GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.

Caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2027

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.001 Corral Rubio

ÍNDICE:

1.-IDENTIFICACIÓN

2.-CARACTERISTICAS 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.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

11.-USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

12.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

13.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

Para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura del ciclo de planificación 2022/2027, 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 y 2015/2021. Esta decisión y consideración se ha centrado en:

- Análisis de la evolución piezométrica (estado cuantitativo), la serie incluye hasta el año 2020 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2022/27.
- Control y evolución nitratos, salinidad, y sustancias prioritarias así como otros contaminantes potenciales (estado cualitativo, la serie incluye los muestreos realizados en las redes de control de Comisaría de aguas hasta el año 2019 inclusive).
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2022/2027.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código) **Corral Rubio 070.001**

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo Ambos **Detalle del riesgo** Cuantitativo intrusión

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km²)
SEGURA	187,59

CC.AA
Castilla-La Mancha

Provincia/s
02-Albacete

Topografía:

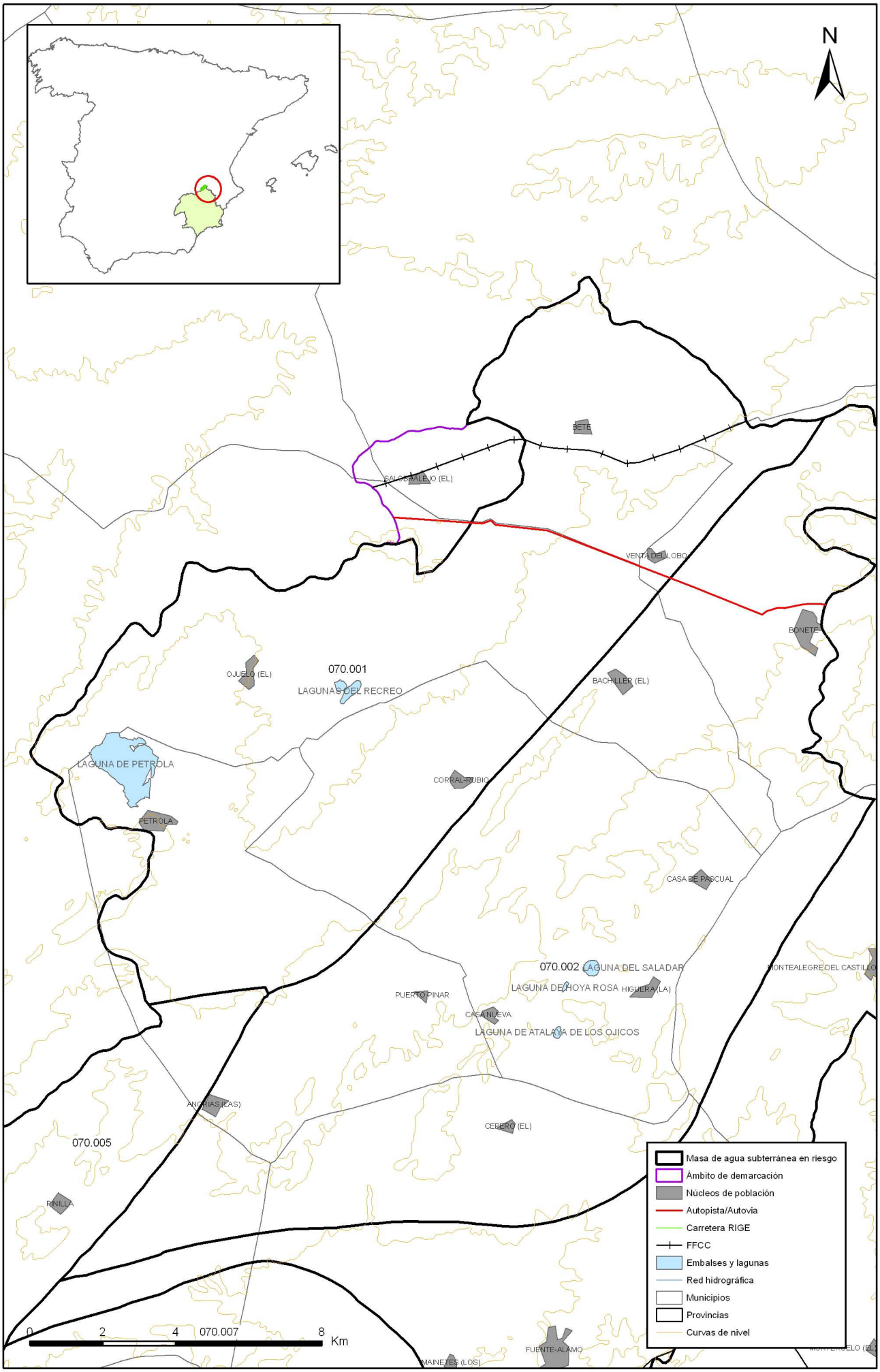
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.100
Mínima	850

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		**Superficie de la masa (%)**
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
850	890	37
890	920	32
920	960	25
960	1.100	6

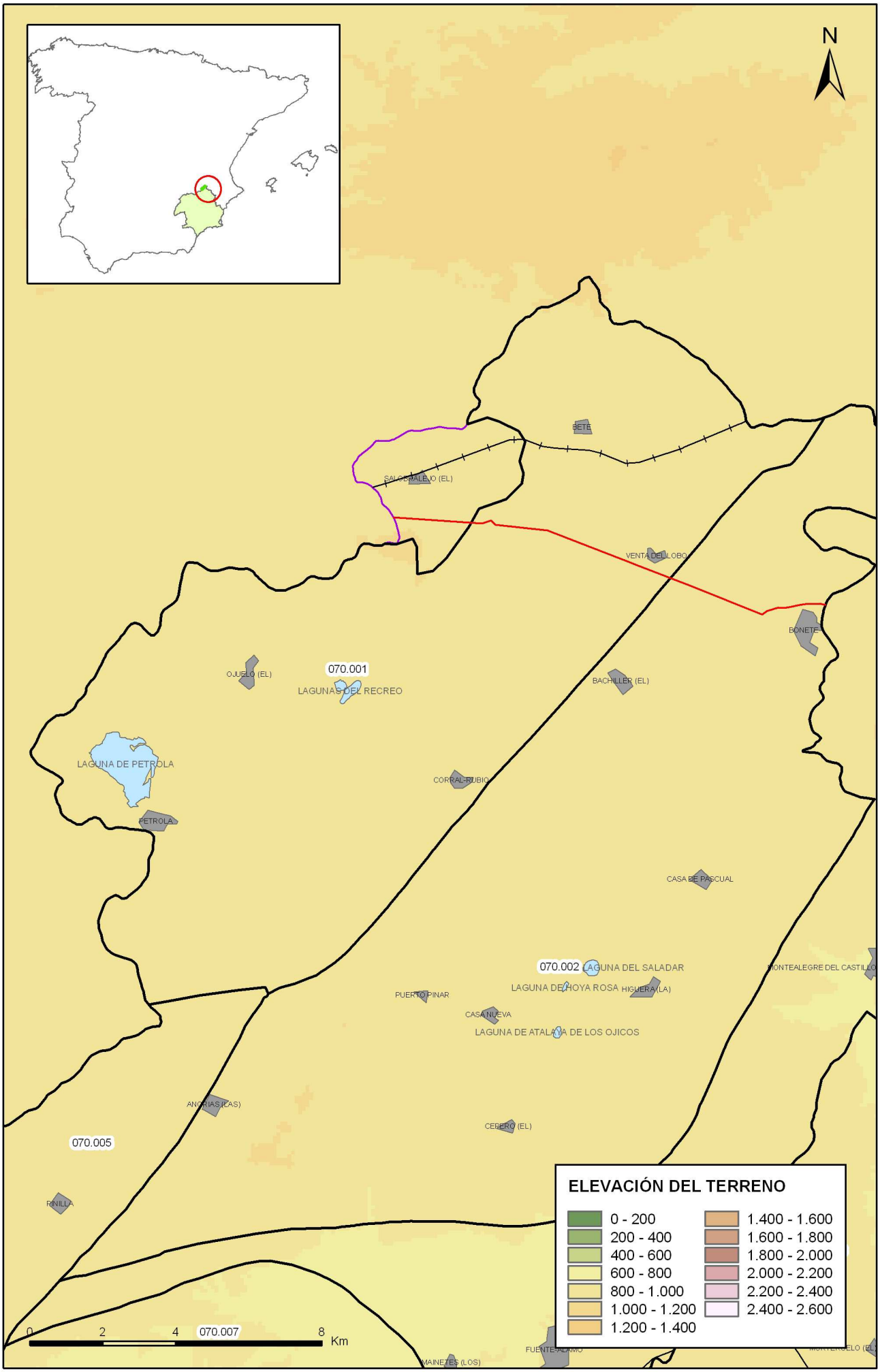
<u>Información gráfica:</u>

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Corral Rubio (070.001)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Corral Rubio (070.001)

2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Fosa de Corral Rubio
Plataforma cretácica occidental

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km^2	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Calizas	0,07	50		Jurásico Malm	
Calizas	27,90	40	100	Cretácico Inferior	
Areniscas	0,10	50		Cretácico Inf Albiense	
Calcirruditas	93,04	50		Mioceno medio	
Arcillas y a veces materiales detríticos y calcáreos	19,40	5	10	Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 792, ALPERA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
IGME		1971	INFORME FINAL SONDEO DE CORRAL RUBIO
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 818, MONTEALEGRE DEL CASTILLO.
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS 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. CONFEDE
CHS		2015	TRABAJOS DE REVISIÓN DE LOS FLUJOS SUBTERRÁNEOS, EL ESTADO PIEZOMÉTRICO Y LA RECARGA DE LAS MASUB INTERCUENCA DE HELLÍN-TOBARRA

Información gráfica:

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

Descripción Geológica

Se encuentra regionalmente ubicada en la zona de interacción de los dominios Ibérico y Prebético dentro del ciclo alpídíco, si bien se acentúan las influencias del Prebético externo.

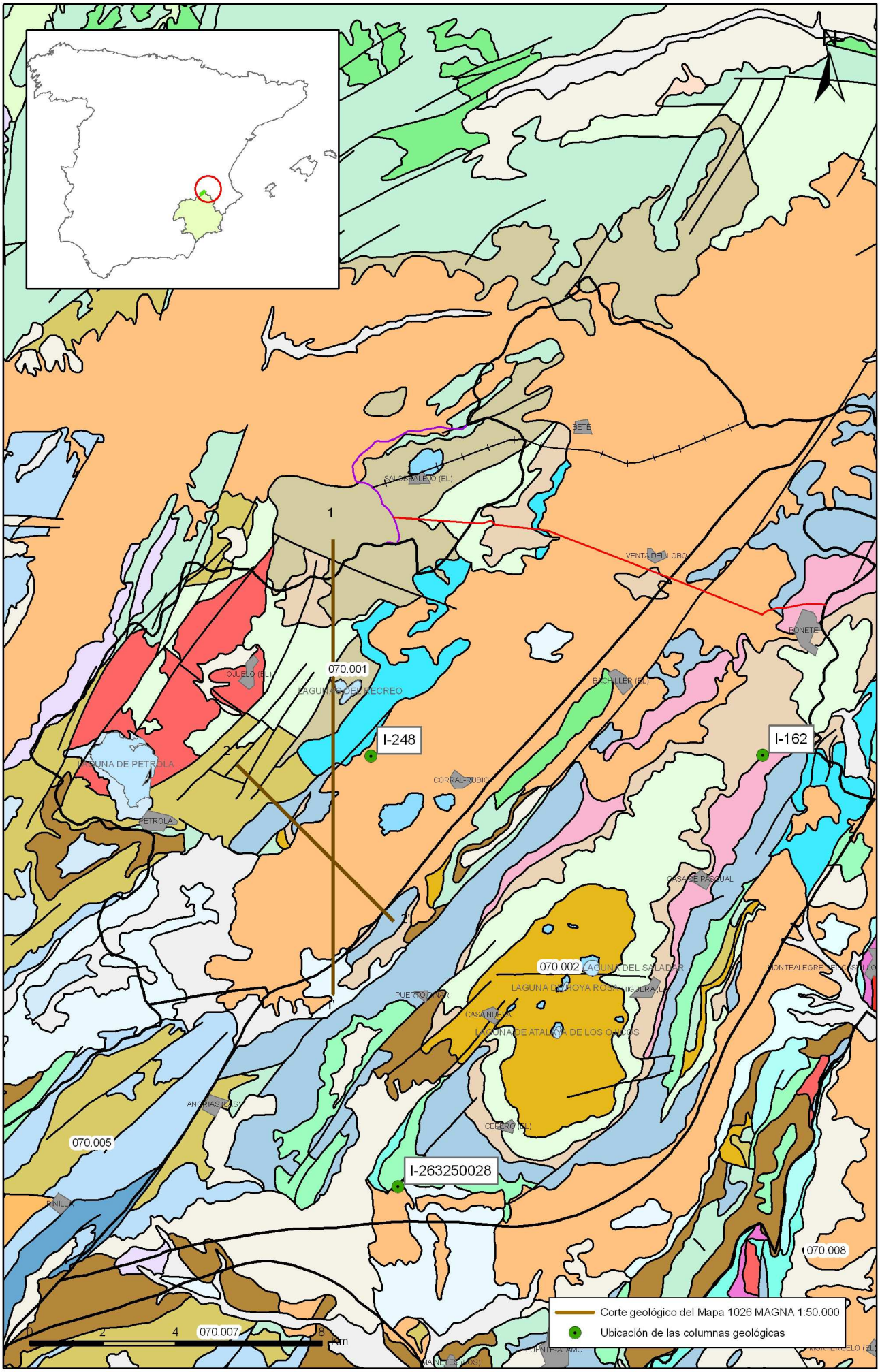
La cobertera, generalmente poco deformada, está constituida por una serie mesozoica-cenozoíca-cuaternaria que descansa sobre un zócalo hercínico que se manifiesta en superficie por estructuras de dirección E-O, correspondientes a una fase de distensión.

Tras el estudio geológico de esta masa, se ha observado varios aspectos importantes:

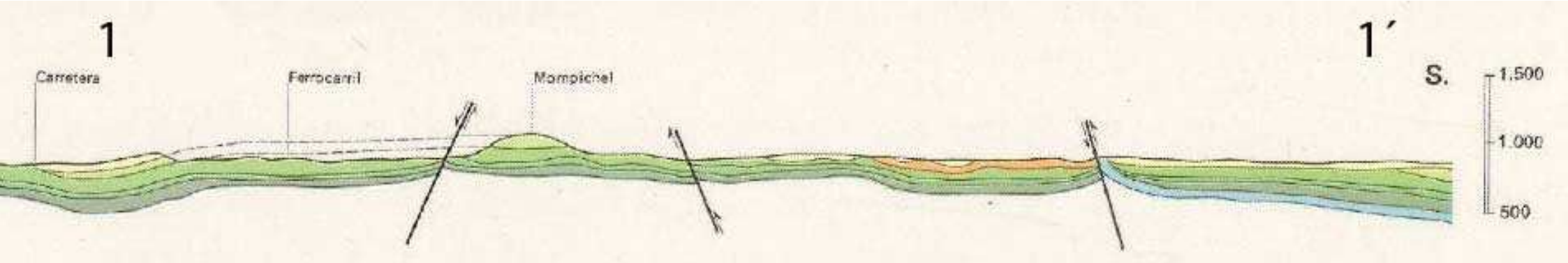
La mayor parte de los afloramientos son materiales cretácicos y terciarios.

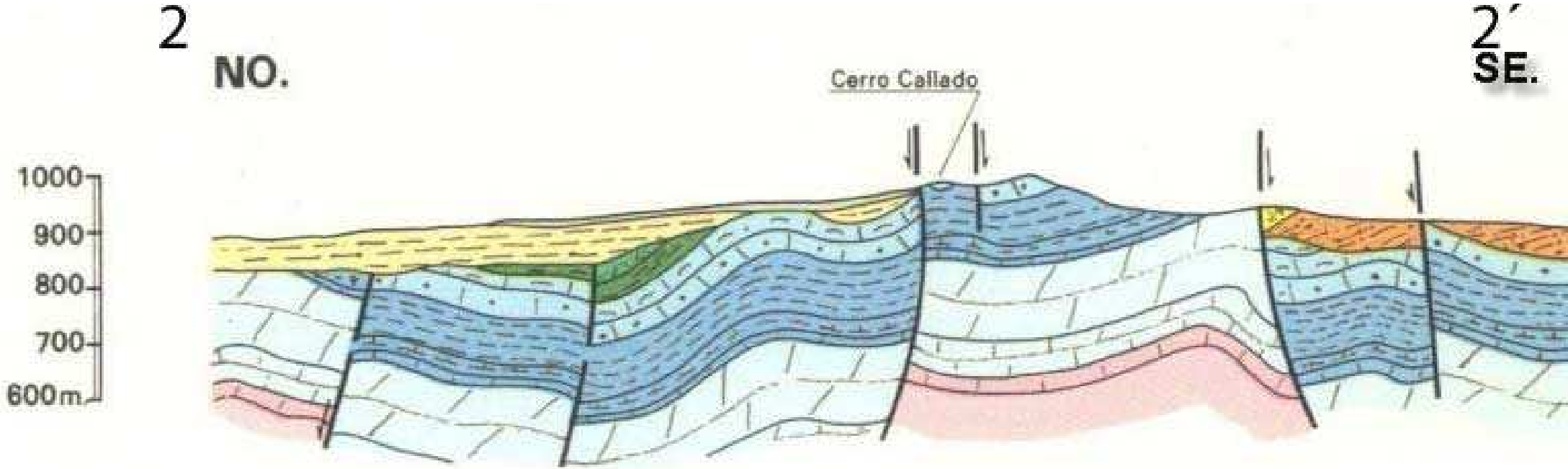
Existe una zona en la que existe un sistema lagunar (laguna de Pétrola), debido a la existencia de materiales impermeables de edad cretácica (arenas y arcillas del Albiense-Cenomaniense, Facies Utrillas).

