

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

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.032 Caravaca

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.-CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA
- 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
- 12.-DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES
- 13.-USOS DEL SUELO
- 14.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN
- 15.-OTRAS PRESIONES
- 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

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

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

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código)

Caravaca

070.032

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cuantitativo

Detalle del riesgo

Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	676,42

CC.AA
Murcia (Región de)

Provincia/s
30-Murcia

Topografía:

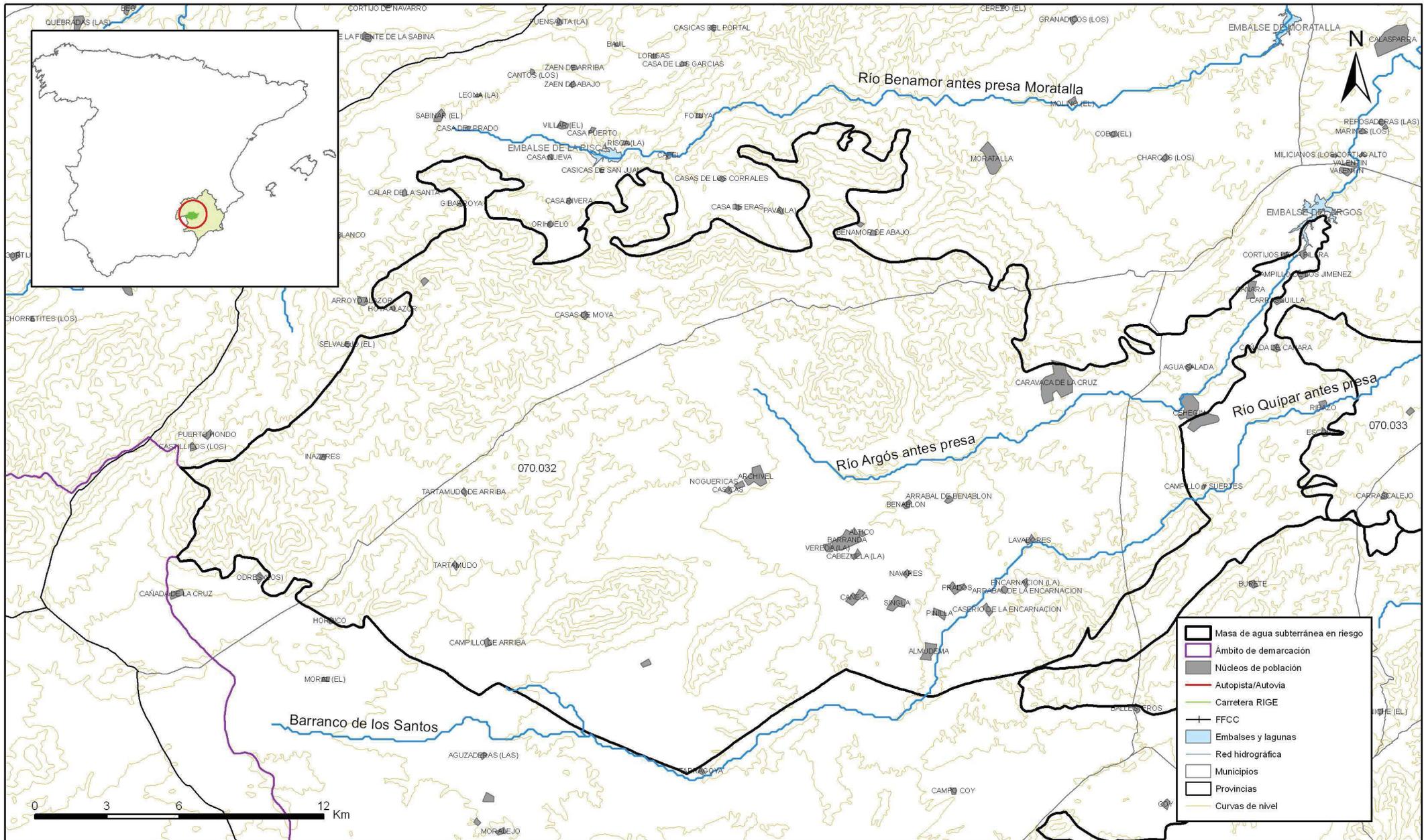
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	2.020
Mínima	400

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
400	810	20
810	1.070	34
1.070	1.350	30
1.350	2.020	16

