra estabilizado en los 620 msnm

Acuífero Boquerón

La evolución en la cota del nivel piezométrico registrada en el piezómetro 253350003, situado 1 km al norte del embalse de la Rambla del Boquerón, muestra las siguientes fases:

1. Incremento continuo de la piezometría desde 1970 a 1978, momento en que alcanza el mayor valor la serie (579,91 msnm)
2. Descenso acusado de niveles desde 1979 hasta la actualidad, de forma que se pasa de 580 msnm a tan sólo 562 msnm, es decir un descenso de 0,5 m/año.

Si bien existe un continuo descenso en términos generales, bien es cierto que se distinguen en la serie tres periodos de grandes descensos seguidos de recuperaciones destacadas, como son los años 1986 a 1988 (descenso de 6m) con recuperación entre 1988-1990 (incremento de unos 4m aproximadamente), y las marcadas oscilaciones de los años 1997 y 2005 asociadas a periodos de sequía.

6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Demandas ambientales por mantenimiento de zonas húmedas:

Tipo	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
No existen vinculaciones con sistemas de superficie				

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm³/año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento del caudal ecológico	

Demandas ambientales por mantenimiento de interfaz salina:

Se considera necesario mantener una demanda medioambiental del 30% de los recursos en régimen natural en los acuíferos costeros. El establecimiento de esta demanda permite mantener estable la interfaz agua dulce/salada. Así, aunque se descarguen recursos continentales subterráneos al mar se protege al acuífero y a sus usuarios de la intrusión salina.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento interfaz salina (hm³/año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento de la interfaz salina	

7. RECARGA.

Componente	Balance de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	6,90	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH para la actualización del PHDS 2015/21
Retorno de riego	0,30		
Otras entradas desde otras demarcaciones	7,90		
Salidas a otras demarcaciones	0,00		

Observaciones sobre la Información de recarga:

Para la estimación de los recursos de cada acuífero y masa de agua subterránea se han adoptado las siguientes hipótesis de partida:

- I. La estimación del recurso disponible de cada acuífero de acuerdo con los valores recogidos en el Plan Hidrológico 2009/15, aprobado por Real Decreto Real Decreto 594/2014 de 11 de julio publicado en el BOE de 12 de julio de 2014. Estos balances han sido corregidos, para determinadas masas de agua subterránea, con los resultados de los últimos estudios desarrollados por la OPH en los últimos años.
- II. Se considera como recurso en las masas de agua que se corresponden con acuíferos no compartidos, las entradas por infiltración de lluvia y retornos de riego.
- III. Se considera que la incorporación de otras entradas y salidas a las masas de agua (infiltración cauces, embalses, entradas marinas, laterales y subterráneas fundamentalmente de otras masas subterráneas) no debe considerarse en el cálculo del recurso disponible ya que se encuentran claramente afectados por los bombeos en los acuíferos y/o son transferencias internas entre acuíferos de la cuenca. Tan sólo en el caso de masas de agua que reciban entradas de agua subterránea procedente de otras cuencas se procederá a contabilizar a estas entradas como recurso de la masa de agua. De igual forma, en el caso de masas de agua que presenten salidas subterráneas a cuencas se procederá a contabilizar a estas salidas en el cálculo de los recursos de la masa de agua.
- IV. En el caso de las masas de agua con acuíferos compartidos con asignación de recursos del PHN vigente (Jumilla-Villena, Sierra de la Oliva, Salinas, Quíbas y Crevillente), se ha considerado el reparto de recursos que realiza el PHN en la consideración de los recursos disponibles de cada masa de agua.
- V. En el caso de masas de agua identificadas con acuíferos compartidos sin asignación de recursos del PHN, la presente propuesta de proyecto de plan hidrológico propone la consideración de entradas/salidas subterráneas procedentes o con destino a otras cuencas para tener en cuenta la existencia de un acuífero compartido que no responde a la divisoria de aguas superficiales.
- VI. En un único acuífero de la cuenca, Almirez, se ha procedido a considerar como recurso del mismo las infiltraciones del embalse del Cenajo, evaluadas por el PHCS en 15 hm³/año. La consideración de estas infiltraciones como recurso permite que puedan emplearse para el mantenimiento de los caudales ambientales aguas abajo del Cenajo. Así, la demanda ambiental del acuífero de Almirez se verá aumentada en el total del

valor de las filtraciones del Cenajo, por lo que el sumatorio de recursos disponibles no se verá aumentado por la consideración de estas infiltraciones.

8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones	Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	21,00	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH, recogido en el presente PHDS 2015/21

Se consideran las extracciones sobre la masa de agua que están inventariadas en el Anejo 7 del presente Plan Hidrológico.

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Tipo	Valor de Referencia
Arsénico (mg/l)	Límite Detección	0,005
Cadmio (mg/l)	Límite Detección	0,0025
Plomo (mg/l)	Límite Detección	0,0125
Mercurio (mg/l)	Límite Detección	0,0005
Amonio (mg/l)	N90	0,32
Cloruros (mg/l)	Inicio	605
Sulfatos (mg/l)	N90	832,64
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	Inicio	4319
Tricloroetileno (µg/l)	Límite Detección	0,0025
Tetracloroetileno (µg/l)	Límite Detección	0,0025

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por la OPH, para la redacción del Plan Hidrológico 2009/2015.

- Tipo de valor de referencia:

Dependiendo de la evolución temporal del parámetro se ha utilizado un estadístico distinto para fijar su Valor de Referencia:

- Inicio de serie: Percentil 90 de los primeros años de la serie. Se utiliza si se ha observado una clara tendencia constante creciente, ya que la masa de agua sufre un empeoramiento progresivo de sus condiciones fisicoquímicas. Si no se aprecian tendencias crecientes y sostenidas en el tiempo pero el Inicio de Serie es superior al percentil 90 de todos los registros disponibles también se utiliza “Inicio de serie” pues en los estudios de los años setenta se hicieron campañas con gran densidad espacial de datos de calidad fisicoquímica en masas de agua subterránea, campañas que no se han repetido posteriormente con la misma extensión, por lo que se considera que los registros de aquellos años son más representativos de la heterogeneidad espacial en la calidad fisicoquímica de la masa de agua que los registros de campañas posteriores.

- N90: Percentil 90 calculado en el Plan Hidrológico 2009/2015. Este percentil se calcula contando todos los registros disponibles hasta el año 2007 (inclusive). No se actualiza con nuevos registros posteriores a 2007 ya que metodológicamente se considera un valor fijo que no debe ser superado ni actualizado.

- Límite Detección: Cuando los valores de concentraciones son muy bajos, situados por debajo de los límites de detección o inexistencia de datos, el valor de referencia se asimila al límite de detección.

Niveles básicos:

El RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, define el nivel básico como *“el valor medio medido, al menos, durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de seguimiento del estado de las aguas subterráneas, establecidos en cada demarcación hidrográfica de conformidad con el artículo 92 ter del texto refundido de la Ley de Aguas,*

aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer período para el que se disponga de una serie temporal representativa de datos de control”.

El espíritu de esta definición es el de encontrar un valor de inicio de la tendencia.

Se ha considerado, al igual que en el Plan Hidrológico del ciclo 2009/15, que cuando la serie de datos de calidad de la que se disponga sea muy corta o con tendencia constante, el nivel básico estará dado por el promedio de los datos de calidad hasta 2008 inclusive.

En cambio, si la serie de datos de calidad tiene una tendencia creciente o decreciente y el número de datos disponibles es significativo y con una extensión temporal anterior a 2007, se ha realizado la recta de regresión de los datos disponibles y se ha considerado como valor básico el correspondiente a la función del valor matemático de la recta de regresión para el 01/01/1986, momento temporal de entrada en vigor de la Ley de Aguas.

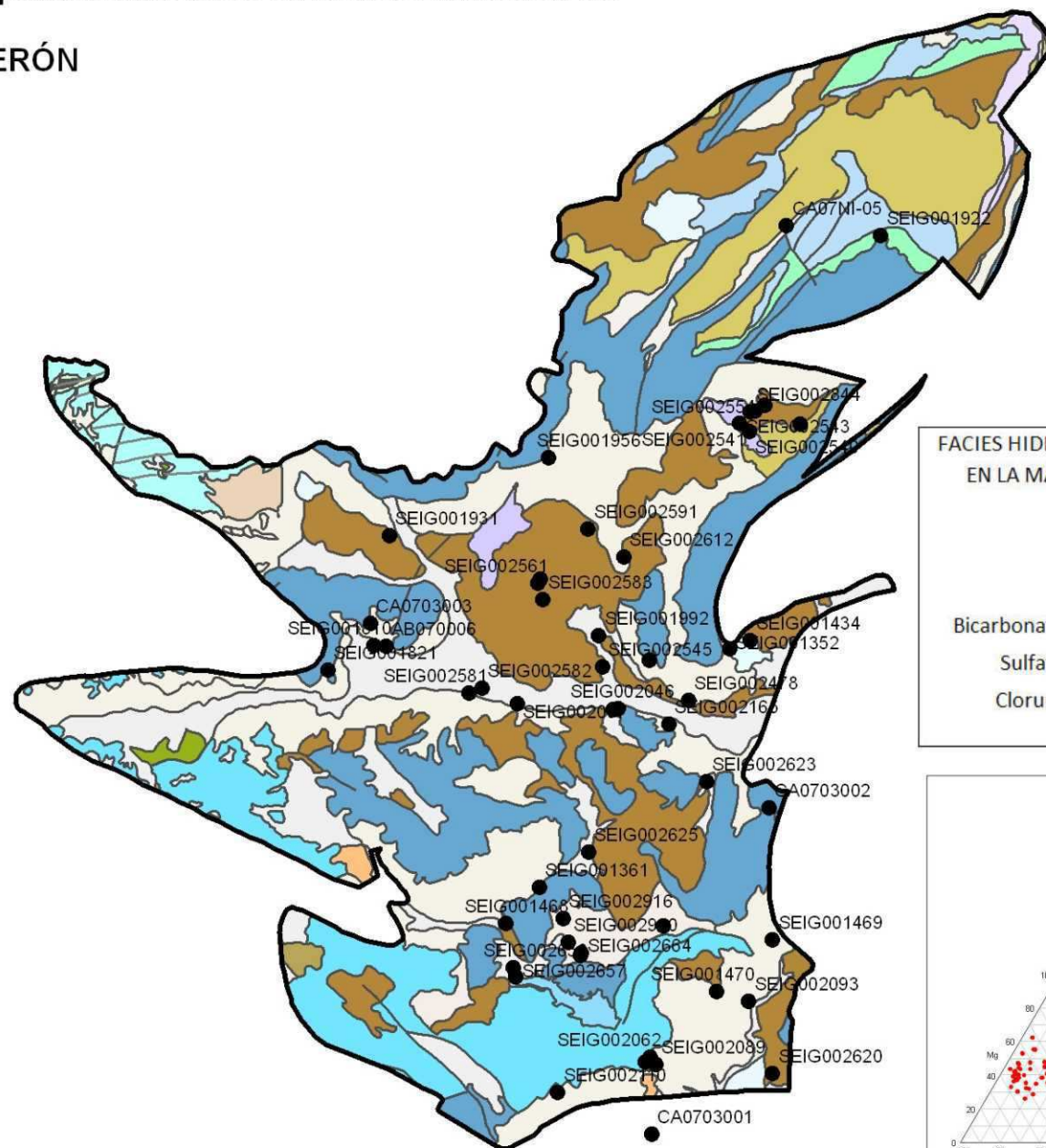
Tal y como se desarrolla en la metodología del Anexo II del Anejo II del PHDS 2015/21, no cabe establecer niveles básicos para la masa de agua de Sinclinal de la Higuera, salvo para nitratos y plaguicidas totales, por no presentar la masa de agua riesgo cualitativo por intrusión.

A continuación se muestran los niveles básicos calculados conforme a los criterios anteriores y que coinciden con los del Plan Hidrológico 2009/15.

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Nivel Básico
Arsénico (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cadmio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Plomo (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Mercurio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Amonio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cloruros (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Sulfatos (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	No procede	No procede	No procede
Tricloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Tetracloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Nitratos (mg/l)	SEIG001454+CA0703002	Búhos	15
	CA07NI-5	Búhos	3
	CA07NI-63	Búhos	54
	AB070006	Umbria	33
	CA0703001	El Boquerón	8
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0703001	El Boquerón	0,035

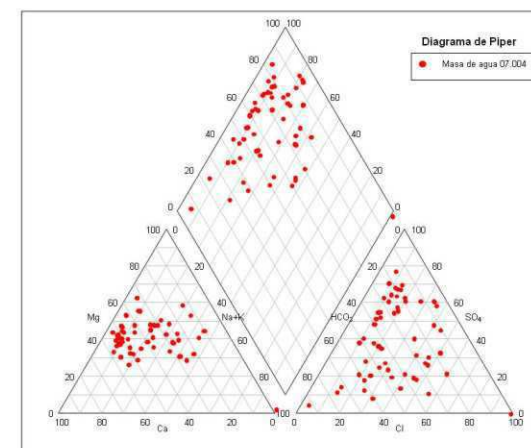
Los valores y de referencia se han calculado con series hasta 2007 y 2008 porque son los años de referencia de acuerdo con el RD 1514/2009 de 2 de Octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. La actualización continua de las series implicaría una modificación al alza de los mismos de forma continua.

Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de
niveles de referencia
MASA 070.004 BOQUERÓN



FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES
EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

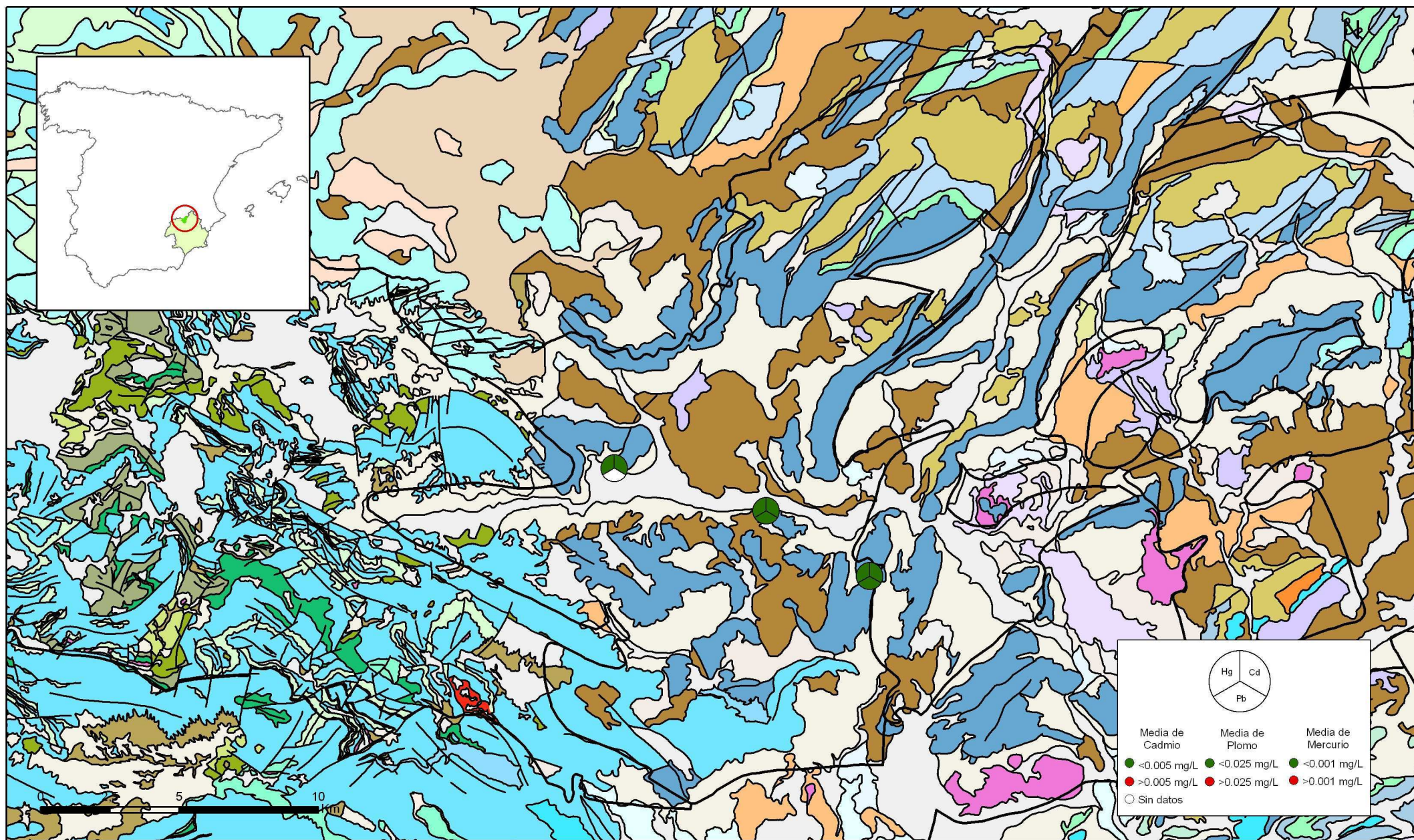
	Calcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



LEYENDA

- Puntos de referencia
- Límite de masa

0 1,5 3 6
Km



Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales pesados de la masa Boquerón (070.004)

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	Umbral
Arsénico (mg/l)	0,01
Cadmio (mg/l)	0,005
Plomo (mg/l)	0,01
Mercurio (mg/l)	0,001
Amonio (mg/l)	0,5
Cloruros (mg/l)	605
Sulfatos (mg/l)	832,64
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	4.319
Tricloroetileno + Tetracloroetileno (µg/l)	10
Nitratos (mg/l)	50
Plaguicidas totales (µg/l)	0,5

Evaluación del estado químico:

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento /Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
Arsénico (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	<0,002	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	<0,002				33,69%	
	CA0703004	Buhos	<0,002				45,46%	
	CA0703005	Buhos	<0,002				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	0,003				45,46%	
Cadmio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	<0,001	0/5	0%	SI	20,84%	
	CA0703003	Umbria	<0,001				33,69%	
	CA0703004	Buhos	<0,001				45,46%	
	CA0703005	Buhos	<0,001				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	<0,001				45,46%	
Plomo (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	<0,002	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	<0,002				33,69%	
	CA0703004	Buhos	<0,002				45,46%	
	CA0703005	Buhos	<0,002				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	<0,002				45,46%	
Mercurio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	<0,0002	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	<0,0002				33,69%	
	CA0703004	Buhos	<0,0002				45,46%	
	CA0703005	Buhos	<0,0002				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	<0,0002				45,46%	
Amonio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	<0,1	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	<0,1				33,69%	
	CA0703004	Buhos	<0,1				45,46%	
	CA0703005	Buhos	<0,1				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	0,137				45,46%	
Cloruros (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	55,75	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	73,27				33,69%	
	CA0703004	Buhos	114,13				45,46%	
	CA0703005	Buhos	124,46				45,46%	

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento /Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
	CA07NI-63	Buhos	70,15				45,46%	
Sulfatos (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	301,40	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	238,12				33,69%	
	CA0703004	Buhos	698,75				45,46%	
	CA0703005	Buhos	702,65				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	68,37				45,46%	
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA0703001	El Boquerón	1.106	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	1.077				33,69%	
	CA0703004	Buhos	1.865				45,46%	
	CA0703005	Buhos	2.156				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	948				45,46%	
Tricloroetileno +Tetracloroetileno (µg/l)	CA0703001	El Boquerón	-	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	0				33,69%	
	CA0703004	Buhos	-				45,46%	
	CA0703005	Buhos	-				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	0				45,46%	
Nitratos (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	5,46	1/5	20%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	42,81				33,69%	
	CA0703004	Buhos	12,78				45,46%	
	CA0703005	Buhos	47,23				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	69,85				45,46%	
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0703001	El Boquerón	-	0/5	0%	SI	20,84%	SI
	CA0703003	Umbria	<0,0005				33,69%	
	CA0703004	Buhos	-				45,46%	
	CA0703005	Buhos	-				45,46%	
	CA07NI-63	Buhos	-				45,46%	

(*) El Valor de incumplimiento se corresponde con el valor promedio de los años 2009 a 2013, con el matiz anteriormente señalado en cuanto a que la masa no tiene valor umbral definido para sustancias del anexo II, parte B, de la DAS, en masas de agua subterráneas con Uso Urbano significativo, ni para sulfatos, cloruros y conductividad.

