

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

070.036 Vega Media y Baja del Segura

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.-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 2021/2027, 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), para recoger los datos piezométricos hasta el año 2020 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2021/27.
- 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 2019 inclusive).
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2021/2027.

1. IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo Cuantitativo y Químico

Detalle del riesgo

- Químico (puntual, movilización de aguas salobres y difuso)
- Cuantitativo (extracciones, movilización de aguas salobres)

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	752,33

CC.AA	Provincia/s
Región de Murcia Comunidad Valenciana	30- Murcia 03- Alicante/Alacant

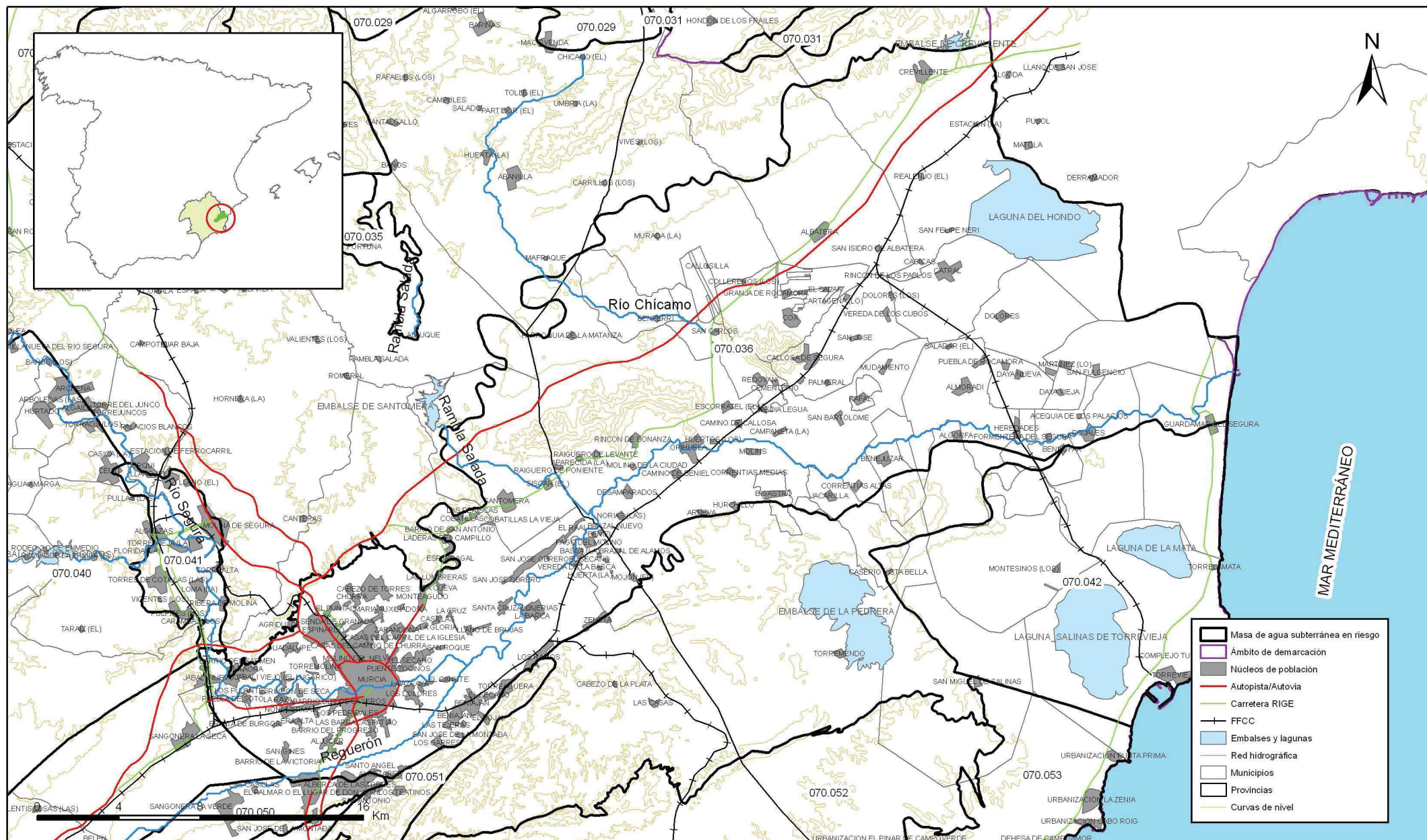
Topografía:

Distribución de altitudes		Modelo digital de elevaciones		
Altitud (m s.n.m)		Rango considerado (m s.n.m)		Superficie de la masa (%)
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
Máxima	600	0	60	6
Mínima	0	60	140	71
		140	290	19
		290	600	5

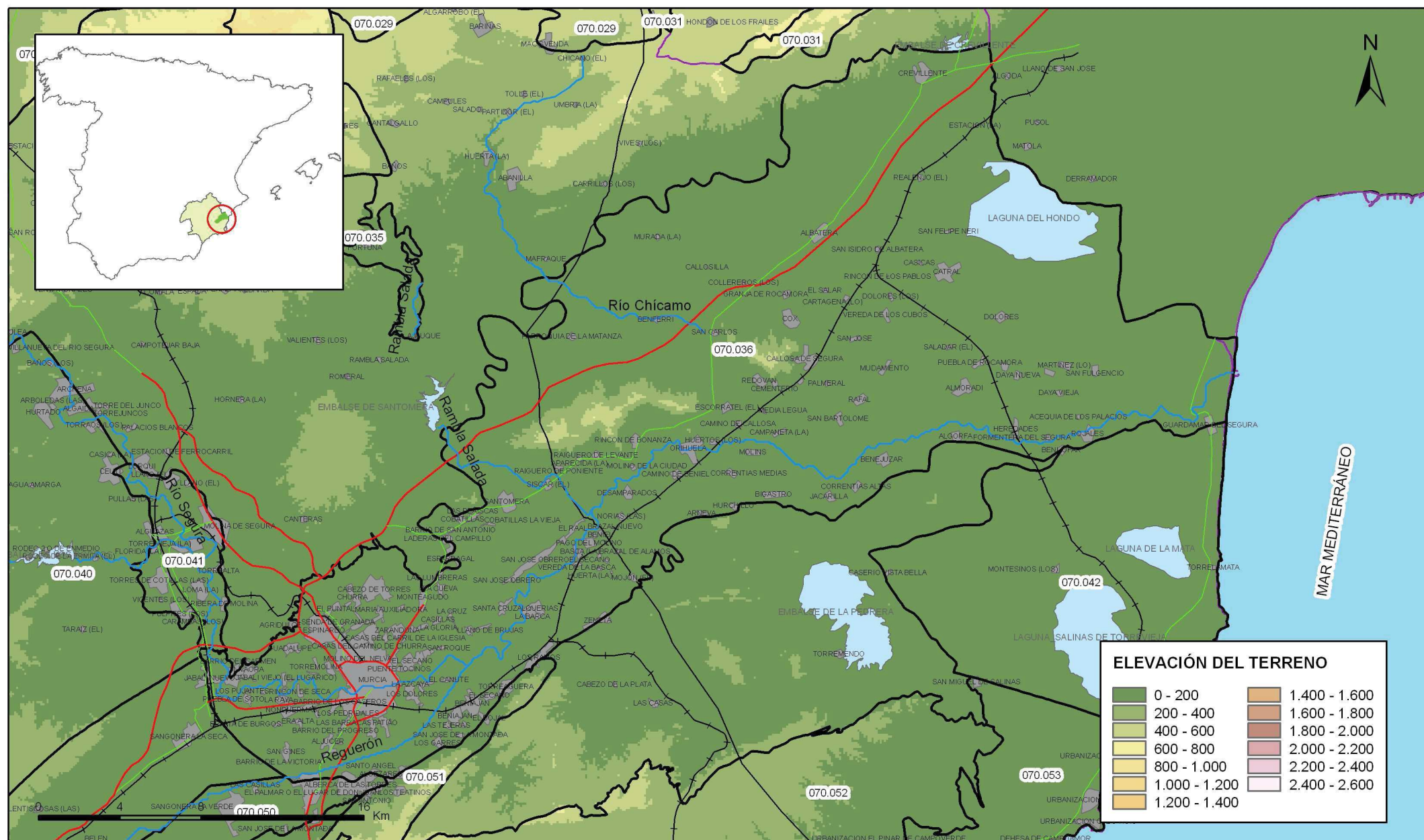
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)

2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Depresiones intermontañas postectónicas de las Cordilleras Béticas
Complejo Alpujárride de las Cordilleras Béticas

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Arcillas, pizarras, filitas y cuarcitas	16,2			Permo Trías Bético	
Margas (impermeable de base)	2,1			Mioceno inferior	
Conglomerados rojos poligénicos	8,6			Tortonense superior	
Conglomerados	7,2			Pliocuatrnario	
Aluvial (gravas, arenas, limos y arcillas)	605,7	250	300	Plioceno-Cuatrnario	
Conglomerados de pie de monte	18,2			Cuatrnario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 893,
IGME		1972	INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA.
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02505	1988	DELIMITACION UNIDADES HIDROGEOLOGICAS PENINSULA Y BALEARES
MMA	02782	1993	INFORME DELIMITACIÓN SITESIS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INTERCUENCAS
MMA	02782	1994	ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL Y ACTUACIONES FUTURAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA
MMA	02824	1995	INVENTARIO DE RECURSOS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA. 1ª FASE COBERTURAS TEMÁTICAS
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLNOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRÍASICO DE LA VEGA BAJA

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. TTMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
DPA			REGISTRO GEOLÓGICO, GEOFÍSICO Y PERFIL DEL SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. EL SALADAR (ALMORADÍ). TESTIFICACIÓN MULTIPIEZÓMETRO ALMORADÍ
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación Columnas de sondeos Descripción geológica en texto

Descripción Geológica

2.1 Contexto Geológico

A nivel regional, el territorio ocupado por la MASub se enmarca dentro del ámbito de las Cordilleras Béticas y, en concreto, a caballo entre el dominio Prebético, que aflora en su tercio más septentrional, y las Zonas Internas en el resto de la MASub, si bien en ambos sectores predominan materiales postorogénicos de acumulación y relleno de las importantes fosas tectónicas creadas después de la orogenia Alpina. Los materiales aflorantes son de naturaleza sedimentaria y presentan una amplia variedad de facies que abarcan desde el Paleozoico hasta el Cuaternario (figura 2.1).

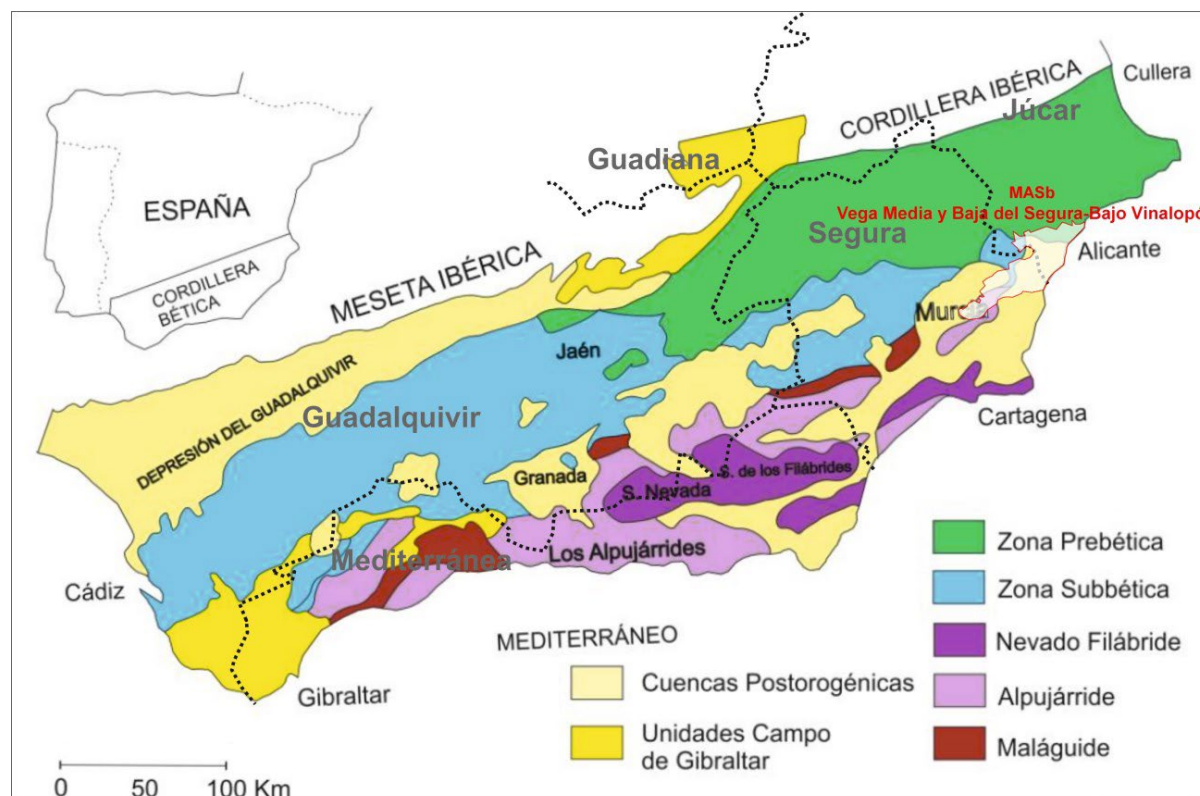


Figura 2.1 La MASub Vega Media y Baja del Segura en el marco de las Cordilleras Béticas (Mod. Fernandez y Gil 1989)

La base de la secuencia litoestratigráfica del dominio Prebético (figura 2.2) corresponde a un conjunto de margas, arcillas y yesos de colores abigarrados característico del Trías Keuper, cuya potencia es desconocida por su escasa representación superficial y el carácter tectónico de sus afloramientos.

Sobre la formación anterior se disponen los términos carbonatados del Jurásico, que en el Lías están integrados por dolomías muy fracturadas, y en el Malm por un conjunto de calizas nodulosas con Ammonites y dolomías que hacia el techo pasan a calizas de grano fino y areniscas. Este conjunto, eminentemente carbonatado, adquiere a nivel regional espesores entre 300 y 400 m, y aflora en las sierras de Madara y Foncalent relacionado con estructuras de cabalgamiento.

El Cretácico inferior se inicia con areniscas y arcillas rojas y verdes (formación Weald) sobre las que descansa un tramo carbonatado que continúa con facies de arenas y arcillas versicolores (formación Utrillas), estas últimas con poca continuidad lateral.

Por su parte, el Cretácico superior está compuesto por un tramo basal de dolomías al que se superpone un paquete dolomítico arcilloso que hacia el techo pasa a ser calizo. La potencia media de este conjunto de materiales, con un alto grado de porosidad y elevada fracturación, es de unos 550

m.