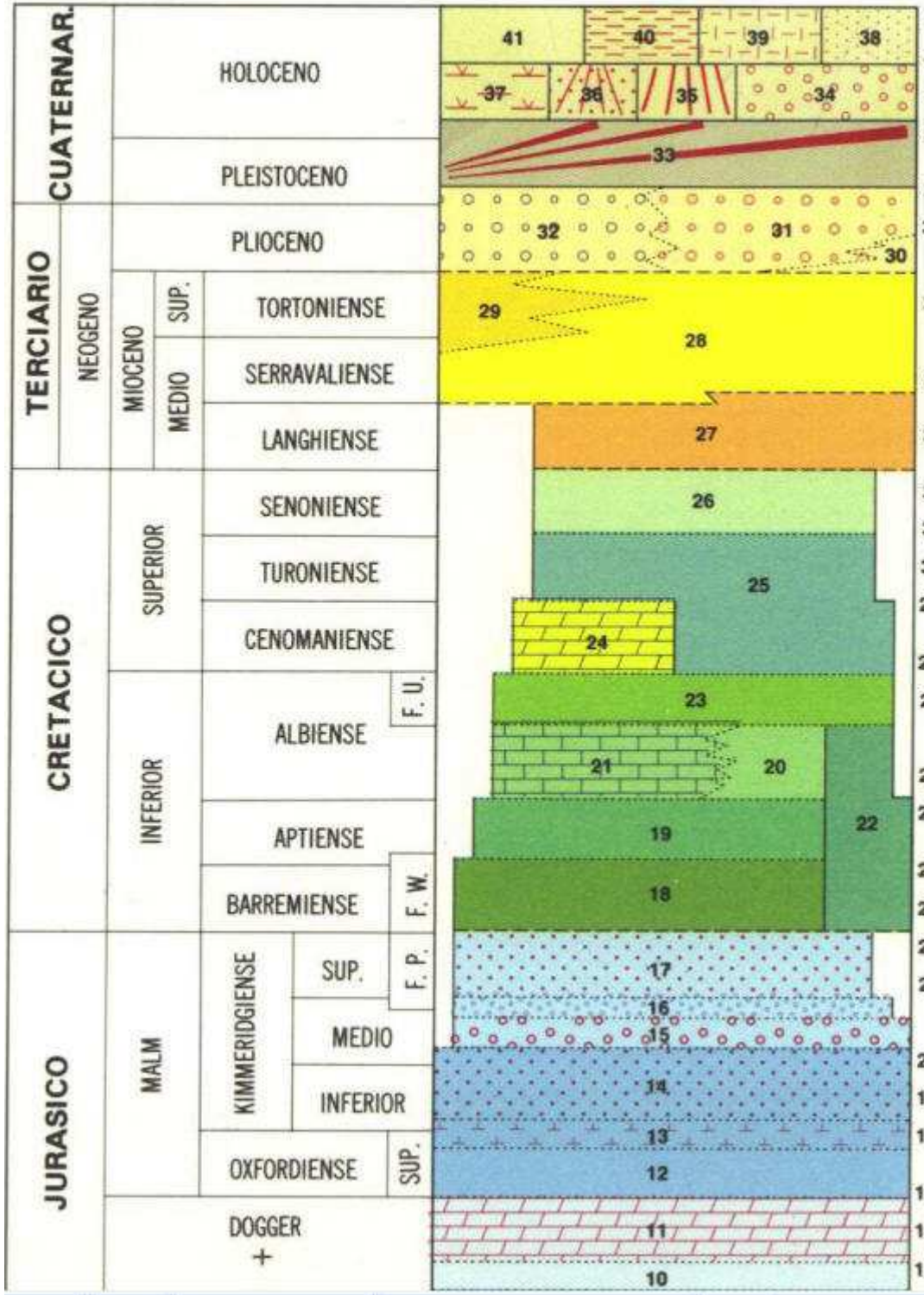
Los materiales jurásicos apenas afloran, pero son captados por algunos sondeos, los cuales muestran el funcionamiento de la unidad.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Corral Rubio (070.001)


1
1´
S.
Carretera
Ferrocarril
Mompichel
1.500
1.000
500


2
NO.
2´
SE.
Cerro Callado
1000
900
800
700
600m



41 Q_2Al Aluvial. Arcillas y arenas con cantos.

40 Q_2E Eluvial. Arcillas oscuras.

39 Q_2K Costras carbonatadas.

38 Q_2E-C Eluvial-coluvial. Arenas y arcillas con cantos angulosos y redondeados.

37 Q_2L Lagunar. Arcillas oscuras y sales.

36 Q_2C Depósitos de pie de talud y coluvial. Arcillas con cantos angulosos localmente encostrados.

35 Q_2Cd Conos de deyección. Conglomerados, arenas y arcillas encostrados superficialmente.

34 Q_2Ma Mantos de arroyada difusa. Arenas, limos y arcillas encostrados.

33 $Q_{1-2}G$ Glacis de acumulación. Niveles de arcillas y cantos con costras discontinuas.

32 $T^{B}_{cg_2}Q_1$ Conglomerados y areniscas rojas.

31 $T^{B}_{a_2}Q_1$ Arcillas rojas. Localmente calizas.

30 $T^{B}_{cg_2}$ Conglomerados calcáreos.

29 $T^{Bb-Bc}_{m_{12-11}}$ Margas blancas, areniscas y conglomerados.

28 $T^{Bb-Bc}_{c_{12-11}}$ Biocalcarenitas

27 $T^{Bb}_{cg_{11}}$ Conglomerados, areniscas y arcillas naranjas ocasionalmente con algún nivel de calizas.

26 C_{23-26} Calizas con "Lacazinas".

25 C_{21-22} Alternancia de dolomías y limos dolomíticos.

24 C_{21} Dolomías y margas verdes.

23 C_{16} Arenas y arcillas versicolores.

22 C_{w16-14} Arenas, arcillas y dolomías.

21 C_{c16} Calizas beige con Orbitolinas y biocalcarenitas con intercalaciones arenosas.

20 C_{a16} Arenas, arcillas y microconglomerados.

19 C_{15} Calizas y dolomías con "Toucasias".

18 C_{w14}-C^1_{15} Arcillas, margas rojas y verdes con niveles de areniscas y conglomerados.

17 J^3_{32} Arcillas, areniscas micáceas y calizas.

16 J^2_{32} Calizas con gasterópodos.

15 J^2_{o32} Calizas oolíticas y pisolíticas.

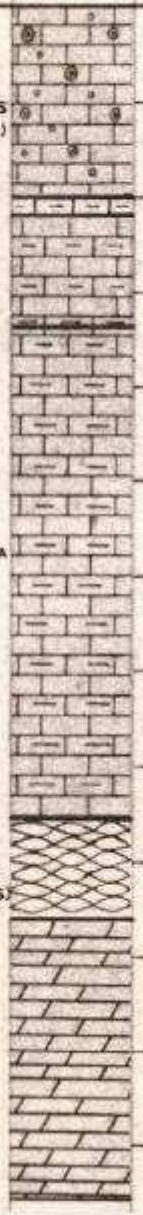
SONDEO Nº 792/248 "CORRAL RUBIO"

32555003

(3)

EDAD	FORMAC.	DESCRIPCION LITOLOGICA	
KIMMER. MED. S.	GALLINERA	0-50	CALIZA CON OOLITOS, ONCOLITOS Y GRAVALES (PASADAS DE MICRITAS)
		50-55	MICRITAS Y MARGOCALIZAS
KIMMERIDGENSE INFERIOR	LORENTE	55-84	MARGOCALIZAS CON PASADAS DE CALIZA MICRITICA
		84-214	MARGOCALIZAS Y MARGA
OXF. SU.		214-240	CALIZA NODULOSA GRIS ROSADA (ESPONGIARIOS)
DOGGER	CHORRO	240-312	DOLOMIA DE GRANO GRUESO

LITOLOGIA



PROF (m.): 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300

TUBERIA

OBSERVACIONES

Perforado de 0-86 m. con trepano de 430 m.m. A continuación se implantó una "Failing" 1500 y se continuó a rotación. De 83-223 m. con tricono de 8 3/4" ø De 223-312 con tricono de 7 3/8" ø

ENTUBACION

0-83 tubería ciega de 10 3/4" de ø

0-250 tubería ciega de 3 1/2" ø

250-256 tubería ranurada de 3 1/2" ø

256-262 tubería ciega de 3 1/2" ø

262-280 tubería ranurada de 3 1/2" ø

280-287 tubería ciega de 3 1/2" ø

287-293 tubería ranurada de 3 1/2" ø

293-299 tubería ciega de 3 1/2" ø

299-306 tubería ranurada de 3 1/2" ø

306-310 tubería ciega de 3 1/2" ø

Tipo desarrollo/estimulación, duración: Aire comprimido compresor de 8 Kg/cm². Tubería de producción 312 m. ø 3 1/2", ranurada desde 250 m. Tubería inyección 170 m. ø 1" Limpieza con difusor y tripolifosfato.

Se hizo un valvuleo con el NP a 63 m. y descendió hasta 92,42. La recuperación fué en 15 minutos quedando el NP en 92.42

El compresor funcionó 26 h. y 45'

DIAGRAFIAS

rayos X: 184 m.

DATOS

Coordenadas:

X = 790125; X.-2º 11' 33"

Y = 474350; Y.-38º 50' 47"

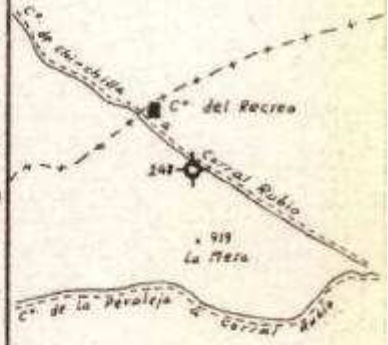
Z = 901,33

Hoja.- 792

Término.- CORRAL RUBIO

Paraje.-LA MESA-LA MANCHA

SITUACION DEL SONDEO



FOTOGRAMAS: 2396/2397.-R-32

PRUEBA DE BOMBEO

Bomba.-

Tipo.-

Profundidad.-

SONDEO

Caudal			
Tiempo			
Descenso			
Recuperación			

PIEZOMETROS

3. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
NO	Abierto		Según la divisoria de aguas superficiales de la cuenca del Segura
NE	Abierto		Según la divisoria de aguas superficiales de la cuenca del Segura
SO	Abierto		Según la divisoria de aguas superficiales de la cuenca del Segura

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
MMA		2007	ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA
CHS		2015	TRABAJOS DE REVISIÓN DE LOS FLUJOS SUBTERRÁNEOS, EL ESTADO PIEZOMÉTRICO Y LA RECARGA DE LAS MASUB INTERCUENCA DE HELLÍN-TOBARRA

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km^2	Geometría	Observaciones
CORRAL RUBIO Detrítico	Detrítico no aluvial, Cuaternario	19,4	Tabular	
CORRAL RUBIO Carbonatado	Carbonatado, Jurásico Superior-Cretácico	27,9	Plegada	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME		1971	INFORME FINAL SONDEO DE CORRAL RUBIO

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Corral Rubio, Detrítico	5	27	100
Corral Rubio, Carbonatado		150	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1971	INFORME FINAL SONDEO DE CORRAL RUBIO
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 792, ALPERA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 818, MONTEALEGRE DEL CASTILLO.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2015	TRABAJOS DE REVISIÓN DE LOS FLUJOS SUBTERRÁNEOS, EL ESTADO PIEZOMÉTRICO Y LA RECARGA DE LAS MASUB INTERCUENCA DE HELLÍN-TOBARRA

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	
Corral Rubio, Detrítico	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			Información mapa LT
Corral Rubio, Carbonatado	Semiconfinado	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día			Información mapa LT

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME			MAPA LITOESTRATIGRÁFICO DE ESPAÑA

Coeficiente de almacenamiento:

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

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

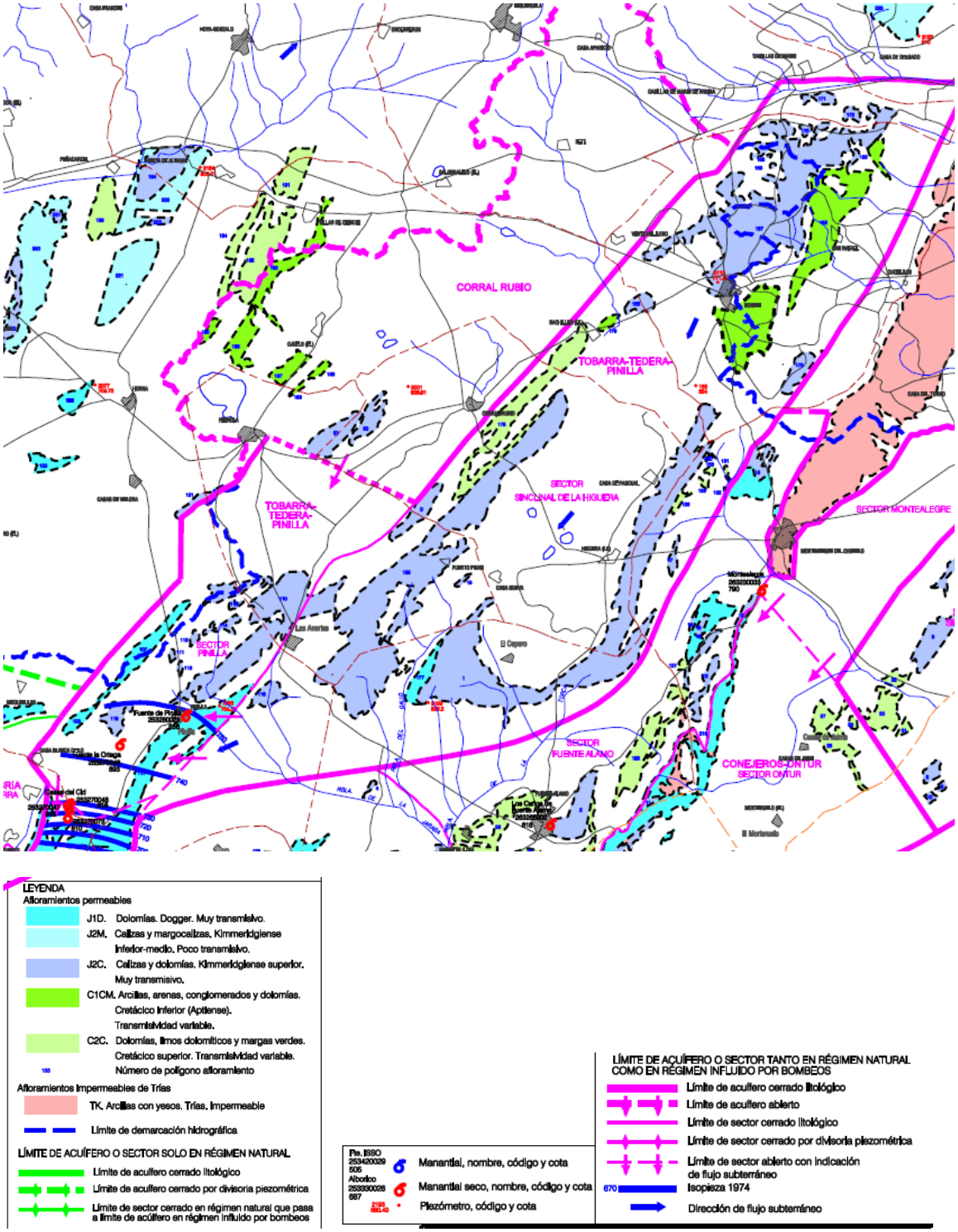
Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

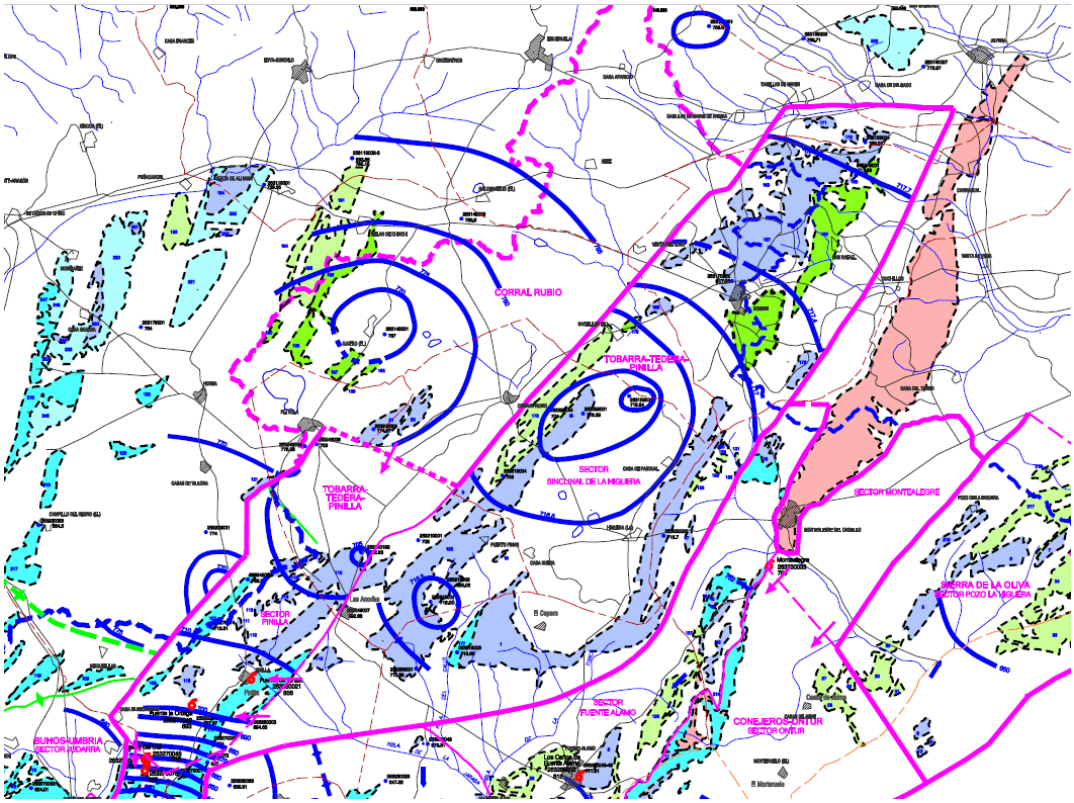
Es un acuífero de definición convencional, salvo su límite oriental que corresponde al límite del acuífero Sinclinal de la Higuera. Nunca ha sido objeto de estudios hidrogeológicos específicos por parte del IGME o la CHS y se supone que en régimen natural debía estar conectado en parte con el sector Pinilla del acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla, en parte con el acuífero Mancha Oriental de la DHJ.