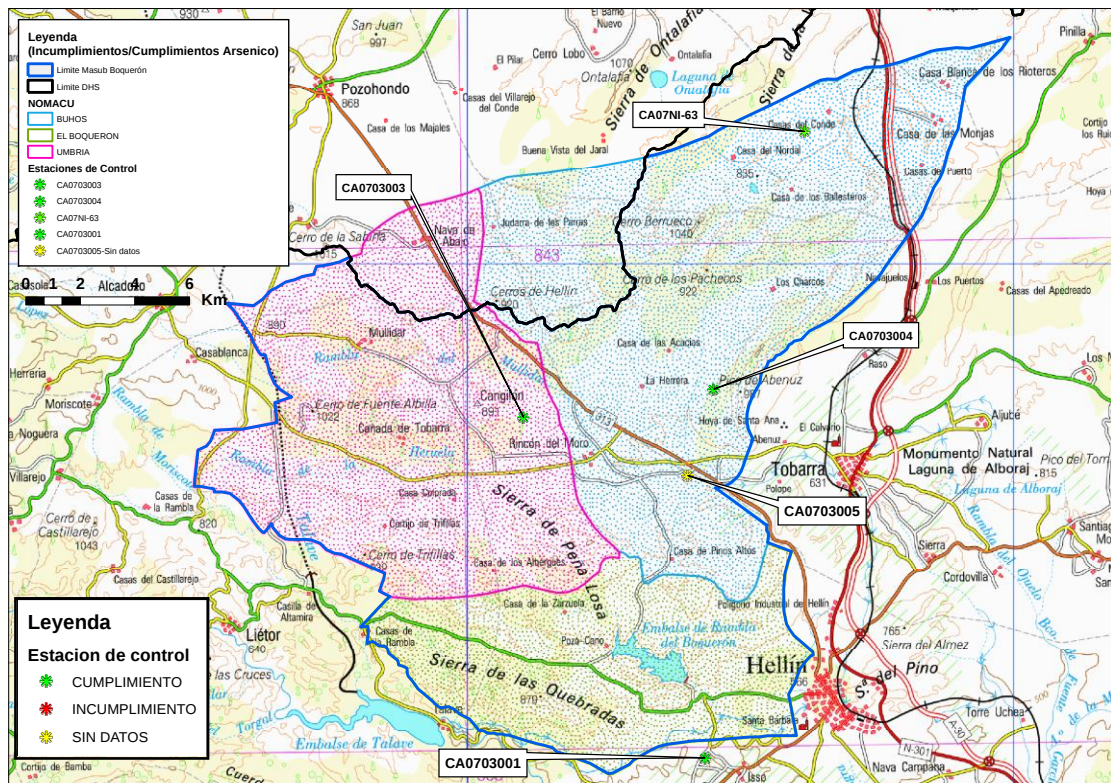
La representatividad de los puntos de control sobre el acuífero y sobre la masa se establece de la siguiente manera:

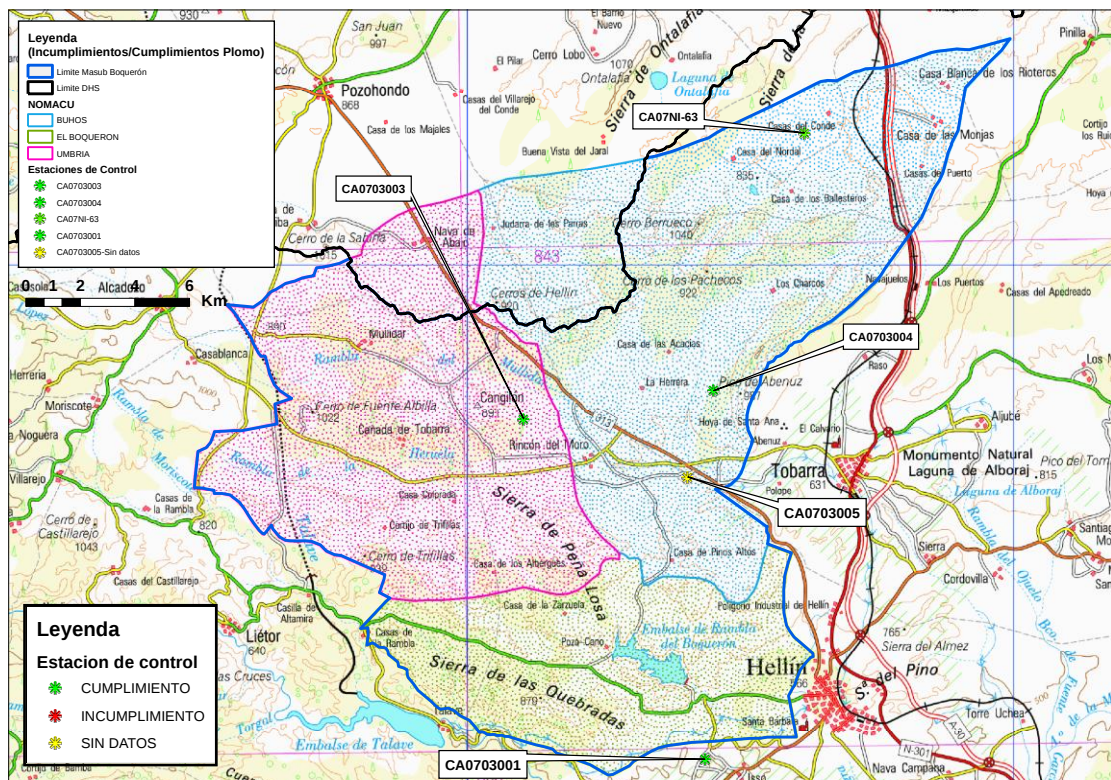
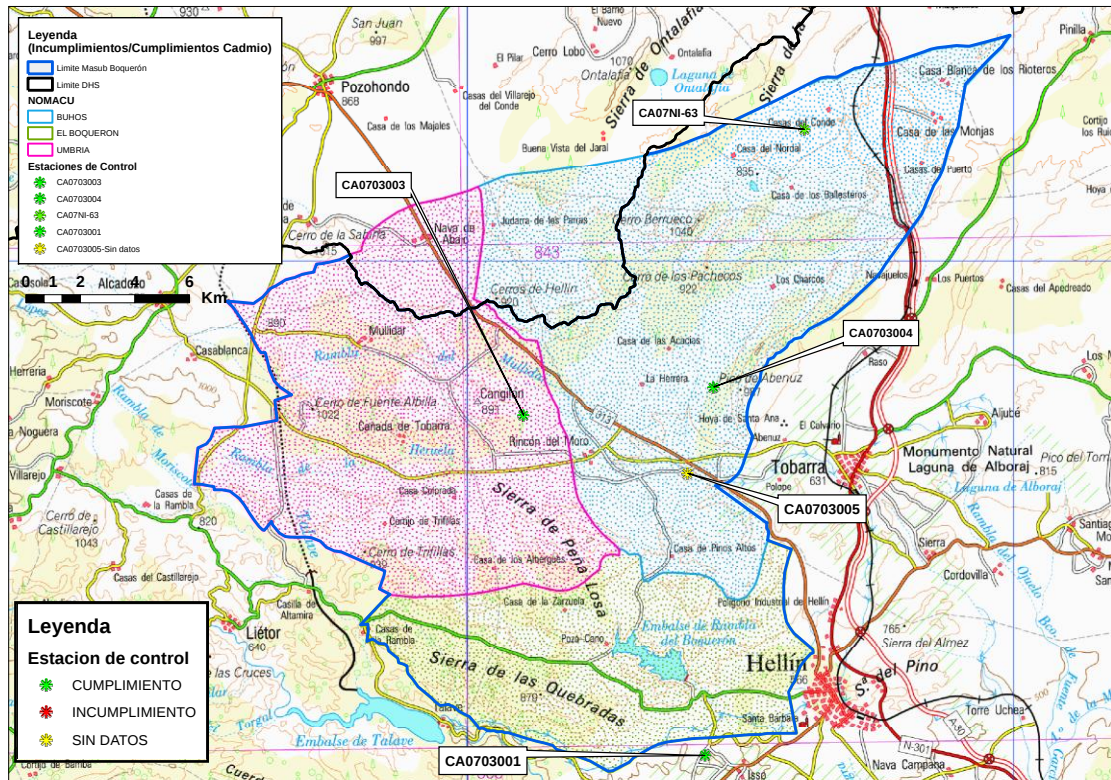
- Para los puntos de control de un mismo acuífero que tienen incumplimientos de un determinado parámetro, se considerarán representativos de la totalidad del

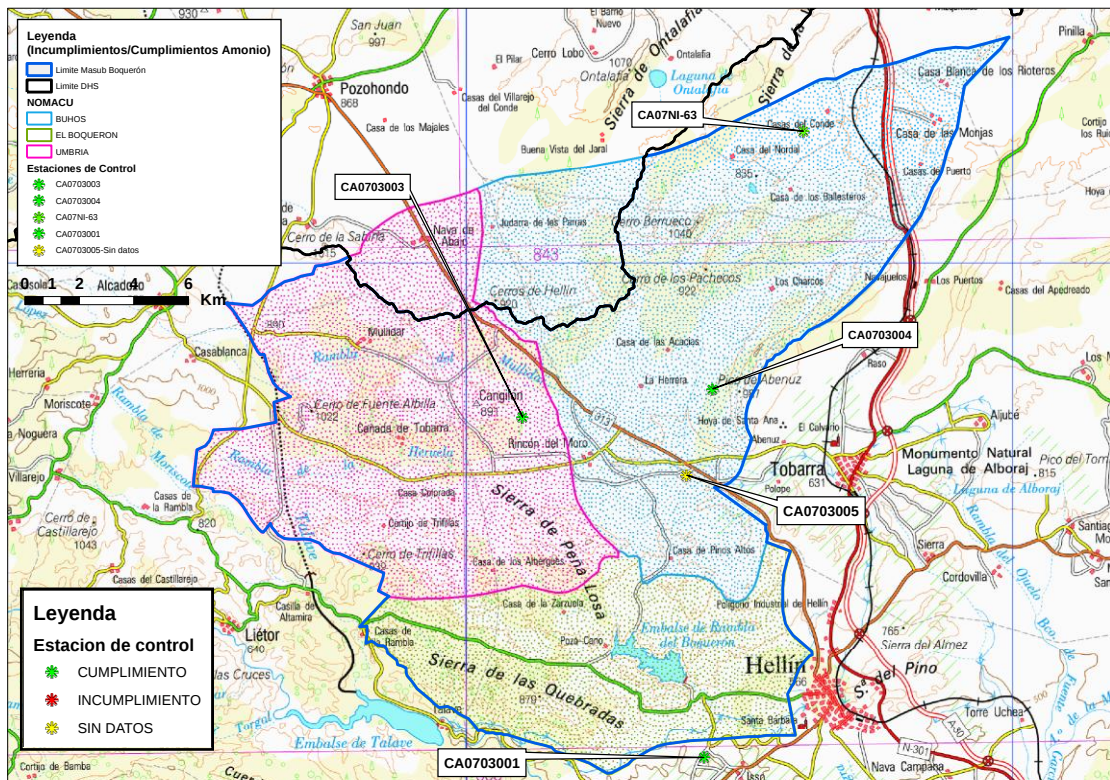
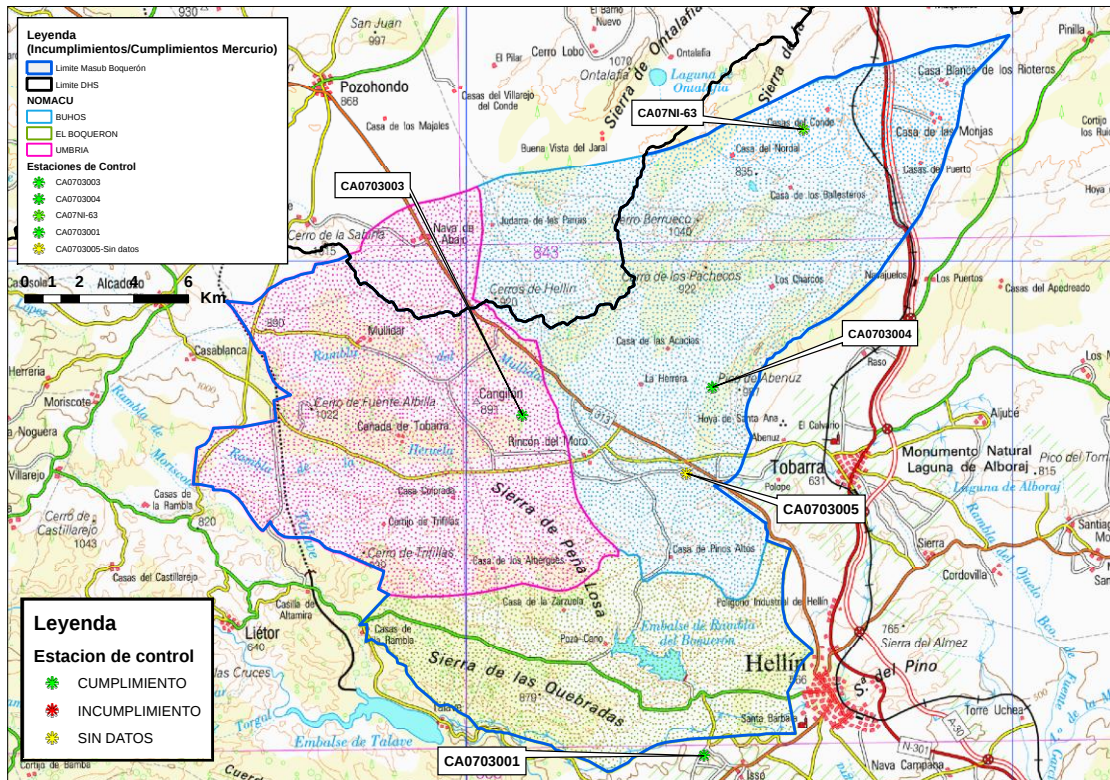
acuífero si los incumplimientos se dan en más de un 20% de los puntos de control en los que se han realizado analíticas del parámetro analizado.

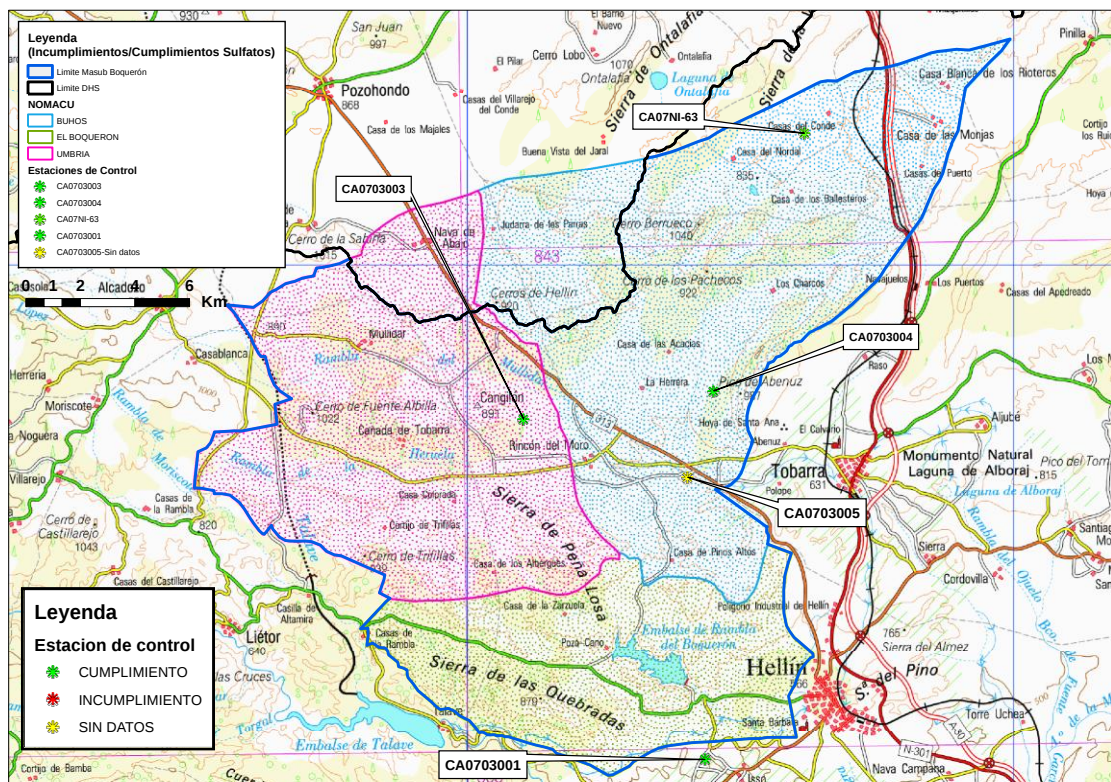
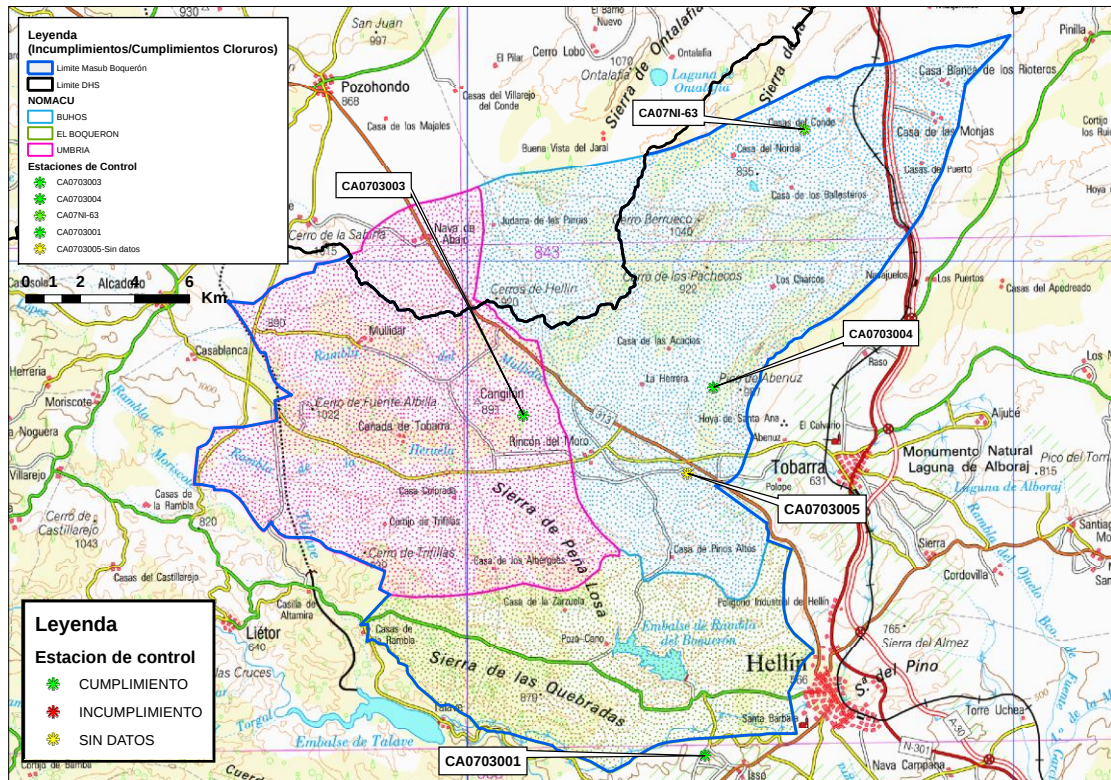
- Se considerará un acuífero o grupo de acuíferos representativo de toda la masa de agua subterránea a la que pertenece cuando la superficie de los mismos dentro de la masa sea superior al 20% de la superficie total de la masa de agua subterránea.