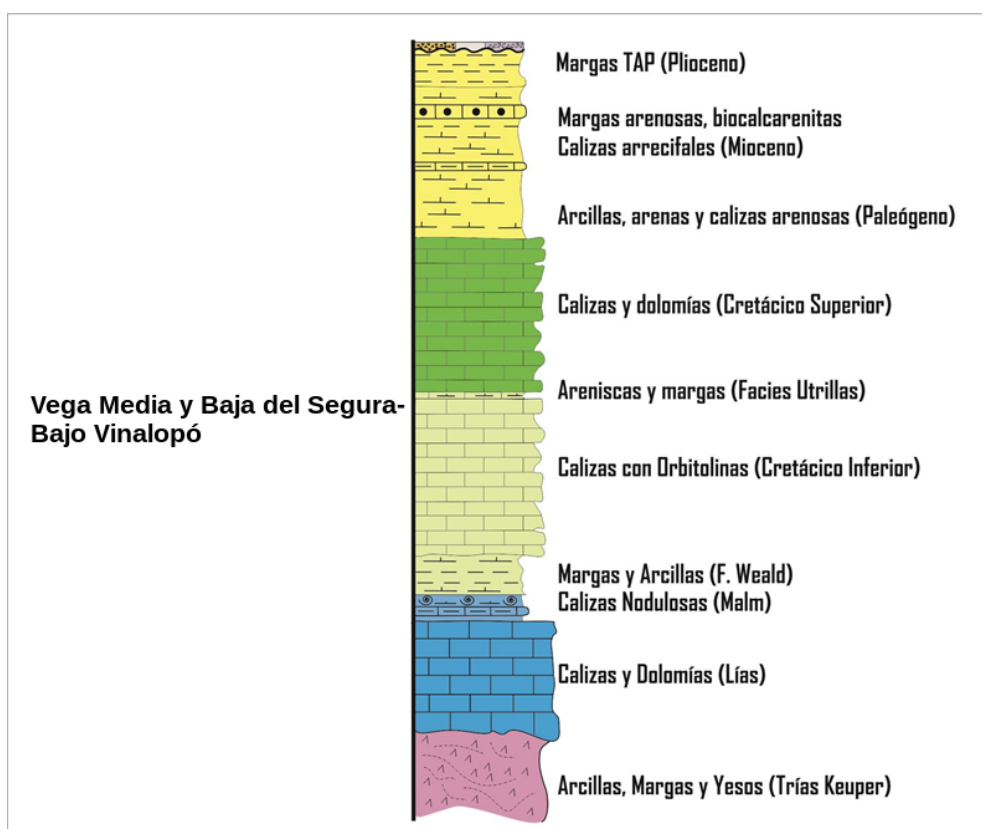


Figura 2.2. Columna litoestratigráfica simplificada del dominio Prebético de la MASub Vega Media y Baja del Segura (tercio septentrional)

El Terciario presenta una laguna estratigráfica en el Paleógeno, y comienza con un paquete de margas arenosas, biocalcarenitas y margas del Mioceno inferior, representadas en las sierras de la Horna, Tabay, Gorda y Sancho. Sobre estos materiales se deposita un complejo margoso, de 40 a 50 m de potencia, y un segundo tramo también margoso (facies Tap) del Plioceno, que en conjunto pueden alcanzar los 100 m.

Como se ha comentado, todas las formaciones anteriores se encuentran representadas, en su mayor parte, en el tercio septentrional de la MASb, con una muy escasa significación hidrogeológica. Como se expone en capítulos posteriores, configuran acuíferos de muy pequeñas dimensiones con apenas recursos; es decir, prácticamente irrelevantes desde el punto de vista de la planificación hidrológica.

La secuencia litoestratigráfica de las Zonas Internas (figura 2.3) se inicia con calizas, cuarcitas y pizarras del Permo-Triás, a las que sigue una potente serie triásica compuesta esencialmente por paquetes de dolomías y calizas entre los que se intercalan eventuales horizontes de pizarras. Estos últimos materiales tienden a aumentar hacia el techo donde pueden constituir tramos de más de 50 m de espesor. El conjunto de todas estas formaciones supera los 1.000 m de potencia.

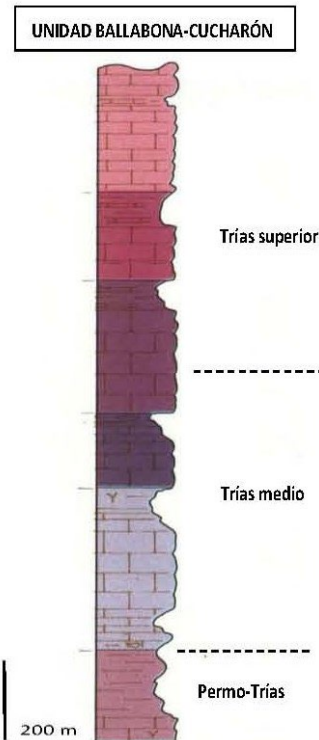


Figura 2.3. Columna litoestratigráfica simplificada del dominio de las Zonas Internas de la MASub Vega Media y Baja del Segura (sector meridional). MAGNA Hoja 27-36 Orihuela (IGME, 1972)

Por último, y culminando toda la secuencia sedimentaria, se encuentra un conjunto de materiales muy recientes, de edad pliocuaternaria, integrados por conglomerados, arenas y arcillas (figura 2.4), que en algunos puntos supera los 400 m de espesor. Estos depósitos están ampliamente representados en la MASub y cubren más del 75% de su superficie, con una presencia casi absoluta en la Vega Media y Baja del Segura y en el Campo de Elche.

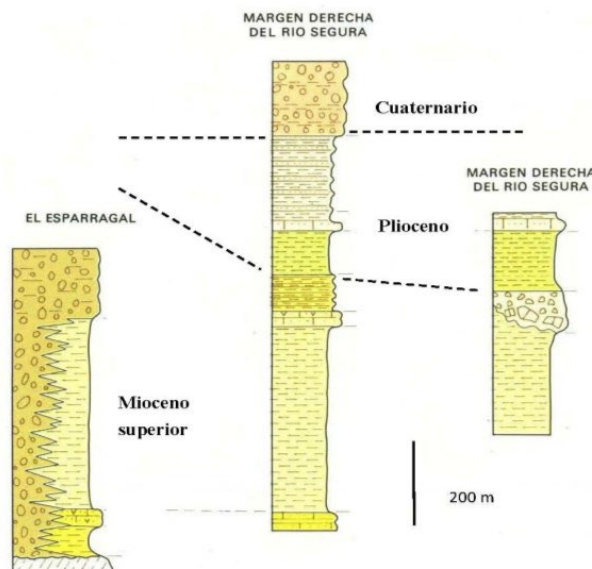


Figura 2.4. Serie litoestratigráfica del Terciario-Cuaternario de la MASub Vega Media y Baja del Segura (fosas tectónicas). MAGNA Hoja 27-36 Orihuela (IGME, 1972)

2.2 Geometría, estructuras y límites.

Desde el punto de vista estructural, el territorio sobre el que se extiende la MASub (1.479,8 km²) presenta cierta complejidad. Por un lado, las Vegas Media y Baja del Segura y el Campo de Elche constituyen la prolongación hacia el noreste de la depresión del Guadalentín, fosa tectónica de grandes dimensiones formada entre el Mioceno y el Pliocuatnario a lo largo del período de descompresión posterior a la fase compresiva de la orogenia Alpina (Paleógeno-Mioceno). En esta fosa, rellena desde el Tortoniense hasta la actualidad por materiales detríticos con una amplia variedad de facies (continentales, marinas someras y de plataforma profunda), es donde se encuentran los principales acuíferos de la MASub.

El borde sur está flaqueado por los relieves béticos de la sierra de Carrascoy-Cresta del Gallo, que continúan hacia el NE por la sierra del Cristo, con una estructura monoclinl de buzamiento más o menos suave hacia la depresión. Por el norte, el límite viene dado por la gran falla de Alhama de Murcia de dirección SO-NE que configura relieves aislados de materiales béticos, parcialmente fosilizados por sedimentos miocenos, alineados con la sierra de Orihuela. Fallas ocultas por depósitos recientes han hundido los sedimentos neógenos y levantado los carbonatos triásicos de las Zonas Internas, de modo que éstos aparecen directamente en contacto con los aluviales desde Espinardo hasta Callosa. Hacia el este, el Trías se situaría en profundidad por la acción de la falla de San Miguel de Salinas. El substrato impermeable está constituido en su mayor parte por los sedimentos del Mioceno, predominantemente margoso.

Por otro lado, en el tercio más septentrional de la MASub, separado del relleno cuaternario del Campo de Elche por una falla (prolongación de la del Guadalentín), se encuentra un conjunto de materiales fundamentalmente pliocuatnarios, pero también triásicos, jurásicos y cretácicos, con distintas permeabilidades que individualizan varias formaciones hidrogeológicas de escaso interés. La dinámica generada por el carácter plástico del Trías ha jugado un papel relevante en la estructura geológica de la zona, modificando las direcciones principales de los pliegues y provocando deslizamientos gravitacionales. En el Valle del Vinalopó, esta formación ocupa el núcleo de una gran bóveda flanqueada por materiales miocenos (Tortoniense). También parece tener un origen diapírico el anticlinal de Sierra Gorda, cuyo núcleo está perforado.

El límite norte de este sector está definido por materiales margo-calizos del Prebético Externo, cuyo espesor creciente hacia el SE, que configuran un conjunto de pliegues de dirección NE-SO vergentes hacia el NO. El substrato impermeable estaría compuesto fundamentalmente por arcillas, margas y yesos del Trías, y/o margas y margocalizas del Cretácico (principalmente del Cenomaniense).

3. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Noreste	Cerrado	Flujo nulo	Convencional, contacto entre los materiales cuaternarios con los materiales miocenos y pliocenos que marca la división hidrográfica con la cuenca del Júcar
Noroeste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto tectónico, con la falla de Alhama de Murcia de dirección SO_NE, cuya alineación enlaza con las sierras de Orihuela y Callosa del Segura
Sureste	Abierto	Entrada-Salida	Convencional, contacto con las arcillas, arenas y conglomerados del Plioceno y con las margocalizas y arcillas yesíferas del Mioceno superior de la MASub Terciario de Torrevieja
Suroeste	Abierto	Entrada	Convencional, contacto con los afloramientos béticos triásicos carbonatados de la MASub Cresta del Gallo
Este	Abierto	Entrada-Salida	Convencional, con el mar Mediterráneo

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 893,
IGME		1972	INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA.
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02505	1988	DELIMITACION UNIDADES HIDROGEOLOGICAS PENINSULA Y BALEARES
MMA	02782	1993	INFORME DELIMITACIÓN SITESIS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INTERCUENCAS
MMA	02782	1994	ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL Y ACTUACIONES FUTURAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA
MMA	02824	1995	INVENTARIO DE RECURSOS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA. 1ª FASE COBERTURAS TEMÁTICAS
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLNOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRIÁSICO DE LA VEGA BAJA
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUS SUBTERRÁNEAS. TTMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
DPA			REGISTRO GEOLÓGICO, GEOFÍSICO Y PERFIL DEL SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. EL SALADAR (ALMORADÍ). TESTIFICACIÓN MULTIPIEZÓMETRO ALMORADÍ
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Vega Media y Baja del Segura	Detrítico poligénico	611,1	Laminar	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 893,
IGME		1972	INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA.
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02505	1988	DELIMITACION UNIDADES HIDROGEOLOGICAS PENINSULA Y BALEARES
MMA	02782	1993	INFORME DELIMITACIÓN SITESIS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INTERCUENCAS
MMA	02782	1994	ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL Y ACTUACIONES FUTURAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA
MMA	02824	1995	INVENTARIO DE RECURSOS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA. 1ª FASE COBERTURAS TEMÁTICAS
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLNOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRIÁSICO DE LA VEGA BAJA
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUS SUBTERRÁNEAS. TTMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
DPA			REGISTRO GEOLÓGICO, GEOFÍSICO Y PERFIL DEL SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. EL SALADAR (ALMORADÍ). TESTIFICACIÓN MULTIPIEZÓMETRO ALMORADÍ
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Tramo acuífero superficial	0	10	15
Tramo acuífero superficial	10	20	75
Tramo acuífero superficial	20	30	10
Tramo acuífero profundo	0	50	5
Tramo acuífero profundo	50	150	80
Tramo acuífero profundo	150	200	15

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 893,
IGME		1972	INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA.
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02505	1988	DELIMITACION UNIDADES HIDROGEOLOGICAS PENINSULA Y BALEARES
MMA	02782	1993	INFORME DELIMITACIÓN SITESIS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INTERCUENCAS
MMA	02782	1994	ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL Y ACTUACIONES FUTURAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA
MMA	02824	1995	INVENTARIO DE RECURSOS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA. 1ª FASE COBERTURAS TEMÁTICAS
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLNOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRIÁSICO DE LA VEGA BAJA
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. TTMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
DPA			REGISTRO GEOLÓGICO, GEOFÍSICO Y PERFIL DEL SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. EL SALADAR (ALMORADÍ). TESTIFICACIÓN MULTIPIEZÓMETRO ALMORADÍ
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m²/día)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Tramo acuífero superficial	Semiconfinado	Intergranular	Alta: 10 ⁻² a 10 ⁻¹ m/d	481	28.800	Ensayo de bombeo
Tramo acuífero profundo	Semiconfinado	Intergranular	Alta: 10 ⁻² a 10 ⁻¹ m/d	4.800		Ensayo de bombeo

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 893,
IGME		1972	INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA BAJA DEL SEGURA.
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02505	1988	DELIMITACION UNIDADES HIDROGEOLOGICAS PENINSULA Y BALEARES
MMA	02782	1993	INFORME DELIMITACIÓN SITESIS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS INTERCUENCAS
MMA	02782	1994	ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL Y ACTUACIONES FUTURAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA
MMA	02824	1995	INVENTARIO DE RECURSOS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ESPAÑA. 1ª FASE COBERTURAS TEMÁTICAS
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLNOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRÍASICO DE LA VEGA BAJA
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. TTMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
DPA			REGISTRO GEOLÓGICO, GEOFÍSICO Y PERFIL DEL SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. EL SALADAR (ALMORADÍ). TESTIFICACIÓN MULTIPIEZÓMETRO ALMORADÍ
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Tramo acuífero profundo	0.00014	0.0003	0,00022	Ensayo de bombeo

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		1982	LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
MMA	02842	1997	INTEGRACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS, PROPOSICIÓN DE PROGRAMA ESTATAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS PARA EL APROVECHAMIENTO COORDINADO DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEOS
DPA		1998	ESTUDIO GEOELÉCTRICO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GRANJA DE ROCAMORA (ALICANTE)
IGME		2002	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA.
IGME-DPA		2002	MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO DEL ACUÍFERO DE LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA (MURCIA-ALICANTE). INFORME IGME H6.002/02

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
DPA		2003	PROYECTO SONDEO PIEZOMÉTRICO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA DEL SEGURA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
DPA		2006	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO NUMÉRICO DE FLUJO SUBTERRÁNEO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
DPA		2006	PROYECTO SONDEO DE INVESTIGACIÓN EN EL ACUÍFERO TRIÁSICO DE LA VEGA BAJA
DPA		2006	PROYECTO DE CONEXIÓN DE LA DESALADORA PILOTO DE AGUAS SALOBRES DE LA VEGA BAJA CON LOS PUNTOS DE CONSUMO EXPERIMENTAL. REDOVÁN
DPA		2007	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS EN EL ACUÍFERO VEGA BAJA, PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. TMM. VARIAS OBRAS DE EMERGENCIA PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA. DOCUMENTO COMPRESIVO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DPA			RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNICIPIO DE JACARILLA. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA DE LOS ACUÍFEROS TORREVIEJA Y VEGA BAJA
DPA		2007	INFORME DE LOCALIZACIÓN DE POZOS DE SEQUÍA EN EL ACUÍFERO DE LA VEGA BAJA. ASESORÍA TECTÓNICA DE LA CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE
DPA		2007	NUEVA APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO DEL ENTORNO URBANO DE MURCIA
IGME-DGA		2020	ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA COMPARTIDAS ENTRE DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS. JÚCAR-SEGURA. VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA-BAJO VINALOPÓ

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

3.1. Formaciones Hidrogeológicas.

formaciones hidrogeológicas. Por orden de interés son:

La secuencia sedimentaria descrita en el apartado de contexto geológico permite diferenciar cinco formaciones hidrogeológicas, la más importante es la primera que ocupa cerca del 75% de la superficie de la MASub, siendo las restantes prácticamente testimoniales desde el punto de vista de su significación hidrogeológica. Cada una de estas formaciones da lugar a diferentes acuíferos, con mayor o menor entidad (figura 3.1). Por orden de interés son:

- Formación hidrogeológica del Plio-Cuaternario
- Formación hidrogeológica del Trías carbonatado

Formación hidrogeológica del Pliocuaternalio

Es la principal formación hidrogeológica de la MASub y corresponde al relleno de la Vega Media y Baja del Segura, así como al del Campo de Elche. Su potencia es muy variable y puede llegar a superar los 300 m. Está constituido por gravas y arenas con intercalaciones arcillosas, cuya proporción en los tramos permeables aumenta hacia el NE.