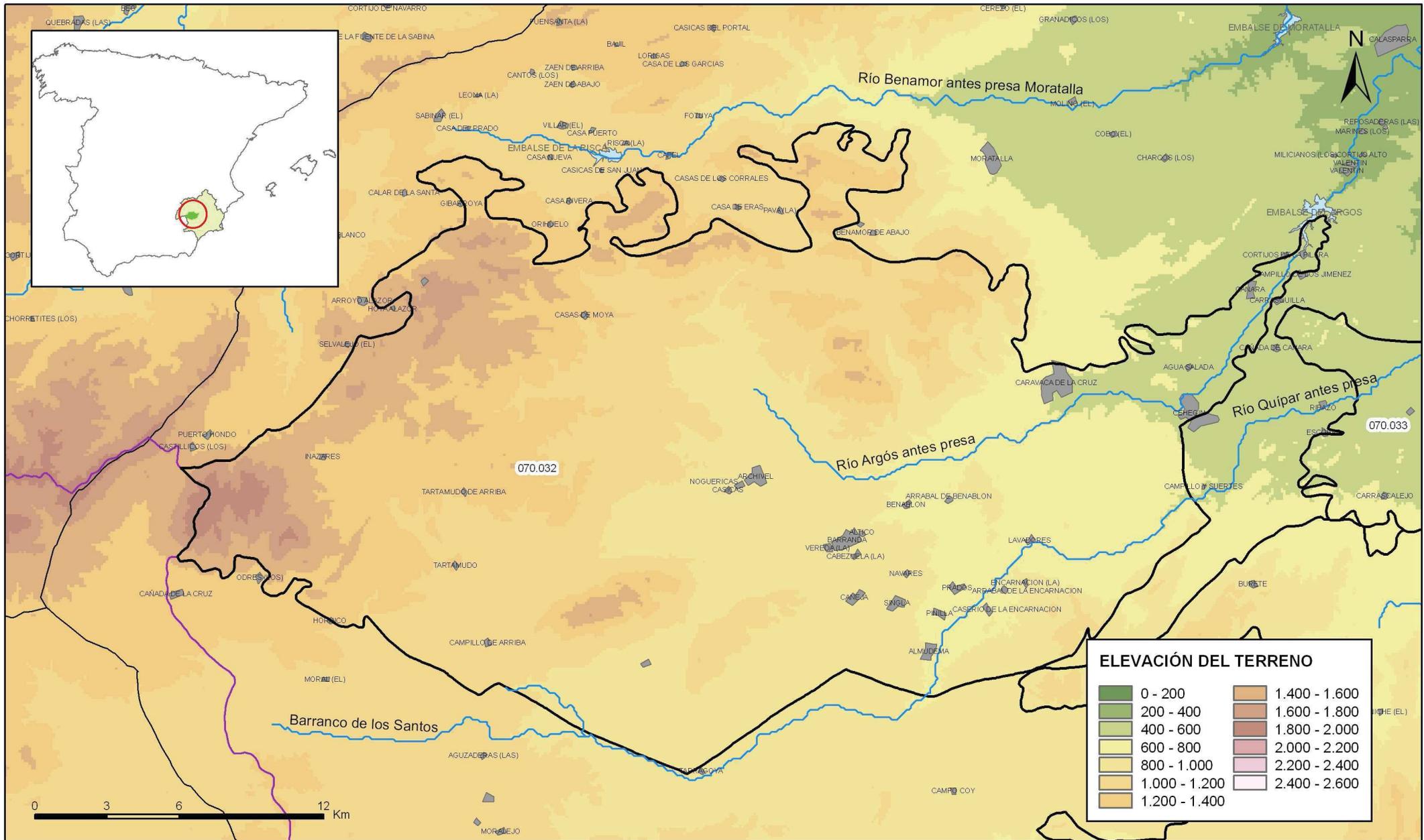
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Caravaca (070.032)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Caravaca (070.032)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cordillera Bética
Dominio Subbético Septentrional

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Margas abigarradas y yesos del Keuper	13,60			Triásico	
Dolomías y calizas oolíticas	314,50	300	650	Lías inferior y medio	
Margas y calizas margosas		20	180	Toarciense	
Calizas y margocalizas	5,40	140		Dogger	
Calizas nodulosas y calizas margosas		50	80	Malm	
Calizas margosas y margas	50,00	1.000	1.300	Neocomiense-Cretácico superior	
Margas, margocalizas y calizas arenosas	0,70	300	450	Paleoceno-Oligoceno	
Margas, areniscas y conglomerados	76,10	80	450	Mioceno	
Calizas lacustres, conglomerados y arcillas		50	100	Plioceno	
Conglomerados y brechas, cantos y arenas	213,20	50	100	Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 910, CARAVACA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 911, CEHEGIN
IGME		1979	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 889, MORATALLA
IGME		1994	ESTUDIO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS DE LA UNIDAD DEL SUBBÉTICO DE MURCIA
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
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Información gráfica:

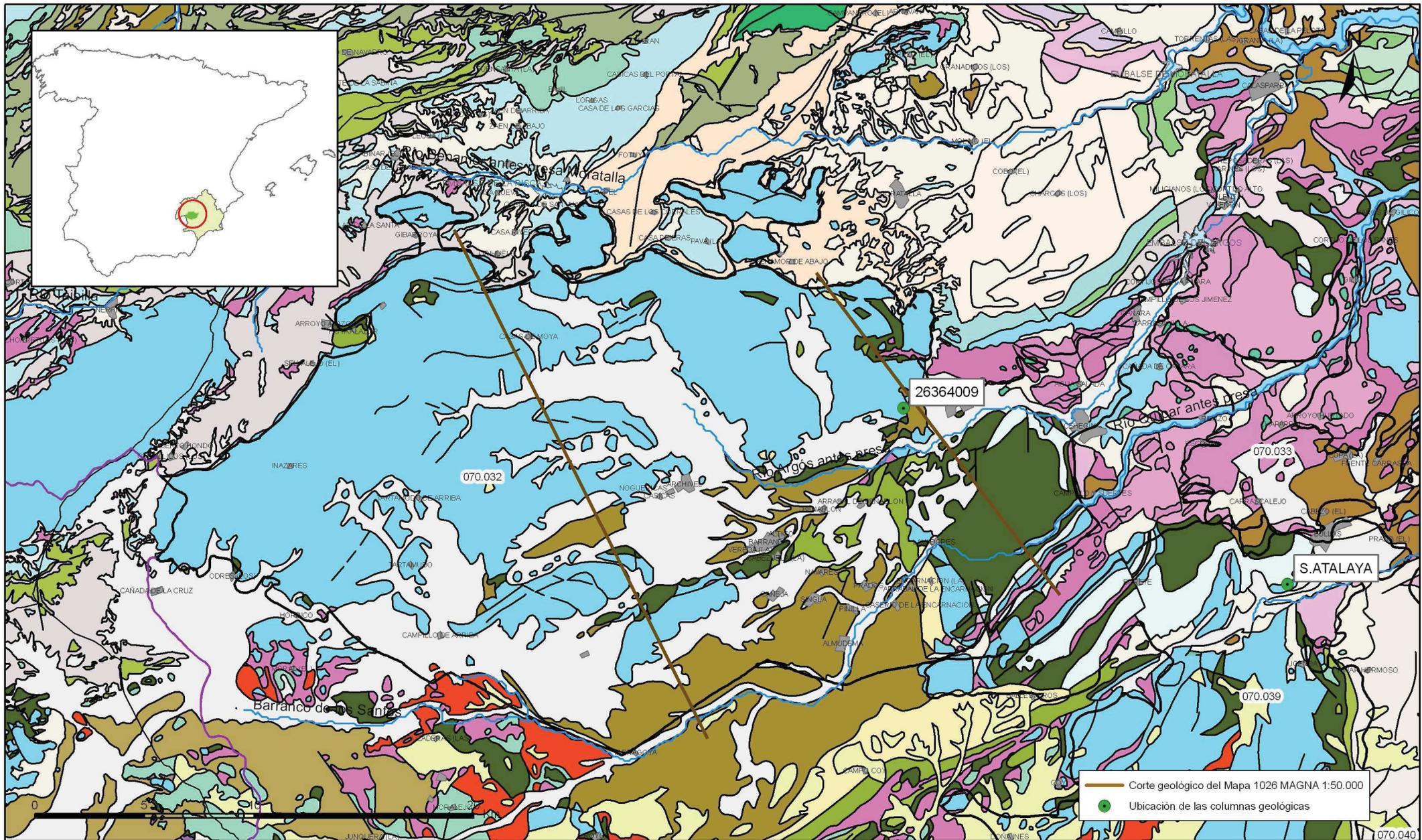
Mapa geológico
 Cortes geológicos y ubicación
 Columnas de sondeos
 Descripción geológica en texto

Descripción geológica

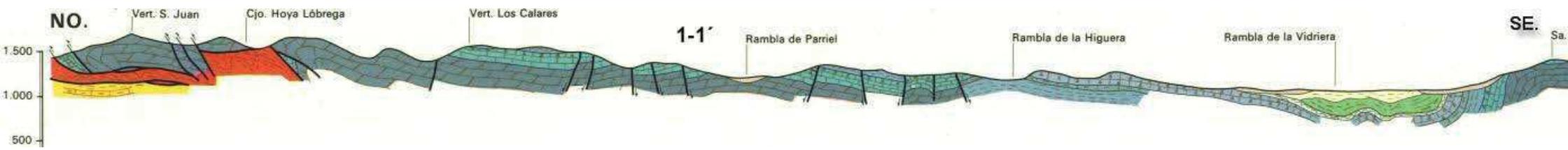
La masa está enmarcada dentro de las Cordilleras Béticas, concretamente en el dominio Subbético septentrional, próximo al contacto con la zona Prebética, sobre la cual cabalga.