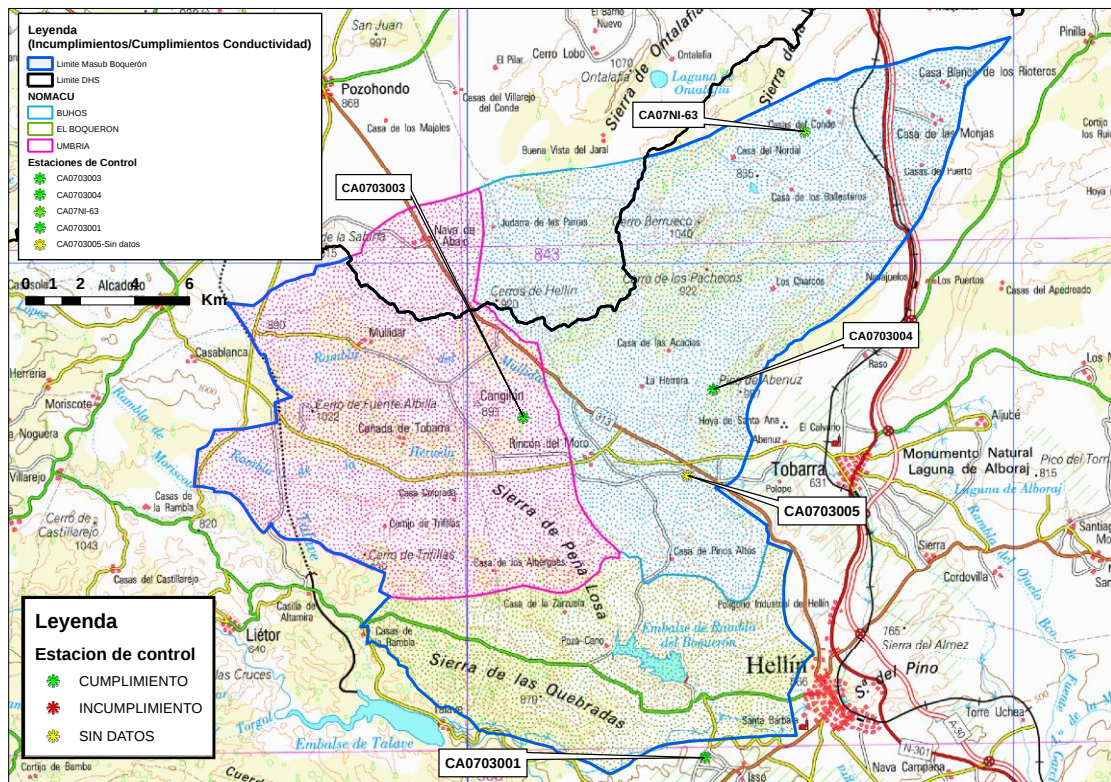
Del análisis de los datos anteriores puede establecerse un **MAL ESTADO QUÍMICO**.

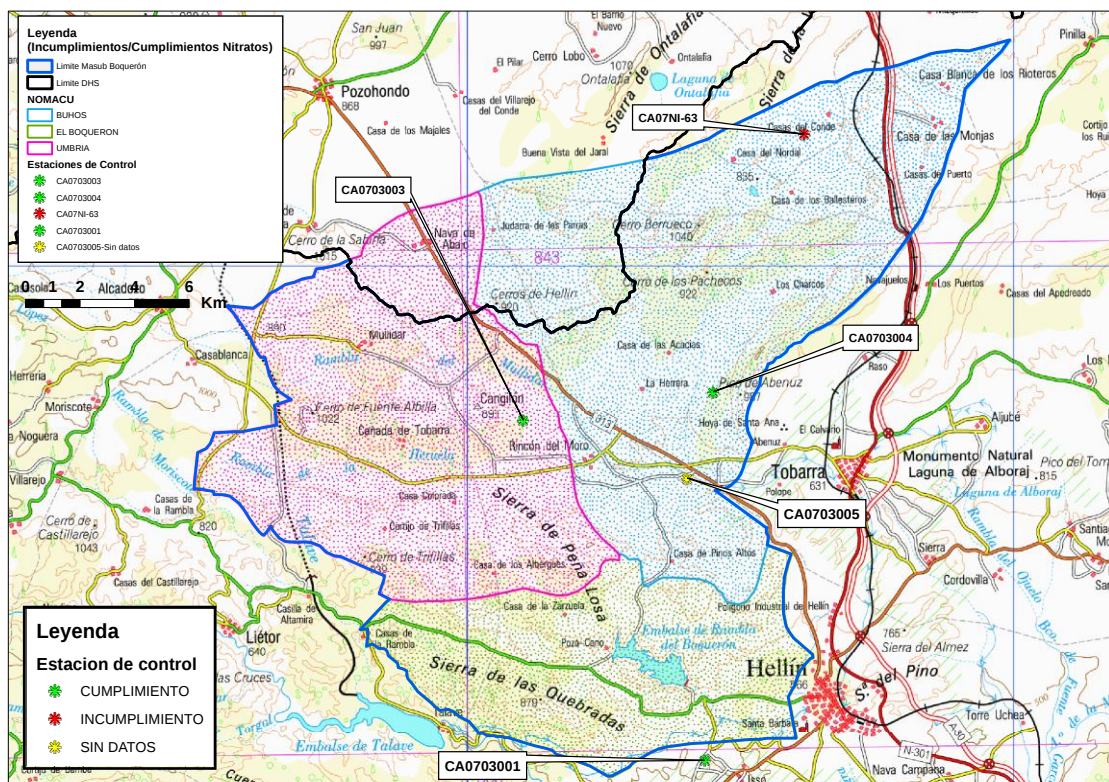
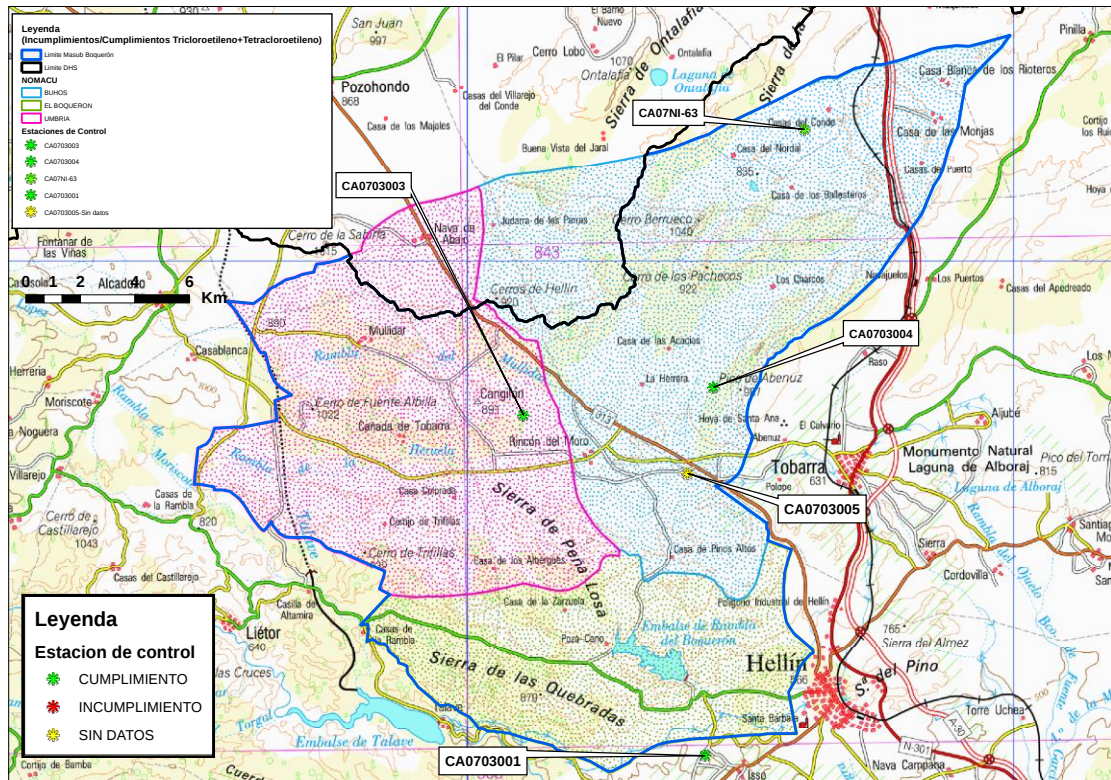