Desde el punto de vista geométrico, el acuífero de la Vega Baja y Media presenta una disposición horizontal de tramos detríticos heterométricos con una fuerte anisotropía horizontal y vertical que condiciona su permeabilidad.

En la Vega Media el acuífero es de carácter libre y configura en la práctica un único tramo permeable, mientras que en el resto se diferencian al menos 5 tramos semiconfinados por horizontes de escasa o nula permeabilidad. Este esquema se refleja en las columnas litológicas de algunos sondeos, con una alternancia irregular de capas permeables, semipermeables e impermeables. Dicha disposición se debe a la interdigitación de materiales de diferentes medios deposicionales, en concreto, por cambio lateral de facies de un ambiente fluvial a otro de marisma en dirección al mar Mediterráneo.

La alimentación viene dada por retornos de riego, infiltración de la lluvia y pérdidas en las redes de distribución. De este modo, el flujo subterráneo tiene lugar en sentido SO-NE, hacia el mar. Las descargas naturales se producen principalmente a través de la compleja red de canales excavados a lo largo de toda la superficie del sistema (azarbes), contruidos con el fin de drenar los terrenos pantanosos, que actualmente suponen un verdadero colector de los excedentes del acuífero superficial, con volúmenes muy elevados. Adicionalmente, existe una intensa explotación por bombeo que implica una importante descarga del sistema. En menor medida, se produce efluencias al río Segura y salidas hacia el mar Mediterráneo.

Formación hidrogeológica del Trías Carbonatado

Se trata de los materiales triásicos de tipo Alpino pertenecientes al Complejo Alpujarride y al Complejo Ballabona-Cucharón de las Zonas Internas. Constituyen la unidad carbonatada de las sierras de Callosa y Orihuela, que se elevan en medio de la llanura aluvial del río Segura debido a la acción del sistema de fallas ligado a la fosa tectónica por la que discurre dicho río.

Los niveles carbonatados, independizados por tramos esquistosos o pizarrosos impermeables, tienen una potencia cercana a los 300 m, aunque en la sierra de Orihuela podrían superar los 1.000 m.

Estas formaciones están escasamente representadas en la MASub, pero tienen un importante

interés hidrogeológico, ya que presentan conexión hidráulica con los tramos detríticos permeables de la formación hidrogeológica plio-cuaternaria, sobre todo en los tramos más profundos.

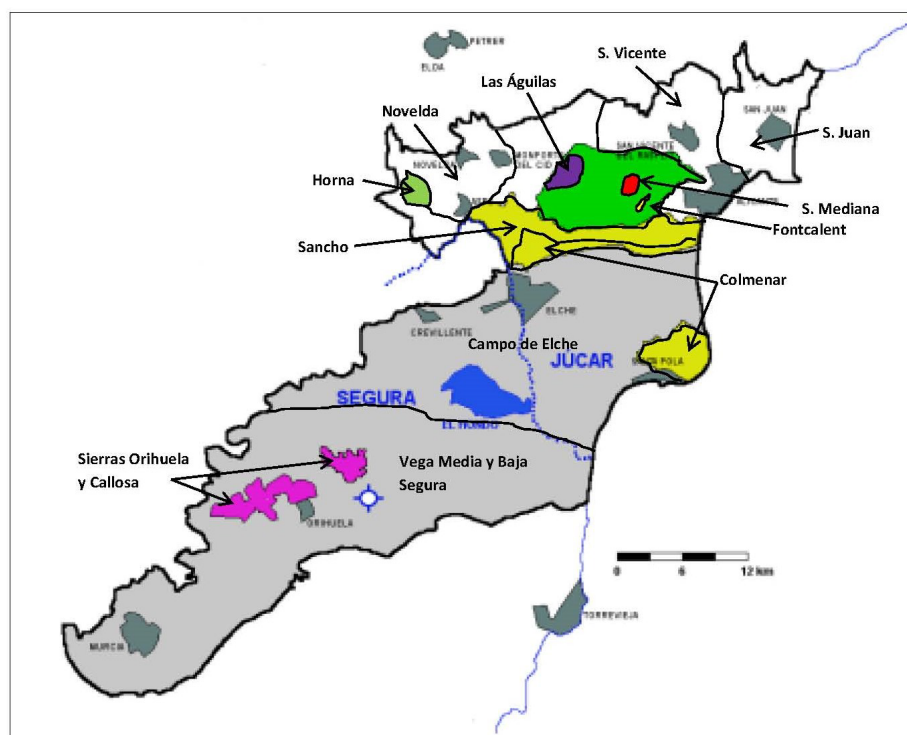


Figura 3.1. Acuíferos de la MASub Vega Media y Baja del Segura y MASub Bajo Vinalopó (Fuente: IGME-DGA, 2020)

Formación hidrogeológica Terciario-Cuaternaria

En las formaciones cenozoicas (Oligoceno-Mioceno superior) se diferencian tres acuíferos, aislados entre sí, localizados en el sector más septentrional de la MASub. Son de pequeña entidad y, por su elevada salinidad, sus aguas no son aptas para el abastecimiento urbano.

El acuífero de Colmenar, constituido por areniscas pliocenas con una potencia del orden de 200 m, aflora principalmente en una estrecha franja del borde norte de la Vega Baja. Estas formaciones se prolongan bajo los depósitos cuaternarios de la vega, con los que presentan conexión sectorial, hacia el centro de la cuenca, aflorando de nuevo en el borde norte de la Sierra de Santa Pola.

El acuífero de Sancho, con una superficie de unos 35 km², se localiza al norte del acuífero de Colmenar y de forma paralela a éste. El tramo acuífero de mayor interés viene dado por las areniscas calcáreas y conglomerados del Tortonense superior, cuya potencia está próxima a los 200 m. En este caso, el impermeable de base corresponde a las margas del Mioceno inferior, las del Cretácico medio y las margas y arcillas del Keuper.

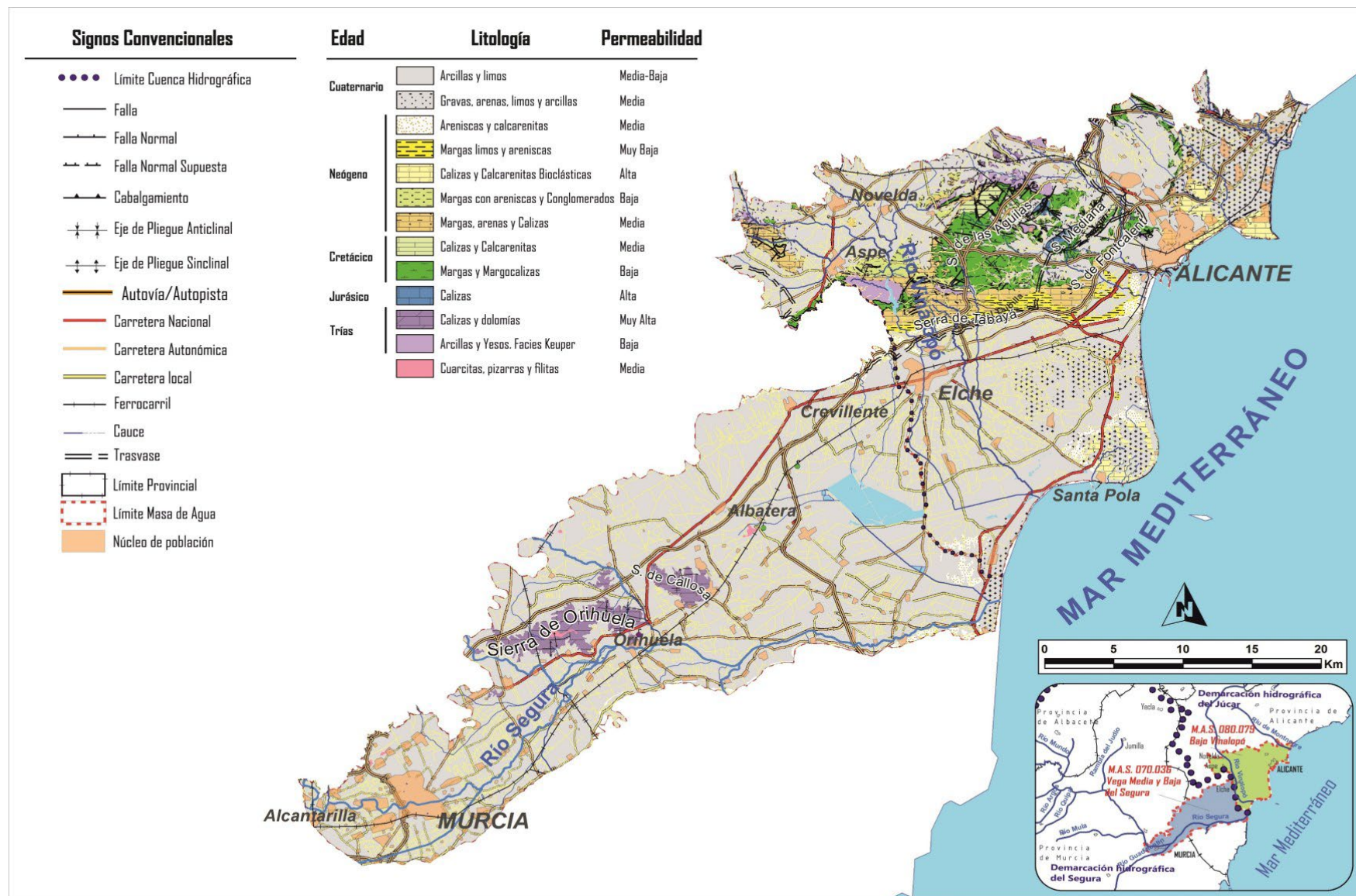
3.2. Límites hidrogeológicos

Esta masa de agua constituye la continuación hacia el NE de la fosa tectónica del Guadalentín, con cuyo acuífero limita o conecta hidrogeológicamente mediante un cambio de facies, de más arcillosa, en el relleno del Guadalentín, a más detrítica gruesa, en el del río Segura. La formación acuífera es un relleno pliocuaternario aluvial formado por gravas y arenas con intercalaciones arcillosas, cuya proporción con respecto a los tramos permeables aumenta en el sentido aguas abajo, de forma que

el interés hidrogeológico es mayor en la Vega Media. Aguas arriba de la ciudad de Murcia, el acuífero es sustancialmente único, sin que en él se diferencie con claridad y alcance general más que un único tramo, básicamente libre. Aguas abajo se pueden distinguir dos o tres tramos (quizá incluso más en los sectores más orientales de la Vega Baja), en un lógico proceso de indentación progresiva de niveles.

La unidad de la Vega Media y Baja limita al Oeste con el valle del Guadalentín, con el que se encuentra conectado hidráulicamente mediante un cambio lateral de facies y al Noroeste por la Vega Alta del Segura. Por el Norte, limita con la gran falla de Alhama de Murcia de dirección SONE, cuya alineación enlaza con las sierras de Orihuela y Callosa. Dicho límite se continúa por las sierras de Abanilla y Crevillente lindando con la demarcación hidrográfica del Júcar, y hasta el mar Mediterráneo. El borde sur está flanqueado por las sierras de Carrascoy y Cresta del Gallo que se continúan con la Sierra de Benejúzar, límite abierto al flujo. Si bien los materiales de la base de la serie terciaria constituida por areniscas calcáreas y brechas del Tortoniense inferior, niveles de calizas bioclásticas y lentejones de areniscas del Tortoniense superior, depósitos carbonatados o detríticos (según su posición en la cuenca) del Andaluciense, son tramos muy favorables desde el punto de vista hidráulico, estos niveles acuíferos quedan independizados hidráulicamente entre sí por tramos margosos, en algunos casos hectométricos, localizándose generalmente a profundidades que hacen inviable económicamente su explotación, aún en el caso de que presentasen buena continuidad lateral y espesor.

Así pues, los materiales acuíferos de la masa de la Vega Media y Baja del Segura, son de edad cuaternaria. Se puede definir un acuífero único multicapa, en el que se alternan materiales de diferente permeabilidad, en el que se diferencian dos niveles permeables: el “tramo acuífero Profundo” y el “tramo acuífero superficial”. El primero alcanza hasta 30 m en la Vega Media, siendo de menor importancia en la Vega Baja, compuesto por sedimentos finos (arenas, arcillas y limos) de escaso interés como acuífero por su escasa productividad, pero de gran importancia en el funcionamiento hidrodinámico del conjunto acuífero de la Vega Media, porque a través de él se produce prácticamente la mayor parte de los intercambios de agua del acuífero con el exterior que incluyen la recarga por infiltración de lluvia y retornos de riegos y descarga hacia los cauces superficiales. El tramo acuífero profundo, de carácter confinado o semi-confinado, es el de mayor entidad y tiene una potencia de 250-300 m, está constituido por una alternancia de arcillas y gravas (en la Vega Media se subdivide a su vez, en un nivel superior y otro inferior con mayor potencia, tal como se explicó en la descripción geológica). Ambos “acuíferos” quedan separados por un tramo de arcillas que tiende a independizarlos hidráulicamente, provocando, en la Vega Baja, que el nivel piezométrico del sistema profundo se sitúe por encima del superficial, llegando incluso a ser surgente. Si bien el acuífero profundo se extiende a la práctica totalidad de la cuenca, el nivel superficial se considera presente en la zona donde afloran los depósitos aluviales, desapareciendo, como tal, hacia el Norte (Depresión de Albatera-Benferri, Campo de Elche) donde comienzan a desarrollarse mantos de arrollada y derrubios de ladera.



3.2. Funcionamiento hidrogeológico y piezometría

Desde el punto de vista hidrogeológico del funcionamiento del acuífero Vega Media y Baja del Segura son de interés hidrogeológico las formaciones acuíferas plio-cuaternaria de la Vega Media y Baja del Segura y su prolongación en el Campo de Elche, junto con el Triás carbonatado de las sierras de Orihuela y Callosa.

El régimen natural de la MASub se caracteriza por:

- Una alimentación constituida por la infiltración de la lluvia útil (la posible influencia del río Segura se estima irrelevante).
- Una descarga con tres componentes: salidas hacia los ejes de drenaje superficial (río y red de azarbes) y salidas al mar, así como aportes a lagunas (El Hondo) que son drenadas mediante evaporación.

En régimen alterado, a la alimentación del sistema se le suman los retornos de riego y, a las descargas, las extracciones por bombeo, especialmente intensas a partir de la sequía de 1982, con un incremento progresivo desde entonces.

La evolución de los niveles piezométricos, desde el inicio de su control en el año 1960, tiene escasas fluctuaciones hasta el año 1977, lo que resulta coherente con una baja explotación de las aguas subterráneas. En este periodo el flujo predominante, tanto en el acuífero superficial como en el profundo, se verifica en sentido SO-NE.

En la Vega Media, y parte más suroccidental de la Vega Baja, existe poca diferencia piezométrica entre ambos acuíferos. En el resto de la MASub, la del acuífero profundo es más elevada que la del superficial. En la zona central de la Vega Media también se sitúa por encima del cauce, mientras que aguas arriba se da la situación contraria. Por su parte, en el sector oriental de la Vega Baja predomina el flujo ascendente, favoreciendo la aparición de zonas de descarga como la Laguna del Hondo.