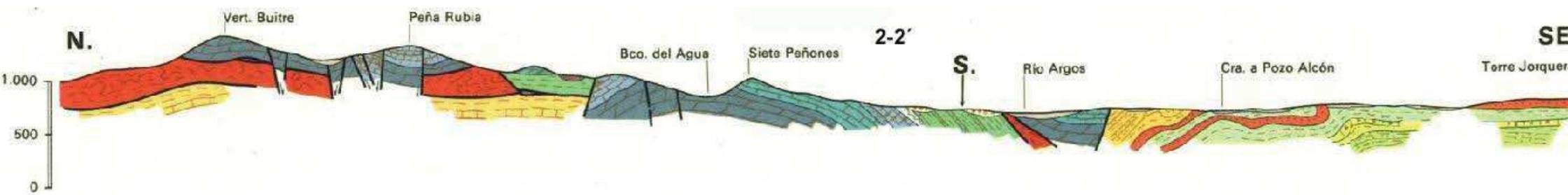
Los diferentes afloramientos que forman la masa presentan una estructura en manto, caracterizada por pliegues y escamas tectónicas, y afectada por numerosas fallas.

Esta estructura dispone tectónicamente los materiales subbéticos cabalgantes sobre el Prebético Interno, generalmente formado por materiales margosos del Cretácico y arcillas yesíferas del Triásico



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Caravaca (070.032)





N.

Vert. Buitre

Peña Rubia

Bco. del Agua

Sieta Pañones

2-2'

S.