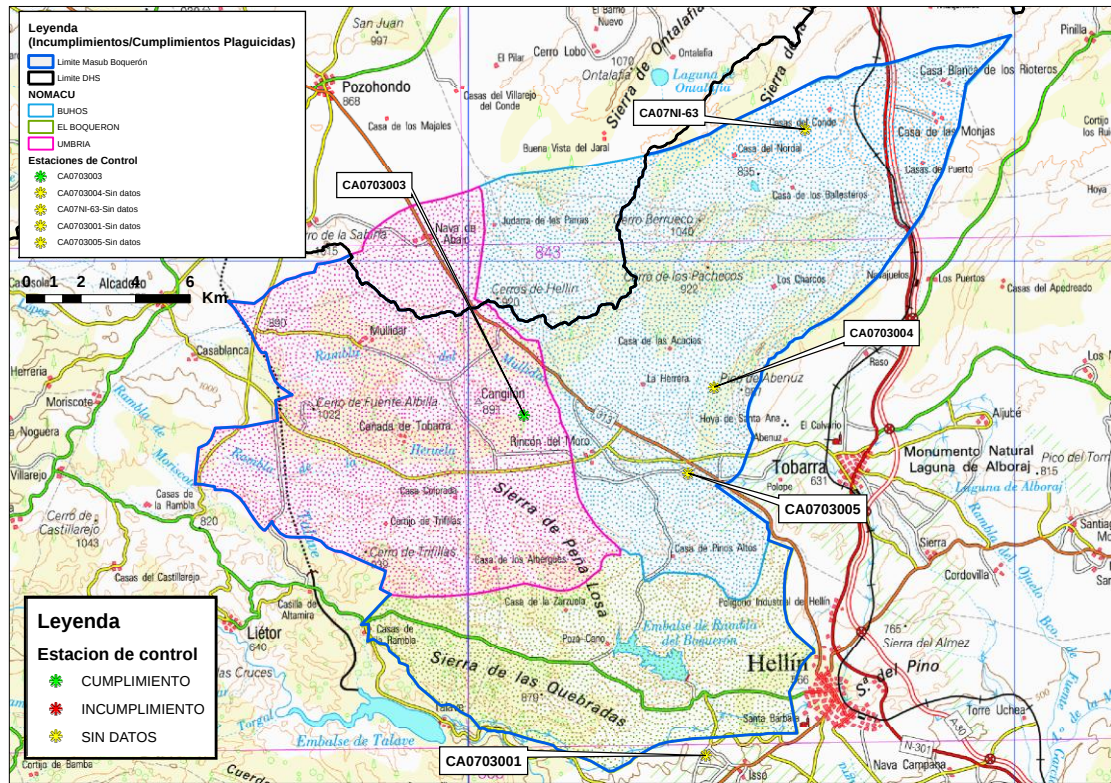




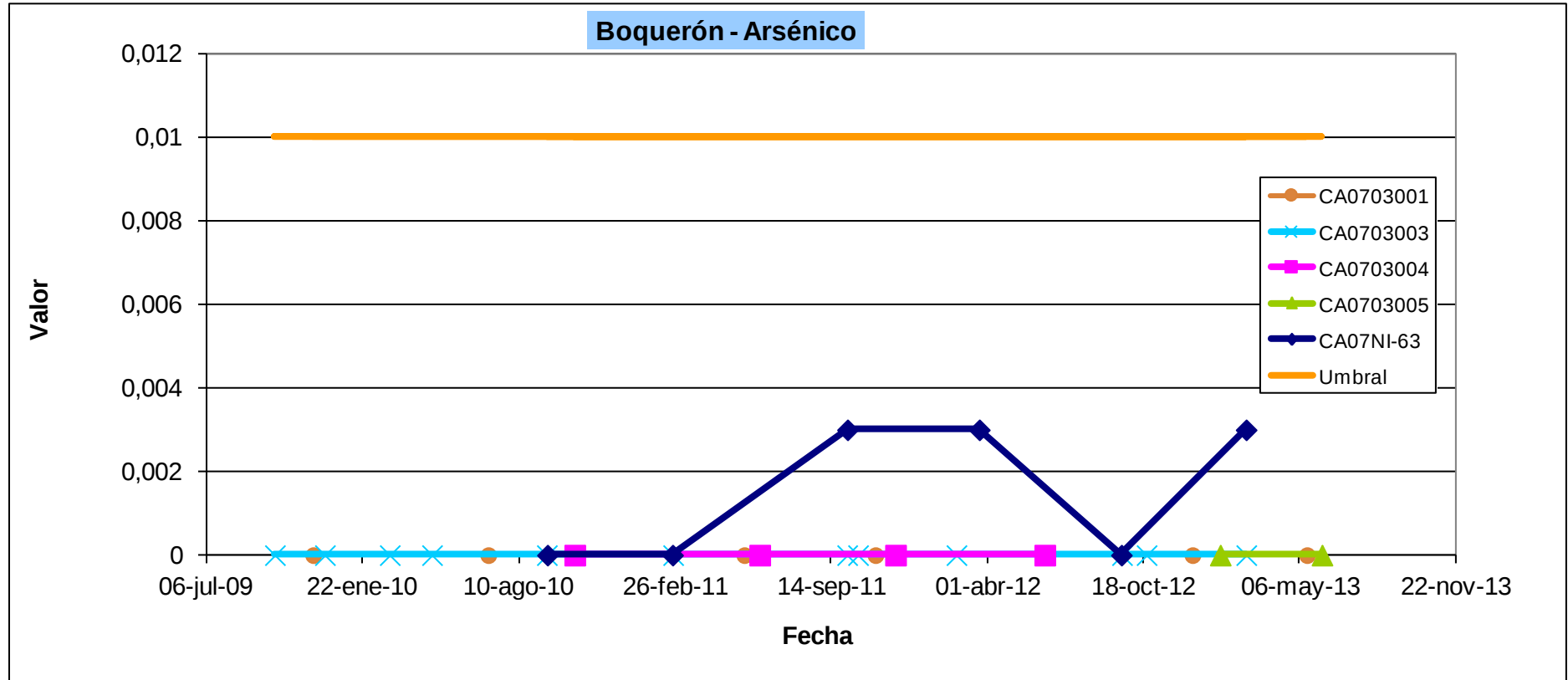


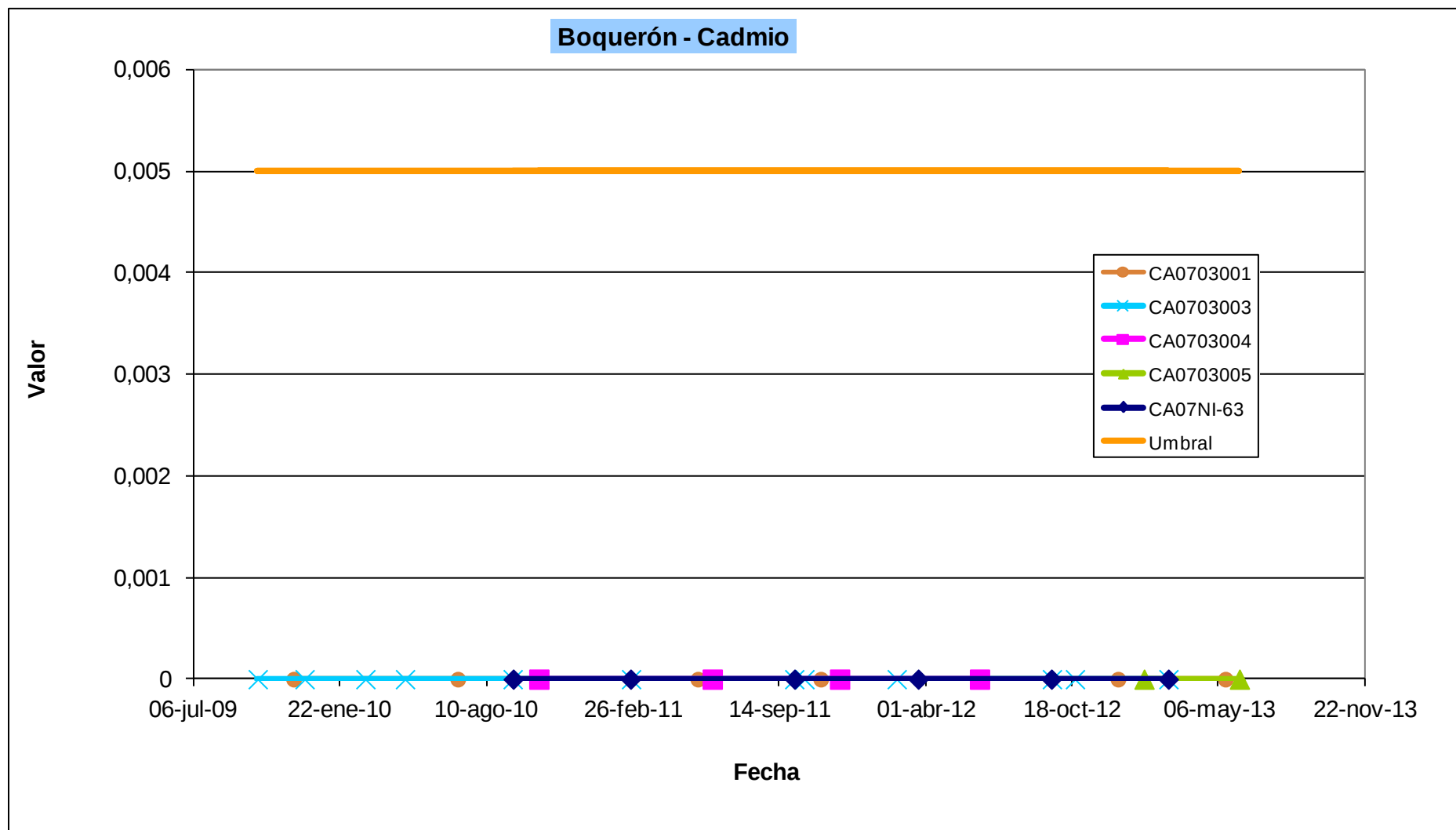




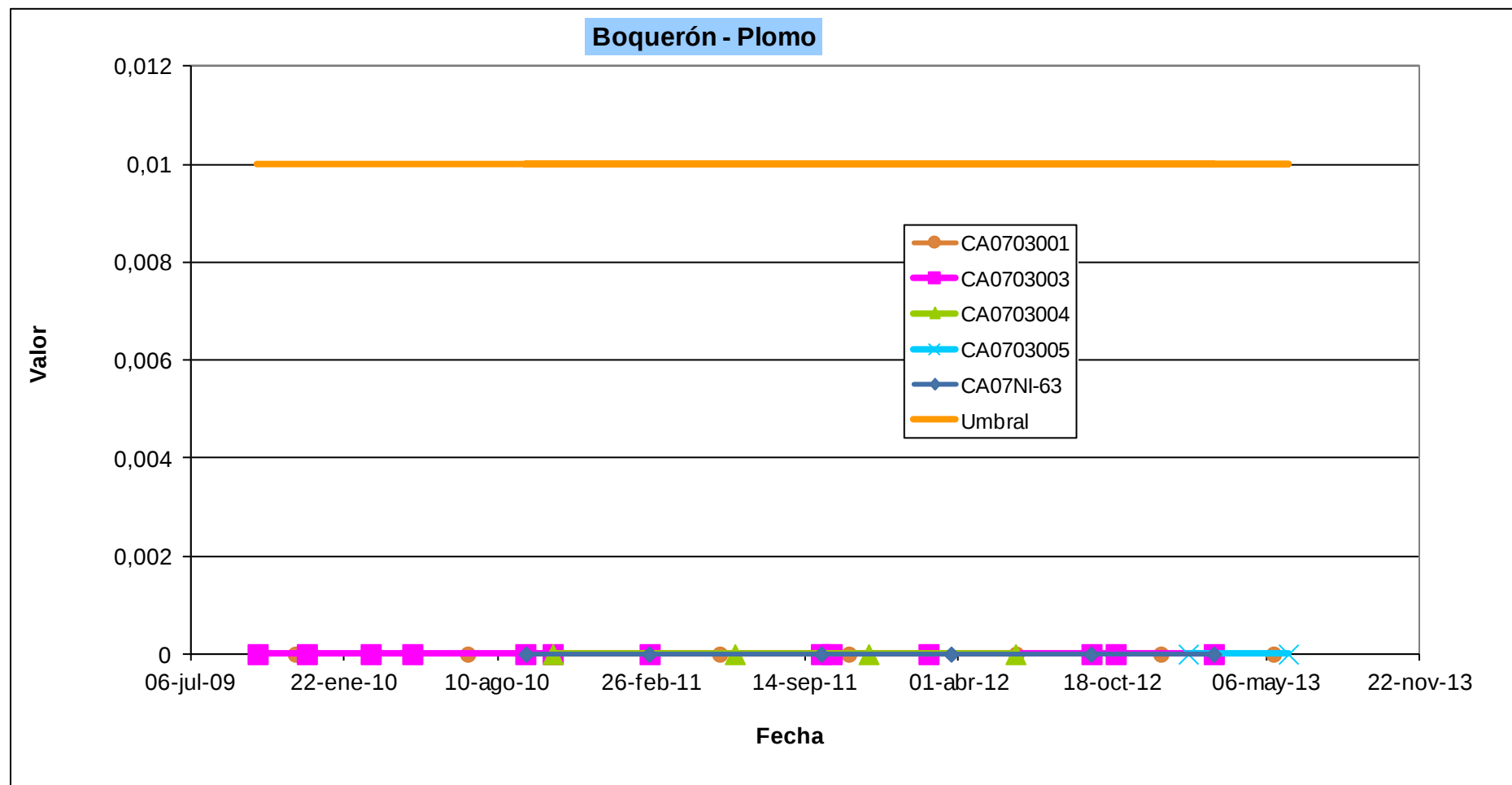


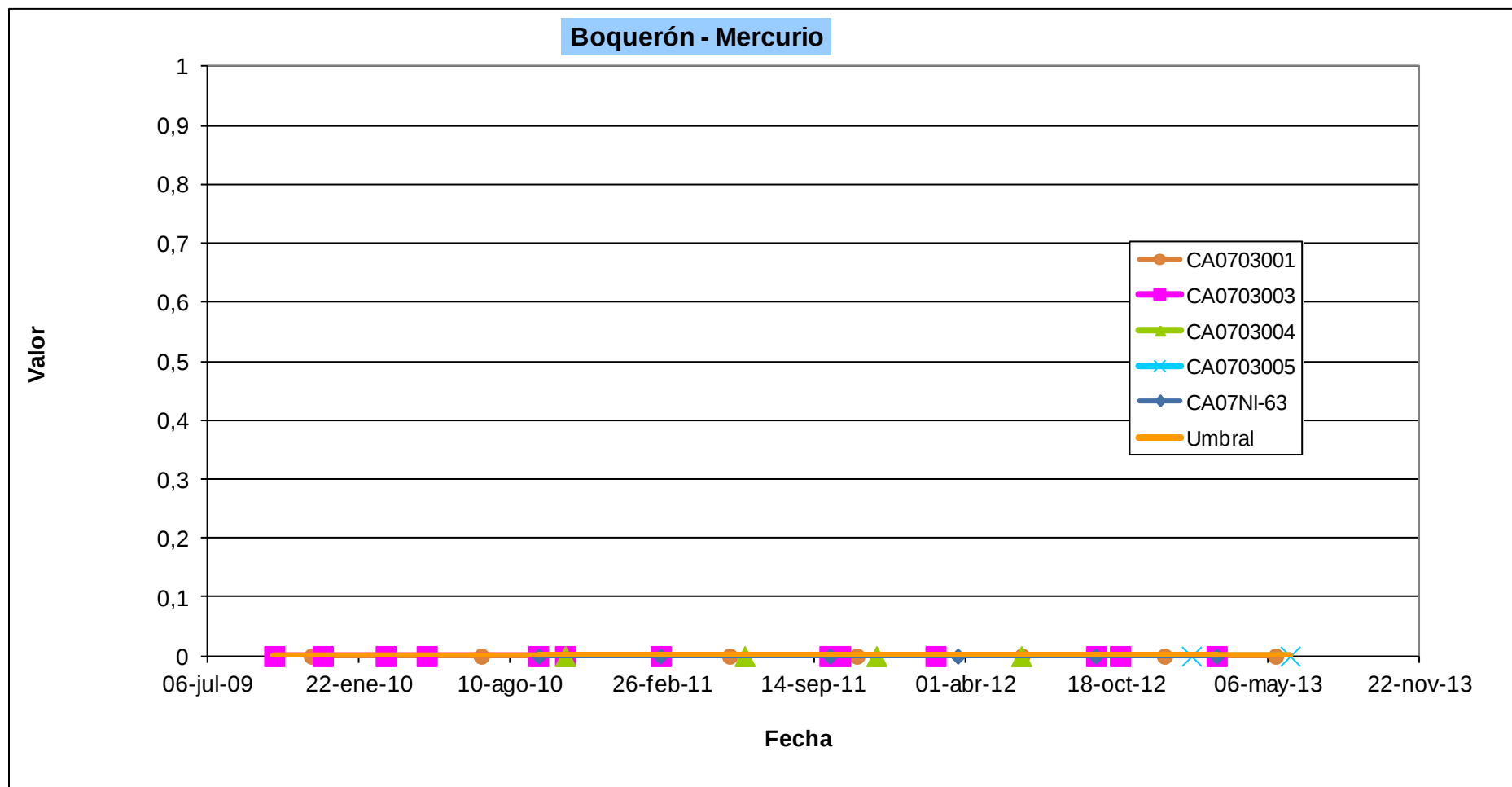
Resultados de la red de calidad de Comisaría de Aguas de la CHS. Periodo 2009-2013.