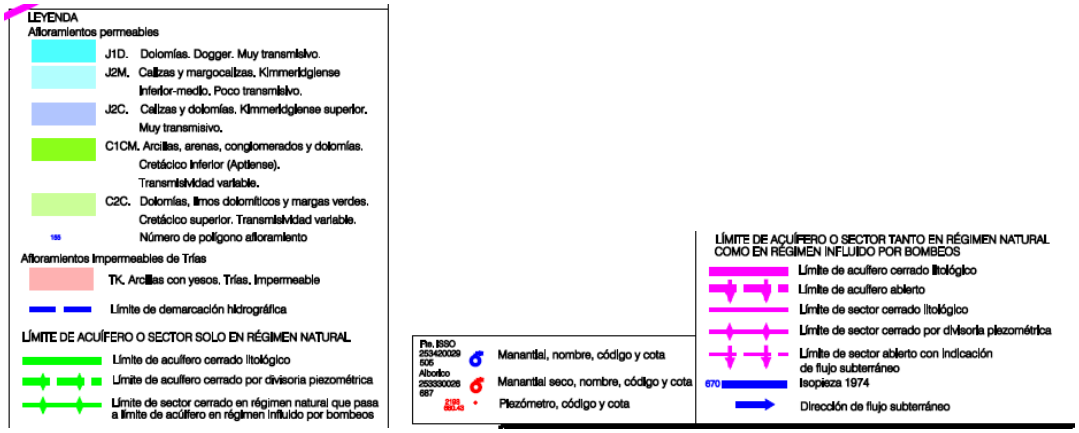


Mapa hidrogeológico y mapa de isopiezas en régimen natural (año 1974). Fuente:CHS, 2015

El acuífero, en su actual definición, presenta varios tramos acuíferos: materiales carbonatados del Cretácico superior, que da lugar a estructuras de interés local, formaciones detríticas y carbonatadas del Cretácico inferior, que sustenta el humedal de Pétrola y presenta pocas extracciones y el acuífero kárstico Jurásico (Kimmeridgiense y Dogger). La escasez de datos piezométricos no permite establecer la dirección de flujo subterráneo, pero se considera como posible la hipótesis de que, en base a la estructura geológica de esta zona, podría drenar hacia el Júcar, si bien el pequeño volumen de recursos convierte esta hipotética transferencia en poco importante. Se considera que su delimitación actual de l es meramente administrativa a nivel del Jurásico y carece de base hidrogeológica.

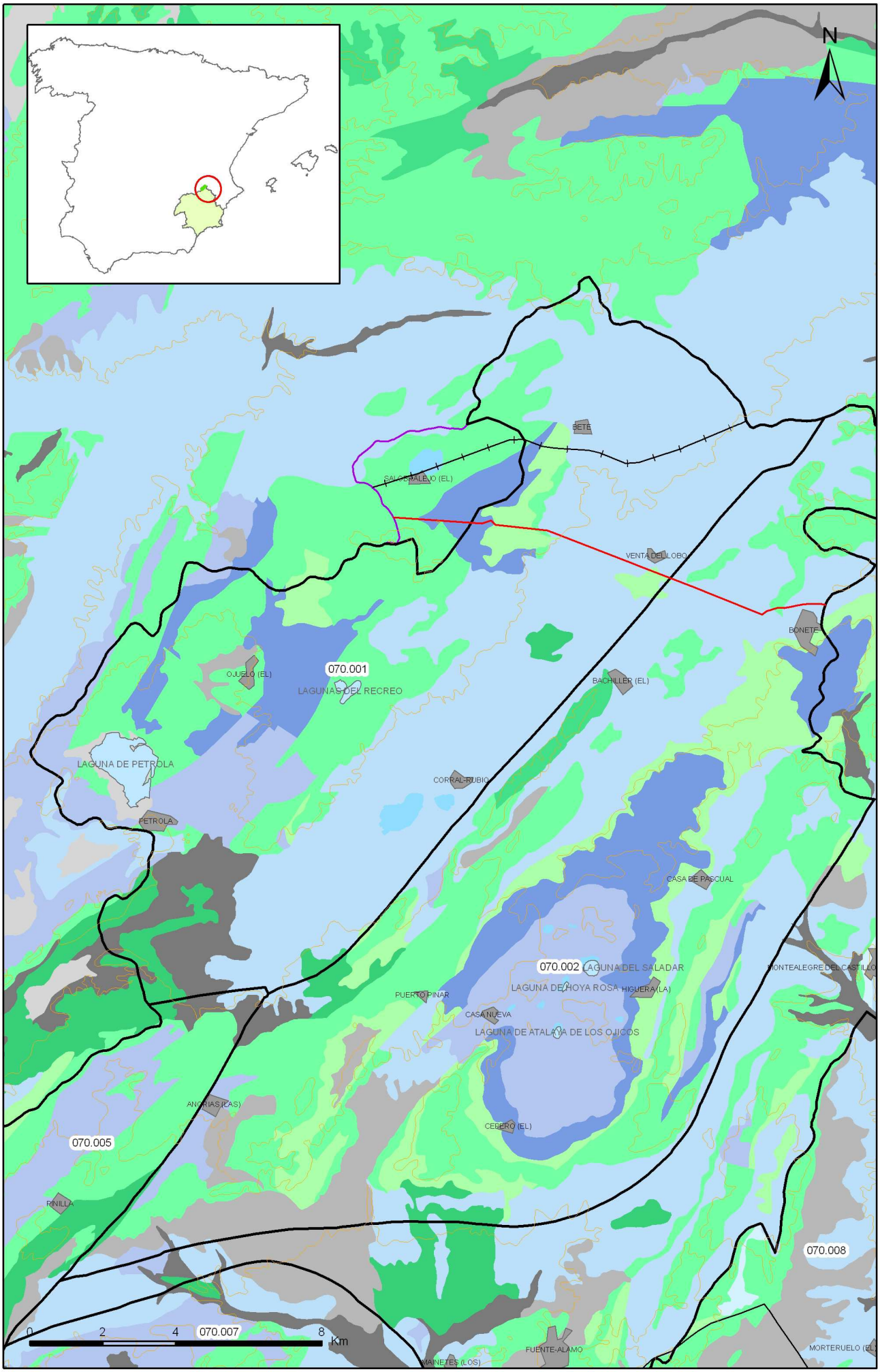
La zona no saturada está formada de Carbonatos del Jurásico y Cretácico, calizas miocenas y materiales carbonatados y detríticos cuaternarios.



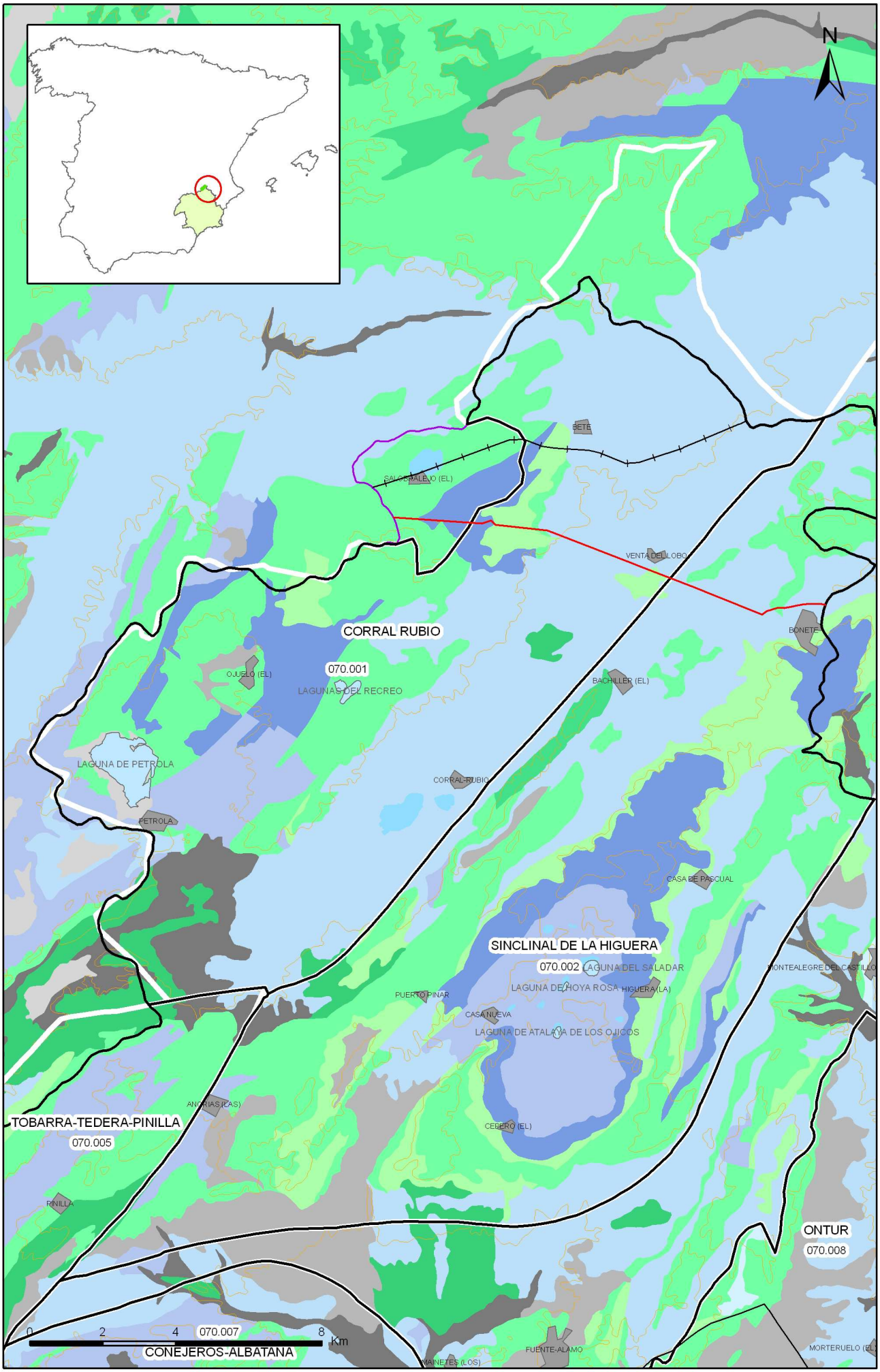


Mapa hidrogeológico y mapa de isopiezas en régimen alterado (año 2015). Fuente:CHS, 2015

Los límites NO, NE y SO de la masa de agua se definen según la divisoria de aguas superficiales de la cuenca del Segura.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Corral Rubio (070.001)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Corral Rubio (070.001)

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
2002-2008	139,00	127,00	120,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/CALCIGYSIP/HALOSALID/Haplogysid		51,84
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/CALCIGYSIP/HALOSALID/Haplogysid		11,43
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		0,08
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		30,49
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID/Haplosalid/Torriorthent		4,04
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		0,34
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		1,77

Vulnerabilidad a la contaminación:

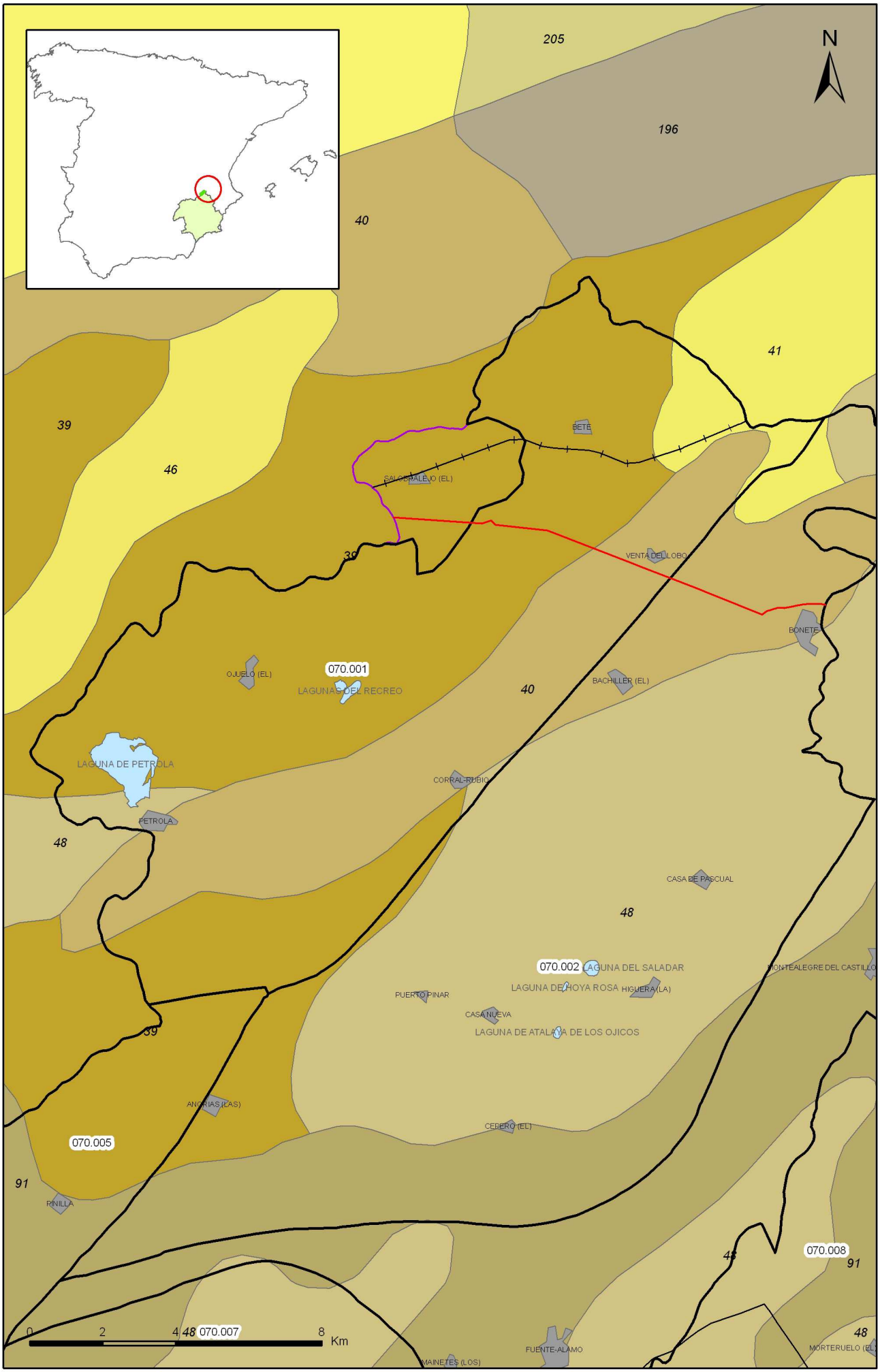
Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

Origen de la información de zona no saturada:

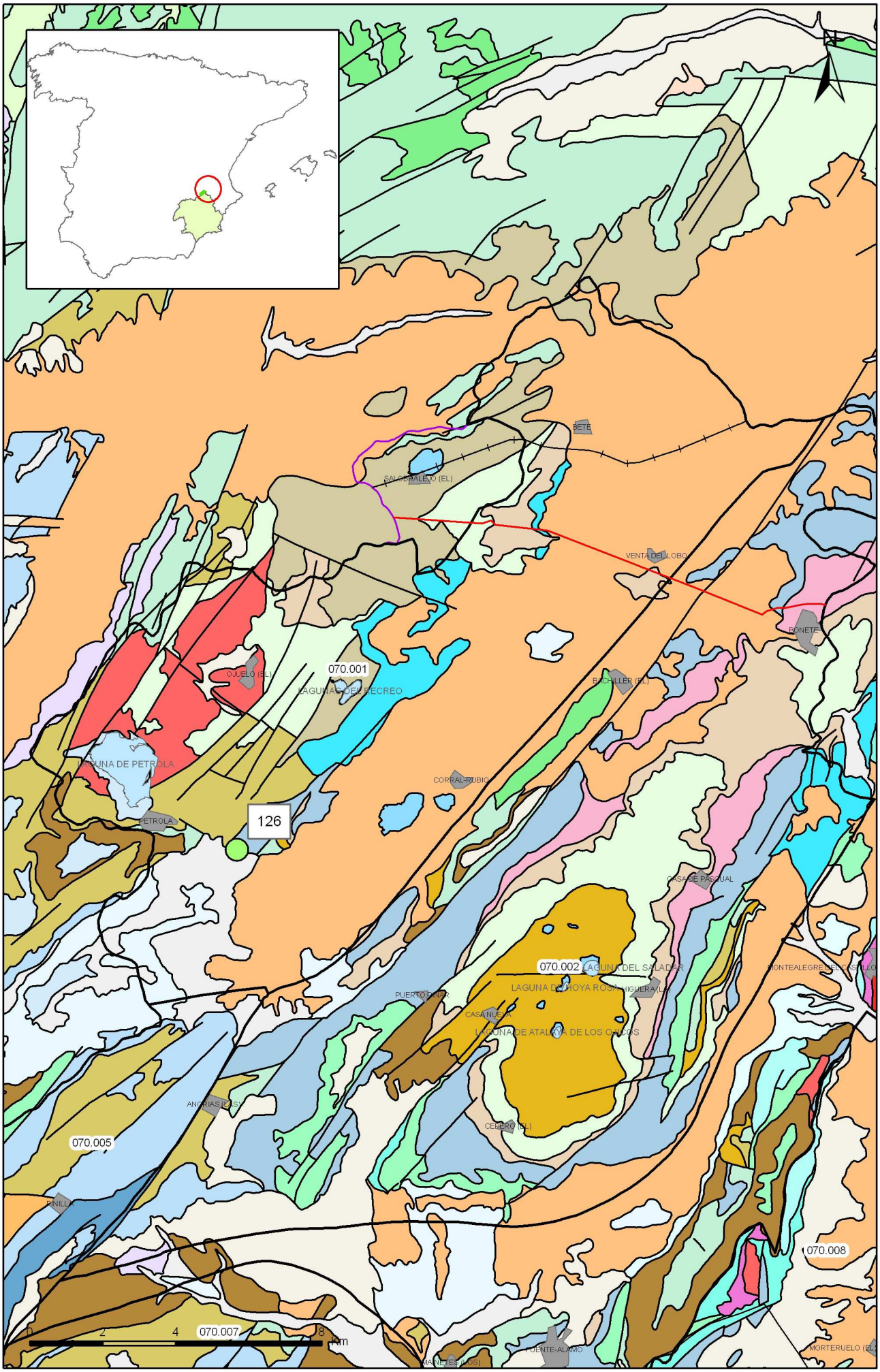
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

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 Corral Rubio (070.001)