A partir de la sequía de 1982 se pasa de un régimen de escorrentía casi natural, con drenaje por la red de acequias y azarbes, a una situación con bombeos importantes para riego en periodos concretos. Las extracciones de agua subterránea aumentan progresivamente desde entonces, sobre todo las procedentes de las formaciones que integran los 100 m más superficiales del acuífero.

La proliferación e intensificación de los bombeos ha modificado el esquema hidrodinámico, dando lugar a funcionamiento distinto de los dos acuíferos:

- El somero (franja superficial de la llanura aluvial), de tipo libre, presenta características mediocres y mala calidad del agua, por lo que sólo permite pequeños usos, y con ciertos reparos. En él tienen lugar los intercambios hídricos con el exterior: recarga por infiltración de lluvia, retornos de riego y descarga hacia los cauces.
- El tramo acuífero profundo funciona en régimen semiconfinado y tiene unas excelentes características hidrodinámicas, por lo que concentra las principales extracciones para uso industrial y para regadío.

El distinto régimen hidrodinámico de ambos tramos acuíferos es más evidente en los periodos de sequía, con mayor intensidad de bombeo. Los importantes descensos registrados en algunos puntos (Figura 3.3) debidos a la explotación del tramo profundo tienen repercusión en el superficial, menos explotado, provocando una desaturación parcial de éste que genera problemas de subsidencia (casco urbano de Murcia).

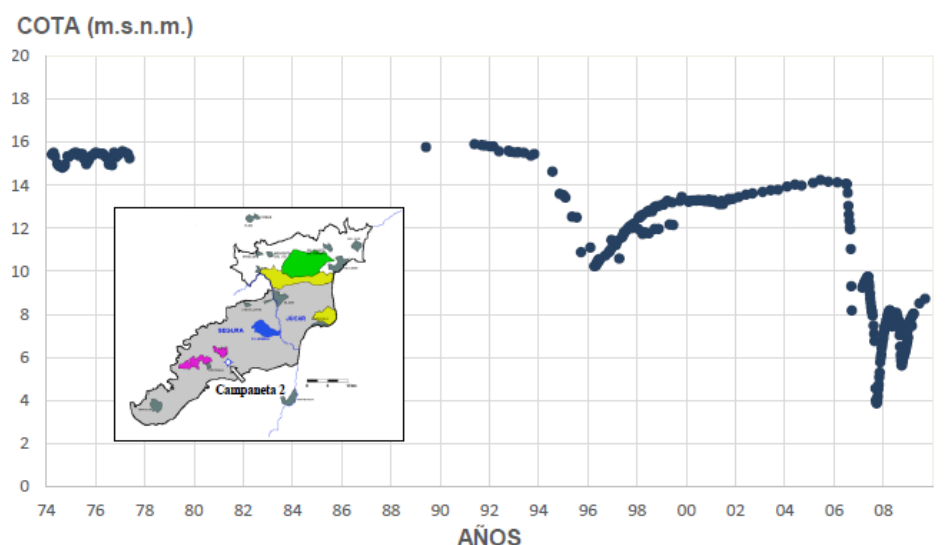


Figura 3.3. Evolución piezométrica en el pozo Campaneta 2. (Fuente: IGME-DGA, 2020)

En el acuífero superficial, las líneas de flujo tienen una dirección preferente O-E, si bien el drenaje de la red de azarbes provoca variaciones locales, tanto más importantes cuanto mayor es su densidad. En la zona de Crevillente y Campo de Elche se aprecia una alimentación adicional N-S y NE-SO hacia la laguna del Hondo.

En el acuífero profundo el flujo subterráneo, inicialmente con sentido SO-NE, rota hacia el NO-SE en su mitad oriental. En la parte occidental, y hasta las sierras de Orihuela y Callosa, coincide prácticamente con los ejes de los valles de la Vega del Segura y la Depresión Albaterra-Benferri. También, como en el caso anterior, más hacia el este se detectan aportes en sentido N-S procedentes del Campo de Elche, con una ligera componente NE-SO hacia la laguna del Hondo.

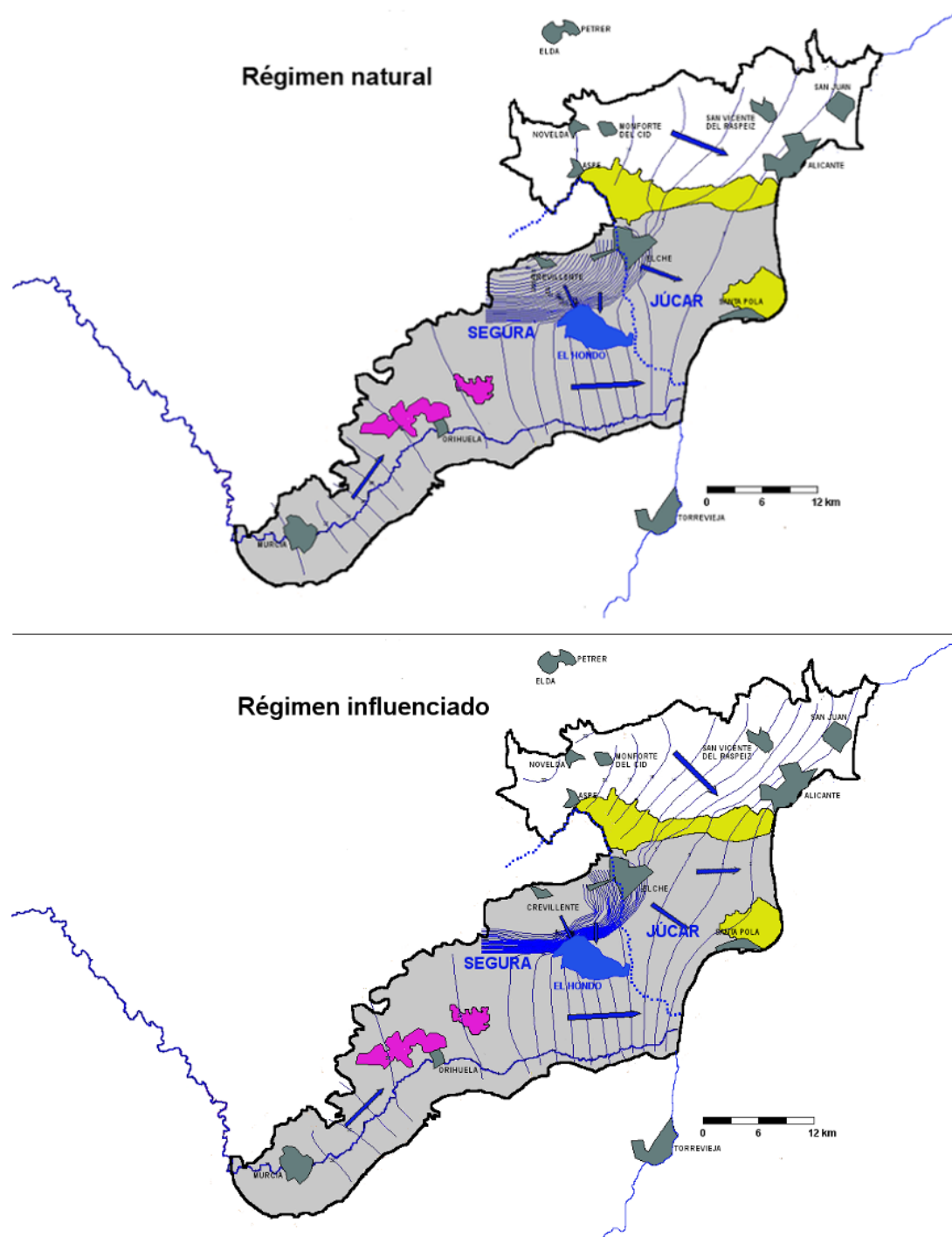
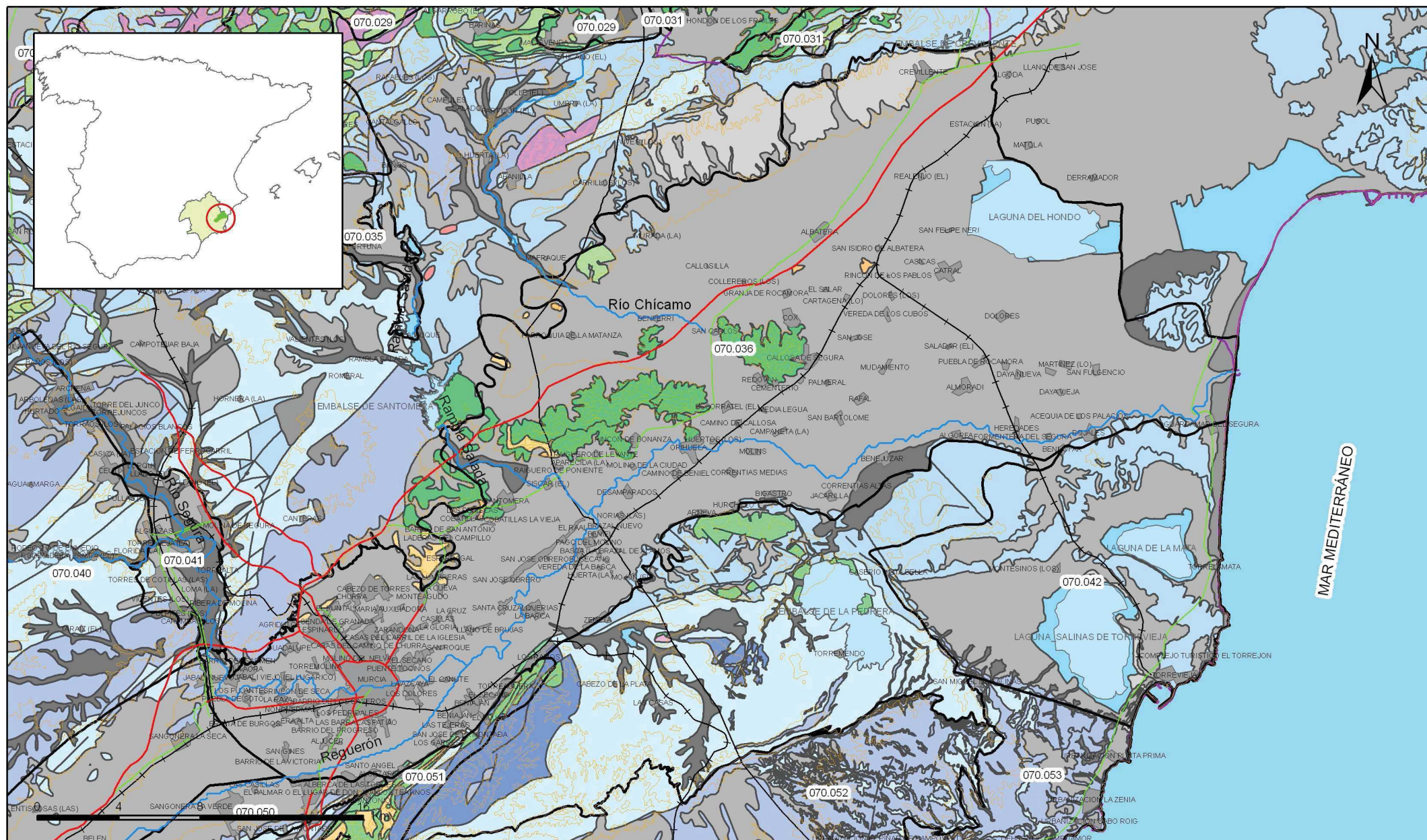
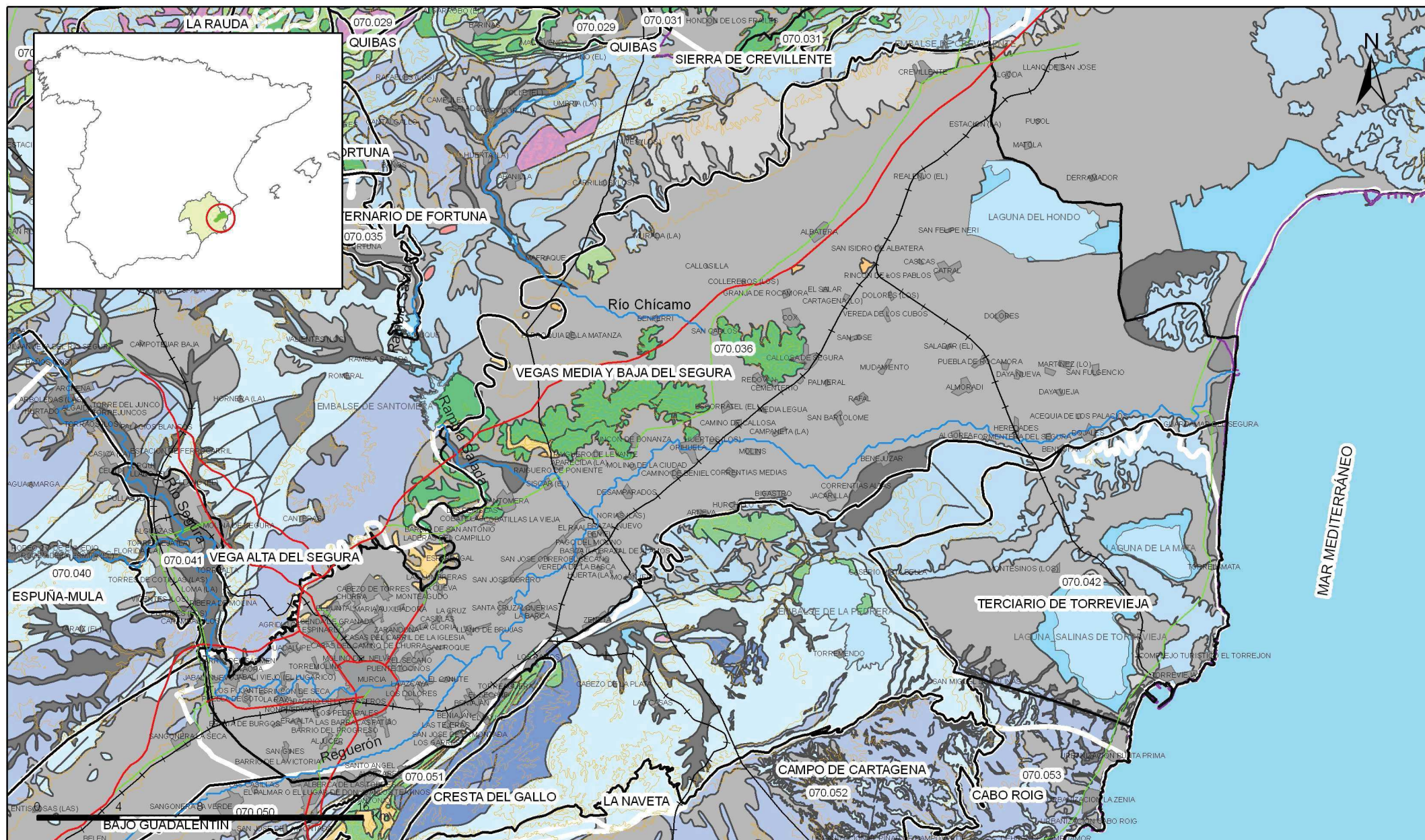


Figura 3.5. MASub Vega Media y Baja del Segura-Bajo Vinalopó. Superficie piezométrica deducida en régimen natural y en régimen influenciado (alterado por bombeos) al final del año 2017



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)

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
1972-1984	36,60	11,20	0,00
1985-1988	61,40	28,40	0,90
1989-1990	27,90	11,50	0,70
1991-1999	59,90	11,90	0,30
2000-2008	52,30	11,00	0,20