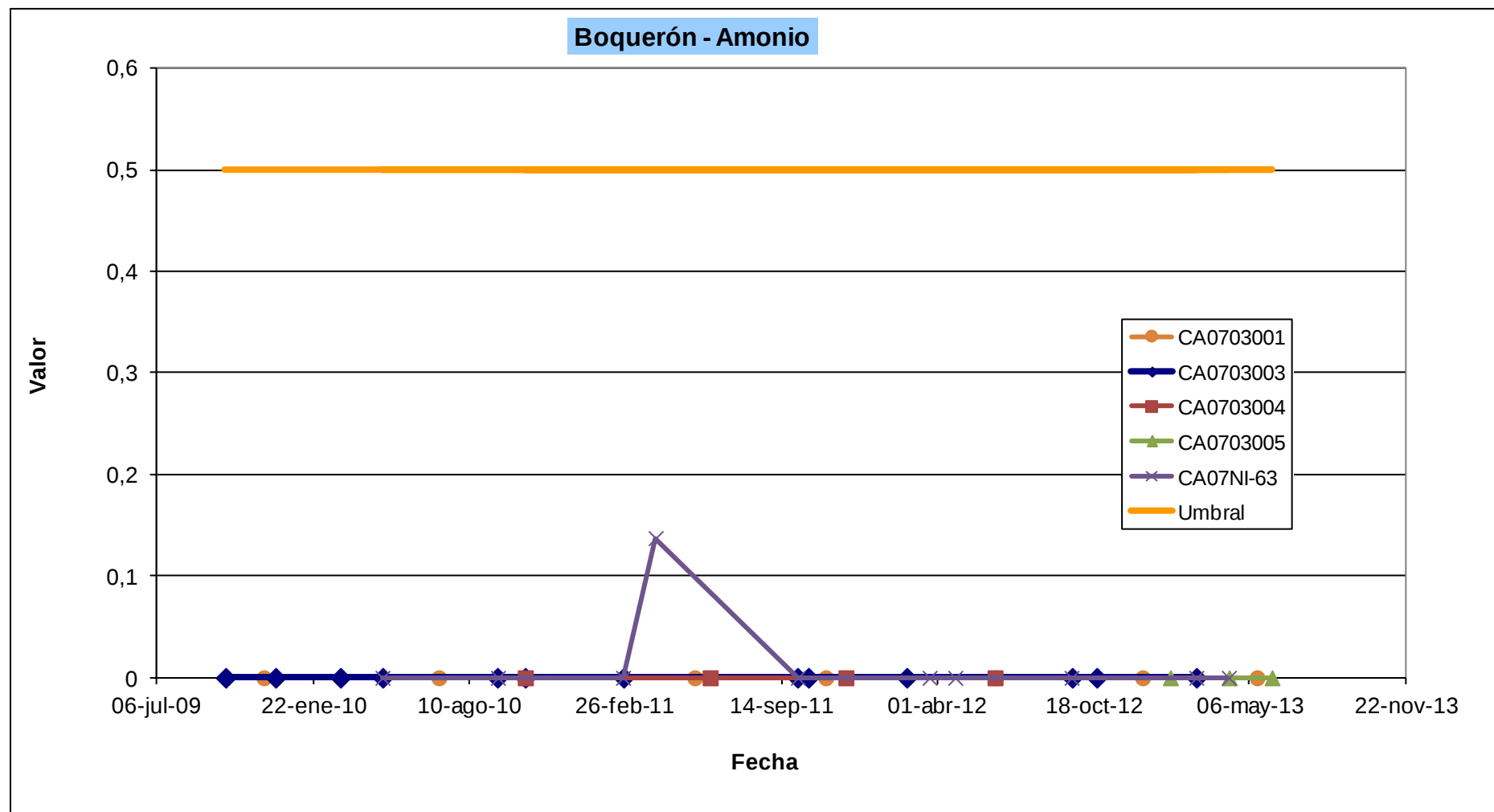


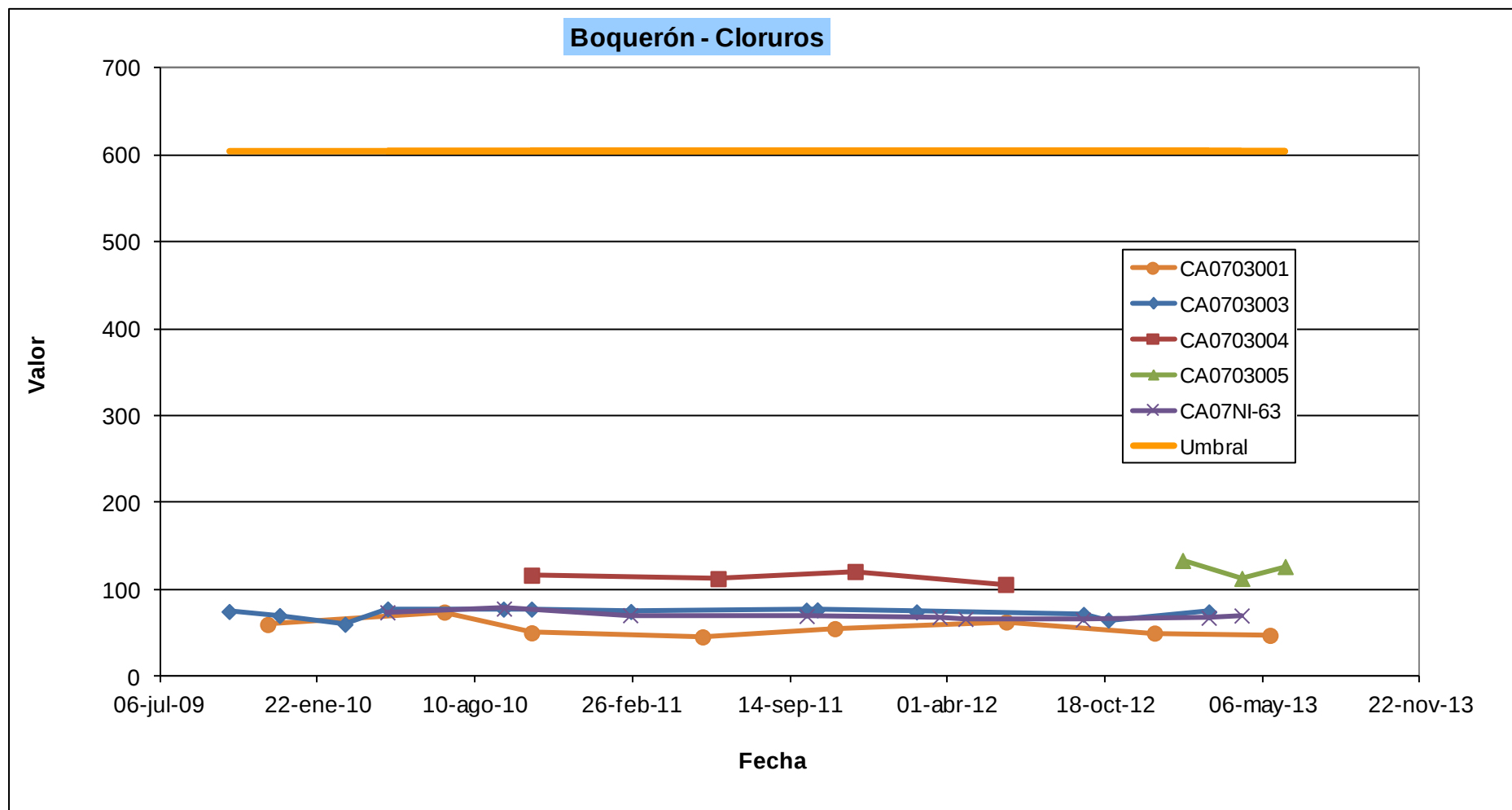


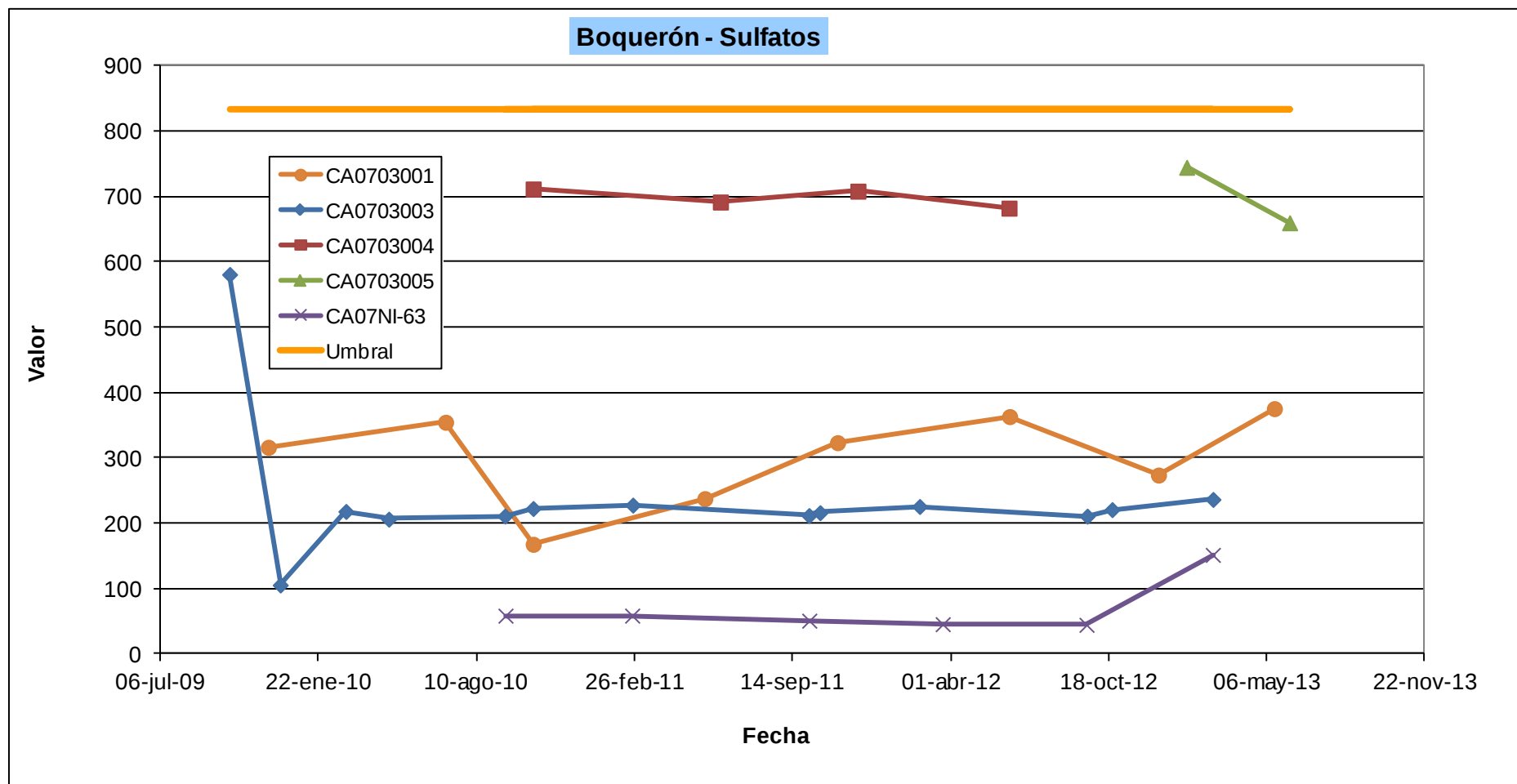
Boquerón 070.004

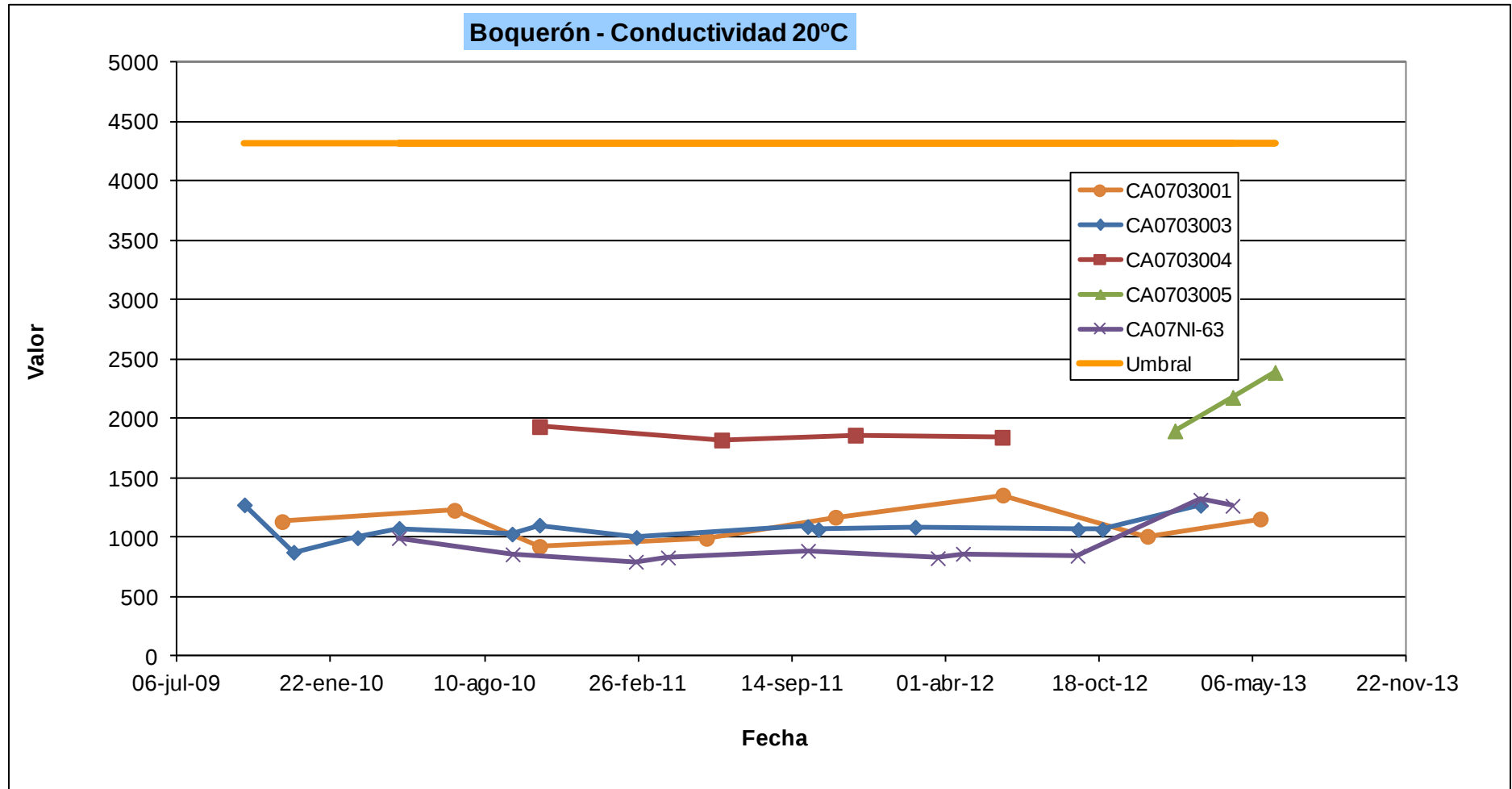


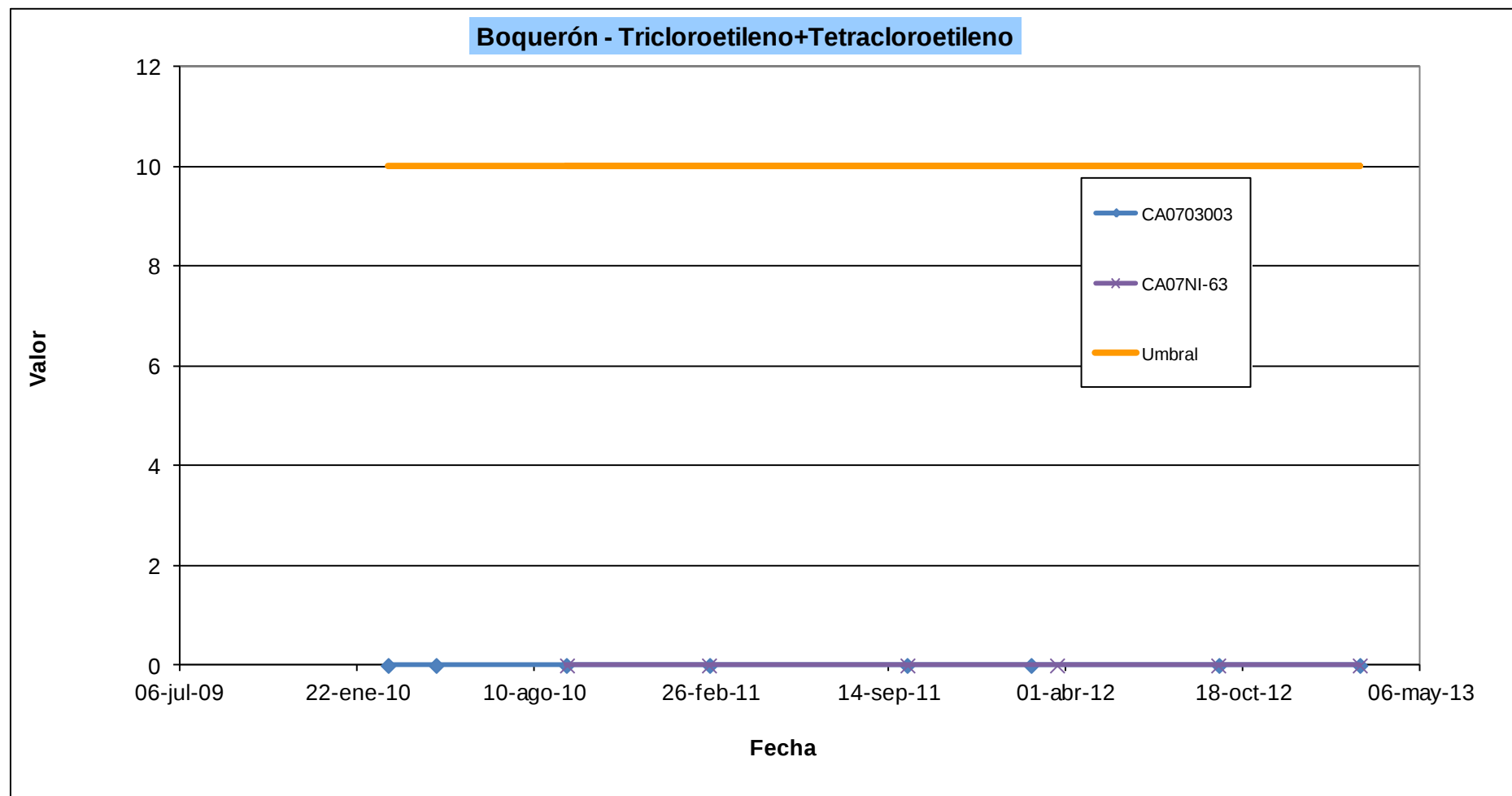


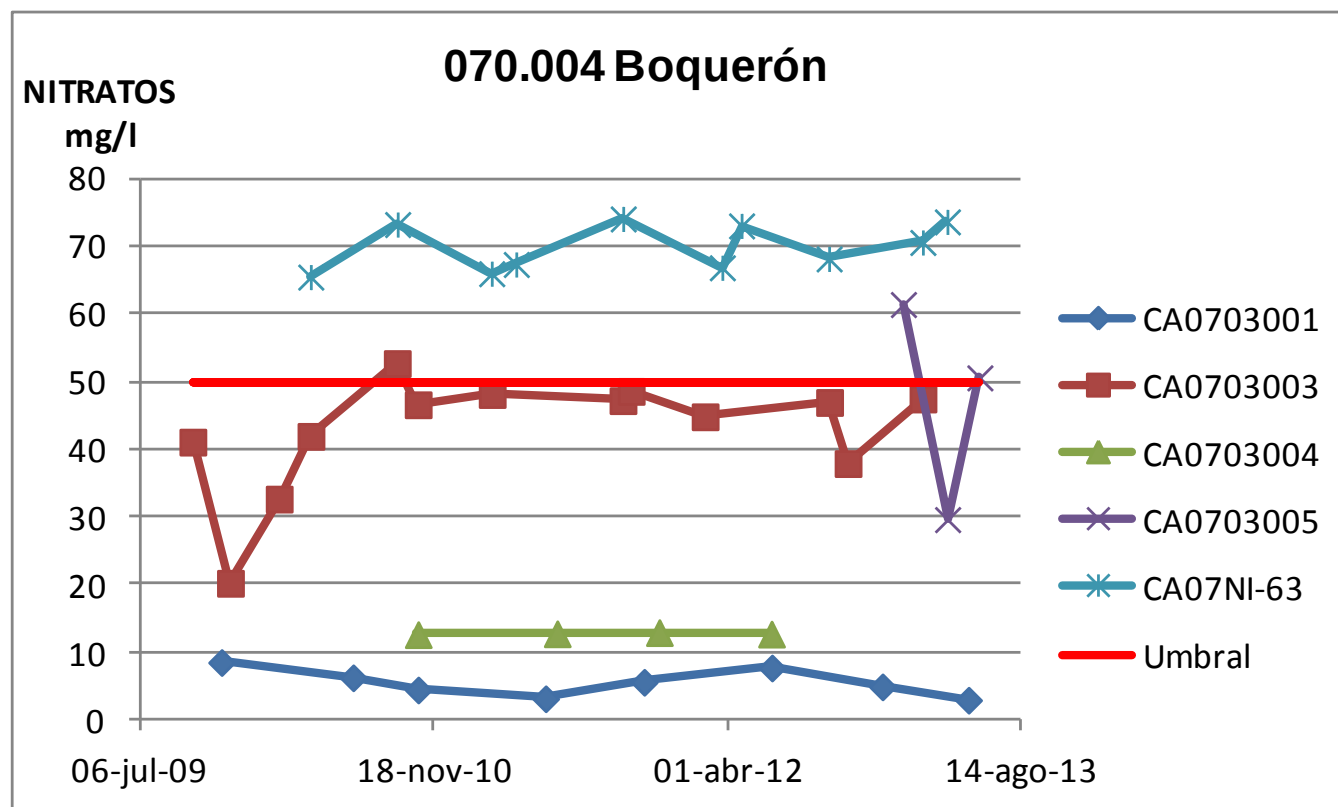


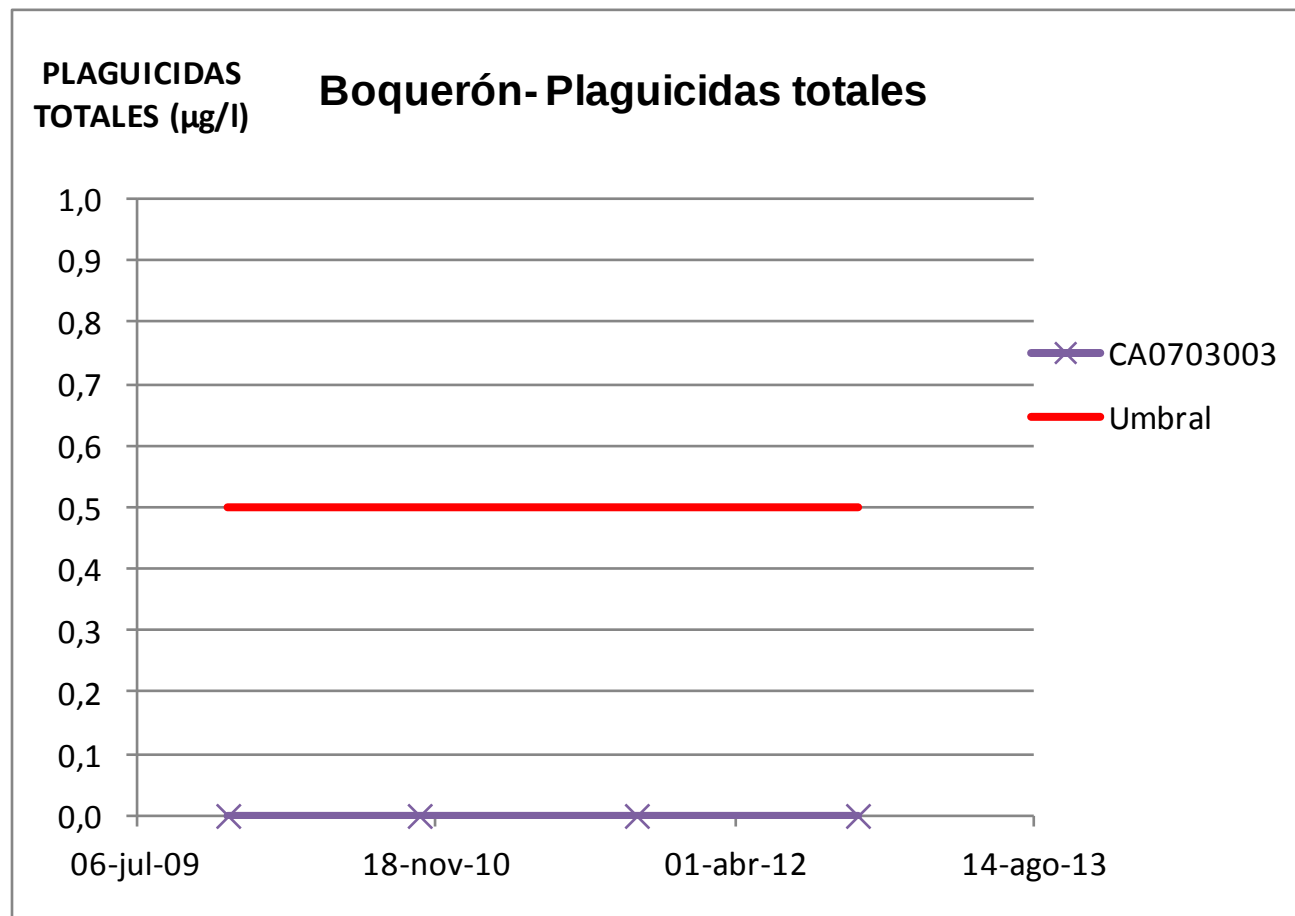












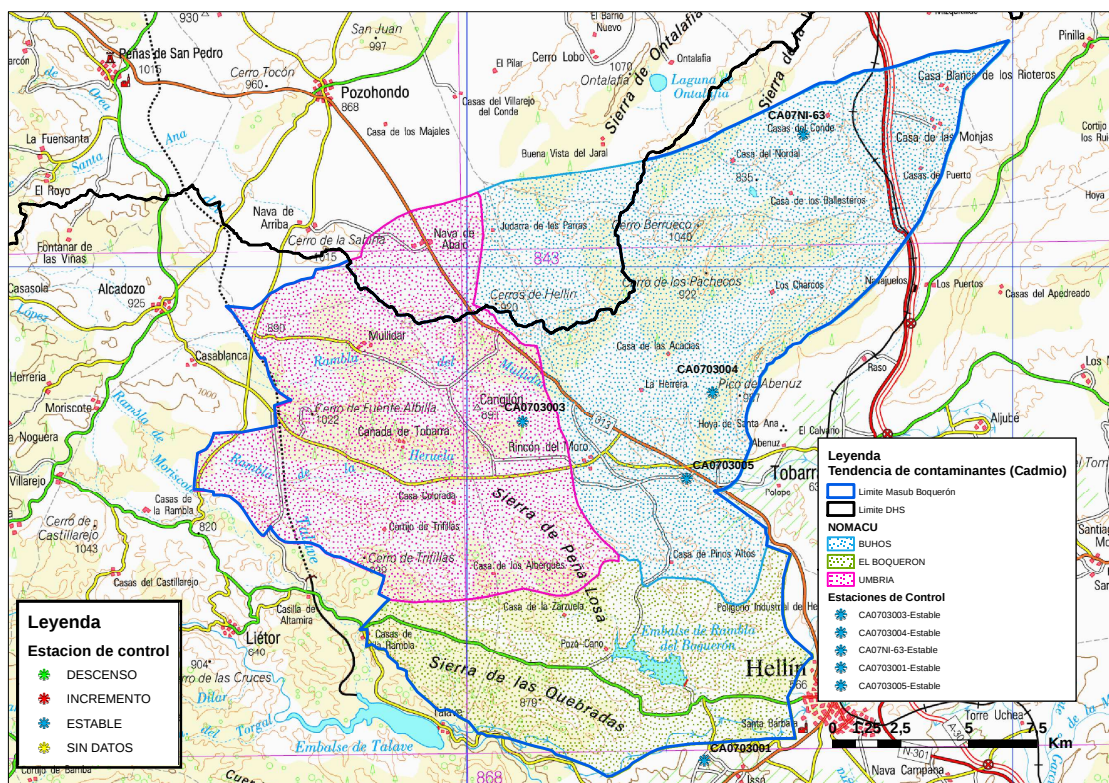
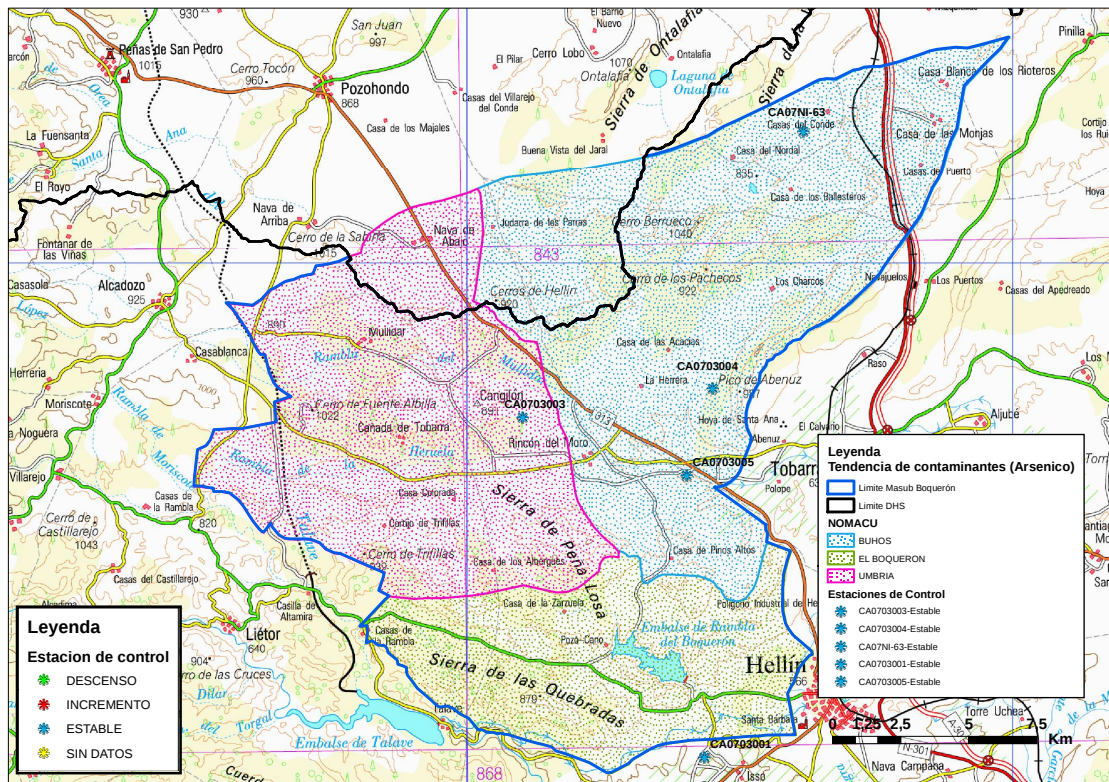
12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES:

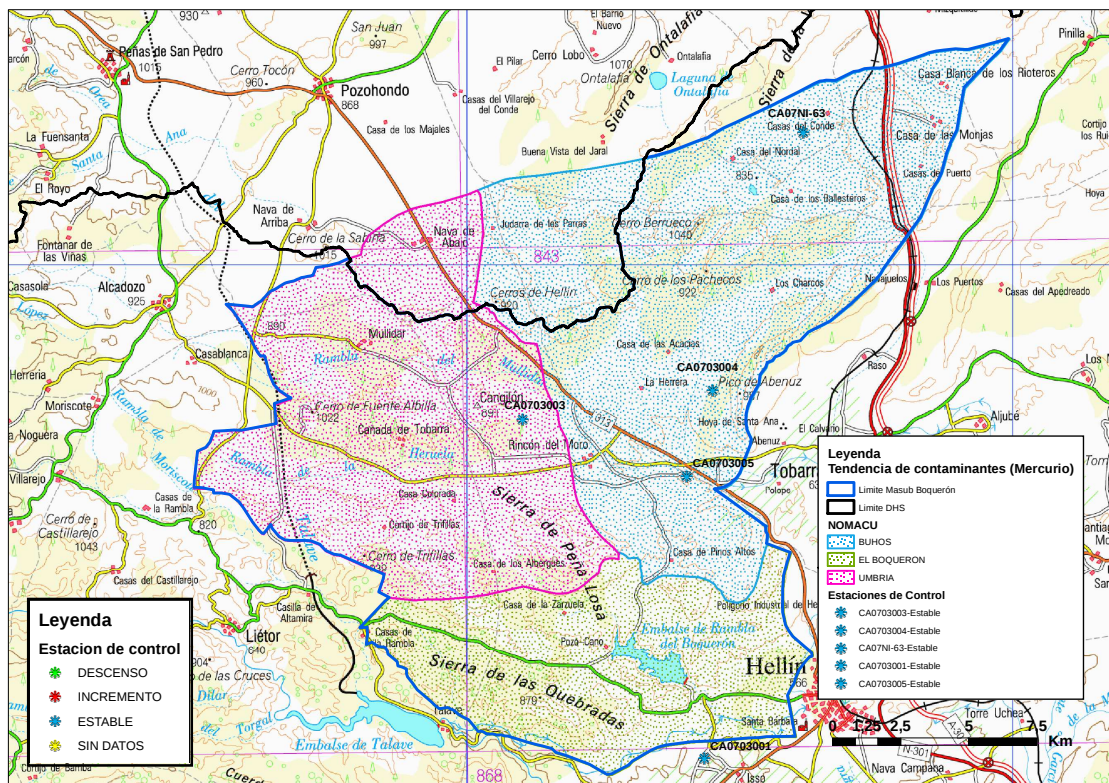
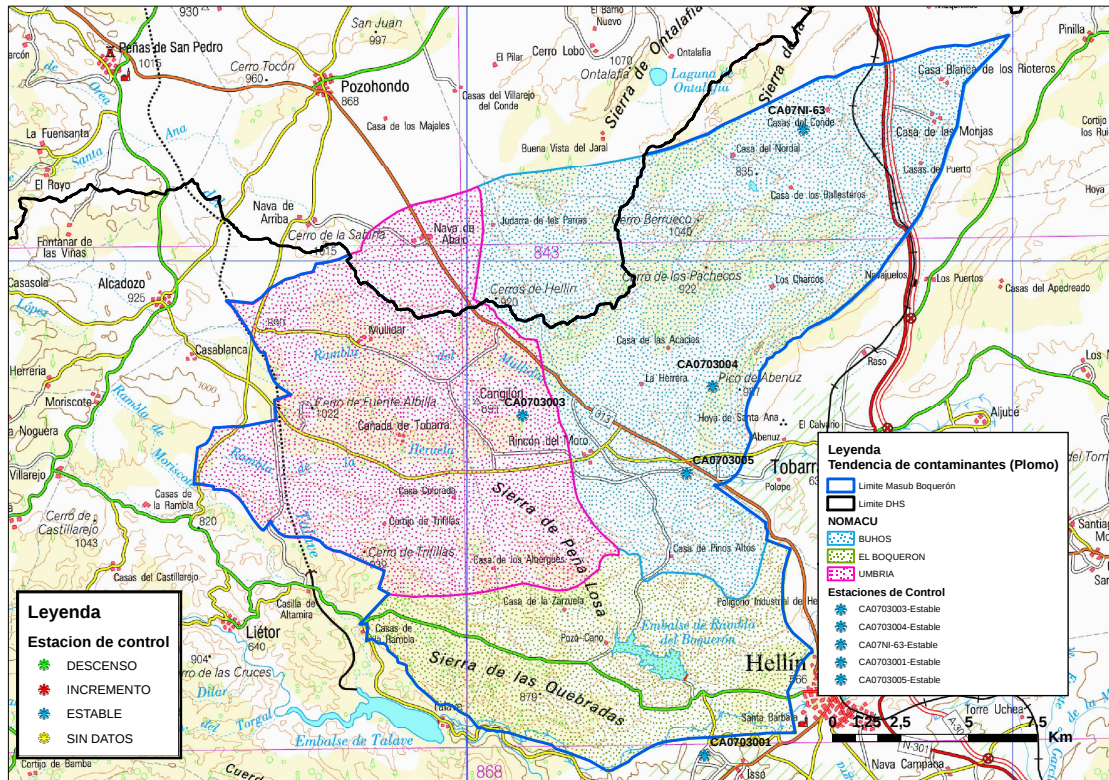
A partir del examen de las gráficas de evolución de contaminantes, se muestran las tendencias detectadas:

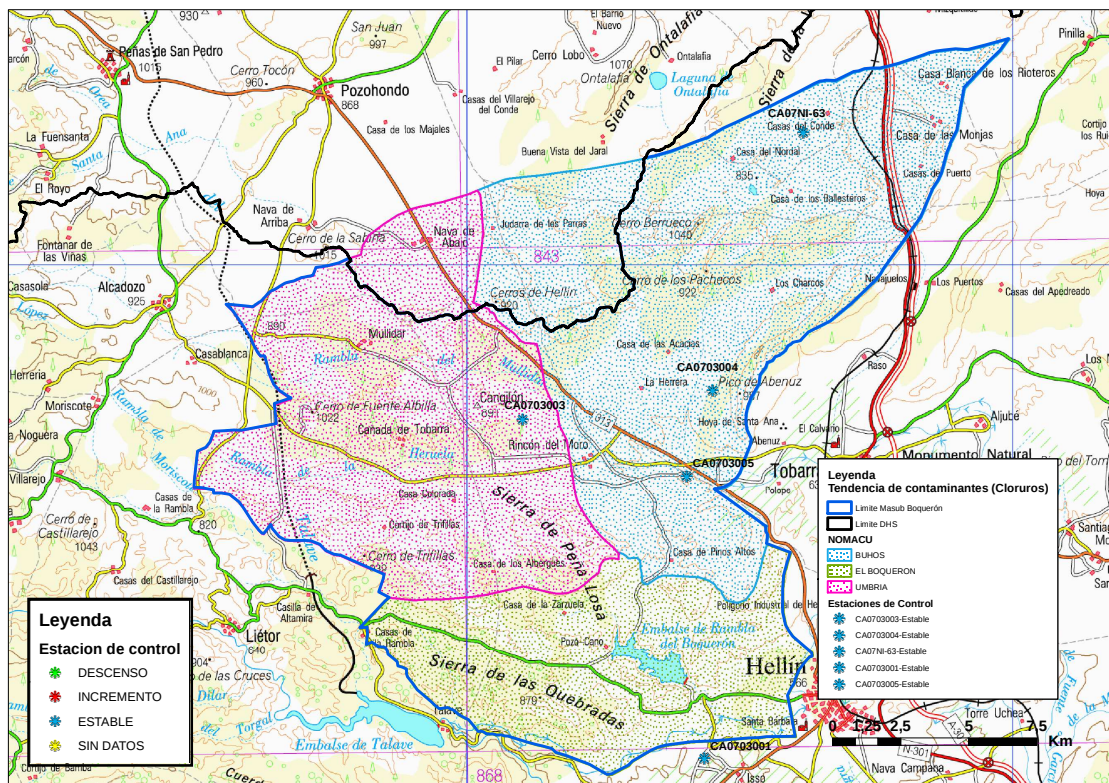
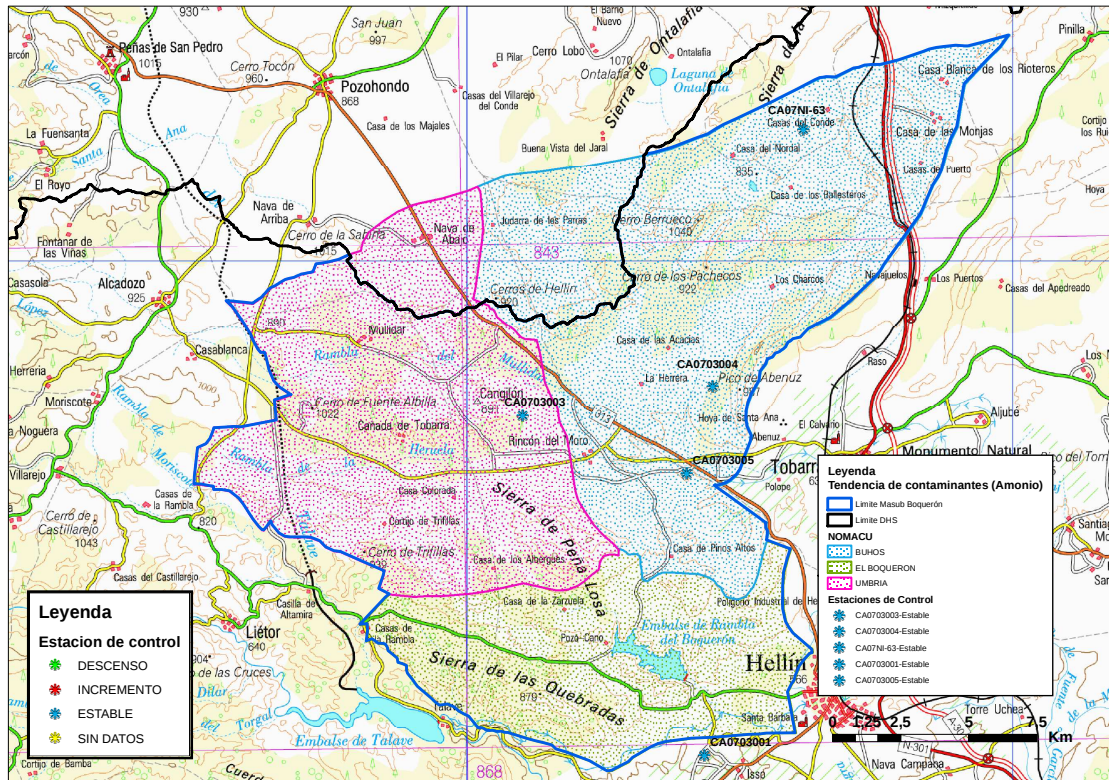
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Arsénico (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	0,000075
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Incremento en 2013	
Cadmio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	0,00375
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Estable	
Plomo (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	0,0075
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Estable	
Mercurio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	0,00075
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Estable	
Amonio (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	0,375
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Descenso en 2011	