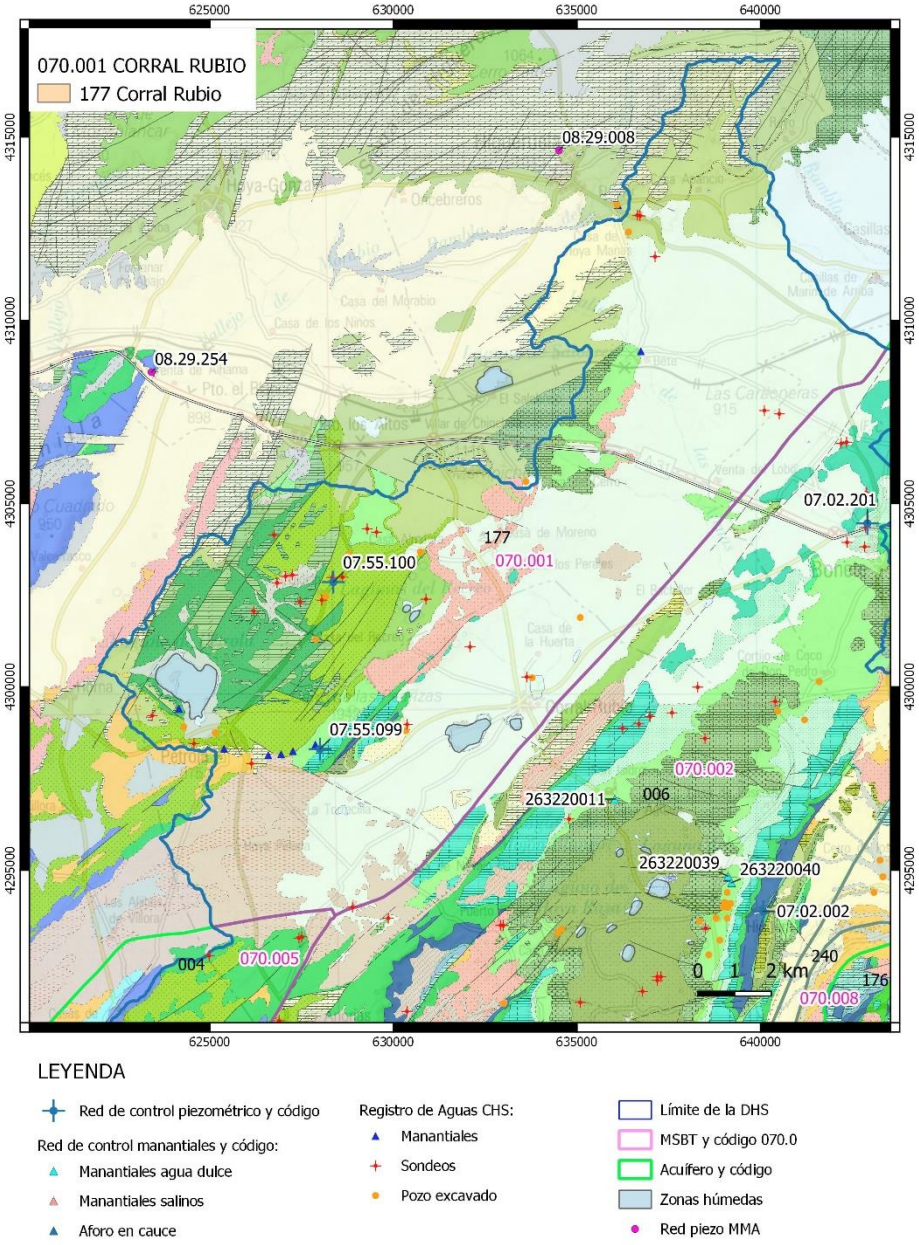
Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Corral Rubio (070.001)

5. PIEZOMERTÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

1.1. RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA

El acuífero Corral Rubio parece desarrollar un cono piezométrico de extracciones a nivel del Dogger. No existen suficientes datos piezométricos para establecer el sentido de la circulación de agua por falta de suficientes sondeos de investigación. No se aprecia la existencia de una estructura geológica que permita justificar su definición como acuífero independiente, lo que parece confirmar que su delimitación actual se basa en criterios hidrográficos a falta de un conocimiento hidrogeológico más preciso.

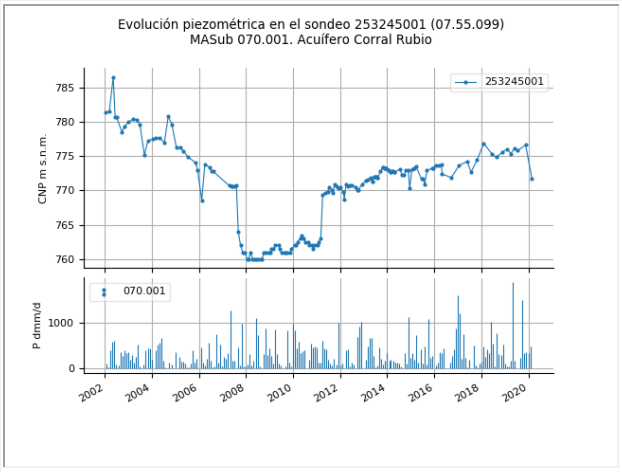
Cód. MASUB	Nombre MASUB	Cód. acuífero	Acuífero	Código	Código CHS	X UTM (m)	Y UTM (m)	Z (m s.n.m.)
070.001	Corral Rubio	177	Corral Rubio	253245001	07.55.009	07.55.009		
070.001	Corral Rubio		Interés local	253180113	07.55.100	07.55.100		

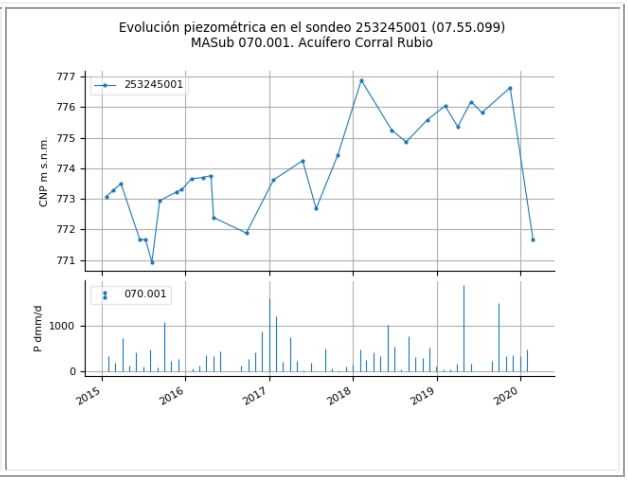


3.3. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

A continuación se muestra la evolución piezométrica del acuífero de la masa de agua subterránea (serie histórica y serie 2015-2020):

Piezómetro 253245001:



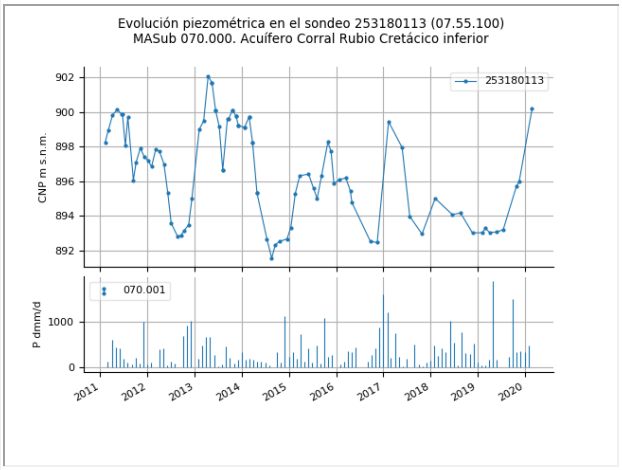


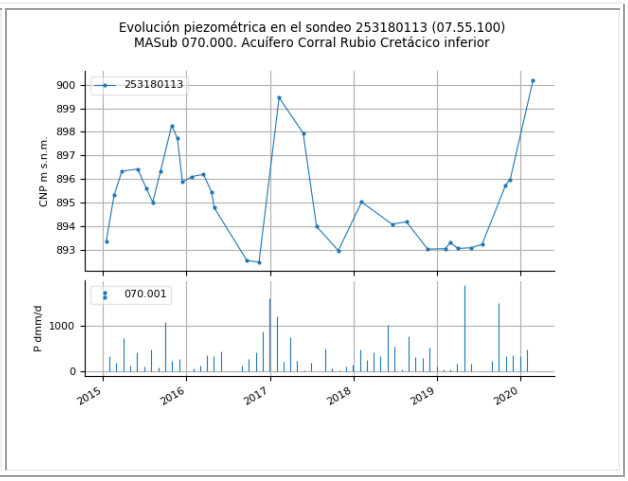
Tendencias y periodos

El piezómetro representativo del acuífero Corral Rubio (253245001) en la masa de agua posee registro continuo desde al año 2002 a 2020. La evolución en la cota del nivel piezométrico registrada muestra las siguientes fases:

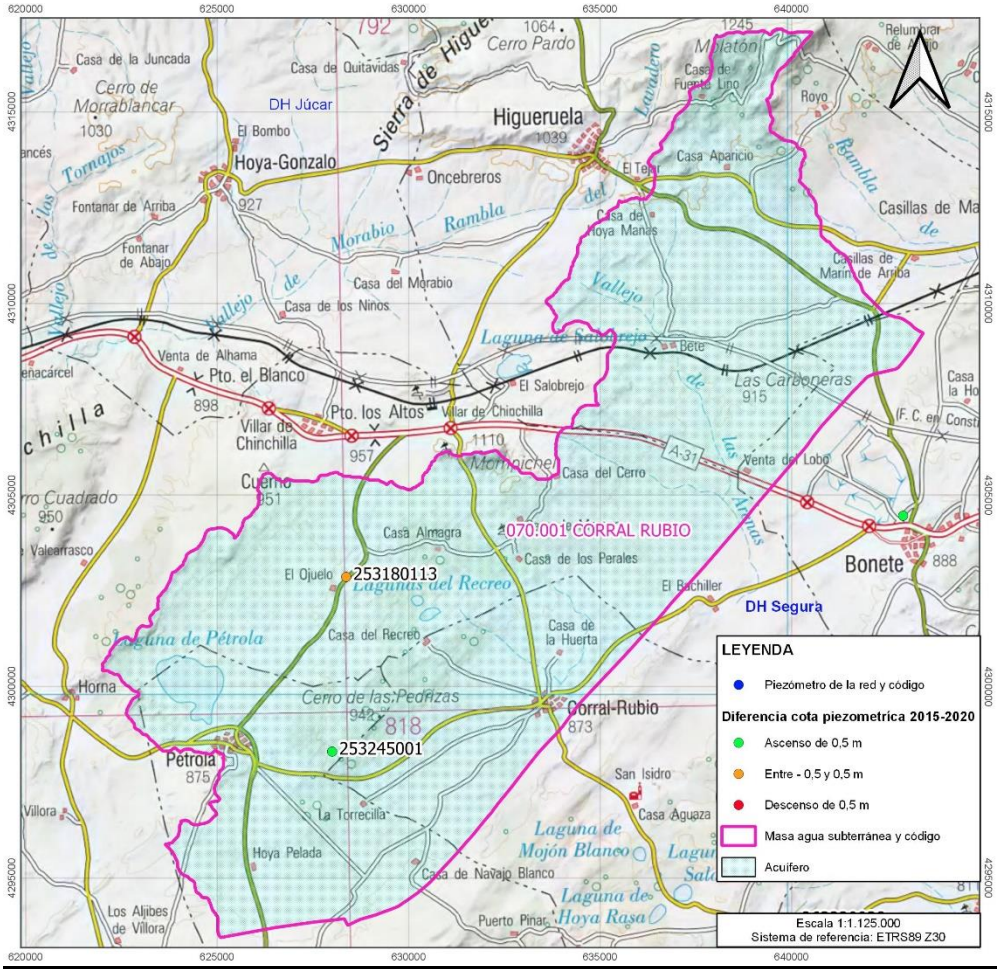
1. Descensos progresivos, con pequeñas oscilaciones, desde el inicio de la serie en el año 2002 hasta mediados de 2007, con pendiente prácticamente constante (2 m/año).
2. Descenso brusco de 10 m de la cota de agua entre el verano de 2007 y 2008, alcanzando el mínimo histórico registrada por el piezómetro (760 m s.n.m). A partir de 2009 la situación de mínimos históricos experimenta una leve tendencia a la recuperación que abarca hasta 2011.
3. Marcada recuperación con ascenso bruco de la cota piezométrica hasta situarse próxima a 769 msnm en diciembre de 2011.
4. Recuperación moderada del nivel piezométrico desde finales de 2011 hasta 2020 (inferior a 1 m/año), con pequeñas oscilaciones estacionales coincidentes con la temporada de riego.
5. Descenso residual de la cota de agua del acuífero en 2020 es de aproximadamente 5 m respecto al inicio de la serie de medida piezométrica.

Piezómetro 253180113





Por otro lado, la MASUB dispone de otro punto de control piezométrico, 253180113, que capta el acuífero de interés local que define las formaciones del Cretácico inferior que descarga en las lagunas. Su registro desde 2011 hasta 2020 es representativo de un acuífero en equilibrio con fluctuaciones estacionales y cíclicas de la cota piezométrica asociada a la periodicidad y estacionalidad de las lluvias. La cota piezométrica oscila entre 902 y 802 m s.n.m.



6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Demandas ambientales por mantenimiento de zonas húmedas:

Tipo	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
Lagunas	Laguna de Pétrola	Descarga directa	ES4210004	LIC
			ES0000153	ZEPA
Lagunas	Laguna Recreo 1	Descarga directa		Zona Vulnerable
Lagunas	Laguna Recreo 2	Descarga directa		Zona Vulnerable

Observaciones sobre el tipo de vinculación:

Se ha diferenciado en tres tipos de vinculación por descarga directa de recursos subterráneos:

- Vinculación total por descarga: indica que el humedal depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de la masa de agua subterránea.
- Vinculación parcial vertical por descarga: La zona húmeda depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de alguno de los sectores diferenciados de la masa de agua subterránea. Es el caso del Sinclinal de la Higuera donde los humedales se encuentran relacionados con el sector Cretácico, y no al Jurásico, el cual es objeto de explotación para regadío. Es el nivel piezométrico del sector Cretácico el que debe conservarse y no presentar descensos que impliquen una merma de recursos a los ecosistemas ligados. Así, el buen estado de la masa de agua subterránea dependerá de la no sobreexplotación de sus recursos y del mantenimiento de los niveles del acuífero Cretácico. No existe información suficiente para desechar totalmente la interconexión entre ambos sectores.
- Vinculación parcial areal por descarga: la zona húmeda depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de uno de los acuíferos que conforman la masa de agua subterránea. El buen estado de la MASb se conseguiría con un nivel piezométrico tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebase los recursos disponibles, y manteniendo un nivel en el acuífero vinculado a la zona húmeda que permita la descarga a la misma, independientemente de los niveles del resto de los acuíferos de la masa.
- Vinculación por descarga antrópica: el mantenimiento de las dos salinas de interior obliga al establecimiento de una cierta demanda medioambiental de escasa cuantía en el acuífero del que obtienen sus recursos. Dado que la alimentación a las salinas es antrópica mediante pozos no es necesaria la recuperación de los niveles piezométricos del acuífero ligado a los mismos.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento humedales (hm^3/año)
Corral Rubio	1,92
Total	1,92

La relación entre los humedales identificados y la masa de agua subterránea no se establece sobre el nivel acuífero Jurásico objeto de explotación, sino sobre los niveles Cretácicos y Cuaternarios. Por lo tanto, la reserva ambiental para humedales se establece sobre los acuíferos Cretácico y Cuaternario **y no sobre el Jurásico**.

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm^3/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 (hm^3/año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento de la interfaz salina	

Origen de la información de sistema de superficie asociados:

Estudio “Evaluación Preliminar de las Demandas Medioambientales de humedales y del recurso disponible en las masas de agua subterránea de la DHS”

7. RECARGA.

Componente	Balance de masa Hm^3/año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	3,9	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH para la actualización del PHDS 2021/27
Retorno de riego	0,19		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0		
Salidas a otras demarcaciones	0,2		

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. 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 se definen en los trabajos que se enmarcan en el proyecto "Inventario de recursos hídricos subterráneos y caracterización de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas", correspondiente a la 2ª Fase: Masas de agua subterránea compartidas. Encomienda de Gestión de la Dirección General del Agua (DGA) al Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Año 2021.

III. 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.

IV. 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.

V. En el caso de masas de agua identificadas con acuíferos compartidos sin asignación de recursos del PHN, el presente 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. Los valores calculados tienen como referencia el año hidrológico 2016/17 para los acuíferos compartidos del PHN vigente y 2017/18 para el resto de los acuíferos y se consideran válidos para evaluar el balance de las masas de agua representativas para la serie 1980/81-2017/18

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	3,89	Valor medio interanual	Balance masa de agua subterránea del PHDS 2021/27

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

10. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

En la caracterización del estado químico de las masas de agua subterráneas o acuíferos se han tenido en cuenta las Normas de Calidad de las sustancias especificadas en el Anexo I de la Directiva de Aguas Subterráneas (DAS), integrada en el ordenamiento interno mediante el RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación, y los Valores Umbral calculados para la lista de sustancias que figuran en el Anexo II.B:

- Sustancias, o iones, o indicadores, que pueden estar presentes de modo natural o como resultado de las actividades humanas: As, Cd, Pb, Hg, Nh^{4+}; Cl^- o SO_4^{2-}, nitritos y fosfatos.
- Sustancias sintéticas artificiales: tricloroetileno, tetracloroetileno.
- Parámetros indicativos de salinización o de otras intrusiones: conductividad, Cl^- o SO_4^{2-}.

Los criterios para la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas son fundamentalmente dos:

- Normas de Calidad (NC): las especificadas en el Anexo I de la DAS: Nitratos y plaguicidas:
  - Nitratos 50 mg/l.
  - Plaguicidas 0,1 µ/l (plaguicidas individuales) o 0,5 (suma de plaguicidas).
- Valores Umbral (VU), para cuyo cálculo se necesitará obtener los Niveles de Referencia (niveles de fondo) y la elección del correspondiente Valor Criterio (VC), que por defecto será el valor límite establecido para las sustancias en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.

<u>Criterios específicos aplicados para el cálculo de niveles de referencia y valores umbral:</u>

En el cálculo de niveles de referencia y umbrales de calidad en la cuenca del Segura se ha seguido las pautas definidas en la Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (MITERD, 2020), que tiene como objeto servir de referencia a los Organismos de cuenca para configurar los programas de seguimiento y evaluar los estados de las masas de aguas, sin perjuicio de la aplicación de los restantes criterios generales establecidos al respecto en la DMA, en la DAS y en la "Guidance Nª18. Groundwater Status and Tren Assessment", cuya metodología se describe en el Apéndice Ib del Anexo I del Anejo 8.