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
Aridisol/Haplocalcid		0,04
Aridisol/Haplocalcid/Haplargid		15,21
Aridisol/Haplocalcid Haplargid/Haplosalid/Torriorthent		0,38
Aridisol/Haplocambid/Haplargid		1,44
Aridisol/Haplocalcid/Petrocalcid		0,45
Aridisol/Haplocalcid/Torriorthent		8,72
Aridisol/Haplocalcid/Torriorthent/Haplargid		4,52
Entisol/Fluvent/Torrifluvent/Torriorthent/Haplocalcid		67,09
Entisol/Torriorthent		1,68
Entisol/Torriorthent/Haplocalcid/Haplargid		0,46

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

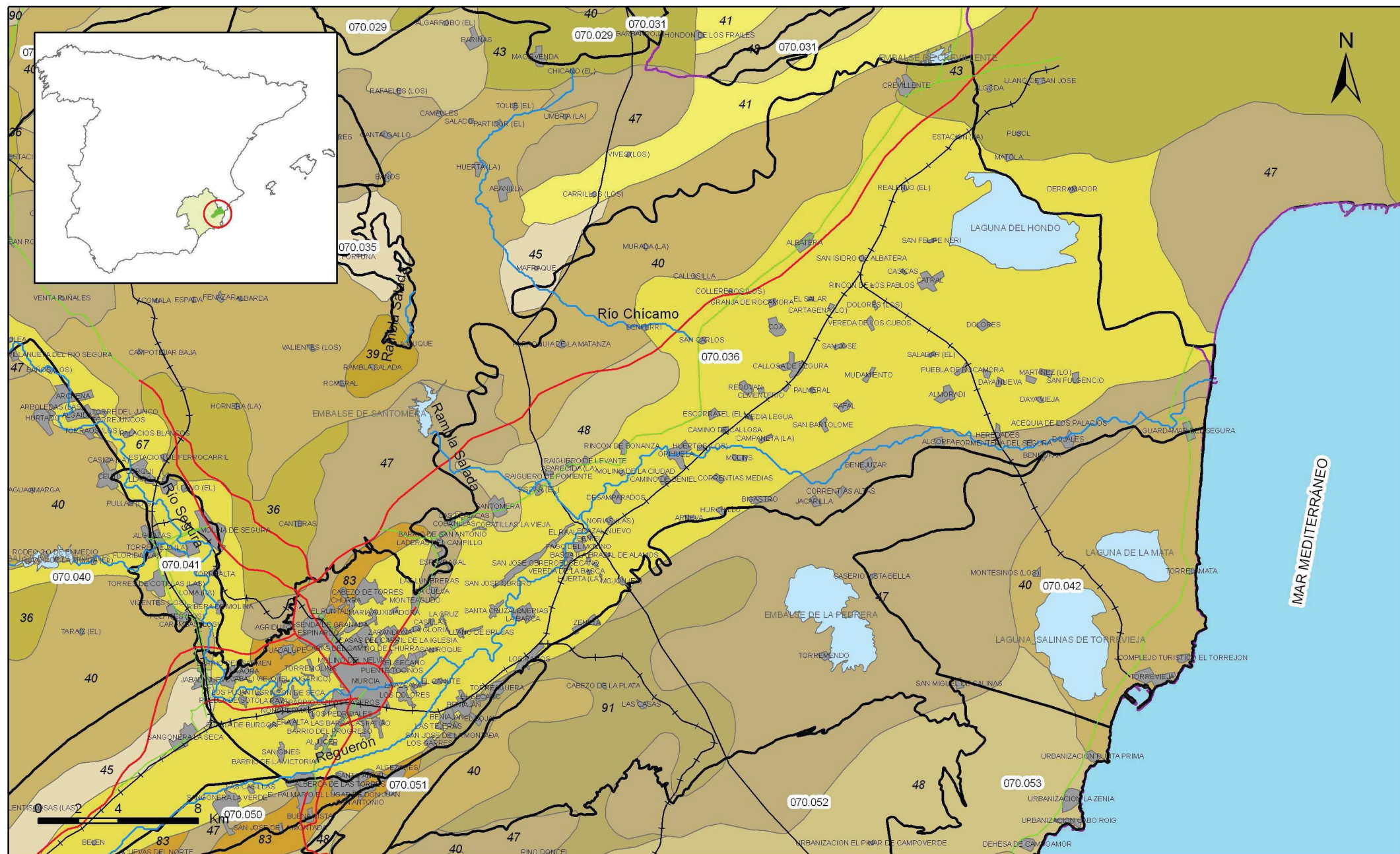
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA
GENERALITAT VALEN		1988	Cartografía temática de la Generalitat Valenciana 1:50.000. Mapa de vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas. COPUT.

Información gráfica y adicional:

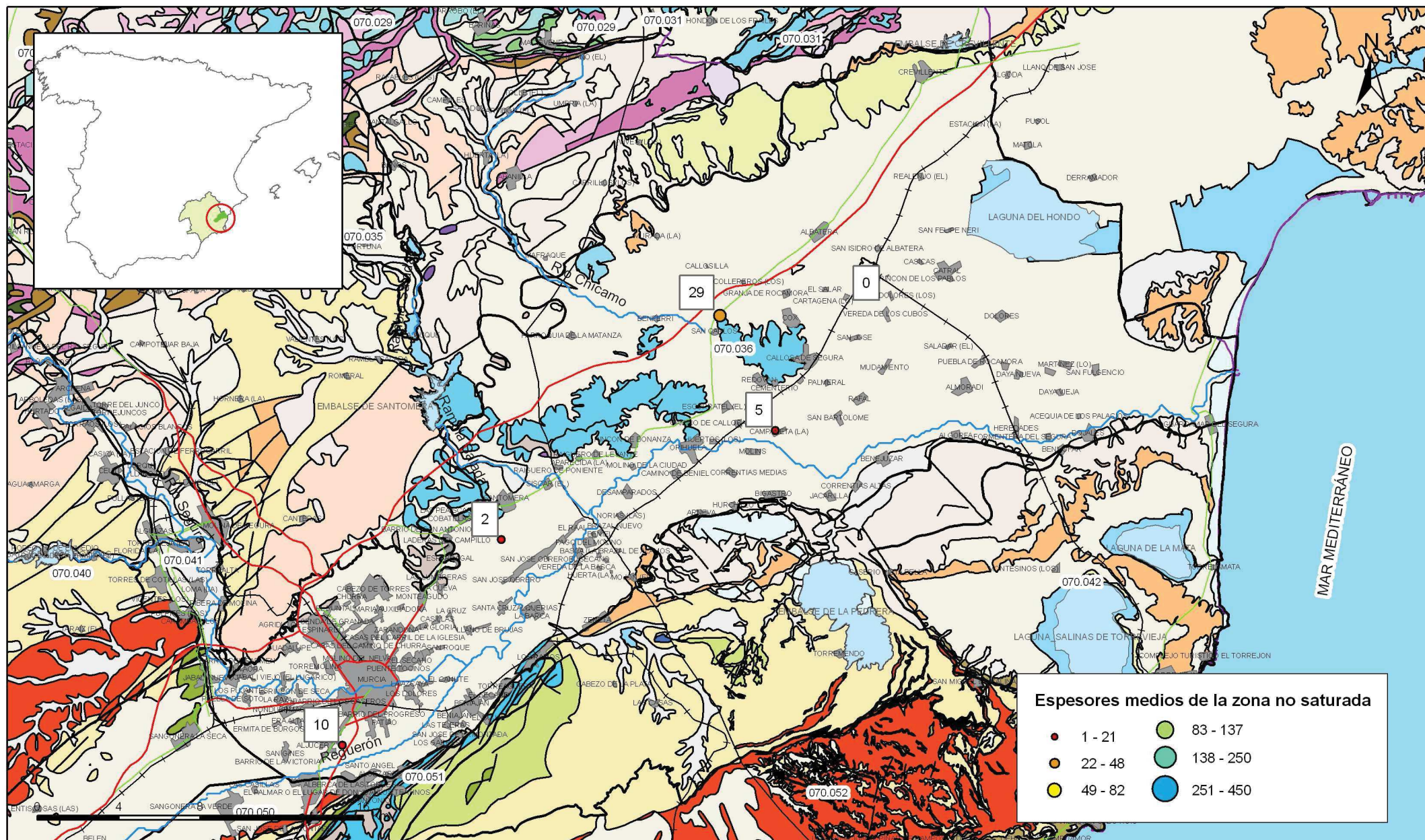
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

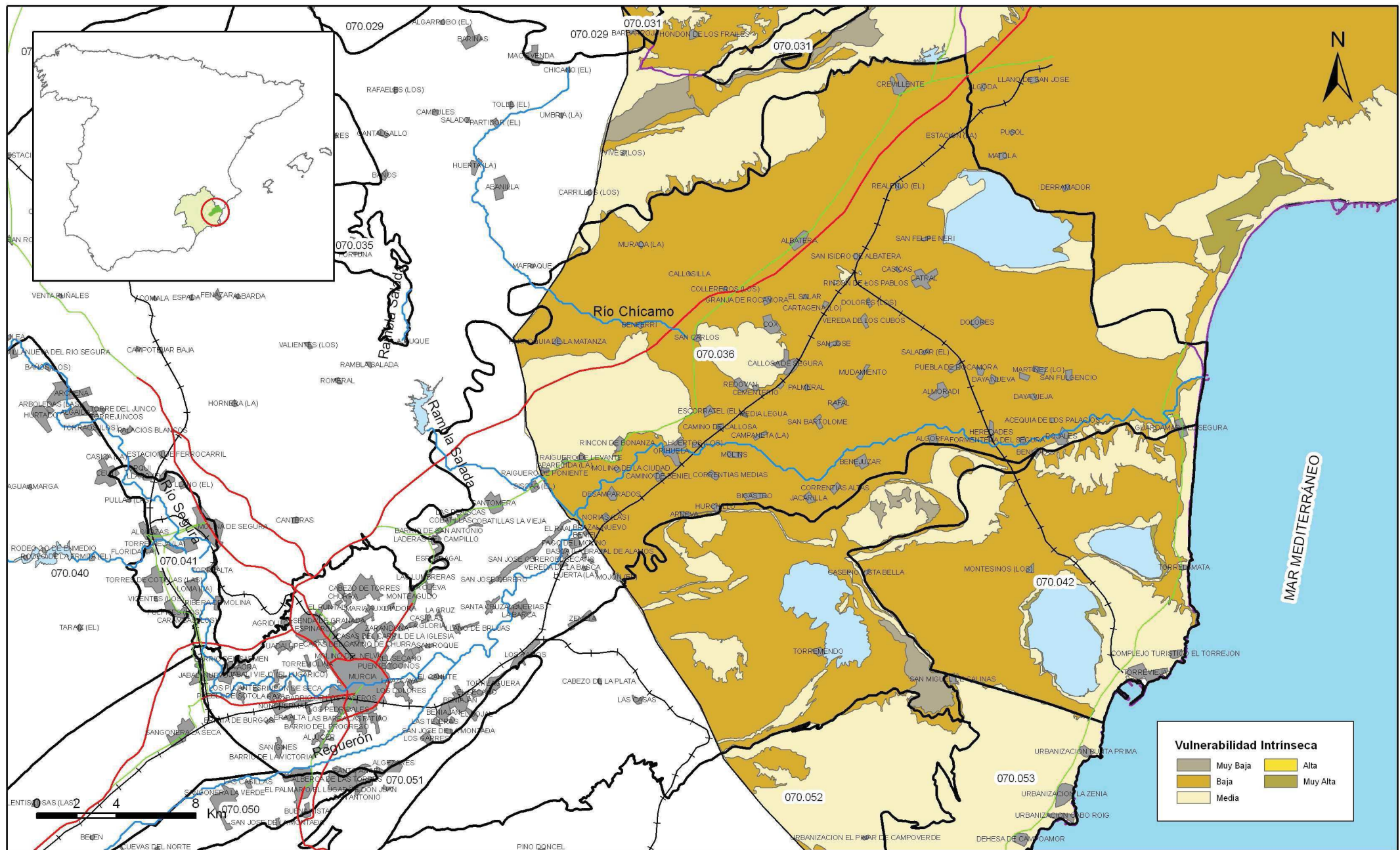
Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)



Mapa 4.3 Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Vega Media y Baja del Segura (070.036)

5. PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA

Código MASub	Nombre MASub	Código del acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Código Piezómetros	
070.036	Vega Media y Baja del Segura	084	Vega Media y Baja del Segura	19	273720417	07.24.202P
					273680063	07.24.207C
					273720416	07.24.202C
					273711078	07.24.116P
					273680062	07.24.207M
					283610202	07.24.205
					273670250	07.24.003
					273680061	07.24.207P
					273710179	07.24.001
					273711080	07.24.117
					273640094	07.24.004
					273720418	07.24.202M
					273711002	07.24.110
					273660405	07.24.099
					273660589	07.24.206
					283610201	07.24.005
					273711079	07.24.116C
					273711003	07.24.111
					273711004	07.24.112



LEYENDA

- | | |
|---|--|
| ● Puntos de control piezométrico CHJ y código | □ Límite de la DHS |
| ● Puntos de control piezométrico CHS y código | □ MSBT y código 070.0 |
| | □ Acuífero y código |
| | □ 070.036 VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA |

5.2. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

La evolución piezométrica este acuífero se conoce a partir de la información proporcionada por los puntos de control disponibles a lo largo del acuífero.

A grandes rasgos el acuífero se encuentra en equilibrio a largo plazo con fluctuaciones estacionales del nivel piezométrico asociado a los fenómenos pluviométricos y a las campañas de riego, y descensos cíclicos del nivel piezométrico regional asociado al incremento de las extracciones en los periodos de sequías que afecta a la Demarcación Hidrográfica del Segura y recuperación brusca y continua de niveles piezométricos al cese de las extracciones.

A estos descensos piezométricos contribuyen la puesta en marcha de la batería de sondeos de sequía de la CHS durante los periodos sequía declarada.

Tendencias y periodos

En el análisis de la evolución piezométrica histórica del acuífero se va a tomar como referencia la serie piezométrica del punto de control 273710179-07.24.001, que presenta una historia continua desde inicio de los años setenta del siglo pasado hasta la actualidad.

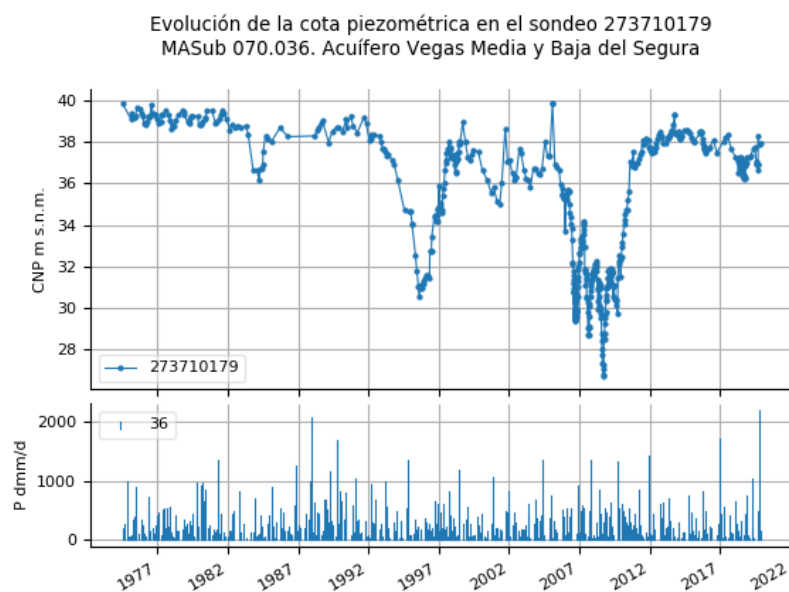
El piezómetro se sitúa en el término municipal de Murcia y capta el acuífero profundo de gravas del Pliocuatrnario.