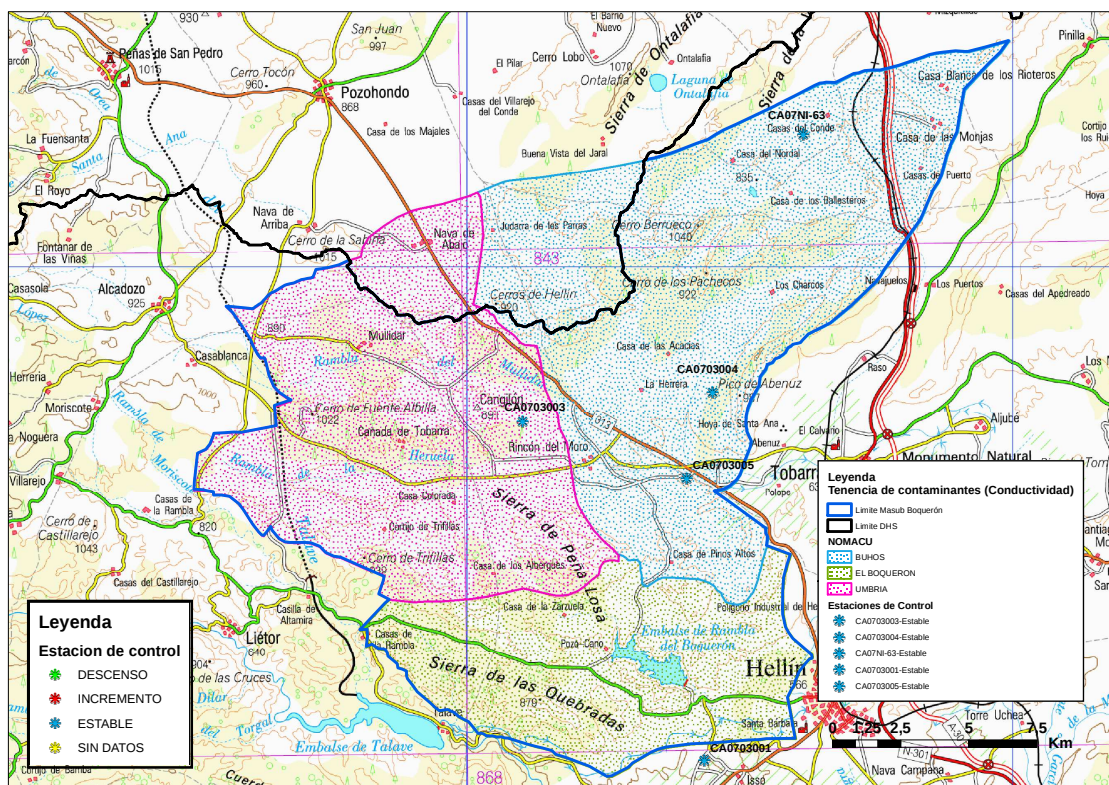
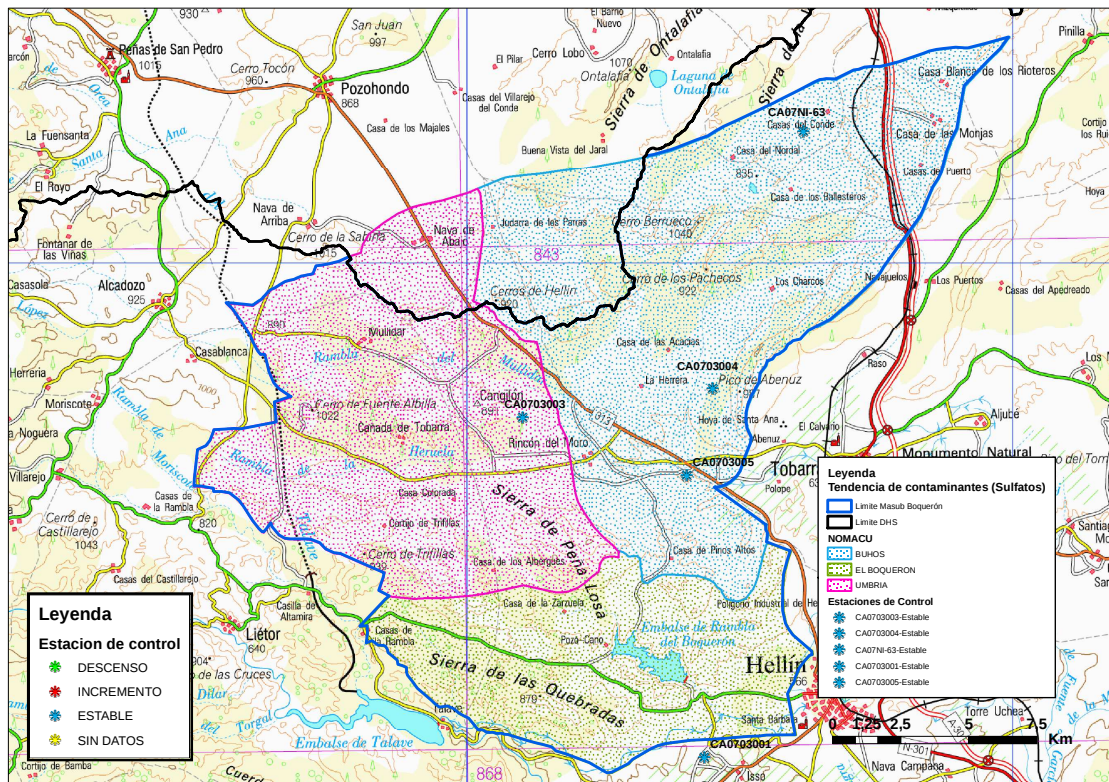
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Cloruros (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Estable	453,75
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Estable	
	CA07NI-63	Buhos	Estable	
Sulfatos (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Incremento	624,48
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Descenso en 2013	
	CA07NI-63	Buhos	Incremento en 2013	
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA0703001	-	Incremento en 2013	3.239,25
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	Estable	
	CA0703005	Buhos	Incremento en 2013	
	CA07NI-63	Buhos	Descenso en 2013	
Tricloroetileno +Tetracloroetileno (µg/l)	CA0703001	El Boquerón	-	7,5
	CA0703003	Umbria	Estable	
	CA0703004	Buhos	-	
	CA0703005	Buhos	-	
	CA07NI-63	Buhos	Estable	
Nitratos (mg/l)	CA0703001	El Boquerón	Descenso desde 2012 a 2013	37,5
	CA0703003	Umbria	Estable	37,5
	CA0703004	Buhos	Estable	37,5
	CA0703005	Buhos	Estable	37,5
	CA07NI-63	Buhos	Incremento desde 2012 a 2013	37,5
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0703001	-	Estable	0,375
	CA0703003	Umbria	Estable	0,375
	CA0703004	Buhos	Estable	0,375
	CA0703005	Buhos	Estable	0,375
	CA07NI-63	Buhos	Estable	0,375

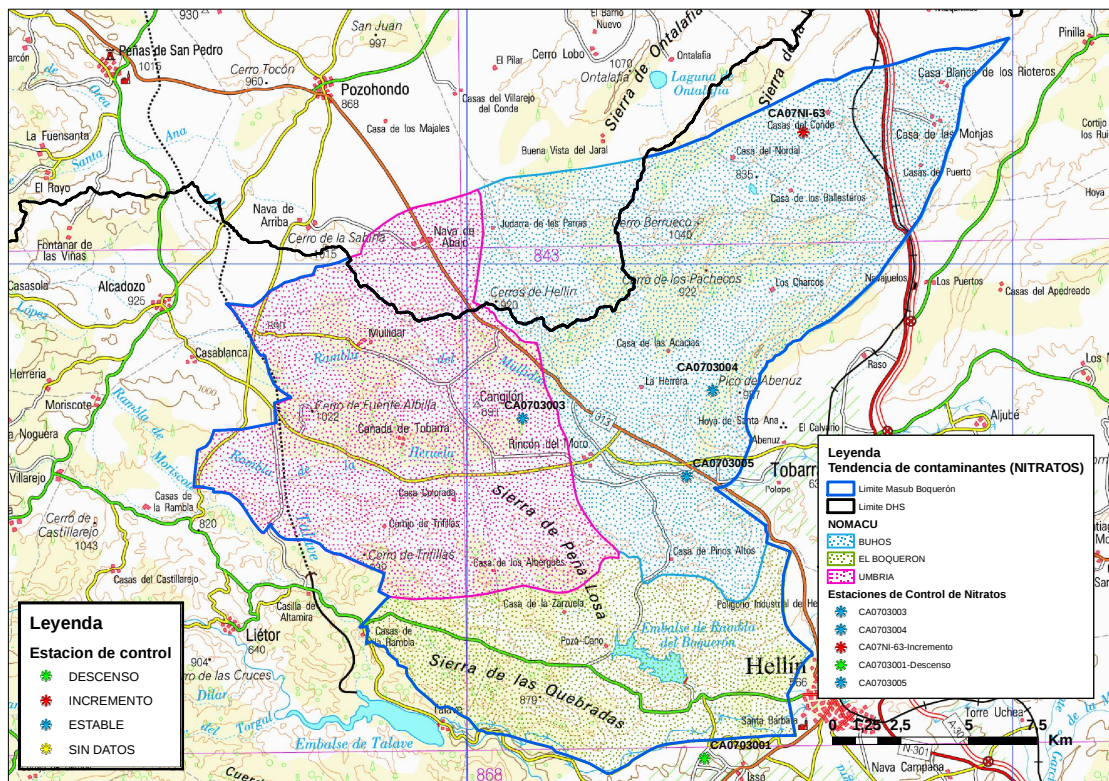
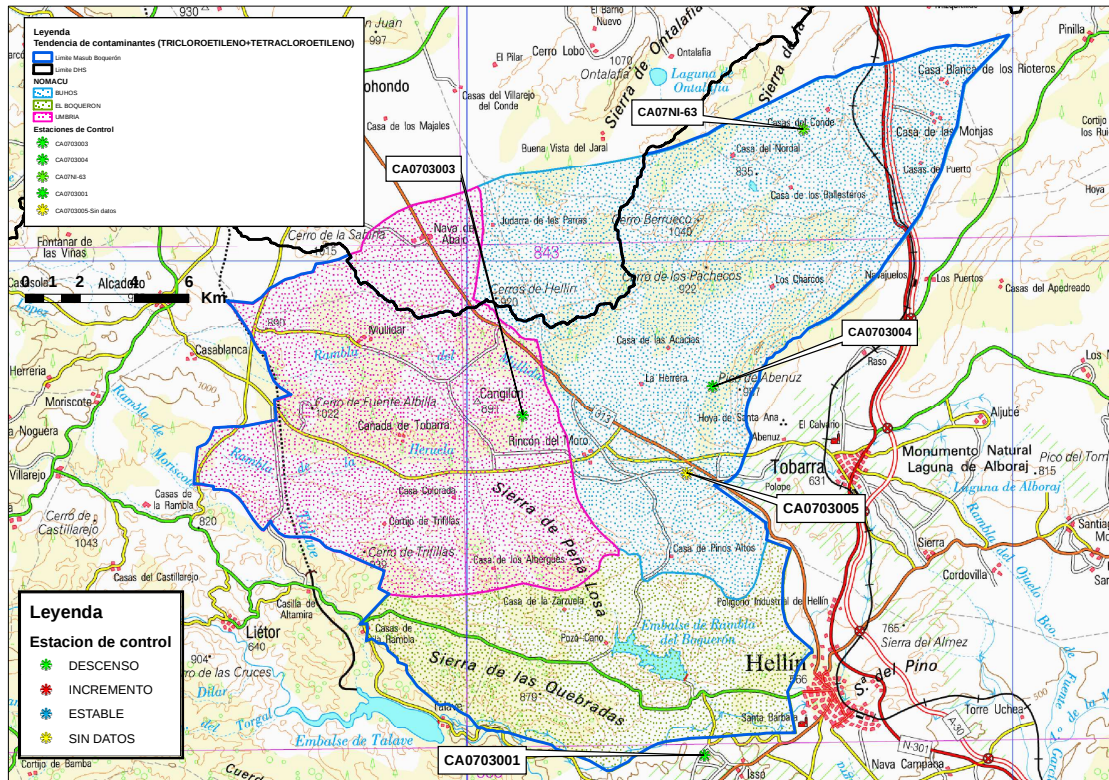
* la tendencia se evalúa mediante examen visual de las gráficas de control de calidad anteriormente expuestas

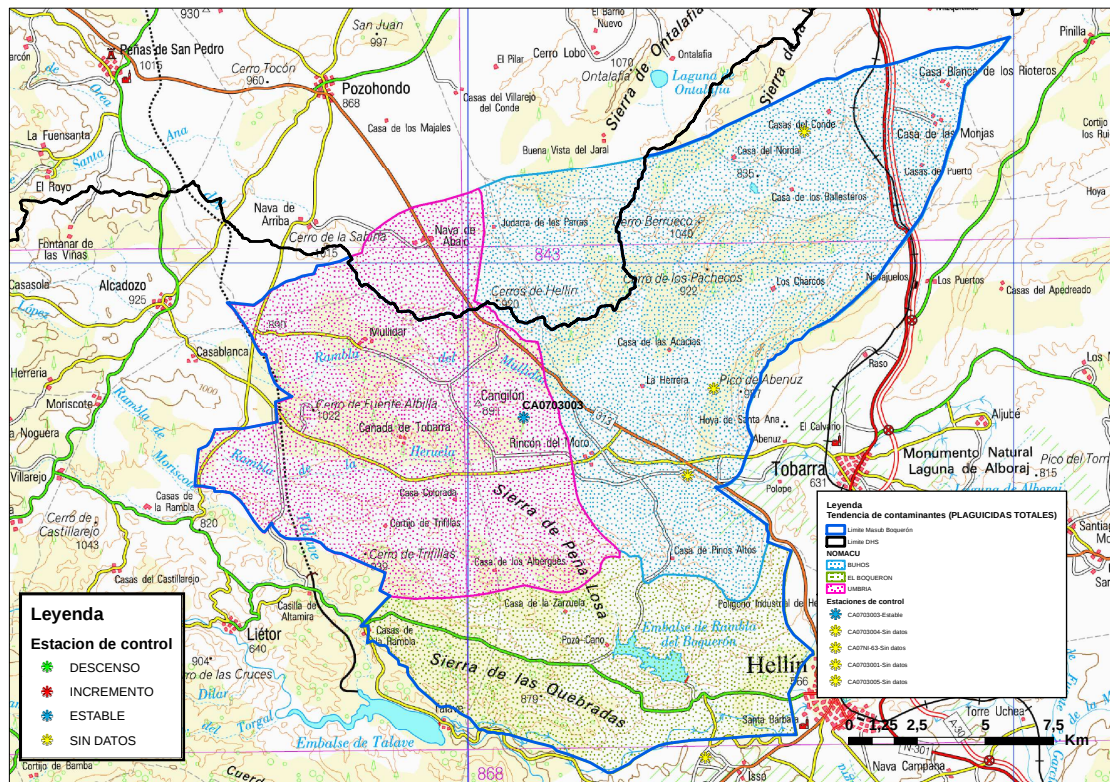






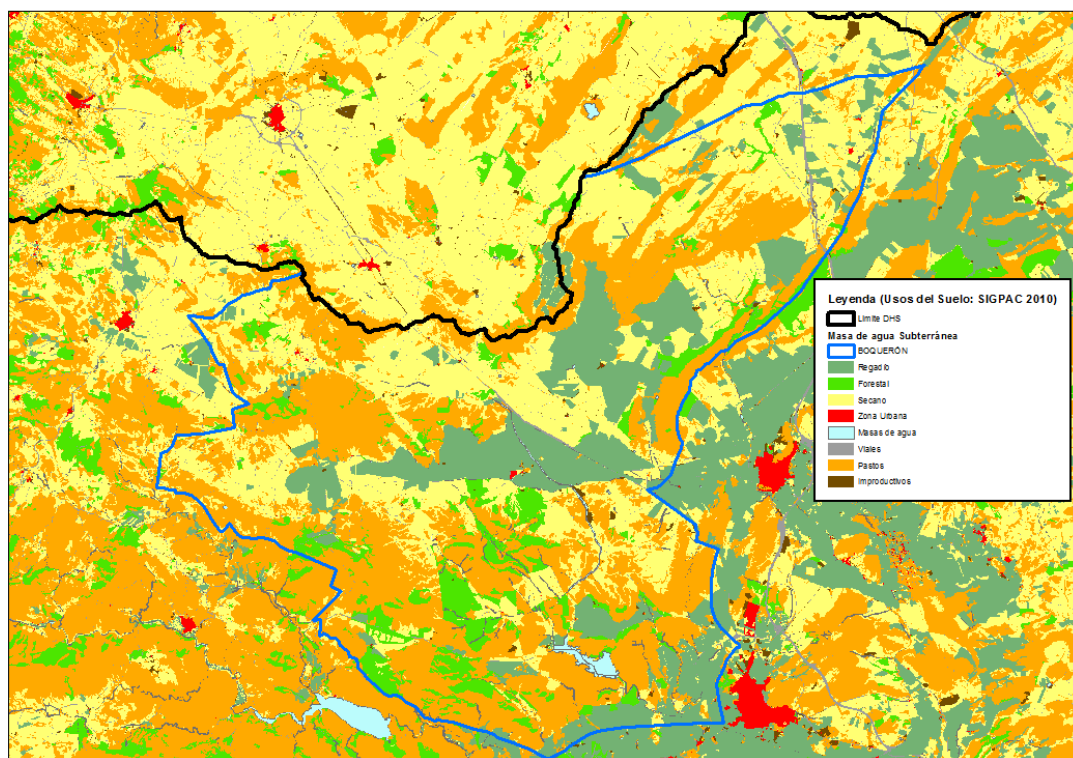






13. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

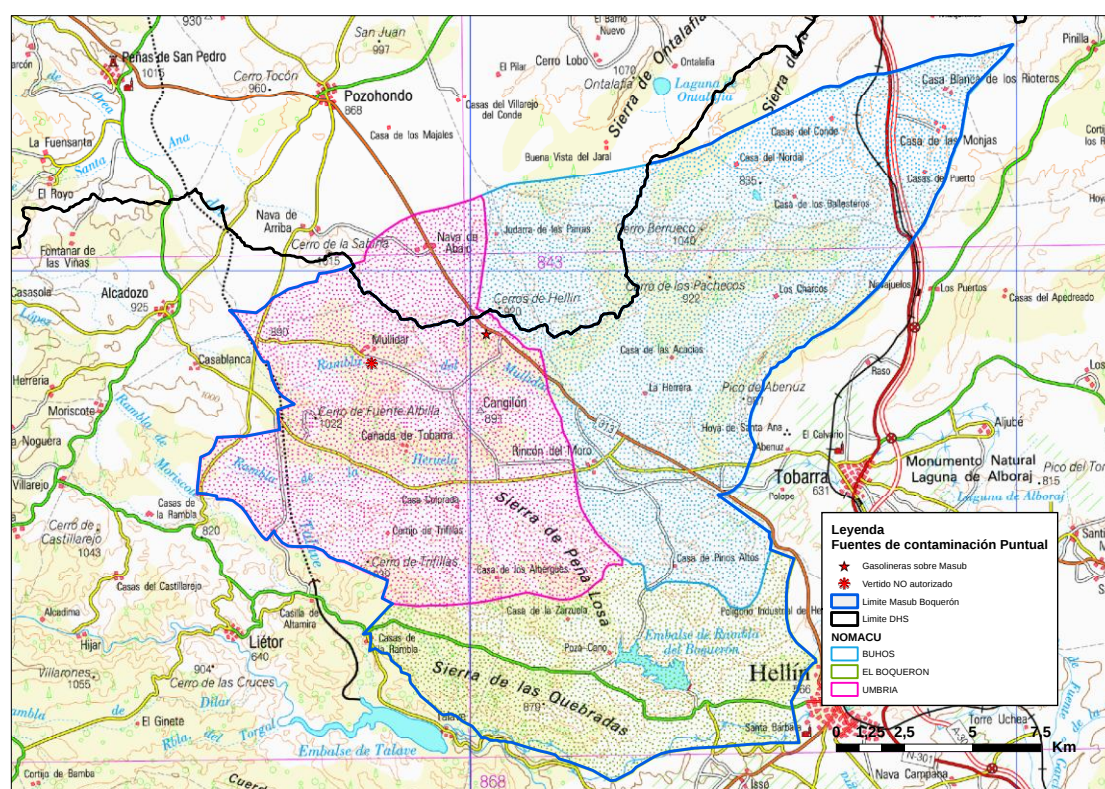
Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos SIGPAC 2010: Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	39
Zona urbana	Usos SIGPAC 2010: Zonas Urbanas + Edificaciones	0
Viales	Usos SIGPAC 2010: : Viales	1
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales del SIGPAC 2010	18
Secano	Usos SIGPAC 2010:superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	32
Otros usos	Resto de usos SIGPAC 2010 (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	10



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

14. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
Vertederos y gestores intermedios de residuos no peligrosos	-	-
Vertederos no controlados	-	-
Vertederos y gestores intermedios de residuos peligrosos	-	-
EDAR	-	-
Gasolineras	1	1
Balsas mineras	-	-
Escombreras mineras	-	-
Vertidos autorizados	-	-
Vertidos no autorizados	1	1



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

Umbrales de inventario y significancia adoptados para vertederos.