<u>Tipo de valor de referencia</u>:

Para el cálculo de los valores de referencia, se ha utilizado el percentil 90:

a. Como norma general se han considerado todos los datos históricos disponibles de análisis realizados sobre muestras procedentes de puntos de agua para el periodo entre 1964 y 2007 (Plan Hidrológico 2009/15).
b. En las masas de agua subterránea con problemas de sobreexplotación se han tomado como referencia los muestreos realizados en los primeros años de la serie, si hay disponibilidad, coincidente con un estado piezométrico en equilibrio o próxima a él. El año último de la serie fijado para el establecimiento del NR dependerán de la evolución piezométrica de cada masa de agua subterránea.
c. Se han tomado como referencia los datos procedentes de los puntos de control que captan las formaciones litológicas permeables de los acuíferos que integran la masa de agua subterránea, dando prioridad a los datos históricos procedentes de manantiales y sondeos, respecto a pozos excavados de escasa profundidad, que suelen captar niveles detríticos superiores de escasa importancia y más vulnerables a la presión antrópica.

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

9.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

Extracciones	Hm³/año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	3,89	Valor medio interanual	Balance masa de agua subterránea del PHDS 2021/27

9.2 DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

En el cuadro siguiente se resume del volumen total de aprovechamientos subterráneos de manantiales y pozos de la masa de agua subterránea inscritos en el Registro de Aguas y en el Catálogo de Aguas Privadas de la Confederación Hidrográfica del Segura, actualizado al año 2019.

Código MASUB	Manantiales						Extracciones bombeo						Total (hm³/a)
	Riego (hm³/a)	Industr (hm³/a)	Abastec (hm³/a)	Ganad (hm³/a)	Domést (hm³/a)	Subtotal (hm³/a)	Riego (hm³/a)	Industr (hm³/a)	Abastec (hm³/a)	Ganad (hm³/a)	Domést (hm³/a)	Subtotal (hm³/a)	
070.001	0,256	0	0	0	0,003	0,259	2,117	0	0,042	0,017	0,009	2,185	2,44

10. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

En la caracterización del estado químico de las masas de agua subterráneas o acuíferos se han tenido en cuenta las Normas de Calidad de las sustancias especificadas en el Anexo I de la Directiva de Aguas Subterráneas (DAS), integrada en el ordenamiento interno mediante el RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación, y los Valores Umbral calculados para la lista de sustancias que figuran en el Anexo II.B:

- Sustancias, o iones, o indicadores, que pueden estar presentes de modo natural o como resultado de las actividades humanas: As, Cd, Pb, Hg, Nh^{4+}; Cl^- o SO_4^{2-}, nitritos y fosfatos.
- Sustancias sintéticas artificiales: tricloroetileno, tetracloroetileno.
- Parámetros indicativos de salinización o de otras intrusiones: conductividad, Cl^- o SO_4^{2-}.

Los criterios para la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas son fundamentalmente dos:

- Normas de Calidad (NC): las especificadas en el Anexo I de la DAS: Nitratos y plaguicidas:
  - Nitratos 50 mg/l.
  - Plaguicidas 0,1 µ/l (plaguicidas individuales) o 0,5 (suma de plaguicidas).
- Valores Umbral (VU), para cuyo cálculo se necesitará obtener los Niveles de Referencia (niveles de fondo) y la elección del correspondiente Valor Criterio (VC), que por defecto será el valor límite establecido para las sustancias en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.

<u>Criterios específicos aplicados para el cálculo de niveles de referencia y valores umbral:</u>

En el cálculo de niveles de referencia y umbrales de calidad en la cuenca del Segura se ha seguido las pautas definidas en la Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (MITERD, 2020), que tiene como objeto servir de referencia a los Organismos de cuenca para configurar los programas de seguimiento y evaluar los estados de las masas de aguas, sin perjuicio de la aplicación de los restantes criterios generales establecidos al respecto en la DMA, en la DAS y en la "Guidance Nª18. Groundwater Status and Tren Assessment", cuya metodología se describe en el Apéndice Ib del Anexo I del Anejo 8.

<u>Tipo de valor de referencia</u>:

Para el cálculo de los valores de referencia, se ha utilizado el percentil 90:

a. Como norma general se han considerado todos los datos históricos disponibles de análisis realizados sobre muestras procedentes de puntos de agua para el periodo entre 1964 y 2007 (Plan Hidrológico 2009/15).
b. En las masas de agua subterránea con problemas de sobreexplotación se han tomado como referencia los muestreos realizados en los primeros años de la serie, si hay disponibilidad, coincidente con un estado piezométrico en equilibrio o próxima a él. El año último de la serie fijado para el establecimiento del NR dependerán de la evolución piezométrica de cada masa de agua subterránea.
c. Se han tomado como referencia los datos procedentes de los puntos de control que captan las formaciones litológicas permeables de los acuíferos que integran la masa de agua subterránea, dando prioridad a los datos históricos procedentes de manantiales y sondeos, respecto a pozos excavados de escasa profundidad, que suelen captar niveles detríticos superiores de escasa importancia y más vulnerables a la presión antrópica.

Sólo se ha establecido umbrales para los parámetros del Anexo II, parte B, de la DAS.

Se ha establecido umbrales para todos y cada uno de los parámetros del Anexo II, parte B, de la DAS, en relación con las masas de agua subterránea en riesgo químico y con uso significativo de abastecimiento urbano, y para cloruros, sulfatos y conductividad en los casos de masas de aguas subterráneas afectada por una presión por extracciones o un impacto por contaminación salina u otras intrusiones, o bien por la existencia de posibles fuentes de salinización o intrusión próximas a la masa de agua subterránea.

Se ha considerado como masa de agua con uso urbano significativo aquella con puntos de captación de más de 10 m^3/día y con un volumen de aprovechamiento para uso urbano inscrito en el Registro de Agua superior al 5% de los recursos disponibles de la masa de agua.

Tal y como se desarrolla en la metodología del Apéndice Ib del Anexo I del Anejo 8 y se recoge en el Anejo 2 del PHDS 2021/27, se han establecido los siguientes Valores Umbral en la masa de agua subterránea:

Normas de Calidad (NC):

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)

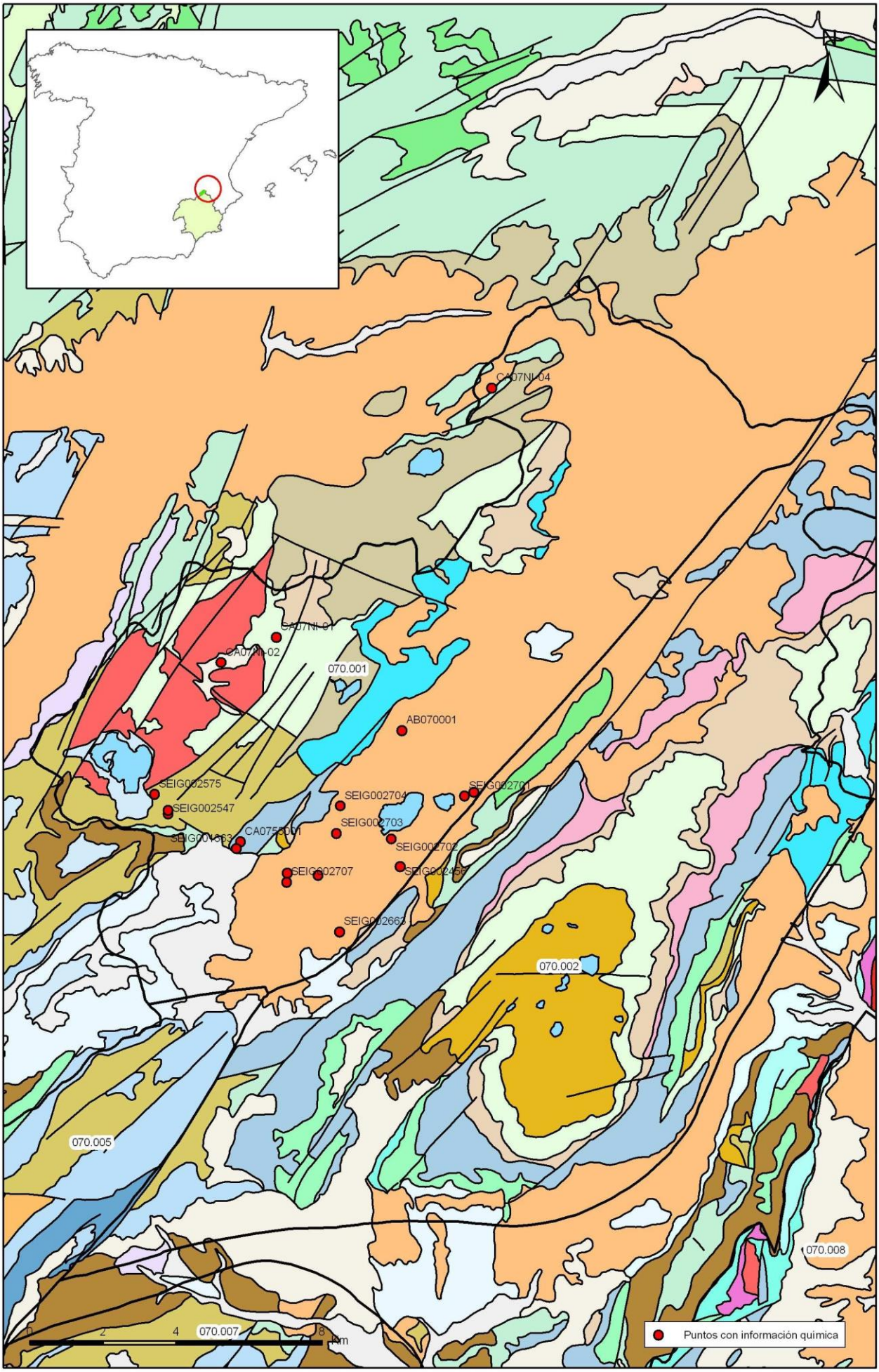
(1) Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 dela Directiva 98/8/CE, respectivamente.
(2) Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

Valores Umbral (VU) en masa de agua con uso urbano significativo:

Cód.	Nombre	Umbral Parámetros								
		Arsénico (mg/l)	Cadmio (mg/l)	Plomo (mg/l)	Mercurio (mg/l)	Amonio (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad 20ºC (µS/cm)	Tricloroetileno + Tetracloroetileno (µg/l)
ES070MSBT000000001	Corral Rubio									

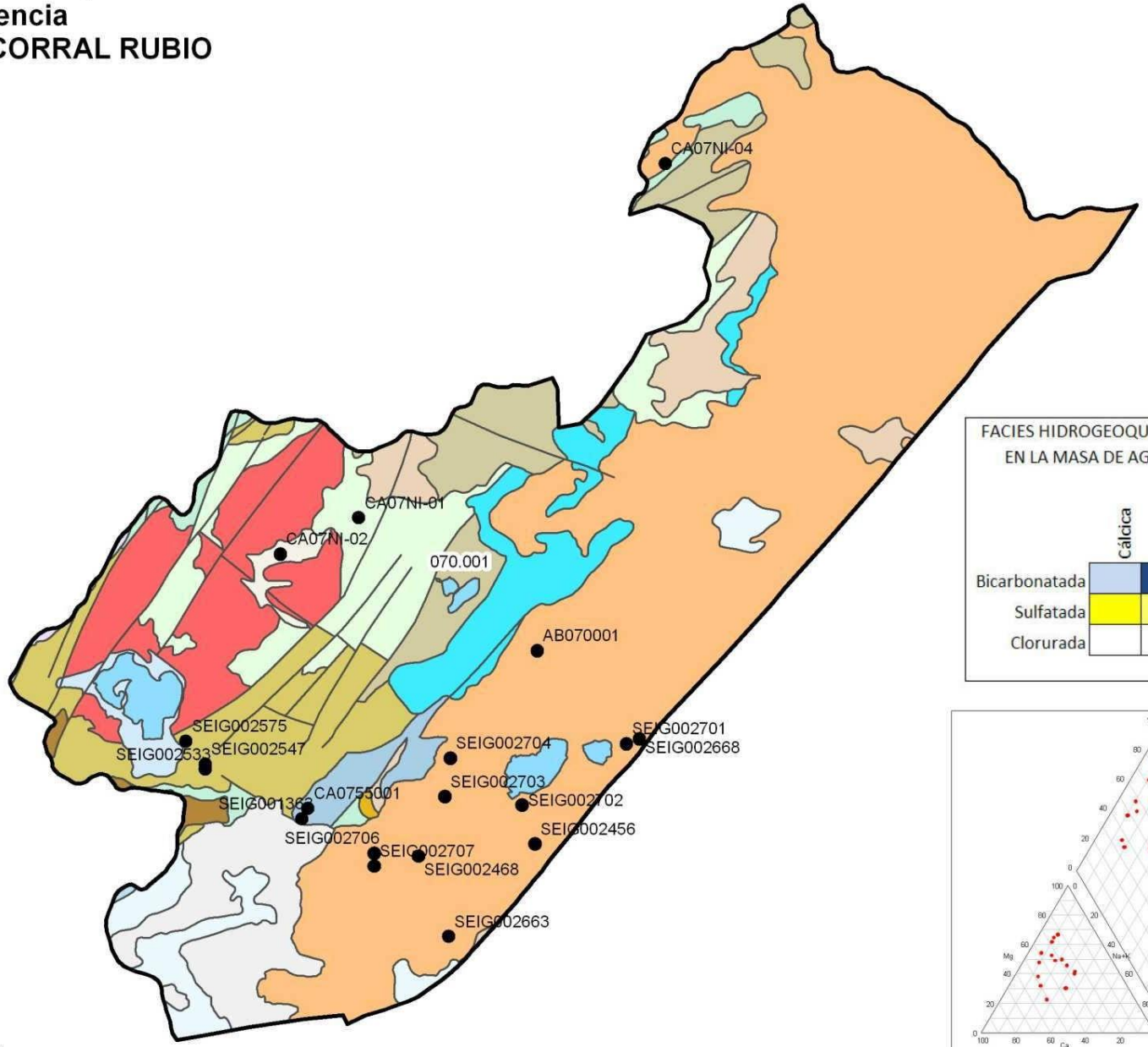
Valores Umbral (VU) indicativos de salinización o de otras intrusiones:

Cód.	Nombre	Umbral Parámetros		
		Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad 20ºC (µS/cm)
ES070MSBT000000001	Corral Rubio			



Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Corral Rubio (070.001)

Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia
MASA 070.001 CORRAL RUBIO



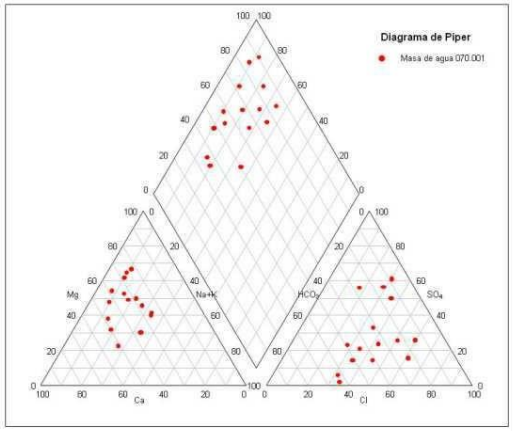
LEYENDA

- Puntos de referencia
- Límite de masa

0 1 2 4 Km

FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			



RED DE CONTROL DE CALIDAD

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.

La red de control de calidad está definida por los siguientes puntos de control:

COD Punto Control	Nombre	Acuífero	Geometría (X UTM -Y UTM)	Profundidad (m)
ab070001	Abastecimiento Corral Rubio	177	POINT (632197 4301183)	90
ca0755002	Matas Altas	Interés local Cretácico inferior	POINT (635246 4302148)	26
ca07ni-02	Pozo Jumenta	177	POINT (627222 4303063)	80
ca07ni-04	El Pocico de Doña Maria	Interés local Cretácico inferior	POINT (634577 4310387)	
ca07ni-66	Nuevo abastecimiento a Pétrola		POINT (625756 4298234)	0

Tabla de valores mínimo, máximos y promedios muestreados en los puntos de muestreo de la Red de Calidad de Aguas Subterráneas para el periodo de análisis 2015-2019 y tasa de cumplimiento respecto a los límites establecidos en el RD 140/2003, de 7 de febrero por el que se establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano:

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.001	ca07ni-02	pH in situ	QM	6	7.40	7.90	7.62		udpH	
070.001	ca07ni-02	O2 Dis. -c	QM	1	5.18	5.18	5.18		mg/L	
070.001	ab070001	Cloruros	IO	8	135.00	199.00	186.61	**250**	mg/L Cl	Cumple
070.001	ab070001	Fluoruros	IO	7	0.00	0.16	0.09	**1.5**	mg/L F	Cumple
070.001	ca07ni-02	N total	QM	5	8.90	11.00	10.18		mg/L N	
070.001	ab070001	Tª agua	FI	8	8.40	19.20	15.19		ºC	
070.001	ab070001	Tªambiente	FI	1	11.30	11.30	11.30		ºC	
070.001	ab070001	Boro	ME	2	0.00	0.05	0.02		mg/L B	
070.001	ab070001	Calcio	ME	6	100.50	134.00	117.08		mg/L Ca	
070.001	ab070001	Nitritos	IO	8	0.000	0.020	0.003	**0.1**	mg/L NO2	Cumple
070.001	ab070001	CO2 libre	QM	2	5.00	8.00	6.50		mg/L	
070.001	ab070001	Conduct.-c	FI	7	1038.00	1452.00	1231.57		µS/cm	
070.001	ab070001	CondCamp20	FI	1	1186.00	1186.00	1186.00		µS/cm a 20ºC	
070.001	ab070001	Nitratos	IO	1	65.10	65.10	65.10	**50**	mg/l NO3	No cumple
070.001	ab070001	Nitratos	IO	7	62.00	77.00	69.29	**50**	mg/L NO3	No cumple
070.001	ab070001	Detergent.	QM	2	0.00	0.32	0.16		mg/L L.A.S.	
070.001	ab070001	Sulfatos	IO	7	43.00	74.00	62.74	**250**	mg/L SO4	Cumple
070.001	ab070001	Sodio	ME	5	44.00	51.00	47.80	**200**	mg/L Na	Cumple
070.001	ab070001	Fosfatos	IO	7	0.00	0.09	0.02		mg/L PO4	
070.001	ab070001	Bicarbonat	IO	5	168.36	217.17	195.57		mg/L	
070.001	ab070001	Bicarbonat	IO	1	297.80	297.80	297.80		mg/L HCO3-	
070.001	ab070001	Bicarbonat	IO	1	333.00	333.00	333.00		mg/L CO3Ca	
070.001	ab070001	Bicarbonat	IO	4	276.00	356.00	317.50		mg/L HCO3-	
070.001	ab070001	Potasio	ME	6	2.00	2.40	2.22		mg/L K	
070.001	ab070001	Selenio_T	ME	4	0.00	3.17	2.21	**10**	µg/L Se	Cumple