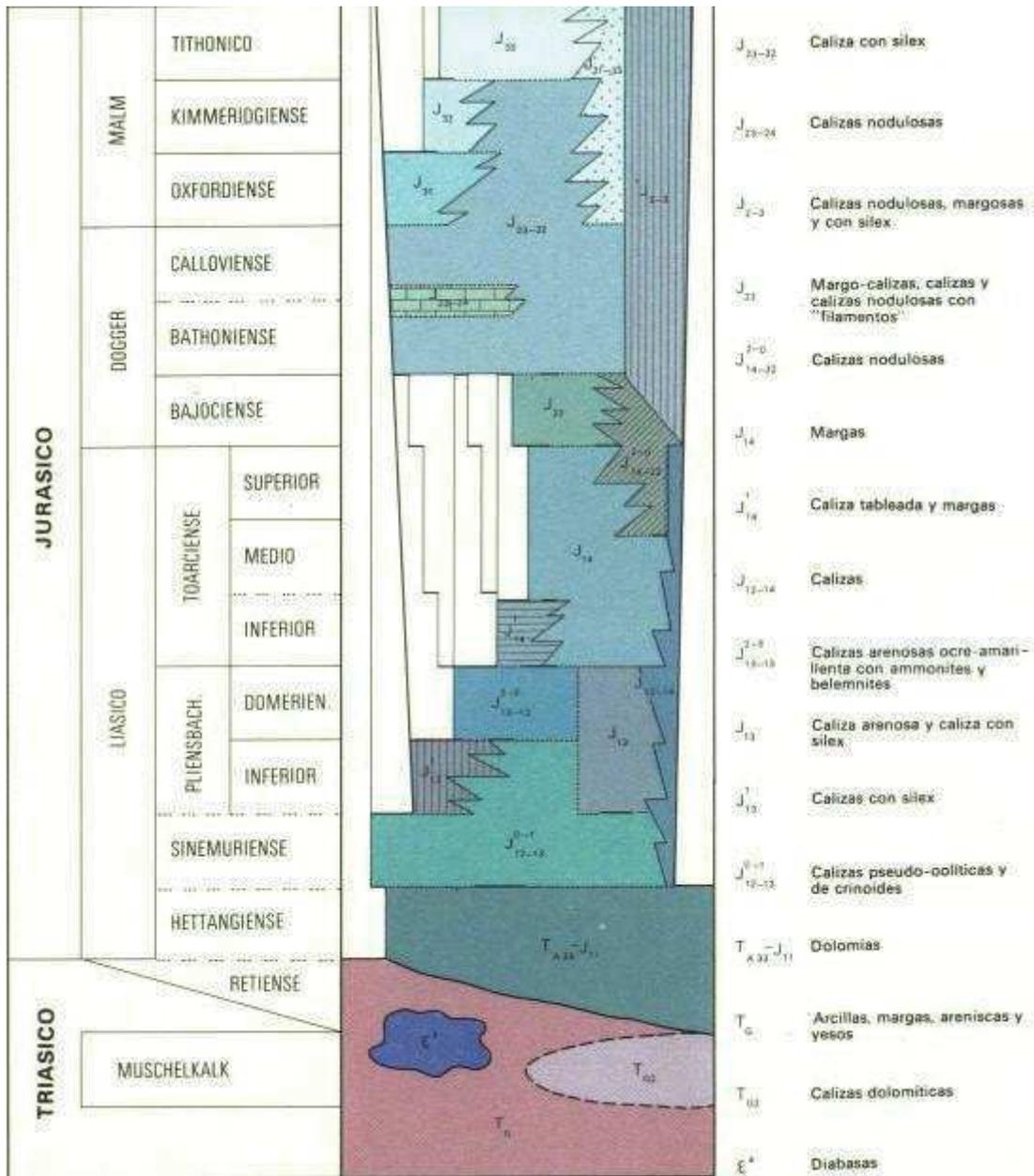
Río Argos

Cra. a Pozo Alcón

Torre Jorquera

SE

1.000
500
0



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	Frente de cabalgamiento subbético: contacto con margas cretácicas y terciarias
Oeste, Suroeste y Noroeste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto mecánico: materiales impermeables (arcillas y yesos del Triás, o margas cretácicas de la Unidad Intermedia)
Este y Sureste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto: afloramientos y subafloramientos del Keuper
Noreste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto: materiales impermeables del Cretácico y del Keuper
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Contacto tectónico: fundamentalmente con materiales impermeables del Keuper parcialmente cubiertos por los materiales cuaternarios

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Revoladores-Serrata	Dolomías del Lías inferior y medio	394,0	Tabular subhorizontal	
Gavilán	Dolomías y calizas del Lías inferior y medio	99,4	Anticlinal	
Argos	Calizas del Muschelkalk, areniscas del Buntsandstein y materiales detríticos aluviales del Cuaternario	32,2	Suaves sinclinales anticlinales	
Sima	Calizas areniscas, conglomerados, limos, areniscas, calizas y detríticos del Mioceno, Plioceno y Cuaternario	48,3	Cierre perisinclinal de vergencia NE	
Quipar	Dolomías y calizas del Jurásico	65,7	Sinclinal	
Álamos	Dolomías y calizas del Jurásico	10,8		
Cerro Gordo	Dolomías y calizas del Jurásico	3,6	Isleo tectónico	
Noguera	Dolomías y calizas del Jurásico	3,0		
Torre	Dolomías y calizas del Jurásico	4,3		

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Revolcadores-Serrata	300	650	58
Gavilán	250	600	15
Argos	215	225	5
Sima	50	100	7
Quípar	250	350	10
Álamos	200		2
Cerro Gordo	350		1
Noguera	200		0
Torre	200		1

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

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	
Revolcadores-Serrata	Mixto	Fisuración y Karstificación				
Gavilán	Libre	Fisuración y Karstificación				
Argos	Libre	Fisuración y Karstificación-intergranular				
Sima	Libre	Fisuración y Karstificación / intergranular				
Quípar	Predominante mente confinado	Fisuración y Karstificación				
Álamos	Libre	Fisuración y Karstificación				
Cerro Gordo	Libre	Fisuración y Karstificación				
Noguera	Libre	Fisuración y Karstificación				
Torre	Libre	Fisuración y Karstificación				

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Coefficiente 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

En conjunto, la masa se recarga principalmente a través de la infiltración de la lluvia, existiendo también otras recargas menores debidas a retornos de riego y a pequeños aportes de los cauces superficiales, como es el caso del río Argos en el acuífero que atraviesa. Además existen aportes laterales entre los diferentes acuíferos que integran la masa.

Las descargas naturales se realizan mediante manantiales fundamentalmente. Puede haber además salidas hacia los cauces de los ríos de manera ocasional, al menos en los acuíferos Argos y Gavilán. De forma más concreta, y según el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura (1998):

Las entradas para el acuífero Revolcadores-Serrata se han estimado en 24 hm³/año, con unas salidas naturales a través de manantiales de 14,3 hm³/año, por descargas subterráneas laterales de 5 hm³/año y unos bombeos de 4,8 hm³/año.

En Gavilán la alimentación se producía por infiltración de lluvia y por entradas laterales de Revolcadores, en total 14 hm³/año. La descarga, en su mayoría por el sector sureste, tenía lugar por manantiales y hacia el cauce del río Argos.

En el acuífero Sima la alimentación total era de 3,2 hm³/año, debida a infiltración del agua de lluvia y, posiblemente, a entradas laterales procedentes de Revolcadores- Serrata. Tenía una explotación de 1,6 hm³/año. El resto de las descargas se realizaba mediante manantiales. El acuífero de Quípar tenía una alimentación de 2,5-3 hm³/año, con salidas mediante bombeos (0,8 hm³/año) y descargas hacia el acuífero Argos de 1,7 hm³/año.

Las entradas al acuífero Argos se efectuaban mediante infiltración de lluvia, por recarga lateral desde los acuíferos Gavilán y Quípar y por infiltración del río Argos en su tramo más alto, en total entradas de 4 hm³/año. Las descargas se dirigían hacia zanjas de drenaje somero que descargaban finalmente en río, y mediante bombeos, estas últimas estimadas en 2,75 hm³/año.