El análisis pormenorizado de este piezómetro es el siguiente:

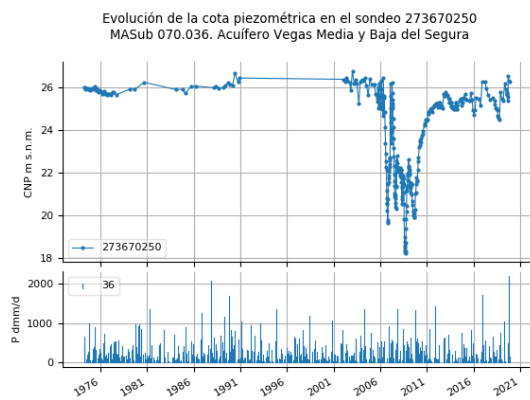
- 1975-1984. La evolución piezométrica durante este periodo viene definida por una suave tendencia descendente en dientes de sierra del nivel piezométrico, fluctuando la cota piezométrica entre 40 y 39 m s.n.m.
- 1984-1985. Durante este periodo se da el primer ciclo de sequía observable en los puntos de control. La reducción de la pluviometría y el incremento de extracciones provoca un descenso acusado del nivel piezométrico, que se recupera tras el fin de los bombeos y del ciclo de sequía. La cota piezométrica alcanza mínimos a 36 m s.n.m.
- 1985-1992. Tras la recuperación el nivel piezométrico regional tiende a estabilizarse en torno a la cota 39 m s.n.m., con fluctuaciones estacionales del nivel piezométrico.
- 1992-1998. La fuerte sequía de este periodo y el incremento de los bombeos para paliar la situación de déficit hídrico de la demanda de uso agrícola, se aprecia en los descensos piezométricos generalizados observados en el acuífero, que alcanza mínimos de cota a 31 m s.n.m. en este piezómetro.
- 1998-2004. Las precipitaciones y el cese de los bombeos al final del periodo de sequía se manifiestan en una recuperación del nivel piezométrico, que tiende a estabilizarse a cota 38 m s.n.m. Durante este periodo se observan descensos cíclicos del nivel piezométrico asociado a años secos de menor intensidad que el periodo de sequía de 1992-1998.
- 2004-2009. Un nuevo periodo de sequía afecta a la DHS que supone la puesta en funcionamiento de la batería de sondeos de sequía, provocando una situación de descensos piezométricos generalizados y cotas piezométricas mínimas en el acuífero. Durante este periodo se alcanza un mínimo histórico de la cota piezométrica a 27 m s.n.m.
- 2009-2017. Las excepcionales lluvias de 2009 y el cese de las extracciones permiten una rápida recuperación del acuífero situándose en el año 2012, en condiciones similares a las observadas en el año 2004. Durante este periodo el nivel piezométrico tiende a estabilizarse entre la cota 39 y 38 m s.n.m.
- 2017-2019. La sequía declarada en la DHS entre 2017-2019, y la puesta en marcha de la batería de sondeos de la CHS, se aprecia en los descensos observados el nivel piezométrico

que cae hasta la cota 36 m s.n.m. La mejor planificación de las extracciones durante este periodo permite una menor afección del nivel piezométrico del acuífero, respecto a los ciclos anteriores.

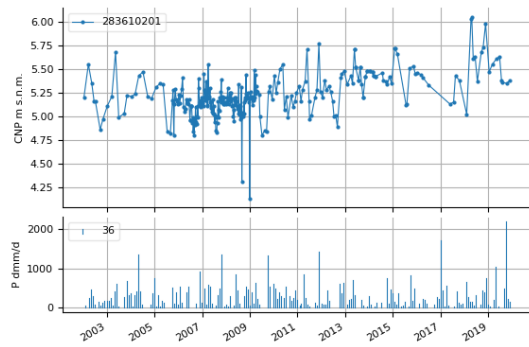
- 2019-2020. El nivel piezométrico se recupera hasta la cota 38 m s.n.m.



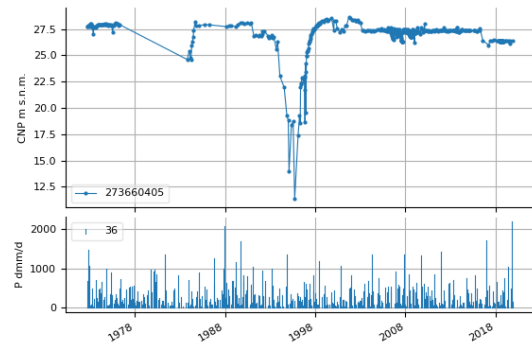
A continuación se representa la evolución piezométrica en el resto de los puntos de control del acuífero:



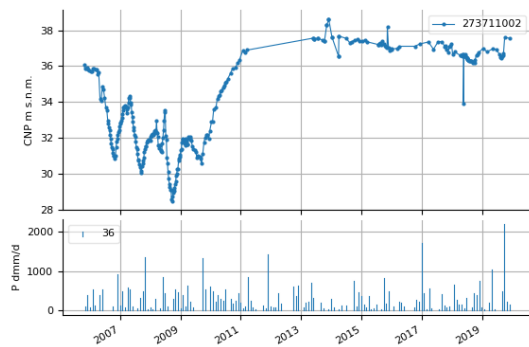
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 283610201
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



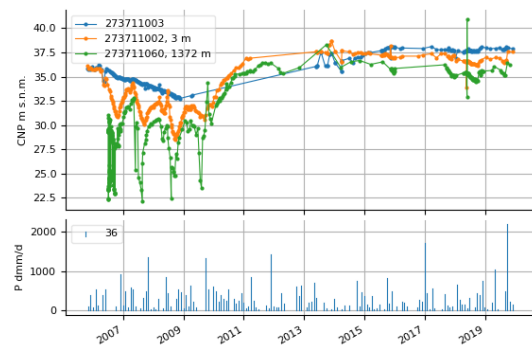
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273660405
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273711002
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



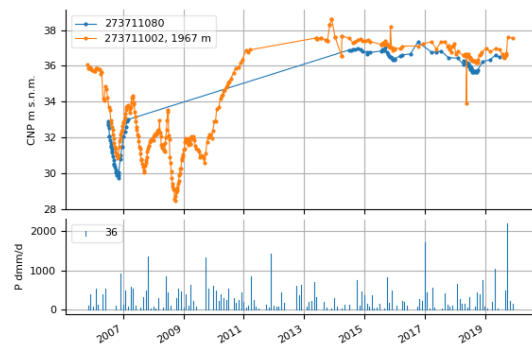
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273711003
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



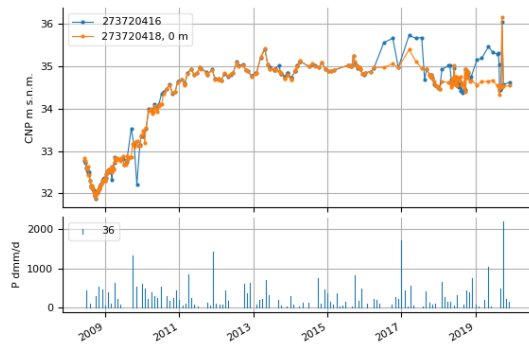
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273711004
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



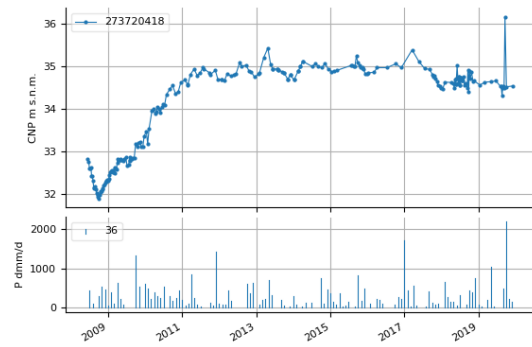
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273711080
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



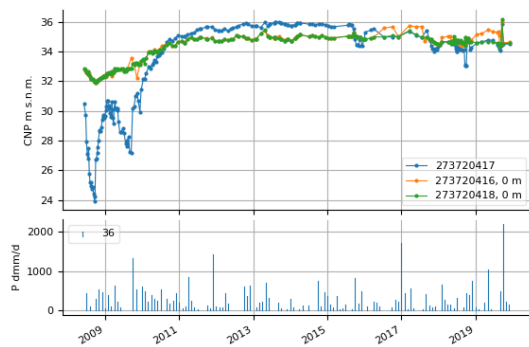
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273720416
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



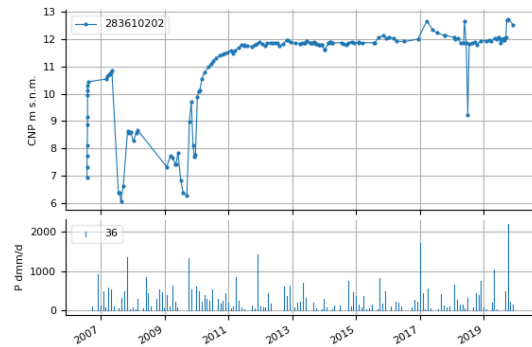
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273720418
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



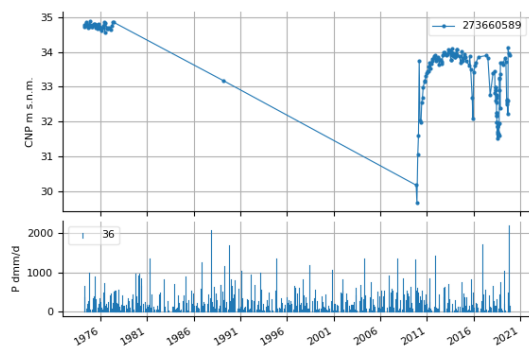
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273720417
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



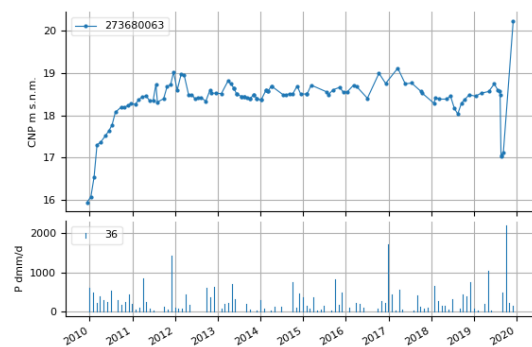
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 283610202
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



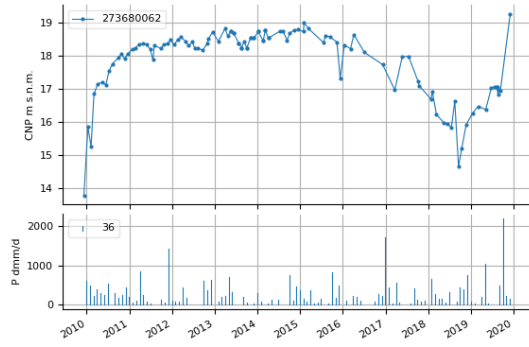
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273660589
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



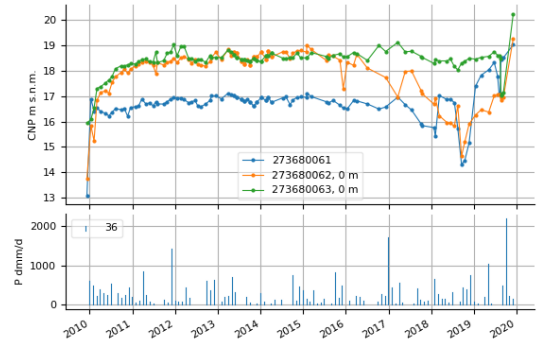
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273680063
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273680062
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 273680061
MASub 070.036. Acuífero Vegas Media y Baja del Segura



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 del Hondo	Descarga Directa		RAMSAR (Pantano del Hondo)
			ES0000058	LIC
			ES0000058	ZEPA
				Paraje Natural Laguna del Hondo
				Microrreserva vegetal El Fondo-Charco
				Microrreserva vegetal El Codo
				Microrreserva vegetal El Derramador
				Microrreserva vegetal Els Racons
				Refugio de Caza Finca Vereda de Sendres
				Refugio de Caza Finca Suso Huertas
				Refugio de Caza Charca Sur
Criptohumedales	Meandro abandonado de Algorfa	Descarga Directa		

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)
Vegas Media y Baja del Segura	4,03
TOTAL	4,03

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

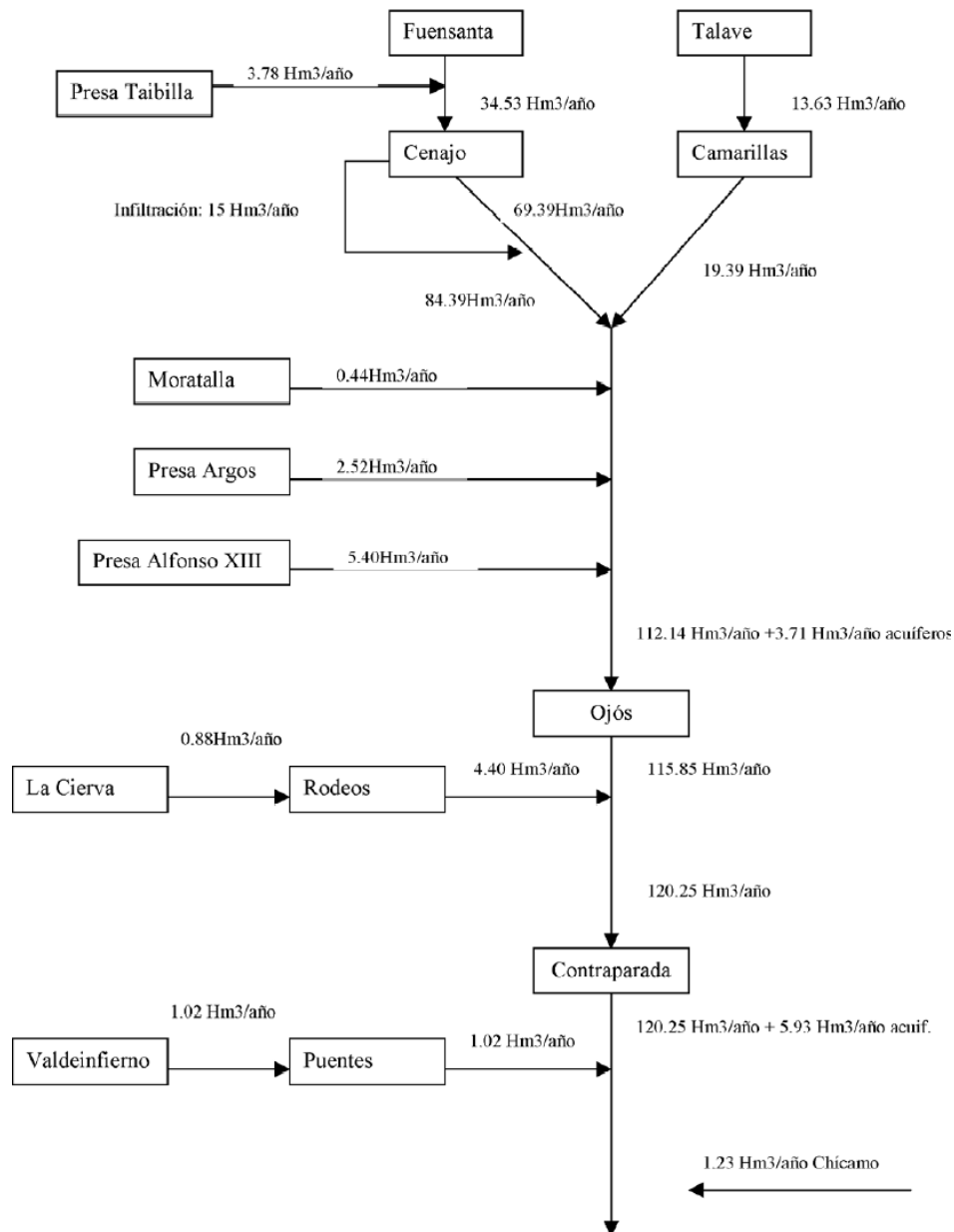
Se ha evaluado la demanda por mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos en las masas de agua subterránea para establecer, los recursos disponibles en cada masa de agua subterránea.