Corral Rubio 070.001

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.001	ab070001	Magnesio	ME	6	60.00	70.00	65.50		mg/L Mg	
070.001	ab070001	Selenio_T	ME	2	0.000	0.003	0.002	**0.01**	mg/L Se	Cumple
070.001	ab070001	Cromo_T	MP	2	0.000	0.002	0.001	**0.05**	mg/L Cr	Cumple
070.001	ab070001	N total	QM	5	3.40	15.00	10.34		mg/L N	
070.001	ab070001	Cobre_T	MP	4	0.00	1.30	0.54	**2000**	µg/L Cu	Cumple
070.001	ab070001	Hierro_D	MP	2	0.02	0.05	0.03	**0.2**	mg/L Fe	Cumple
070.001	ab070001	O2 Dis. -c	QM	7	6.28	9.13	7.68		mg/L O2	
070.001	ab070001	Oxígeno_D	QM	1	7.26	7.26	7.26		mg/L O2	
070.001	ab070001	pH in situ	QM	8	7.25	7.80	7.58		udpH	
070.001	ab070001	Pot. Redox	QM	2	65.00	140.00	102.50		mV	
070.001	ab070001	Radia Alfa	QM	1	0.10	0.10	0.10		Bq	
070.001	ab070001	O2Dis(%)-c	QM	7	59.30	97.60	83.20		% O2	
070.001	ab070001	O2 dis.(%)	QM	1	82.40	82.40	82.40		% O2	
070.001	ab070001	Manganeso	MP	2	0.000	0.002	0.001	**0.05**	mg/L Mn	Cumple
070.001	ca0755002	Cloruros	IO	1	47.00	47.00	47.00	**250**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	Cloruros	IO	5	26.00	57.00	42.60	**250**	mg/L Cl	Cumple
070.001	ca07ni-66	PER	HL	4	0.00	4.90	1.23		µg/L	
070.001	ca07ni-66	Tª agua	FI	6	16.20	22.20	18.55		ºC	
070.001	ca0755002	Nitritos	IO	5	0.000	0.023	0.005	**0.1**	mg/L NO2	Cumple
070.001	ca0755002	Nitratos	IO	1	99.00	99.00	99.00	**50**	mg/L	No cumple
070.001	ca0755002	Nitratos	IO	5	4.20	124.00	82.04	**50**	mg/L NO3	No cumple
070.001	ca07ni-66	O2Dis(%)-c	QM	6	91.50	99.00	94.67		% O2	
070.001	ca07ni-66	Radia Alfa	QM	1	0.10	0.10	0.10		Bq	
070.001	ca07ni-66	Pot. Redox	QM	1	154.00	154.00	154.00		mV	
070.001	ca07ni-66	pH in situ	QM	6	7.50	8.70	7.77		udpH	
070.001	ca07ni-66	O2 Dis. -c	QM	6	6.16	9.03	7.59		mg/L O2	
070.001	ca0755002	Sulfatos	IO	1	30.00	30.00	30.00	**250**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-66	N total	QM	5	4.10	5.40	4.70		mg/L N	
070.001	ca0755002	Sulfatos	IO	5	15.00	91.00	35.40	**250**	mg/L SO4	Cumple
070.001	ca07ni-66	Magnesio	ME	6	47.60	61.00	53.10		mg/L Mg	
070.001	ca07ni-66	Potasio	ME	6	2.50	3.20	2.88		mg/L K	
070.001	ca07ni-66	Bicarbonat	IO	3	311.00	325.00	317.00		mg/L HCO3-	
070.001	ca07ni-66	Bicarbonat	IO	2	299.00	315.00	307.00		mg/L CO3Ca	
070.001	ca07ni-66	Bicarbonat	IO	1	303.10	303.10	303.10		mg/L HCO3-	
070.001	ca07ni-66	Bicarbonat	IO	5	182.39	198.26	190.94		mg/L	
070.001	ca07ni-66	Fosfatos	IO	6	0.00	0.06	0.02		mg/L PO4	
070.001	ca0755002	Sodio	ME	1	24.00	24.00	24.00	**200**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	Sodio	ME	5	23.00	30.00	25.20	**200**	mg/L Na	Cumple
070.001	ca07ni-66	Detergent.	QM	1	0.16	0.16	0.16		mg/L L.A.S.	
070.001	ca0755002	Selenio_T	ME	2	1.28	1.69	1.48	**10**	µg/L Se	Cumple
070.001	ca07ni-66	Conduct.-c	FI	6	775.00	1341.00	954.67		µS/cm	
070.001	ca07ni-66	CO2 libre	QM	1	4.00	4.00	4.00		mg/L	
070.001	ca0755002	Cadmio	MP	2	0.08	0.15	0.12	**10**	µg/L Cd	Cumple
070.001	ca0755002	Cobre_T	MP	2	0.95	5.30	3.13	**2000**	µg/L Cu	Cumple
070.001	ca07ni-66	Calcio	ME	6	73.70	91.00	84.12		mg/L Ca	
070.001	ca07ni-66	Boro	ME	1	0.06	0.06	0.06		mg/L B	
070.001	ca07ni-66	Bario	ME	1	0.09	0.09	0.09		mg/L Ba	
070.001	ca0755002	Niquel_T	MP	2	0.00	1.30	0.65	**20**	µg/L Ni	Cumple
070.001	ab070001	Bario	ME	2	0.07	0.08	0.07		mg/L Ba	
070.001	ca0755002	Calcio	ME	1	78.00	78.00	78.00		mg/L	
070.001	ca0755002	Calcio	ME	5	75.00	90.00	80.20		mg/L Ca	
070.001	ca0755002	Plomo_T	MP	2	0.00	0.31	0.16	**30**	µg/L Pb	Cumple
070.001	ca07ni-02	Amonio_T	IO	5	0.00	0.15	0.03	**0.5**	mg/L NH4	Cumple
070.001	ca07ni-02	Cloruros	IO	1	104.00	104.00	104.00	**250**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	Conduct.-c	FI	6	620.00	713.00	661.50		µS/cm	
070.001	ca07ni-02	Cloruros	IO	5	83.00	107.00	97.40	**250**	mg/L Cl	Cumple
070.001	ca0755002	Fosfatos	IO	1	0.07	0.07	0.07		mg/L	
070.001	ca0755002	Fosfatos	IO	5	0.00	0.05	0.02		mg/L PO4	

Corral Rubio 070.001

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.001	ca0755002	Bicarbonat	IO	6	87.84	219.00	125.66		mg/L	
070.001	ca0755002	Bicarbonat	IO	1	185.00	185.00	185.00		mg/L CO3Ca	
070.001	ca0755002	Bicarbonat	IO	4	144.00	188.00	173.00		mg/L HCO3-	
070.001	ca0755002	Potasio	ME	1	5.80	5.80	5.80		mg/L	
070.001	ca0755002	Potasio	ME	5	3.90	6.00	4.76		mg/L K	
070.001	ca0755002	Magnesio	ME	1	22.00	22.00	22.00		mg/L	
070.001	ca0755002	Magnesio	ME	5	20.00	24.00	21.40		mg/L Mg	
070.001	ca07ni-02	Nitritos	IO	1	0.03	0.03	0.03	**0.1**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-02	Nitritos	IO	5	0.00	0.03	0.01	**0.1**	mg/L NO2	Cumple
070.001	ca07ni-02	Nitratos	IO	5	37.00	46.00	41.40	**50**	mg/L NO3	Cumple
070.001	ca07ni-02	Nitratos	IO	1	42.00	42.00	42.00	**50**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	N total	QM	1	20.00	20.00	20.00		mg/L	
070.001	ca0755002	N total	QM	5	20.00	28.00	24.60		mg/L N	
070.001	ca07ni-02	Sulfatos	IO	5	58.00	583.00	445.80	**250**	mg/L SO4	No cumple
070.001	ca07ni-02	Sulfatos	IO	1	572.00	572.00	572.00	**250**	mg/L	No cumple
070.001	ca0755002	O2 Dis. -c	QM	1	7.02	7.02	7.02		mg/L	
070.001	ca0755002	O2 Dis. -c	QM	5	6.77	8.56	7.79		mg/L O2	
070.001	ca07ni-02	Sodio	ME	1	36.00	36.00	36.00	**200**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	pH in situ	QM	6	8.20	8.60	8.42		udpH	
070.001	ca0755002	O2Dis(%)-c	QM	5	88.50	98.50	94.72		% O2	
070.001	ca0755002	O2Dis(%)-c	QM	1	102.00	102.00	102.00		% Sat	
070.001	ca07ni-02	Sodio	ME	5	32.00	38.00	34.40	**200**	mg/L Na	Cumple
070.001	ca07ni-04	Amonio_T	IO	6	0.00	0.12	0.02	**0.5**	mg/L NH4	Cumple
070.001	ca07ni-04	Amonio_T	IO	1	0.17	0.17	0.17	**0.5**	mg/L	Cumple
070.001	ca0755002	Tª agua	FI	1	17.10	17.10	17.10		º C	
070.001	ca0755002	Tª agua	FI	5	4.80	19.20	12.84		ºC	
070.001	ca0755002	Zinc	MP	2	110.00	202.00	156.00		µg/l Zn	
070.001	ca07ni-04	Cloruros	IO	6	33.10	81.00	60.02	**250**	mg/L Cl	Cumple
070.001	ca07ni-02	Calcio	ME	1	185.00	185.00	185.00		mg/L	
070.001	ca07ni-02	Calcio	ME	5	162.00	177.00	169.60		mg/L Ca	
070.001	ca07ni-04	Cloruros	IO	1	63.00	63.00	63.00	**250**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-04	Nitritos	IO	6	0.00	0.09	0.02	**0.1**	mg/L NO2	Cumple
070.001	ca07ni-02	Conduct.-c	FI	6	1519.00	1874.00	1758.83		µS/cm	
070.001	ca07ni-02	Fosfatos	IO	5	0.00	0.09	0.04		mg/L PO4	
070.001	ca07ni-02	Bicarbonat	IO	6	186.67	414.00	260.75		mg/L	
070.001	ca07ni-02	Bicarbonat	IO	1	393.00	393.00	393.00		mg/L CO3Ca	
070.001	ca07ni-02	Bicarbonat	IO	4	306.00	401.00	373.25		mg/L HCO3-	
070.001	ca07ni-02	Potasio	ME	1	5.20	5.20	5.20		mg/L	
070.001	ca07ni-02	Potasio	ME	5	4.30	5.20	4.84		mg/L K	
070.001	ca07ni-02	Magnesio	ME	1	157.00	157.00	157.00		mg/L	
070.001	ca07ni-02	Magnesio	ME	5	138.00	160.00	144.40		mg/L Mg	
070.001	ca07ni-04	Nitritos	IO	1	0.81	0.81	0.81	**0.1**	mg/L	No cumple
070.001	ca07ni-04	Nitratos	IO	6	0.00	63.00	46.67	**50**	mg/L NO3	Cumple
070.001	ca07ni-04	Nitratos	IO	1	42.00	42.00	42.00	**50**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-04	Sulfatos	IO	5	52.00	76.00	64.80	**250**	mg/L SO4	Cumple
070.001	ca07ni-02	N total	QM	1	8.70	8.70	8.70		mg/L	
070.001	ca07ni-04	Tª agua	FI	6	13.50	18.90	15.62		ºC	
070.001	ca07ni-04	Tª agua	FI	1	18.30	18.30	18.30		º C	
070.001	ca07ni-04	Sulfatos	IO	1	66.00	66.00	66.00	**250**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-04	Sodio	ME	5	23.00	30.00	27.20	**200**	mg/L Na	Cumple
070.001	ca07ni-04	O2Dis(%)-c	QM	1	106.00	106.00	106.00		% Sat	
070.001	ca07ni-04	O2Dis(%)-c	QM	6	95.10	141.30	106.90		% O2	
070.001	ca07ni-04	Pot. Redox	QM	1	135.00	135.00	135.00		mV	
070.001	ca07ni-04	pH in situ	QM	7	7.50	8.60	8.10		udpH	
070.001	ca07ni-04	O2 Dis. -c	QM	6	6.85	15.20	9.15		mg/L O2	
070.001	ca07ni-04	O2 Dis. -c	QM	1	7.14	7.14	7.14		mg/L	
070.001	ca07ni-04	Sodio	ME	1	27.00	27.00	27.00	**200**	mg/L	Cumple
070.001	ca07ni-66	Cloroformo	HL	5	0.00	2.20	0.44	**150**	µg/L	Cumple

Corral Rubio 070.001

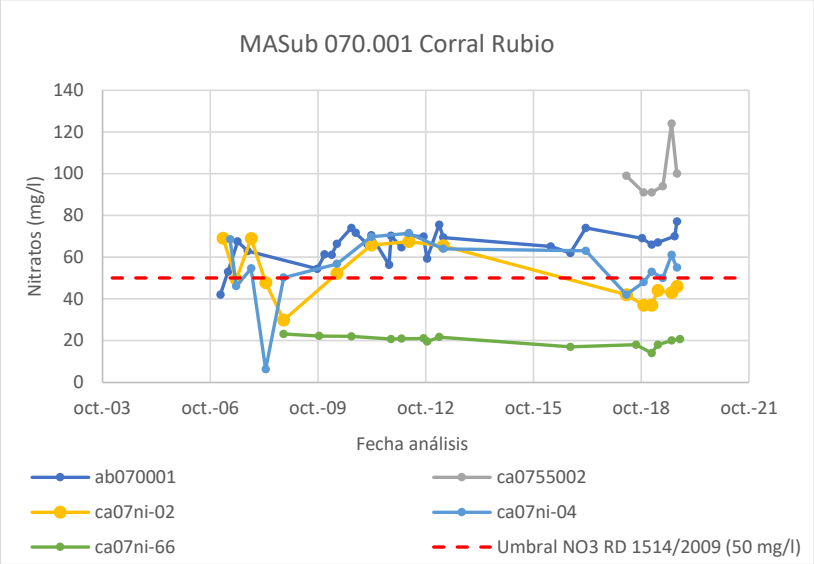
Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.001	ca07ni-04	N total	QM	5	11.00	64.00	23.60		mg/L N	
070.001	ca07ni-04	N total	QM	1	9.20	9.20	9.20		mg/L	
070.001	ca07ni-66	Amonio_T	IO	6	0.00	0.13	0.02	**0.5**	mg/L NH4	Cumple
070.001	ca07ni-66	Cloruros	IO	6	58.00	114.30	100.05	**250**	mg/L Cl	Cumple
070.001	ca07ni-66	Fluoruros	IO	6	0.19	0.32	0.26	**1.5**	mg/L F	Cumple
070.001	ca07ni-66	Nitratos	IO	6	14.00	20.71	17.95	**50**	mg/L NO3	Cumple
070.001	ca07ni-04	Magnesio	ME	5	48.00	57.00	52.40		mg/L Mg	
070.001	ca07ni-04	Magnesio	ME	1	51.00	51.00	51.00		mg/L	
070.001	ca07ni-04	Potasio	ME	5	1.50	2.30	2.00		mg/L K	
070.001	ca07ni-04	Potasio	ME	1	2.10	2.10	2.10		mg/L	
070.001	ca07ni-04	Bicarbonat	IO	4	282.00	341.00	314.75		mg/L HCO3-	
070.001	ca07ni-04	Bicarbonat	IO	1	338.00	338.00	338.00		mg/L CO3Ca	
070.001	ca07ni-04	Bicarbonat	IO	6	172.02	289.00	210.53		mg/L	
070.001	ca07ni-04	P Inorgán.	QM	5	0.00	0.05	0.01		mg/L P	
070.001	ca07ni-04	Fosfatos	IO	6	0.00	0.10	0.03		mg/L PO4	
070.001	ca07ni-04	DQO (Dicr)	QM	5	0.00	20.00	4.00		mg/L O2	
070.001	ca07ni-04	Conduct.-c	FI	7	634.00	940.00	849.29		µS/cm	
070.001	ca07ni-04	CO2 libre	QM	1	2.00	2.00	2.00		mg/L	
070.001	ca07ni-66	Sulfatos	IO	6	26.00	46.00	41.27	**250**	mg/L SO4	Cumple
070.001	ca07ni-66	Sodio	ME	5	20.00	24.00	21.60	**200**	mg/L Na	Cumple
070.001	ca07ni-04	Calcio	ME	5	80.00	96.00	90.20		mg/L Ca	
070.001	ca07ni-04	Calcio	ME	1	58.00	58.00	58.00		mg/L	
070.001	ca07ni-66	Selenio_T	ME	4	0.00	1.05	0.73	**10**	µg/L Se	Cumple
070.001	ca07ni-66	Selenio_T	ME	1	0.001	0.001	0.001	**0.01**	mg/L Se	Cumple
070.001	ca07ni-02	Tª agua	FI	5	13.70	16.70	14.72		ºC	
070.001	ca07ni-02	Tª agua	FI	1	16.60	16.60	16.60		º C	
070.001	ca07ni-66	Cobre_T	MP	4	0.00	0.98	0.25	**2000**	µg/L Cu	Cumple
070.001	ca07ni-66	Hierro_D	MP	1	0.02	0.02	0.02	**0.2**	mg/L Fe	Cumple
070.001	ca07ni-02	O2Dis(%)-c	QM	1	73.90	73.90	73.90		% Sat	
070.001	ca07ni-02	O2Dis(%)-c	QM	5	59.00	73.30	68.74		% O2	
070.001	ca07ni-02	O2 Dis. -c	QM	5	5.45	6.10	5.72		mg/L O2	

EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR NITRATOS (NC)

En la tabla siguiente se indican los puntos de control que presentan una concentración promedio para 2018-2019 superior a 37,5 mg/l de nitratos. Se sombrea en rojo los puntos de control con incumplimientos actuales de sus OMA por presentar concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l y por tanto, presentan IMPACTO COMPROBADO.