El sistema de Cerro gordo se alimentaba de la infiltración de las precipitaciones, y las descargas se realizaban exclusivamente mediante surgencias naturales, siendo los valores de entrada y salida de 0,25 hm³/año.

Estudios posteriores del acuífero Revolcadores-Serrata (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) indicaban unas entradas para este acuífero de 32 hm³/año, debidas a la infiltración de la lluvia y unas descargas a través de manantiales de 11 hm³/año.

Flujo

Los flujos para los diferentes acuíferos que forman la masa se pueden esquematizar según lo siguiente:

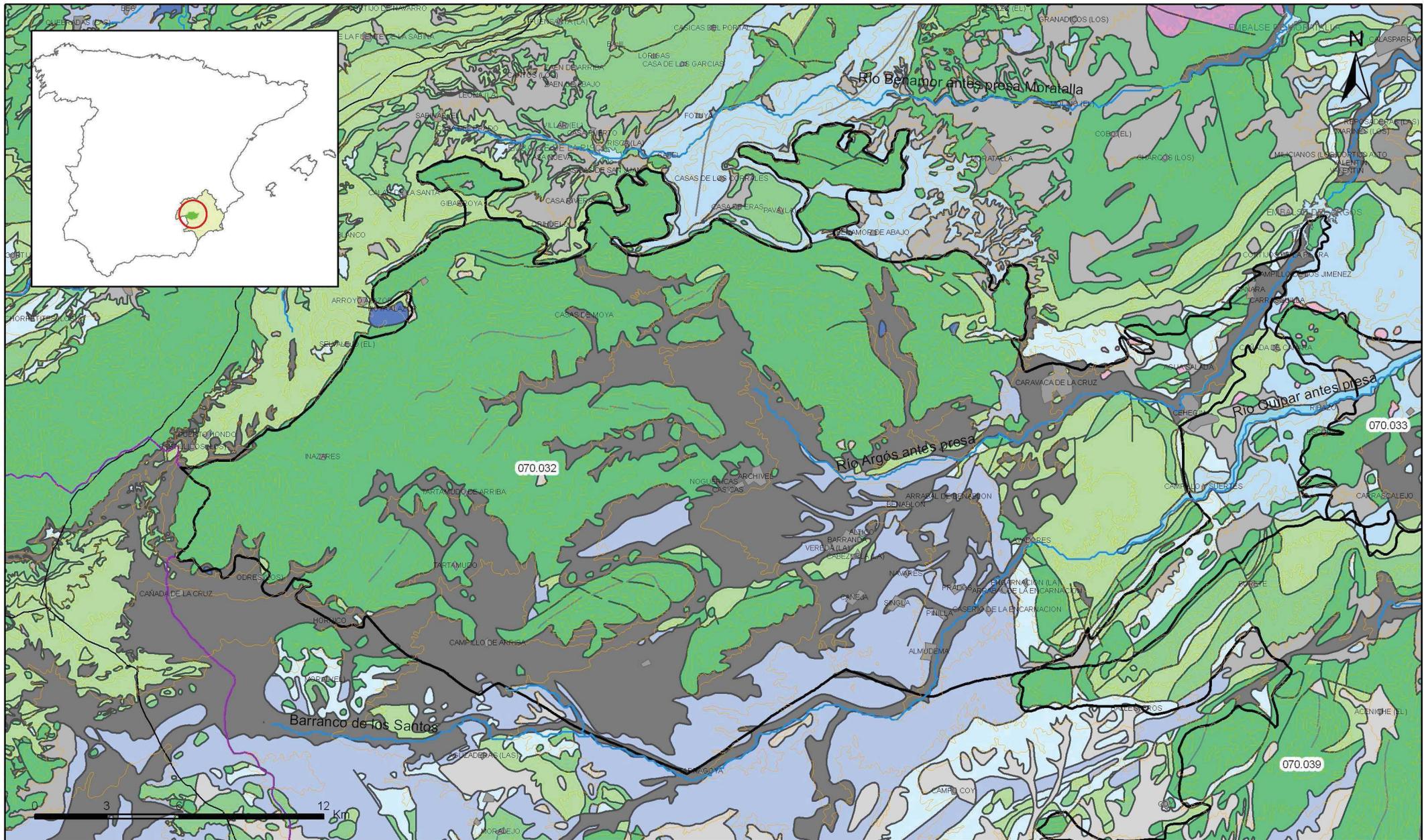
En el acuífero Revolcadores-Serrata el flujo subterráneo tenía dirección NO-SE, desde las zonas altas en las que se producía la infiltración, hacia el borde oriental por dónde descargaba a través de manantiales asociados a una falla supuesta.