PRESIÓN	UMBRAL DE INVENTARIO	UMBRAL DE SIGNIFICANCIA
Vertederos controlados	situados a <1 Km. de la masa de agua superficial más próxima	Todos
Vertederos incontrolados	Todos	Todos los que contengan sustancias potencialmente peligrosas, y todos aquellos de estériles (por ejemplo, escombreras) cuando afecten a más de 500m de longitud de masa de agua

Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

15.- OTRAS PRESIONES

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

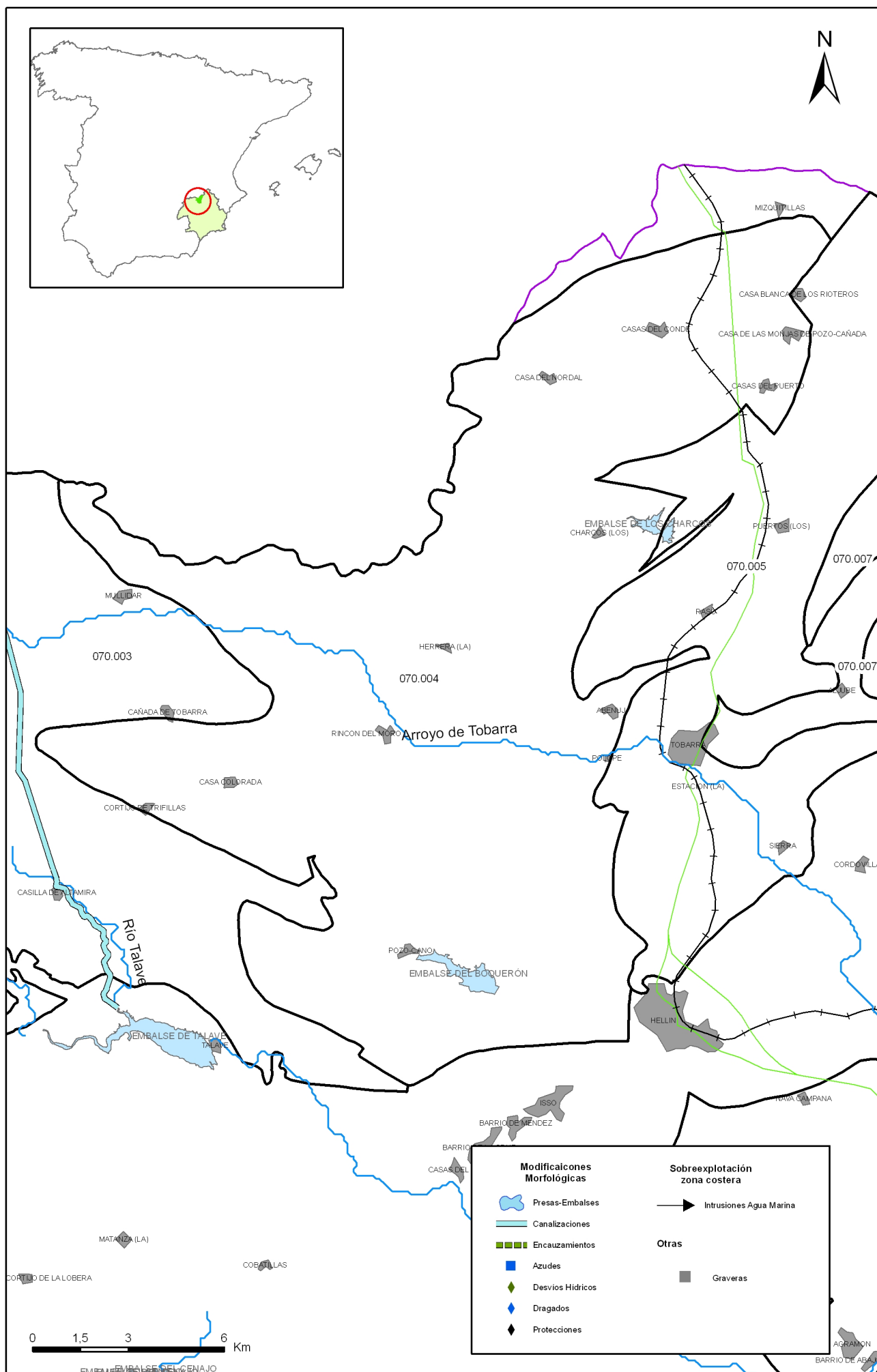
Observaciones:

Origen de la información:

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

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Boquerón (070.004)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

ALFISOL	UDALF 1 HARPUDEF Dystroalf USTALF 2 HARPUSTALF Ustroalf 3 HARPUSTALF Ustroalf 4 HARPUSTALF Ustroalf																
	XEROLF 5 HARCOXEROLF Ochoqualf 6 HARCOXEROLF Rhodocalf 7 HARCOXEROLF Calcicxeralf 8 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 9 HARCOXEROLF Calcicxeralf Ochoqualf 10 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 11 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 12 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 13 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 14 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 15 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 16 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf 17 HARCOXEROLF Calcicxeralf Rhodocalf																
	18 HARCOXEROLF Rhodocalf 19 HARCOXEROLF Rhodocalf 20 HARCOXEROLF Rhodocalf 21 HARCOXEROLF Rhodocalf 22 HARCOXEROLF Rhodocalf 23 PALDEXEROLF Ochoqualf 24 PALDEXEROLF Calcicxeralf 25 RHODOXEROLF Rhodocalf 26 RHODOXEROLF Calcicxeralf 27 RHODOXEROLF Rhodocalf 28 RHODOXEROLF Rhodocalf																
	29 TORRANDEF Torroalf 30 HARPUSTAND Ustroalf 31 HARPUSTAND Ustroalf 32 HARPUSTAND Ustroalf 33 UGUTRANDEF Ustroalf 34 USTUTRANDEF Ustroalf																
ANDISOL	35 PALERGID Hergid 36 HARLOCALCID Hergid 37 HARLOCALCID Hergid 38 HARLOCALCID Hergid 39 HARLOCALCID Hergid 40 HARLOCALCID Hergid 41 HARLOCALCID Hergid 42 HARLOCALCID Hergid 43 HARLOCALCID Hergid 44 HARLOCALCID Hergid																
	45 HARLOCALCID Hergid 46 HARLOCALCID Hergid 47 HARLOCALCID Hergid 48 HARLOCALCID Hergid 49 HARLOCALCID Hergid 50 HARLOCALCID Hergid 51 HARLOCALCID Hergid 52 HARLOCALCID Hergid 53 PETROCALCID Hergid																
ARIDISOL	54 HARLOCAMBED Hergid 55 HARLOCAMBED Hergid 56 HARLOCAMBED Hergid 57 HARLOCAMBED Hergid 58 HARLOCAMBED Hergid 59 CALCOGYRID Hergid 60 CALCOGYRID Hergid 61 HARLOCALCID Hergid 62 ERAQUENT Hergid 63 ERAQUENT Hergid 64 ERAQUENT Hergid 65 SULFAQUENT Hergid 66 TORRELUENT Hergid 67 TORRELUENT Hergid 68 UGUTRANDEF Ustroalf 69 USTUTRANDEF Ustroalf																
	70 USTUTRANDEF Ustroalf 71 XEROFUENT Hergid 72 XEROFUENT Hergid 73 XEROFUENT Hergid 74 XEROFUENT Hergid 75 XEROFUENT Hergid 76 XEROFUENT Hergid 77 CRYORIENT Hergid 78 CRYORIENT Hergid 79 CRYORIENT Hergid 80 CRYORIENT Hergid 81 CRYORIENT Hergid 82 CRYORIENT Hergid																
	83 TORORIENT Hergid 84 TORORIENT Hergid 85 TORORIENT Hergid 86 TORORIENT Hergid 87 TORORIENT Hergid 88 TORORIENT Hergid 89 TORORIENT Hergid 90 TORORIENT Hergid 91 TORORIENT Hergid 92 TORORIENT Hergid 93 TORORIENT Hergid																
	94 TORORIENT Hergid 95 TORORIENT Hergid 96 TORORIENT Hergid 97 TORORIENT Hergid 98 UGUTRANDEF Ustroalf 99 UGUTRANDEF Ustroalf 100 UGUTRANDEF Ustroalf 101 UGUTRANDEF Ustroalf 102 UGUTRANDEF Ustroalf 103 UGUTRANDEF Ustroalf																
ENTISOL	104 UGUTRANDEF Ustroalf 105 UGUTRANDEF Ustroalf 106 UGUTRANDEF Ustroalf 107 UGUTRANDEF Ustroalf 108 UGUTRANDEF Ustroalf 109 UGUTRANDEF Ustroalf 110 UGUTRANDEF Ustroalf 111 UGUTRANDEF Ustroalf 112 UGUTRANDEF Ustroalf 113 UGUTRANDEF Ustroalf																
	114 XERORIENT Hergid 115 XERORIENT Hergid 116 XERORIENT Hergid 117 XERORIENT Hergid 118 XERORIENT Hergid 119 XERORIENT Hergid 120 XERORIENT Hergid 121 XERORIENT Hergid 122 XERORIENT Hergid 123 XERORIENT Hergid 124 XERORIENT Hergid 125 XERORIENT Hergid																
	126 XERORIENT Hergid 127 XERORIENT Hergid 128 XERORIENT Hergid 129 XERORIENT Hergid 130 XERORIENT Hergid 131 XERORIENT Hergid 132 XERORIENT Hergid 133 XERORIENT Hergid 134 XERORIENT Hergid 135 XERORIENT Hergid 136 XERORIENT Hergid 137 XERORIENT Hergid																
	138 XERORIENT Hergid 139 XERORIENT Hergid 140 XERORIENT Hergid 141 XERORIENT Hergid 142 XERORIENT Hergid 143 XERORIENT Hergid 144 XERORIENT Hergid 145 XERORIENT Hergid																
HISTOSOL	146 HISTOSOL 147 AQUEPT Hergid 148 CRYEPT Hergid 149 CRYEPT Hergid 150 CRYEPT Hergid 151 CRYEPT Hergid 152 EUTROEPT Hergid 153 EUTROEPT Hergid 154 UDEPT Hergid 155 UDEPT Hergid 156 UDEPT Hergid																
	157 DYSTROEPT Hergid 158 DYSTROEPT Hergid 159 DYSTROEPT Hergid 160 DYSTROEPT Hergid 161 DYSTROEPT Hergid 162 EUTROEPT Hergid 163 EUTROEPT Hergid 164 EUTROEPT Hergid 165 UDEPT Hergid 166 UDEPT Hergid 167 UDEPT Hergid																
	168 HARLUSTEPT Hergid 169 HARLUSTEPT Hergid 170 HARLUSTEPT Hergid 171 HARLUSTEPT Hergid 172 HARLUSTEPT Hergid 173 HARLUSTEPT Hergid 174 HARLUSTEPT Hergid 175 HARLUSTEPT Hergid 176 HARLUSTEPT Hergid 177 HARLUSTEPT Hergid 178 HARLUSTEPT Hergid 179 HARLUSTEPT Hergid																
	180 XEREBT Hergid 181 XEREBT Hergid 182 XEREBT Hergid 183 XEREBT Hergid 184 XEREBT Hergid 185 XEREBT Hergid 186 XEREBT Hergid 187 XEREBT Hergid 188 XEREBT Hergid 189 XEREBT Hergid 190 XEREBT Hergid 191 XEREBT Hergid 192 XEREBT Hergid																
INCEPTISOL	193 CALCEBERPT Hergid 194 CALCEBERPT Hergid 195 CALCEBERPT Hergid 196 CALCEBERPT Hergid 197 CALCEBERPT Hergid 198 CALCEBERPT Hergid 199 CALCEBERPT Hergid 200 CALCEBERPT Hergid 201 CALCEBERPT Hergid 202 CALCEBERPT Hergid																
	203 DYSTROBERPT Hergid 204 DYSTROBERPT Hergid 205 HARLOBERPT Hergid 206 HARLOBERPT Hergid 207 HARLOBERPT Hergid 208 HARLOBERPT Hergid 209 HARLOBERPT Hergid 210 HARLOBERPT Hergid 211 HARLOBERPT Hergid 212 HARLOBERPT Hergid 213 HARLOBERPT Hergid																
	214 UDOLL Hergid 215 HARLUOLL Hergid 216 HARLUOLL Hergid 217 HARLUOLL Hergid 218 XEROLL Hergid 219 HARLOXEROLL Hergid 220 HARLOXEROLL Hergid 221 HARLOXEROLL Hergid 222 HARLOXEROLL Hergid																
	223 ORTHOD Hergid 224 USTULT Hergid 225 XERULT Hergid 226 XERULT Hergid																
SPODOSOL	227 UDERT Hergid 228 USTERT Hergid 229 XERERT Hergid 230 XERERT Hergid 231 XERERT Hergid 232 XERERT Hergid 233 XERERT Hergid 234 XERERT Hergid 235 XERERT Hergid																
	236 XERERT Hergid 237 XERERT Hergid 238 XERERT Hergid 239 XERERT Hergid 240 XERERT Hergid 241 XERERT Hergid 242 XERERT Hergid 243 XERERT Hergid 244 XERERT Hergid 245 XERERT Hergid																
ULTISOL	246 UDERT Hergid 247 USTERT Hergid 248 XERERT Hergid 249 XERERT Hergid 250 XERERT Hergid 251 XERERT Hergid 252 XERERT Hergid 253 XERERT Hergid 254 XERERT Hergid 255 XERERT Hergid																
	256 UDERT Hergid 257 USTERT Hergid 258 XERERT Hergid 259 XERERT Hergid 260 XERERT Hergid 261 XERERT Hergid 262 XERERT Hergid 263 XERERT Hergid 264 XERERT Hergid 265 XERERT Hergid																
VERTISOL	266 UDERT Hergid 267 USTERT Hergid 268 XERERT Hergid 269 XERERT Hergid 270 XERERT Hergid 271 XERERT Hergid 272 XERERT Hergid 273 XERERT Hergid 274 XERERT Hergid 275 XERERT Hergid																
	276 UDERT Hergid 277 USTERT Hergid 278 XERERT Hergid 279 XERERT Hergid 280 XERERT Hergid 281 XERERT Hergid 282 XERERT Hergid 283 XERERT Hergid 284 XERERT Hergid 285 XERERT Hergid																

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

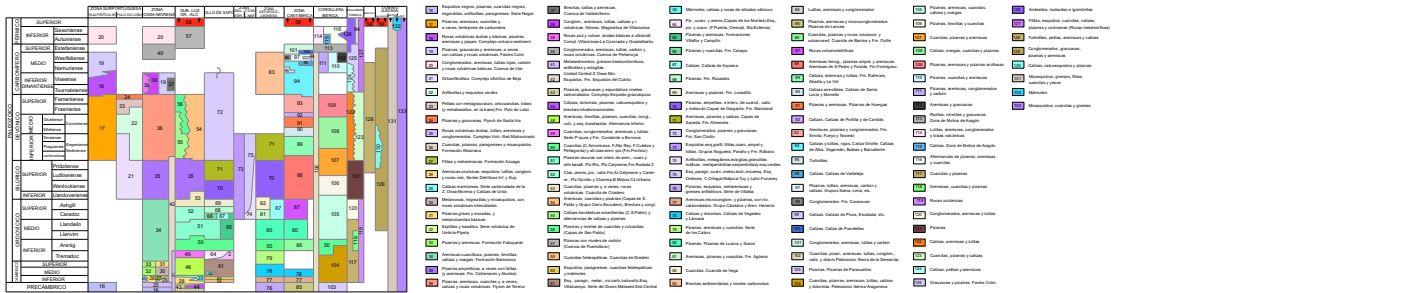
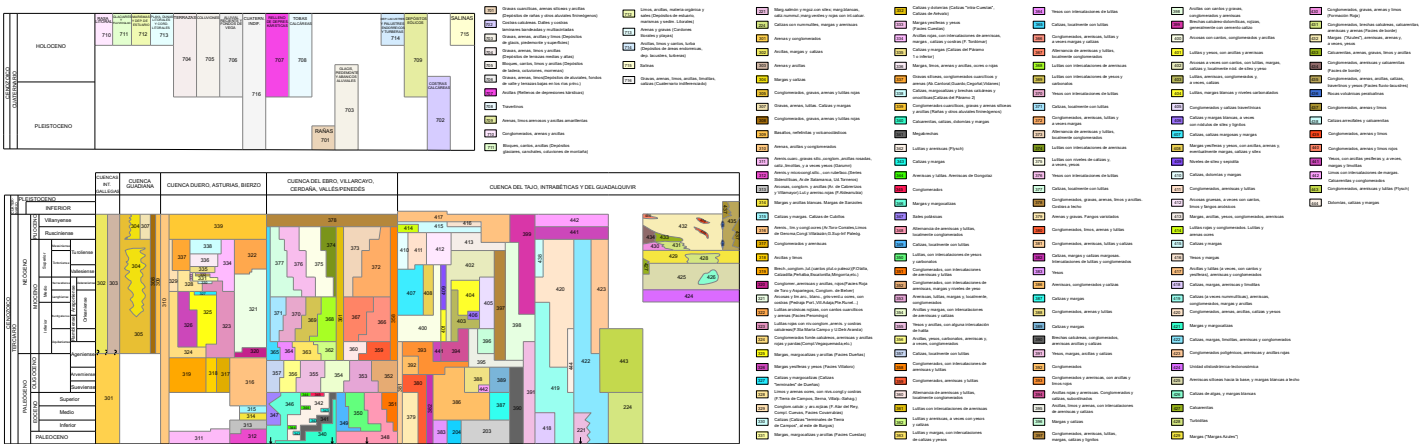
Unidad cartográfica

SUBORDEN	código
GRUPO 1	
GRUPO 2	
ASOCIACIÓN 1	
ASOCIACIÓN 2	
Inclusión 1	
Inclusión 2	

La unidad taxonómica de suelo (versión del año 2003 de Soil Taxonomy) constituye el contenido de la unidad cartográfica y está formada por uno o dos suelos principales (40-60 %), uno o dos suelos asociados (15-40 %) y uno o dos inclusiones (<15 %). La leyenda se ha ordenado de acuerdo con la taxonomía de los suelos principales, asociados e inclusiones en ese orden. El suelo principal (grupo 1 a grupo 1 + grupo 2) proporciona el color a cada conjunto de unidades cartográficas que aparecen juntas en la leyenda. Sólo se ha indicado el nombre del suborden en el primer conjunto de unidades cartográficas. En el resto sólo aparecen, si procede, los nombres del grupo, asociación e inclusiones para cada unidad cartográfica.

Consulta ejemplo: suelo con código 91 { orden: Entisol suborden: Orthod grupo 1: Torroalf asociación 1: Hergid inclusión 1: Hergid } { orden: Entisol suborden: Orthod grupo 2: No tiene asociación 2: No tiene inclusión 2: Petrocalcid }

LEYENDA DEL MAPA LITOESTRATIGRÁFICO 1:200.000



Simbolos



LEYENDA DE PERMEABILIDAD
1:200.000