COD Punto Control	Promedio NO3 2015-2019 (mg/l)	Acuífero	Código Masa	Nombre Masa
ab070001	68.76	177	070.001	CORRAL RUBIO
ca0755002	84.87	Interés local Cretácico inferior		
ca07ni-02	41.50	177		
ca07ni-04	46.00	Interés local Cretácico inferior		
ca07ni-66	17.95			

Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC (50 mg/l NO3)	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es >20% del área de la MASub
070.001	CORRAL RUBIO	Acuífero de interés local del Cretácico inferior	1 de 4	25%	100%	Sí
		177 Corral Rubio (1 punto)	1 de 1	100%	100%	Sí

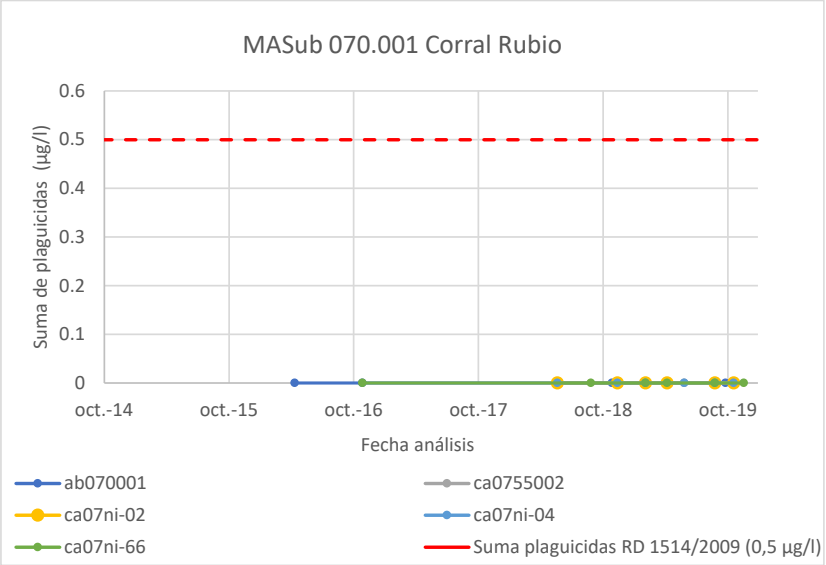


Evolución de la concentración de nitratos en la MASub

EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR PLAGUICIDAS (NC)

No se detecta presencia representativa de plaguicidas en la MASub:

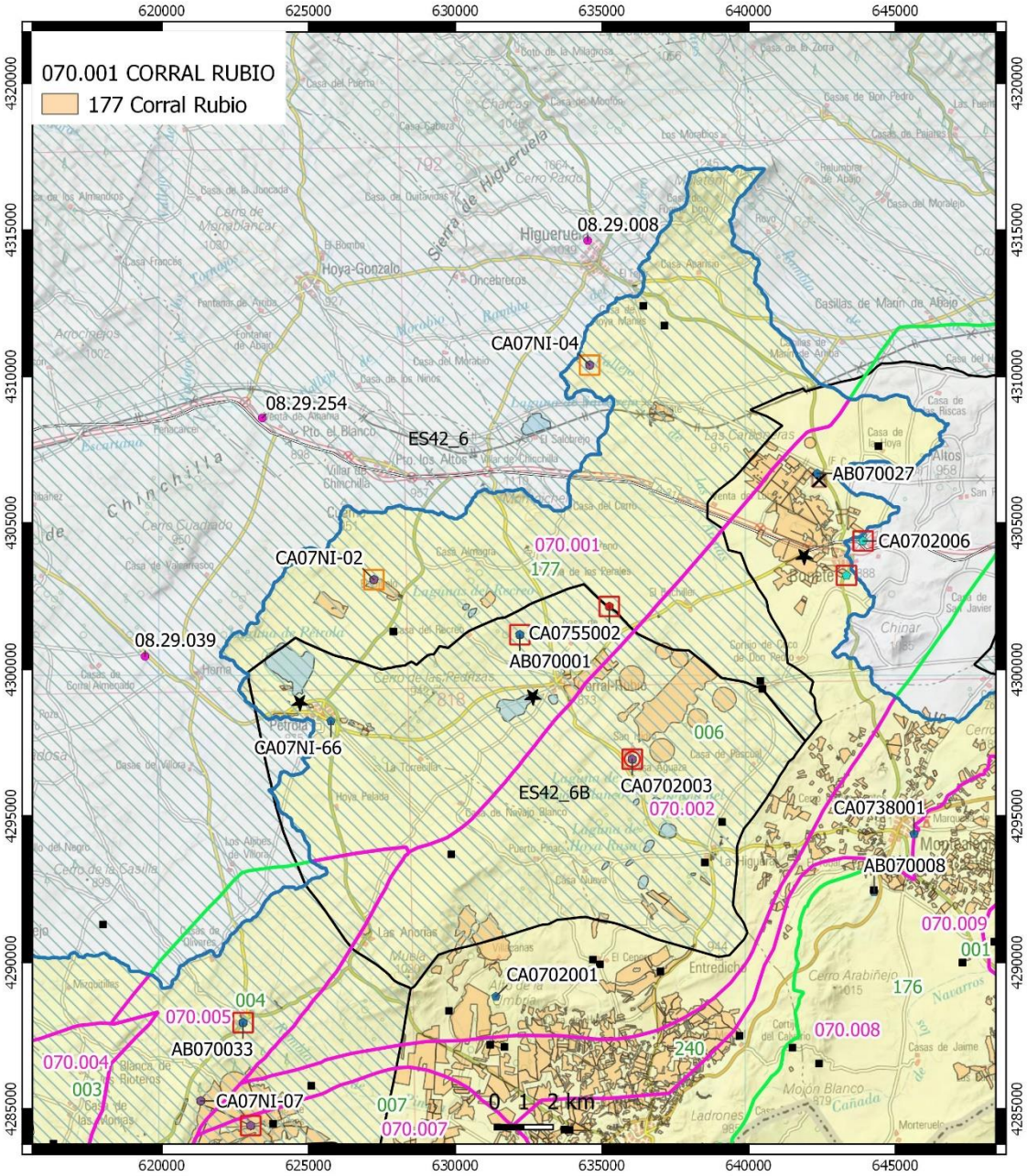
Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC (0,1 µg/l o Suma 0,5 µg)	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es >20% del área de la MASub
070.001	CORRAL RUBIO	Acuífero de interés local del Cretácico inferior	0 de 4	0%	0%	No
		177 Corral Rubio (1 punto)	0 de 1	0%	0%	No



Evolución de la concentración de plaguicidas en la MASub

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

Figura con puntos de control con incumplimientos (nitratos y plaguicidas)



LEYENDA

RED DE CALIDAD AGUAS SUBTERRÁNEAS

- RED VIG
- RED NITRANET
- RED SORDIP
- RED SORI
- RED ZV
- RED ABA

NCA nitratos y plaguicidas

- Nitratos >= 50 mg/l
- Nitratos >=37,5 y <50 mg/l
- Plaguicidas >0,1 µg/l

- Límite de la DHS
- MSBT y código 070.0
- Acuifero y código
- Aprovechamientos de riego
- Aprovechamiento ganadero
- Zona Vulnerable y código
- Vertido aguas residuales

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POR PROCESOS DE SALINIZACIÓN U OTRAS INTRUSIONES (VU)

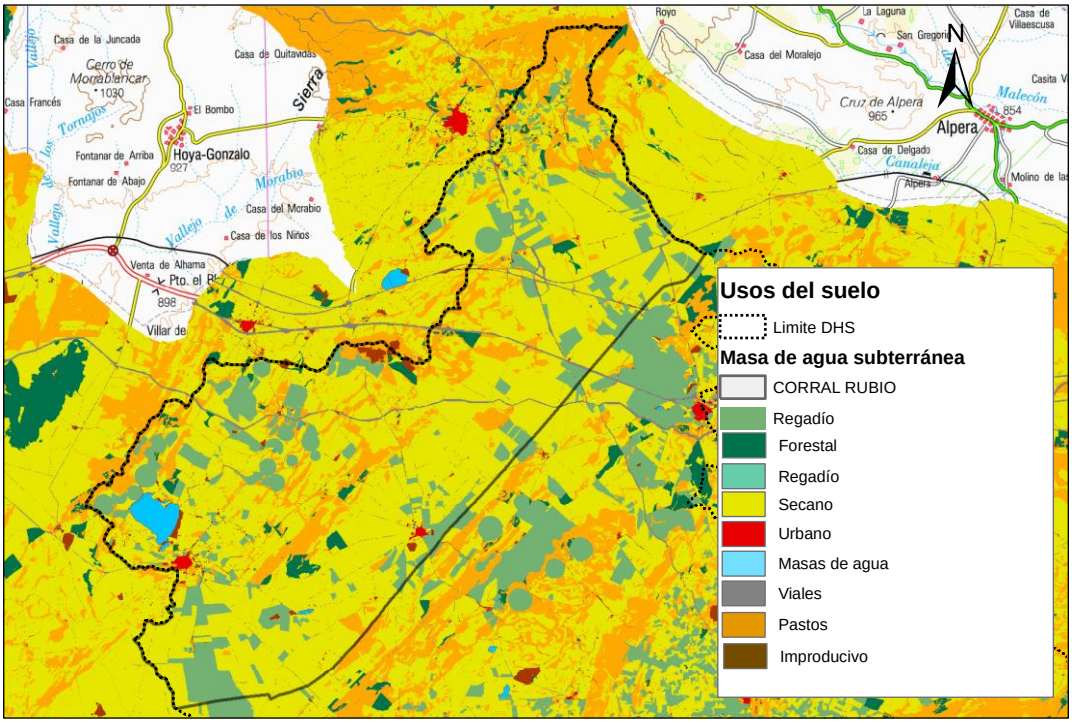
En está MASub no se han definido Valores Umbral para cloruros, sulfatos y conductividad por riesgo químico asociado a procesos de intrusión.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIÓN DE AGUAS DE CONSUMO (ZPAC)

La MASub no ha cumplido los requisitos para ser definida como de Uso Urbano Significativo, por lo que no se han fijado los Valores Umbrales de las sustancias del Anexo II, parte B del Real Decreto 1541/2009, de 2 de octubre, y su modificación por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, Cloruros, Sulfatos, Conductividad, Arsénico, Cadmio, Plomo, Mercurio, Amonio y Tricloroetileno+Tetracloroetileno.

11. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	16
Zona urbana	Usos Zonas Urbanas + Edificaciones	0
Viales	Usos Viales	2
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales	16
Secano	Usos superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	62
Otros usos	Resto de usos (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua…)	4

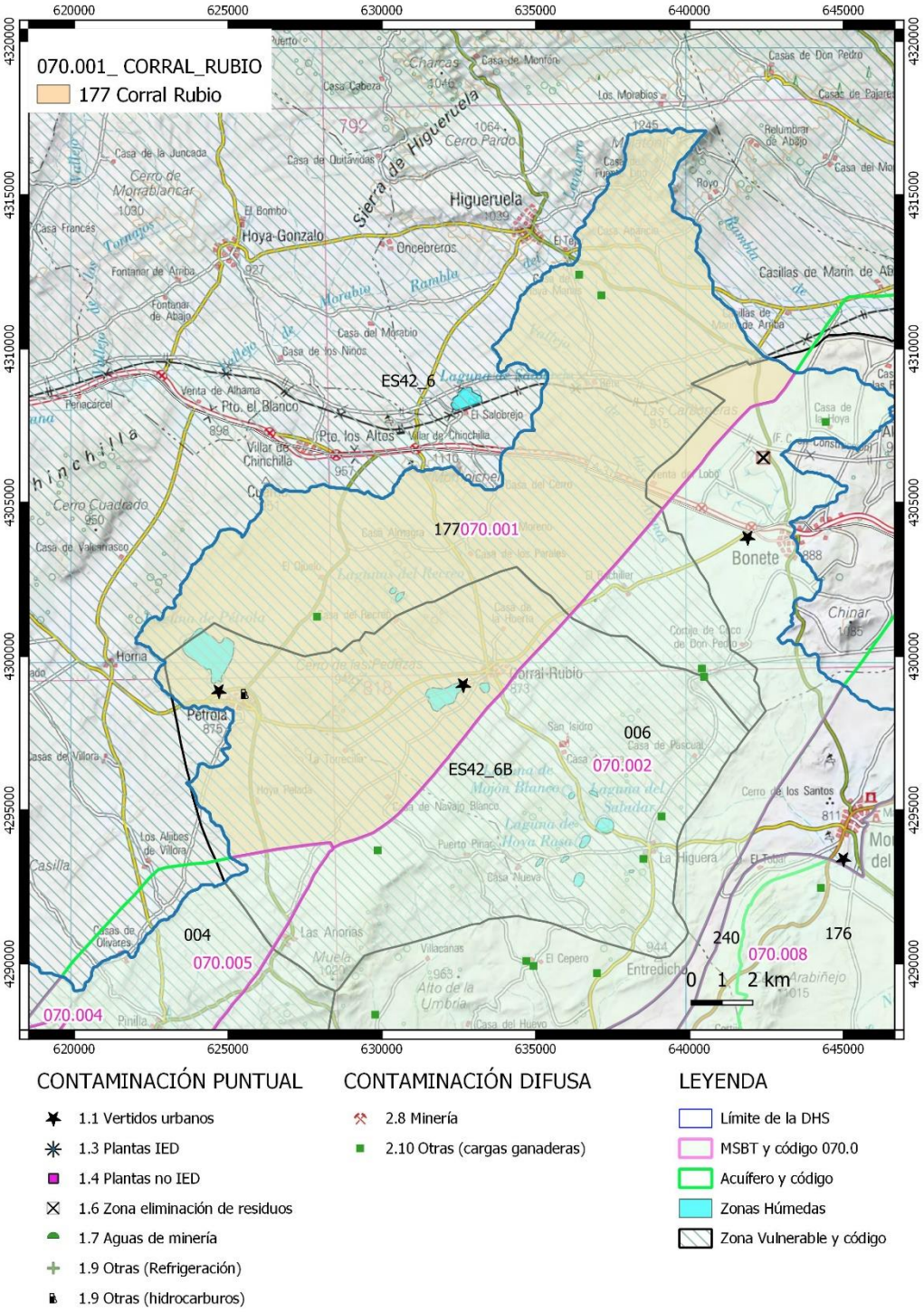


12. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
1.1 Vertidos urbanos	X	X
1.2 Aliviaderos		
1.3 Plantas IED		
1.4 Plantas no IED		
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas		
1.6 Zonas para eliminación de residuos		
1.7 Aguas de minería		
1.8 Acuicultura		
1.9 Otras (refrigeración)		
1.9 Otras (Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados de petróleo)	X	X

Umbrales de inventario y significancia adoptados para vertederos.

PRESIÓN	UMBRAL DE INVENTARIO	UMBRAL DE SIGNIFICANCIA
Vertederos controlados	Situados a sobre formaciones permeables del acuífero	Todos
Vertederos incontrolados	Todos	Todos los que contengan sustancias potencialmente peligrosas, y todos aquellos de estériles (por ejemplo, escombreras) cuando afecten a más de 500 m de longitud de masa de agua



Fuente: PHDS 2021/2027 (Anejo 7)

13.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA TEMÁTICA

ALFISOL

UDALF
- 1 — HAPLUDALF / EUTRUDEPT / Dystrudept

USTALF
- 2 — HAPLUSTALF / HAPLUSTEPT
- 3 — HAPLUSTALF / USTORTHENT / Haploxerert
- 4 — HAPLUSTALF / HAPLUSTULT / Haplustept / Dystrustept

XERALF
- 5 — HAPLOXERALF / Ochroqualf / Epiaquent
- 6 — HAPLOXERALF / Rhodoxeralf
- 7 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXERPT
- 8 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / (Haploxeralf)
- 9 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / Calciaquoll / Haploxeroll
- 10 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / Ochroqualf
- 11 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / Rhodoxeralf
- 12 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / HAPLOXEROLL / Rhodoxeralf / Haploxerept
- 13 — HAPLOXERALF / CALCIXERPT / XEROPSAMMENT / Haploxerept
- 14 — HAPLOXERALF / OCHRAQUALF / Haploxeralf
- 15 — HAPLOXERALF / PALEXERALF / Ochroqualf
- 16 — HAPLOXERALF / PALEXERALF / Rhodoxeralf
- 17 — HAPLOXERALF / RHODOXERALF / Calciaquoll / Haploxeroll
- 18 — HAPLOXERALF / RHODOXERALF / Palexeralf
- 19 — HAPLOXERALF / RHODOXERALF / CALCIXERPT / Haploxerept
- 20 — HAPLOXERALF / RHODOXERALF / CALCIXERPT / Xerofluvent / Haploxerept
- 21 — HAPLOXERALF / XERORTHENT / Calciaquoll / Haploxeroll
- 22 — HAPLOXERALF / XERORTHENT / Rhodoxeralf
- 23 — PALEXERALF / HAPLOXERALF / Ochroqualf
- 24 — PALEXERALF / HAPLOXERPT / (Calciaquoll)
- 25 — RHODOXERALF / HAPLOXERALF / Haploxeroll / Calciaquoll
- 26 — RHODOXERALF / HAPLOXERALF / Calciaquoll
- 27 — RHODOXERALF / HAPLOXERPT / Haploxeroll / Calciaquoll
- 28 — RHODOXERALF / XERORTHENT / Haploxeroll

ANDISOL

TORRAND
- 29 — VITRITORRAND / Torriorthent

USTAND
- 30 — HAPLUSTAND / DYSTRUSTEPT / (Haplustept)
- 31 — HAPLUSTAND / HAPLUSTALF / Ustorthent
- 32 — HAPLUSTAND / USTORTHENT / DYSTRUSTEPT / Haplustept

VITRAND
- 33 — UDIVITRAND / DYSTRUDEPT
- 34 — USTIVITRAND / DYSTRUSTEPT

ARIDISOL

ARGID
- 35 — PALEARGID / Haplargid

CALCID
- 36 — HAPLOCALCID
- 37 — HAPLOCALCID / Calciyoraid / Haplogypsid
- 38 — HAPLOCALCID / Petrocalcid
- 39 — HAPLOCALCID / CALCIGYPSID / HAPLOSALID / Haplogypsid
- 40 — HAPLOCALCID / HAPLARGID
- 41 — HAPLOCALCID / HAPLARGID / Haplotelid / Torriorthent
- 42 — HAPLOCALCID / HAPLOCAMBID
- 43 — HAPLOCALCID / HAPLOCAMBID / Haplargid
- 44 — HAPLOCALCID / HAPLOCAMBID / Haplargid / Haplosalid
- 45 — HAPLOCALCID / PETROCALCID
- 46 — HAPLOCALCID / PETROCALCID / HAPLARGID
- 47 — HAPLOCALCID / TORRIORTHENT
- 48 — HAPLOCALCID / TORRIORTHENT / Haplargid
- 49 — HAPLOCALCID / TORRIORTHENT / Haplosalid
- 50 — HAPLOCALCID / TORRIORTHENT / Petrocalcid
- 51 — HAPLOCALCID / TORRIORTHENT / HAPLOCAMBID
- 52 — HAPLOCALCID / TORRISAMMENT / Haplargid
- 53 — PETROCALCID / Haplocalcid / Haplargid