La circulación subterránea en el acuífero Gavilán se producía igualmente hacia el SE, hacia el río Argos, colector natural del acuífero, y hacia manantiales localizados en esta misma zona.

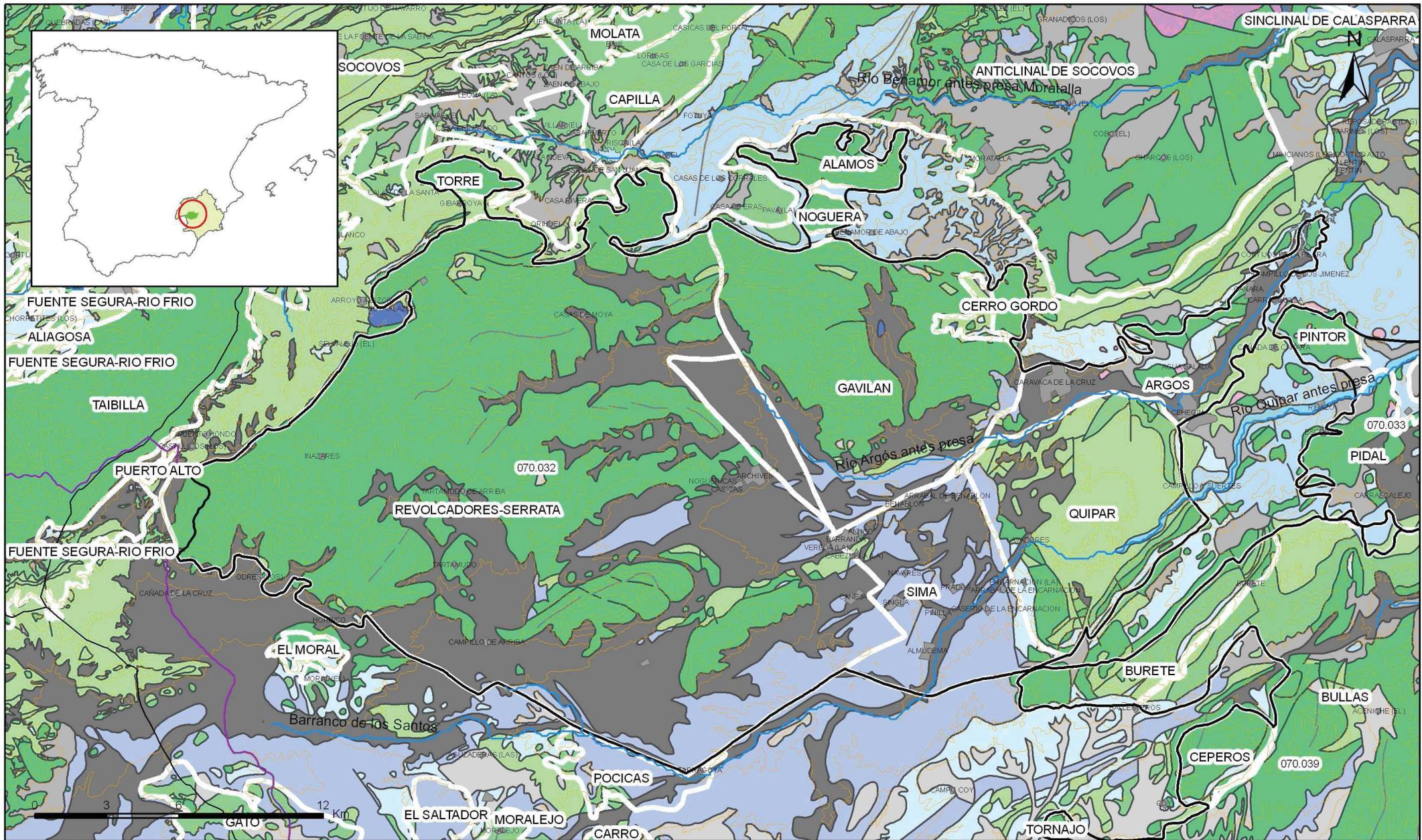
El sentido general del flujo subterráneo en el acuífero Quípar era SO-NE, dirigiéndose la descarga hacia el cuaternario del río Argos.

El acuífero Sima tenía circulaciones subterráneas de direcciones generales O-E y sentido convergente hacia el río Quípar, en cuyas proximidades surgían dos manantiales, salidas principales naturales del acuífero.