Se ha evaluado preliminarmente la demanda en función de los caudales estimados en el trabajo "DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS DE LA CUENCA DEL SEGURA", realizado por la OPH de la CHS en 2003 y será revisada en el Plan hidrológico 2015/2021 con los caudales ambientales mínimos del conjunto de las masas de agua de la demarcación.

En el presente Plan Hidrológico no se ha establecido un caudal mínimo para el conjunto de masas de agua superficiales que permita reevaluar las demandas ambientales de todas las masas subterráneas, sino que exclusivamente se ha estimado el caudal mínimo para las masas estratégicas. Por ello, se ha decidido mantener como demanda medioambiental en las masas subterránea la evaluación preliminar sometida a consulta pública.

El criterio empleado en la evaluación de la demanda medioambiental por mantenimiento del caudal ecológico ha sido considerar que la totalidad del mismo debe ser suministrado por los manantiales y tramos surgentes de los acuíferos drenantes inmediatamente aguas arriba del mismo, de forma que los manantiales de cabecera provean el caudal ecológico de cabecera y no los de los tramos medios y bajos de la cuenca. Esta demanda medioambiental implica la necesidad de establecer una explotación de la masa de agua subterránea sobre la que se establezca la demanda medioambiental tal que los manantiales y tramos drenantes descarguen al sistema superficial como mínimo esta demanda medioambiental.

Los valores de caudales ecológicos empleados para la realización de esta evaluación preliminar se muestran en la figura siguiente.



Para la evaluación de la demanda medioambiental derivada del mantenimiento de zonas húmedas que presentan una demanda ambiental adicional al establecimiento de un régimen de caudales ecológicos y su vinculación por descarga subterránea a las masas de agua de la Demarcación del Segura se ha procedido a realizar una primera identificación de zonas húmedas en la Demarcación, para lo cual se ha contado con la colaboración del Departamento de Ecología e Hidrología de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm³/año)
Vegas Media y Baja del Segura	5,11
TOTAL	5,11

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	

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"

Información Gráfica:

En el Anexo I se encuentra un mapa con las zonas hidráulicas y las vinculaciones con los sistemas de superficie asociados.

7. RECARGA.

Componente	Balance de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	22.51	Valor medio interanual	Balance de acuíferos del PHDS 2021/27
Retorno de riego	19		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0		
Salidas a otras demarcaciones	1.74 a MASub Cresta del Gallo y 11.12 a la Demarcación Hidrográfica del Júcar		

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	17.81	Valor medio interanual	Balance de acuíferos 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 μl (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.

Criterios específicos aplicados para el cálculo de niveles de referencia y valores umbral:

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 N°18. Groundwater Status and Trend Assessment", cuya metodología se describe en el Apéndice Ib del Anexo I del Anejo 8.

Tipo de valor de referencia:

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

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

Cód.	Nombre	Umbral Parámetros		
		Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad 20°C (µS/cm)
ES070MSBT000000036	Vega Media y Baja del Segura			

10.4. 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)
ABSB040	Abastecimiento a Callosa de Segura	84	POINT (685556 4221636)	
CA07000004	Pozo La Candelaria	84	POINT (666437 4204022)	
CA07000025s	Finca del Cura	84	POINT (680411 4220843)	
CA0724002s	Pozo de los Bravos	84	POINT (668764 4208833)	
CA0724008	Sondeo Nº 10	84	POINT (671762 4210148)	
CA0724008s	C.R. Cañadas de San Pedro	84	POINT (672404 4210406)	
CA0724ch02	CHS Nº 2	84	POINT (670832 4206860)	
CA0724ch05	CHS Nº 5	84	POINT (671257 4207680)	
CA0724ch06	CHS Nº 6	84	POINT (671791 4208502)	
CA0724ch09	CHS Nº 9	84	POINT (671531 4209766)	
CA0724ch12	CHS Nº 12	84	POINT (672230 4211001)	
CA0724ch13	CHS Nº 13	84	POINT (672616 4211287)	
CA0724ch15	CHS Nº 15	84	POINT (674281 4212627)	
CA0724isidro	Manantial de San Isidro	84	POINT (689450 4226323)	
CA0724-mer	Sondeo Merancho	84	POINT (675129 4214639)	
CA0724-mig2	SONDEO B.E.S. MIGUEL HERNANDEZ Nº 2	84	POINT (682224 4217557)	
CA0724-pit	Sondeo Pitarque	84	POINT (669362 4210745)	
CA0724-sal	Manantial "El Salado"	84	POINT (669615 4233545)	
CA07NI-11	UCAM-Guadalupe	84	POINT (659776 4206589)	
CA07NI-22	C.R. San Isidro (Pozos 2,4)	84	POINT (684569 4220391)	

10.5. EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR NITRATOS (NC)

En la tabla siguiente se indican los puntos de control se presentan la concentración promedio para 2015-2019 en los puntos de control. Se sombrea en naranja las concentraciones superiores a 37,5 mg/l de nitratos y en rojo las concentraciones superiores a 50 mg/l que presentan incumplimiento de los OMA.

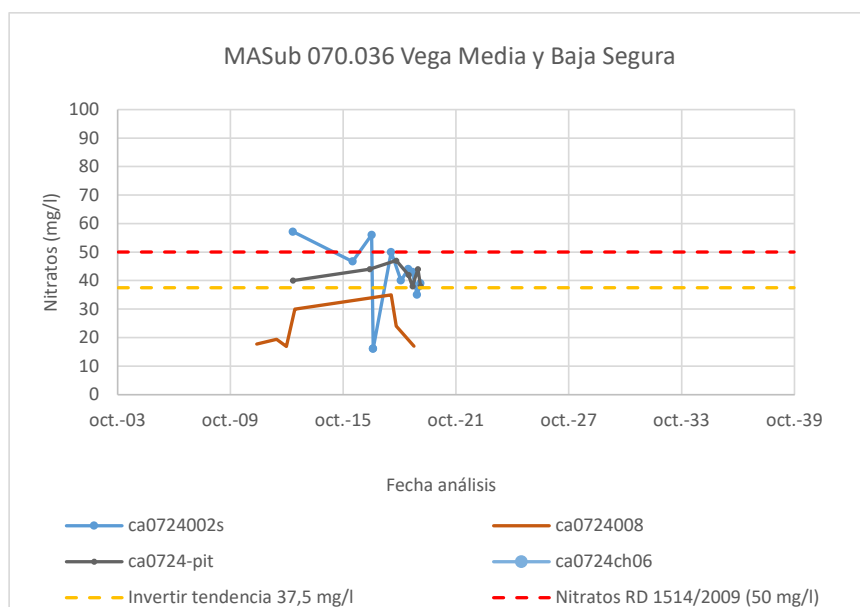
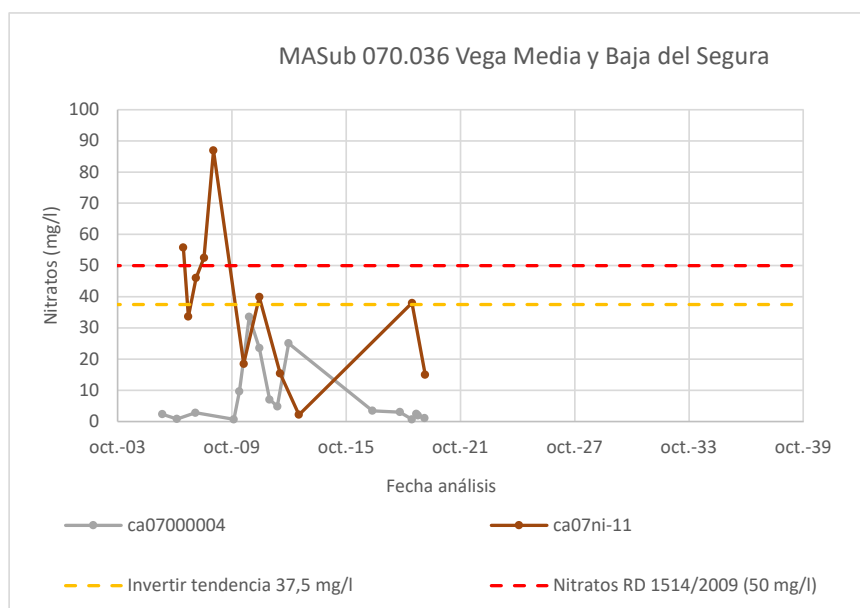
COD Punto Control	Promedio NO3 2015-2019 (mg/l)	Acuífero	Código Masa	Nombre Masa
ABSB040	35.58	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA07000004	2.08	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA07000025s	3.10	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724002s	38.59	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724008	26.50	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724008s	24.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch02	18.35	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch05	40.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch06	41.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch09	26.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch12	38.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch13	28.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724ch15	24.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724isidro	53.04	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724-mer	5.65	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724-mig2	12.00	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724-pit	42.17	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA0724-sal	46.80	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA07NI-11	26.50	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura
CA07NI-22	43.10	84 Vega Media y Baja del Segura	070.036	Vega Media y Baja del Segura

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
070.036	Vega Media y Baja del Segura	84 Vega Media y Baja del Segura	1 de 20	5%	100%	No

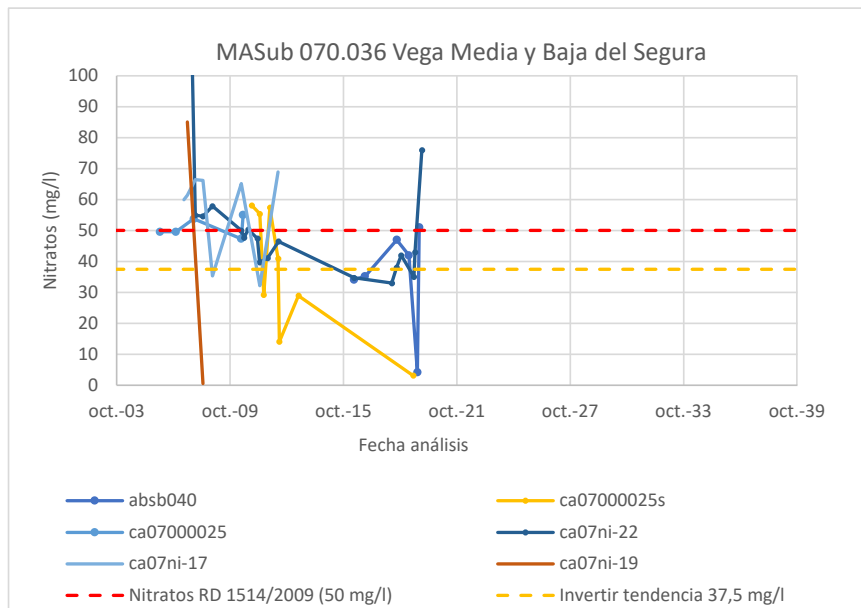
El acuífero presenta incumplimientos por nitratos en un punto de control y valores superiores a 37,5 mg/l de nitratos en siete estaciones más.

No se aprecia una tendencia al incremento de nitratos en el acuífero, más bien una tendencia a la estabilización de los valores.

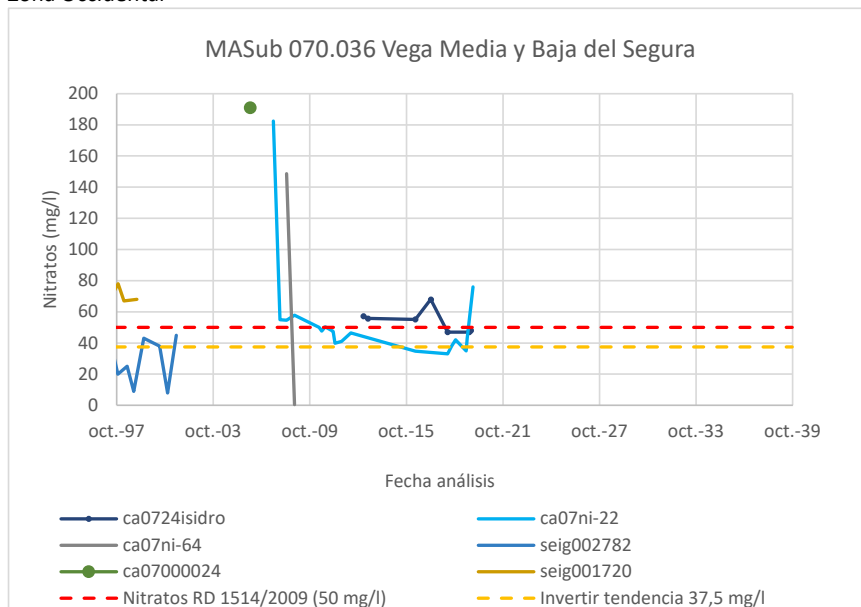
La MASub se encuentra en **MAL ESTADO QUÍMICO** por afección de las aguas subterráneas a las aguas superficiales del río Segura, donde se detectan valores de concentración de nitratos superiores a 25 mg/l en el sector Vega Baja del Segura, que se asocia a las descargas del acuífero al río.



Evolución de la concentración de nitratos en el sector acuífero Vega Media del Segura.
MASub 070.036 Vega Media y Baja del Segura



Zona Occidental



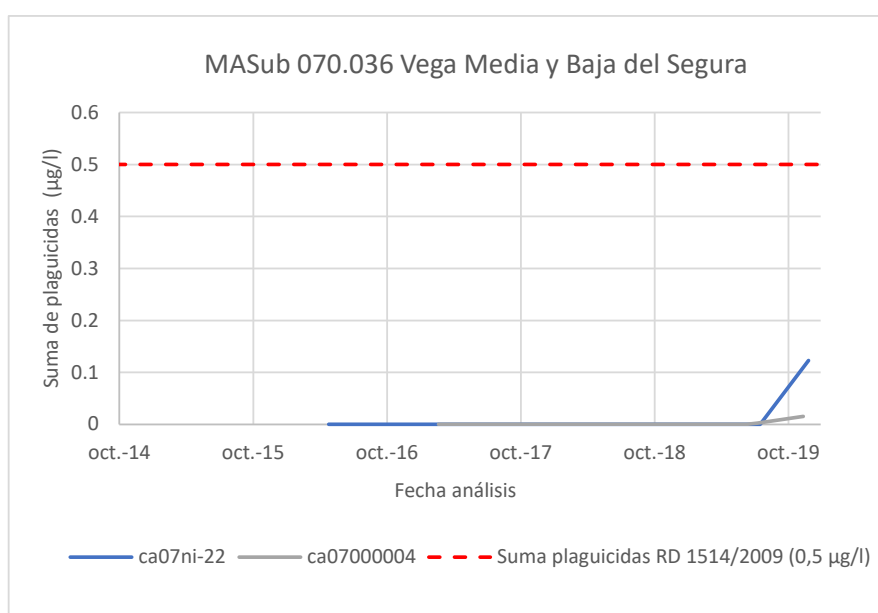
Zona Oriental

Evolución de la concentración de nitratos en el sector acuífero Vega Baja del Segura.
MASub 070.036 Vega Media y Baja del Segura

10.6. EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR PLAGUICIDAS (NC)

No se detectan presencia de plaguicidas por encima de la norma de calidad para la suma total de plaguicidas ($>0,5 \mu\text{l}$) y para los plaguicidas de forma individual ($>0,1 \mu\text{l}$) en las muestras de aguas analizadas.