CAMBID
- 54 — HAPLOCAMBID / Haplargid
- 55 — HAPLOCAMBID / HAPLARGID / Torrifluvent
- 56 — HAPLOCAMBID / TORRIORTHENT
- 57 — HAPLOCAMBID / TORRIORTHENT / Haplargid
- 58 — HAPLOCAMBID / TORRIORTHENT / Haplotelid

GYPSID
- 59 — CALCIGYPSID / HAPLOGYPSID / HAPLOSALID
- 60 — CALCIGYPSID / HAPLOGYPSID / TORRIORTHENT

SALID
- 61 — HAPLOSALID / Haplocalcid

ENTISOL

AQUENT
- 62 — EPIAQUENT / EPIAQUENT
- 63 — EPIAQUENT / EPIAQUENT / Haplorthod / Ferrod
- 64 — EPIAQUENT / EPIAQUENT / Histosol

FLUVENT
- 65 — SULFAQUENT / HAPLOSALID / HYDRAQUENT
- 66 — TORRIFLUVENT / TORRIORTHENT
- 67 — TORRIFLUVENT / TORRIORTHENT / HAPLOCALCID
- 68 — UDIFLUVENT / FLUVAQUENT / Udorthent
- 69 — USTIFLUVENT / FLUVAQUENT
- 70 — USTIFLUVENT / USTORTHENT / Haplustept
- 71 — XEROFLUVENT
- 72 — XEROFLUVENT / HAPLOXERALF / Haploxeroll / Calciaquoll
- 73 — XEROFLUVENT / XERORTHENT
- 74 — XEROFLUVENT / EPIAQUENT
- 75 — XEROFLUVENT / EPIAQUENT / XEROPSAMMENT / Xerorthent
- 76 — XEROFLUVENT / XERORTHENT / HAPLOXERPT

ORTHENT
- 77 — CRYORTHENT
- 78 — CRYORTHENT / Dystrocryept
- 79 — CRYORTHENT / (DYSTROCRYEPT)
- 80 — CRYORTHENT / (DYSTROCRYEPT) / Histosol
- 81 — CRYORTHENT / EUTROCRYEPT / DYSTROCRYEPT / Haplocryolf / Cryorendoll
- 82 — CRYORTHENT / DYSTROCRYEPT
- 83 — TORRIORTHENT
- 84 — TORRIORTHENT / Haplocalcid
- 85 — TORRIORTHENT / Haplocalcid / Calciyoraid
- 86 — TORRIORTHENT / Haplocalcid / Haplocambid
- 87 — TORRIORTHENT / Haplocambid
- 88 — TORRIORTHENT / Torripsamment / Haplocalcid
- 89 — TORRIORTHENT / HAPLARGID
- 90 — TORRIORTHENT / HAPLOCALCID
- 91 — TORRIORTHENT / HAPLOCALCID / Haplargid / Petrocalcid
- 92 — TORRIORTHENT / HAPLOCALCID / Haplosalid
- 93 — TORRIORTHENT / HAPLOCAMBID
- 94 — TORRIORTHENT / HAPLOCAMBID / Haplargid
- 95 — TORRIORTHENT / TORRIFLUVENT
- 96 — TORRIORTHENT / TORRIPSAMMENT
- 97 — TORRIORTHENT / VITRITORRAND
- 98 — UDORTHENT
- 99 — UDORTHENT / Dystrudept
- 100 — UDORTHENT / Hapludolf / Hapludoll
- 101 — UDORTHENT / EUTRUDEPT
- 102 — UDORTHENT / EUTRUDEPT / Hapludolf
- 103 — UDORTHENT / UDIFLUVENT / Hapludolf
- 104 — UDORTHENT / DYSTRUDEPT
- 105 — UDORTHENT / DYSTRUDEPT / Eutrudept
- 106 — USTORTHENT
- 107 — USTORTHENT / Haplustept
- 108 — USTORTHENT / Ustifluvent
- 109 — USTORTHENT / HAPLUSTEPT / Haplustolf / Haplotelli
- 110 — USTORTHENT / USTOCHREPT / Haplustolf
- 111 — USTORTHENT / USTOCHREPT / Rhodustalf
- 112 — USTORTHENT / DYSTRUSTEPT
- 113 — USTORTHENT / DYSTRUSTEPT / Haplustept
- 114 — XERORTHENT
- 115 — XERORTHENT / (Haploxerept)
- 116 — XERORTHENT / Haplosalid
- 117 — XERORTHENT / Haploxeroll / Rhodoxeralf
- 118 — XERORTHENT / Haploxerept / Haplosalid
- 119 — XERORTHENT / CALCIXERPT / Calciaquoll
- 120 — XERORTHENT / CALCIXERPT / Haploxeroll / Haploxerept
- 121 — XERORTHENT / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / Haploxeroll
- 122 — XERORTHENT / CALCIXERPT / HAPLOXERPT / Haploxeroll / Rhodoxeralf
- 123 — XERORTHENT / HAPLOXERALF
- 124 — XERORTHENT / HAPLOXERALF / Torriorthent
- 125 — XERORTHENT / HAPLOXERPT
- 126 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / Haplorthod
- 127 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / Haploxerand / Calciaquept
- 128 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / Haploxeroll / Calciaquept
- 129 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / Quartzipsamment
- 130 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / Calciaquept / Haploxeroll
- 131 — XERORTHENT / HAPLOXERPT / HAPLOXEROLL / Calciaquept
- 132 — XERORTHENT / HAPLOXEROLL
- 133 — XERORTHENT / XEROFLUVENT
- 134 — XERORTHENT / XEROFLUVENT / Epiaquent
- 135 — XERORTHENT / XEROFLUVENT / Haploxerept
- 136 — XERORTHENT / XEROFLUVENT / HISTOSOL
- 137 — XERORTHENT / XEROPSAMMENT / Xerofluvent
- 138 — XERORTHENT / DYSTROXEREPT
- 139 — XERORTHENT / DYSTROXEREPT / HAPLOXERALF
- 140 — XERORTHENT / XEROFLUVENT / CALCIXERPT / (HAPLOSALID) / Fluvaquent / Xeropsamment
- 141 — PSAMMENT / TORRIPSAMMENT / PETROCALCID
- 142 — USTIPSAMMENT / PSAMMAQUENT
- 143 — XEROPSAMMENT / HAPLOXERALF / Epiaquept
- 144 — XEROPSAMMENT / HAPLOXERALF / Xerorthent
- 145 — XEROPSAMMENT / XERORTHENT

HISTOSOL

- 146 — HISTOSOL / HISTOSOL

INCEPTISOL

AQUEPT
- 147 — EPIAQUEPT / HAPLOXEREPT / Haploxerolf

CRYEPT
- 148 — DYSTROCRYEPT / CRYORTHENT
- 149 — DYSTROCRYEPT / CRYORTHENT
- 150 — DYSTROCRYEPT / CRYORTHENT / (Eutrocryept)
- 151 — DYSTROCRYEPT / CRYORTHENT / Eutrocryept
- 152 — EUTROCRYEPT / RENDOLL
- 153 — EUTROCRYEPT / RENDOLL / Haplocryolf

UDEPT
- 154 — DYSTRUDEPT
- 155 — DYSTRUDEPT / UDORTHENT
- 156 — DYSTRUDEPT / HAPLORTHOD / UDORTHENT / Haplohumod
- 157 — DYSTRUDEPT / HAPLUDULT
- 158 — DYSTRUDEPT / UDORTHENT
- 159 — DYSTRUDEPT / UDORTHENT / Hapludolf
- 160 — DYSTRUDEPT / UDORTHENT / Udifluvent
- 161 — DYSTRUDEPT / UDORTHENT
- 162 — EUTRUDEPT / Udorthent
- 163 — EUTRUDEPT / HAPLUDALF / Hapludoll
- 164 — EUTRUDEPT / Hapludolf

USTEPT
- 165 — DYSTRUSTEPT / Udorthent
- 166 — DYSTRUSTEPT / HAPLORTHOD / (USTORTHENT) / Haplohumod
- 167 — DYSTRUSTEPT / USTORTHENT / Udorthent
- 168 — HAPLUSTEPT
- 169 — HAPLUSTEPT / Hapludoll / Udorthent
- 170 — HAPLUSTEPT / HAPLOXEREPT / USTORTHENT
- 171 — HAPLUSTEPT / HAPLUSTULT / Haplustoll
- 172 — HAPLUSTEPT / HAPLUSTALF / Rhodustalf
- 173 — HAPLUSTEPT / PALEUSTALF / Ustorthent
- 174 — HAPLUSTEPT / USTIFLUVENT / HAPLUSTAND
- 175 — HAPLUSTEPT / USTORTHENT
- 176 — HAPLUSTEPT / USTORTHENT / Rhodustalf
- 177 — HAPLUSTEPT / USTORTHENT / Udifluvent
- 178 — HAPLUSTEPT / USTORTHENT / DYSTRUPTEPT
- 179 — HAPLUSTEPT / USTORTHENT / DYSTRUPTEPT / Haplustolf

XEREPT
- 180 — CALCIXEREPT
- 181 — CALCIXEREPT / Haploxeroll
- 182 — CALCIXEREPT / Xerofluvent / Xeropsamment
- 183 — CALCIXEREPT / EPIAQUENT / XERORTHENT / Xeropsamment
- 184 — CALCIXEREPT / HAPLOXERALF / Haplosalid
- 185 — CALCIXEREPT / HAPLOXERALF / Xerorthent / Rhodoxeralf
- 186 — CALCIXEREPT / HAPLOXERALF / HAPLOXEROLL / Rhodoxeralf
- 187 — CALCIXEREPT / HAPLOXERALF / RHODOXERALF
- 188 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / Haplosalid
- 189 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / CALCIXEREPT / Haplosalid
- 190 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / HAPLOXEROLL / Rhodoxeralf
- 191 — CALCIXEREPT / HAPLOXEROLL / HAPLOXEREPT
- 192 — CALCIXEREPT / XEROFLUVENT / HAPLOXEREPT / Haplosalid
- 193 — CALCIXEREPT / XEROFLUVENT / Haploxeroll / Xerorthent
- 194 — CALCIXEREPT / XEROPSAMMENT / HAPLOXERALF
- 195 — CALCIXEREPT / XERORTHENT / QUARTZIPSAMMENT / Xerorthent
- 196 — CALCIXEREPT / XERORTHENT / Haplosalid
- 197 — CALCIXEREPT / XERORTHENT / Haploxeralf
- 198 — CALCIXEREPT / XERORTHENT / Xerofluvent
- 199 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / EPIAQUENT / EPIAQUEPT
- 200 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / HAPLOXERALF / Xerorthent
- 201 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / HAPLOXEREPT
- 202 — CALCIXEREPT / HAPLOXEREPT / XERORTHENT
- 203 — DYSTROXEREPT / Xerorthent
- 204 — DYSTROXEREPT / XERORTHENT / Quartzipsamment
- 205 — HAPLOXEREPT / HAPLOXEROLL / Rhodoxeralf
- 206 — HAPLOXEREPT / Haploxeroll
- 207 — HAPLOXEREPT / Haploxeroll / Xerorthent
- 208 — HAPLOXEREPT / EPIAQUENT / OCHRAQUALF / Haploxeroll
- 209 — HAPLOXEREPT / HAPLOXERALF / QUARTZIPSAMMENT / Rhodoxeralf
- 210 — HAPLOXEREPT / HAPLOXERALF / XERORTHENT
- 211 — HAPLOXEREPT / HAPLUSTAND / Dystrustept
- 212 — HAPLOXEREPT / XERORTHENT / DYSTROXEREPT
- 213 — HAPLOXEREPT / XERORTHENT / DYSTROXEREPT / Haploxeroll

MOLLISOL

UDOLL
- 214 — HAPLUDOLL / UDORTHENT
- 215 — HAPLUDOLL / RENDOLL / UDORTHENT

USTOLL
- 216 — HAPLUSTOLL / HAPLUSTEPT
- 217 — HAPLUSTOLL / USTORTHENT

XEROLL
- 218 — CALCIXEROLL / HAPLOXEROLL / HAPLOXERALF / Rhodoxeralf
- 219 — HAPLOXEROLL / CALCIXEROLL / HAPLOXEREPT / Calciaquept
- 220 — HAPLOXEROLL / HAPLOXERALF / Haploxerept
- 221 — HAPLOXEROLL / XERORTHENT / Haploxerept
- 222 — HAPLOXEROLL / XERORTHENT / Haploxerept / Rhodoxeralf

SPODOSOL

ORTHOD
- 223 — HAPLORTHOD / FERROD / DYSTRUDEPT

ULTISOL

USTULT
- 224 — HAPLUSTULT / DYSTRUSTEPT / Ustorthent

XERULT
- 225 — HAPLOXERULT / DYSTROXEREPT / Xerorthent
- 226 — HAPLOXERULT / EPIAQUEPT / EPIAQUENT / Xerorthent

VERTISOL

UDERT
- 227 — HAPLUDERT / UDORTHENT / Udert

USTERT
- 228 — HAPLUSTERT / USTORTHENT / USTERT / Calciustert

XERERT
- 229 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / Haploxeroll
- 230 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / Haploxeroll / Haploxeralf
- 231 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / HAPLOXERALF
- 232 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / HAPLOXEROLL / CALCIXEREPT
- 233 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / HAPLOXERERT / CALCIXEREPT / Haploxeroll / (Calciaroll)
- 234 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / HAPLOXEREPT / CALCIXEREPT / Xerorthent
- 235 — HAPLOXERERT / CALCIXERERT / XERORTHENT / HAPLOXEREPT / Calciaxerept

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Unidad cartográfica

SUBORDEN
código

GRUPO 1 / GRUPO 2 } Suelo principal
ASOCIACIÓN 1 / ASOCIACIÓN 2 } Suelo asociado
Inclusión 1 / Inclusión 2 } Inclusiones

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 una o dos inclusiones (< 15 %).

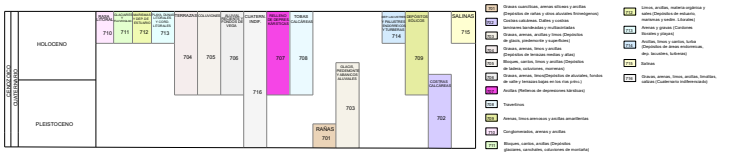
La leyenda se ha ordenado de acuerdo con la taxonomía de los suelos principales, asociados e inclusiones en ese orden.

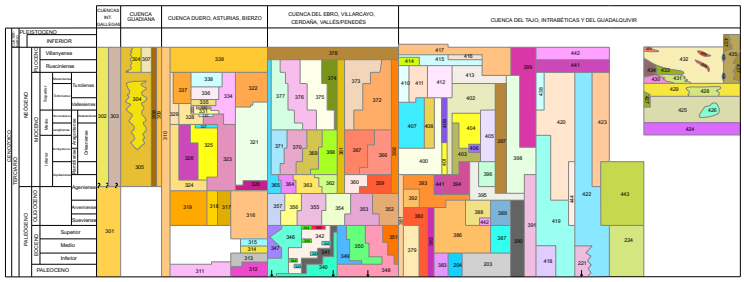
El suelo principal (grupo 1 o grupo 1 + grupo 2) proporciona el color a cada conjunto de unidades cartográficas que aparecen juntas en la leyenda.

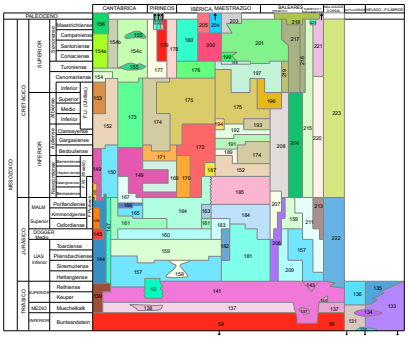
Sólo se ha indicado el nombre del suborden en el primer conjunto de unidades cartográficas. En el resto sólo aparecen, si procede, los nombres del grupo, asociación e inclusiones para cada unidad cartográfica.

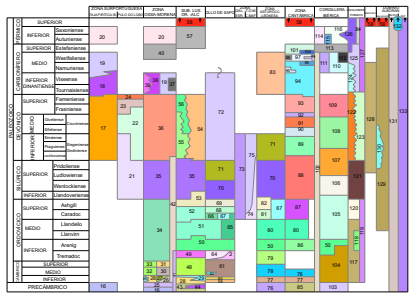
Consulta ejemplo: suelo con código 91				
	orden: Entisol	grupo 1: Torriorthent	asociación 1: Haplocalcid	inclusión 1: Haplargid
	suborden: Orthent	grupo 2: no tiene	asociación 2: no tiene	inclusión 2: Petrocalcid

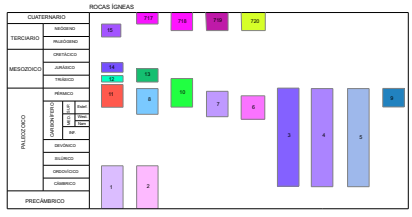
LEYENDA DEL MAPA LITOESTRATIGRÁFICO
1:200.000

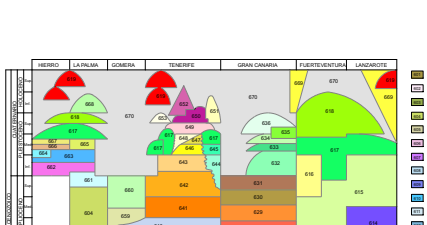












LEYENDA DE PERMEABILIDAD
1:200.000

Símbolos

- Contacto litológico
- Falla
- Falla supuesta
- Cabalgamiento
- Cabalgamiento supuesto
- Límite de masas agua superficial
- Anticlinal
- Anticlinal supuesto
- Sinclinal
- Sinclinal supuesto
- Límite internacional

LITOLOGÍAS \ PERMEABILIDAD		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
CON MASAS UTILIZABLES	ACUÍFERO	CARBONATOS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
		DETRÍTICOS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
		DETRÍTICOS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
		VOLCÁNICAS (Fracturadas y porosas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
		METAMÓRFICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
		ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
SIN MASAS UTILIZABLES	ACUITARDO		E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB
	ACUICLUDO	TRANSPORTISTAS					