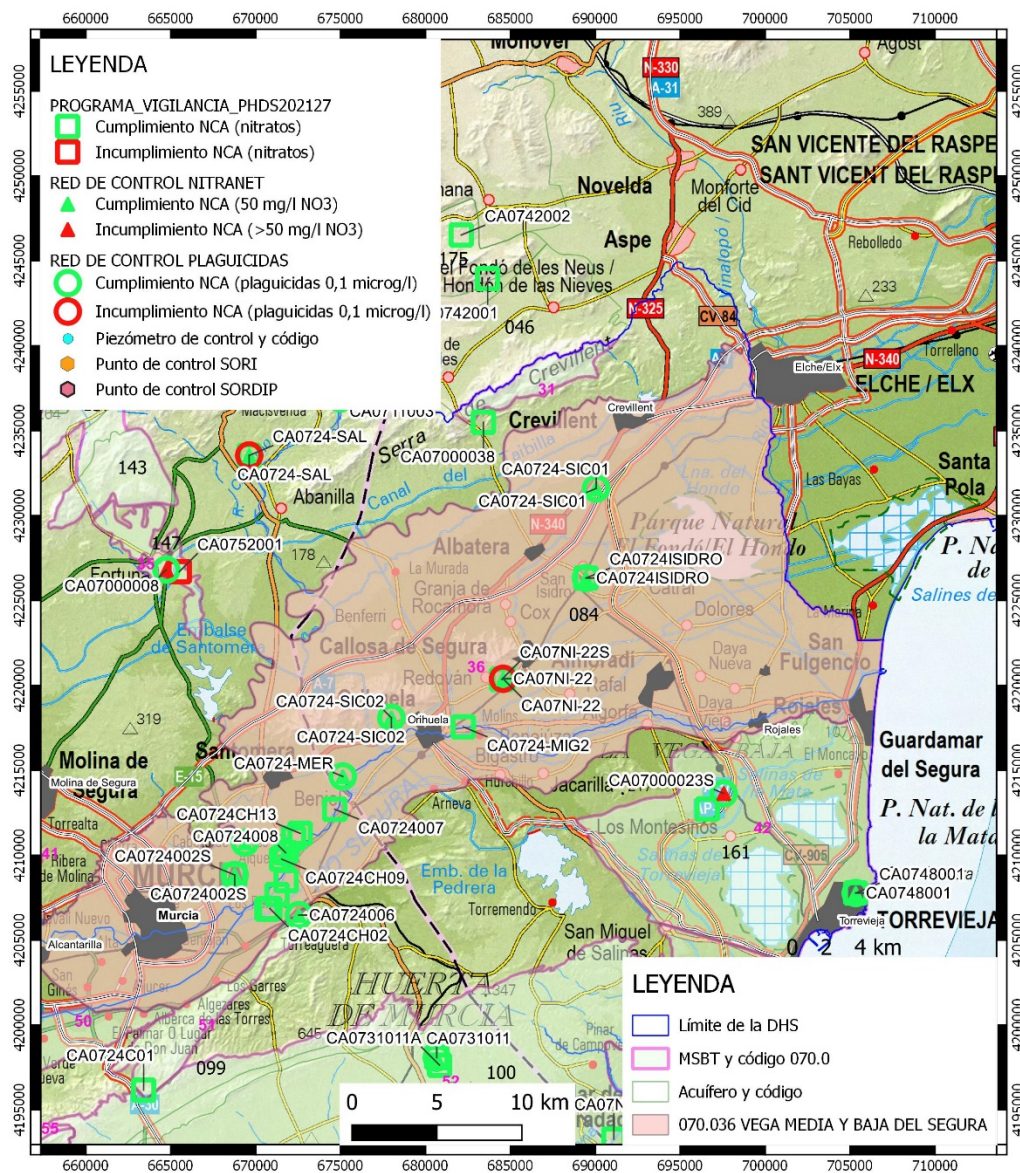
Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC ($0,1 \mu\text{g/l}$ o Suma $0,5 \mu\text{g}$)	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es $>20\%$ del área de la MASub
070.036	Vega Media y Baja del Segura	84 Vega Media y Baja del Segura	1 de 18	6%	100%	No



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)



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

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

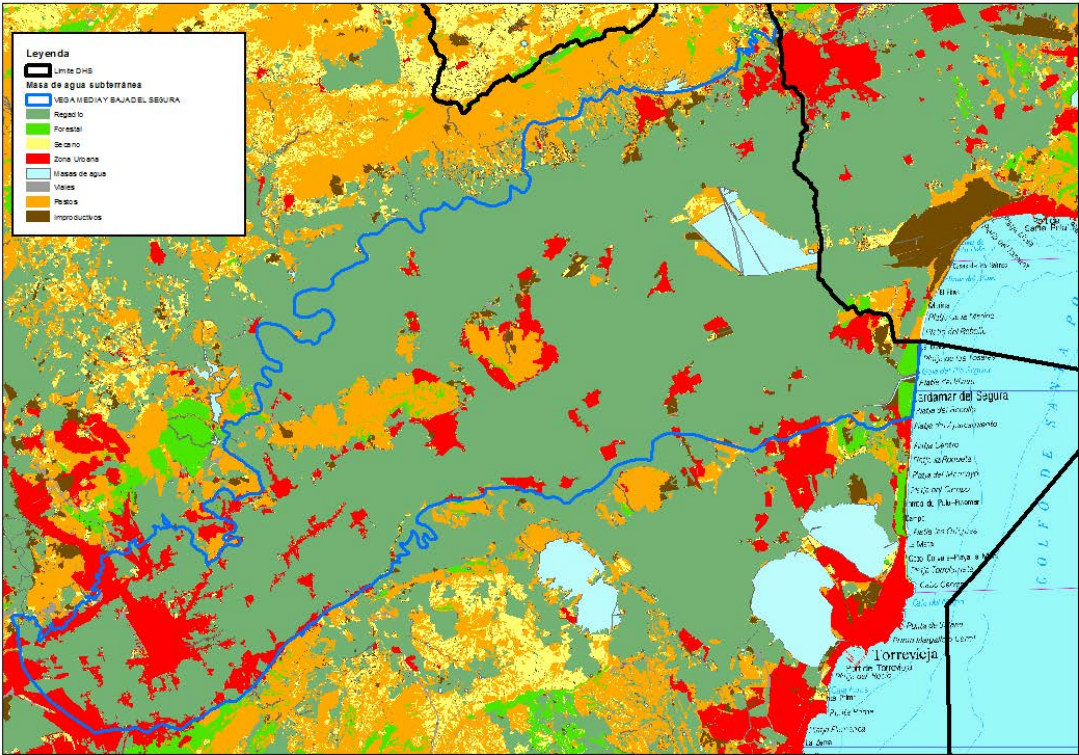
10.8. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIÓN DE AGUAS DE CONSUMO (ZPAC)

Esta MASub no se ha catalogado como masa de aguas subterráneas con Uso Urbano Significativo al no presentar captaciones para abastecimiento.

Por estos motivos no se encuentra en el registro de Zonas Protegidas del Anejo 4 del PHDS 2021/27 y por tanto se han definido los Valores Umbral para los parámetros Anexo II.B del DAS.

11. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	11
Zona urbana	Usos Zonas Urbanas + Edificaciones	15
Viales	Usos Viales	4
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales	64
Secano	Usos superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	1
Otros usos	Resto de usos (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	5

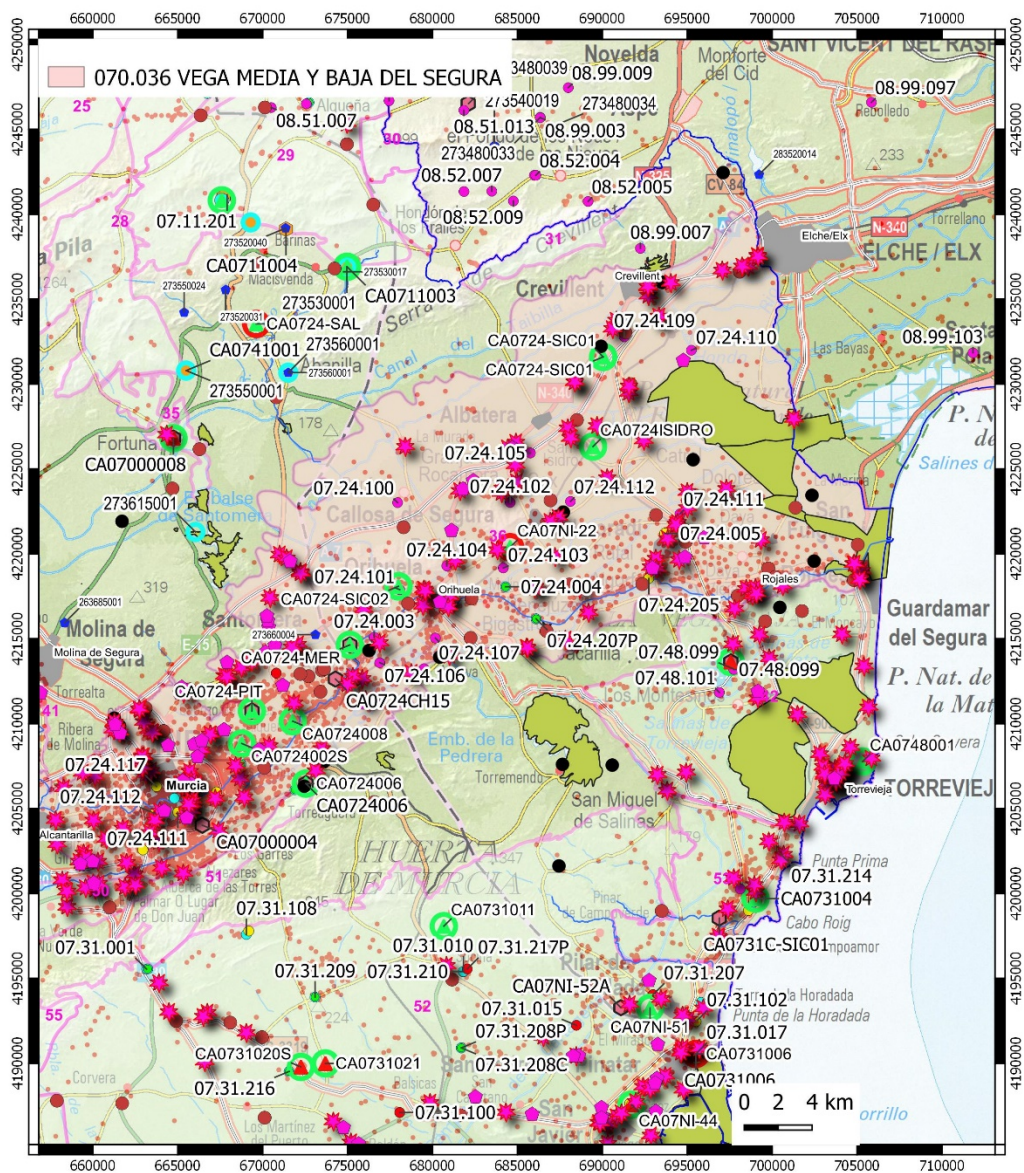


12. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Presiones inventariadas	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	X	X
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

Umbral 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



LEYENDA

- RED DE VIGILANCIA**
- Cumplimiento NCA (50 mg/l NO₃)
 - Incumplimiento NCA (>50 mg/l NO₃)
- RED DE CONTROL NITRANET**
- ▲ Cumplimiento NCA (50 mg/l NO₃)
 - ▲ Incumplimiento NCA (>50 mg/l NO₃)
 - Piezómetro de control y código

LEYENDA

- Límite de la DHS
- MSBT y código 070.0
- Acuífero y código
- Zonas Húmedas
- Zona Vulnerable y código
- Puntos de vertido autorizado
- Puntos de vertido no autorizado
- ✱ EESS (gasolineras)
- ✱ Vertederos

Fuente: PHDS 2021/2027 (Anejo 7)

13.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Unidad cartográfica

SUBORDEN

código

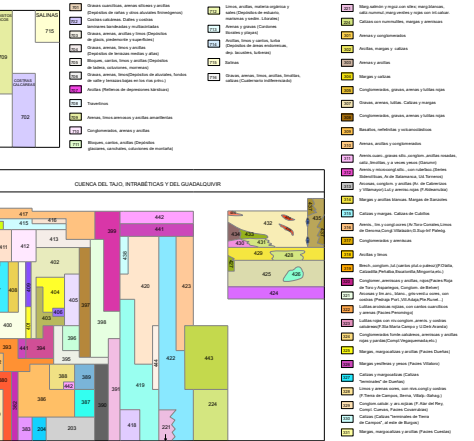
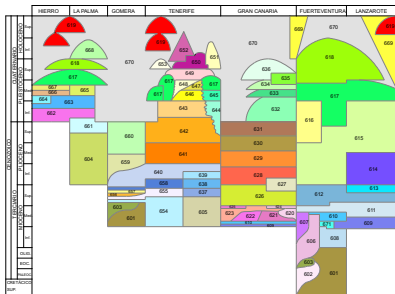
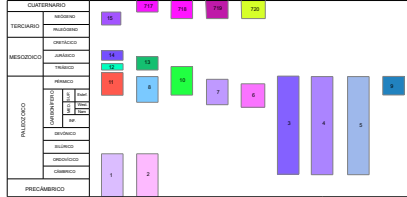
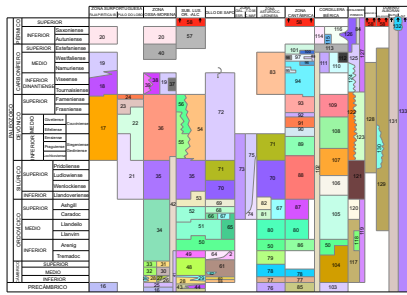
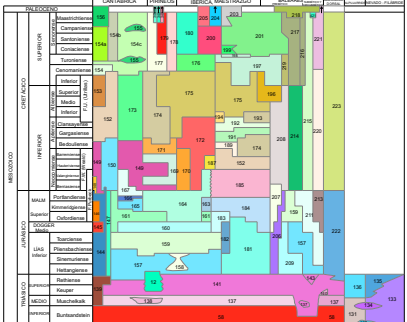
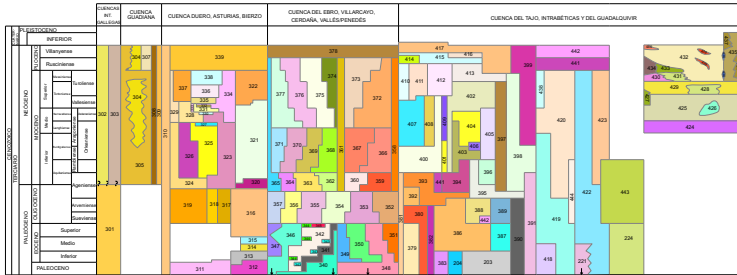
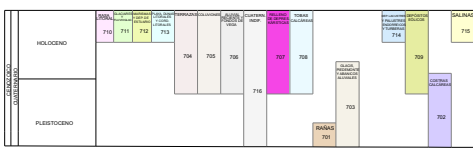
GRUPO 1
GRUPO 2 } Suelo principal

ASOCIACIÓN 1
ASOCIACIÓN 2 } Suelo asociado

Inclusión 1
Inclusión 2 } Inclusiones

Consulta ejemplo: suelo con código 91	orden: Entisol	grupo 1: Torriorthent	asociación 1: Haplocacid	inclusión 1: Haplagid
	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