El flujo en el acuífero Argos estaba fuertemente condicionado por el río, con direcciones O-E y SO-NE.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Caravaca (070.032)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Caravaca (070.032)

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
1981-1991	188,00	107,00	19,00
1991-2000	189,00	93,00	19,00
2000-2008	190,00	97,00	22,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID		3,09
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		3,82
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		1,31
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		0,12
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		0,01
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		1,78
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/TORRIORTHENT/Haplargid		0,78
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		4,99
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,88
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,79
ENTISOL/XERORTHENT/CALCIXEREPT/Calcixeroll		4,74
ENTISOL/XERORTHENT/CALCIXEREPT/Calcixeroll		7,78
ENTISOL/XERORTHENT/Haploxeralf/Rhodoxeralf		0,07
ENTISOL/XERORTHENT/Haploxeralf/Rhodoxeralf		0,04
ENTISOL/XERORTHENT/HAPLOXERENT		5,09
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/Haploxeralt		1,34
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/HAPLOXEROLF/Xerorthent		24,63
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		0,48
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		1,45
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		1,12
INCEPTISOL/HAPLOXEREPT/Hoploxeralf/Rhodoxeralf		28,24
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT		7,03
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT/HAPLOXEROLF/Haplosalid		0,43

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

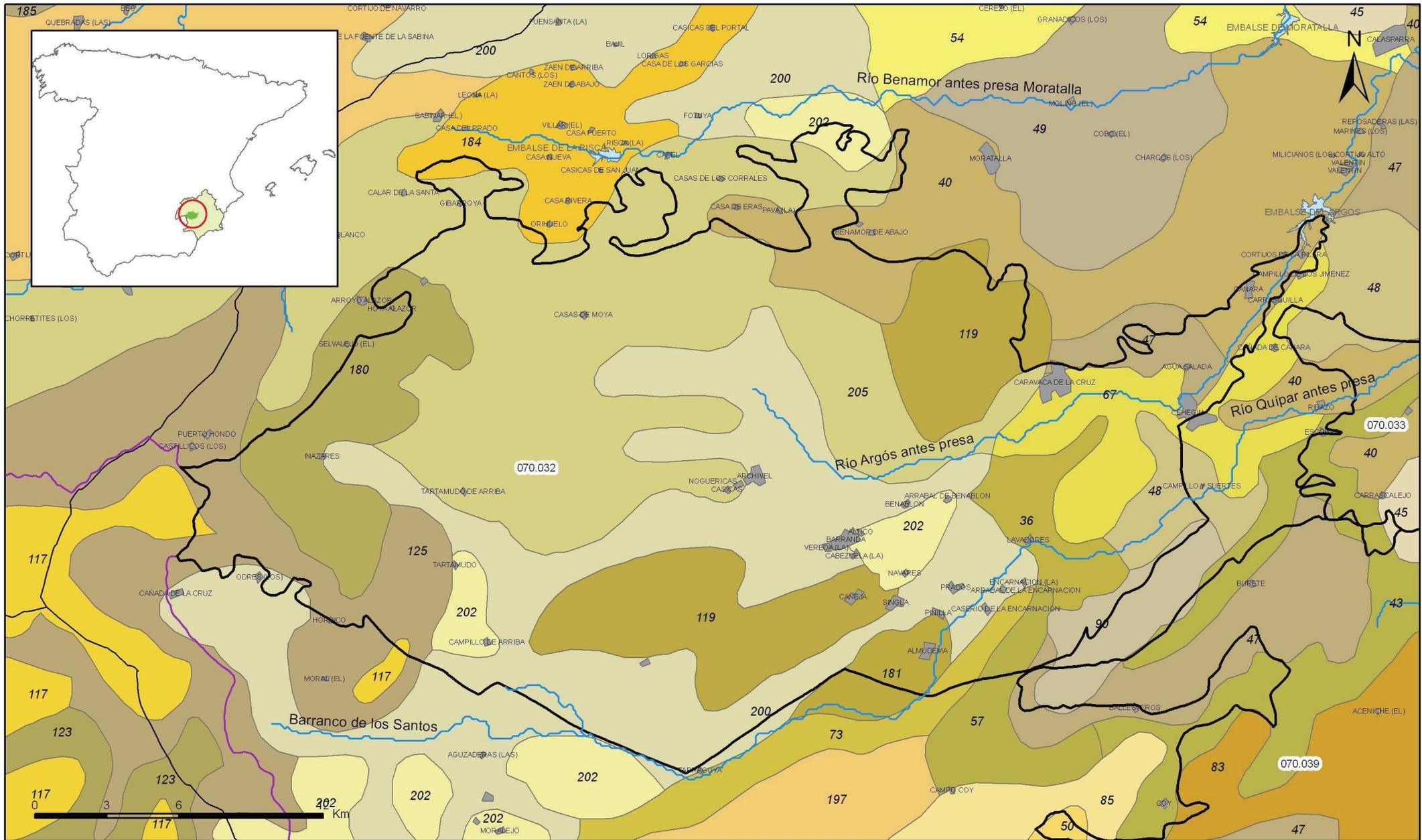
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

Información gráfica y adicional:

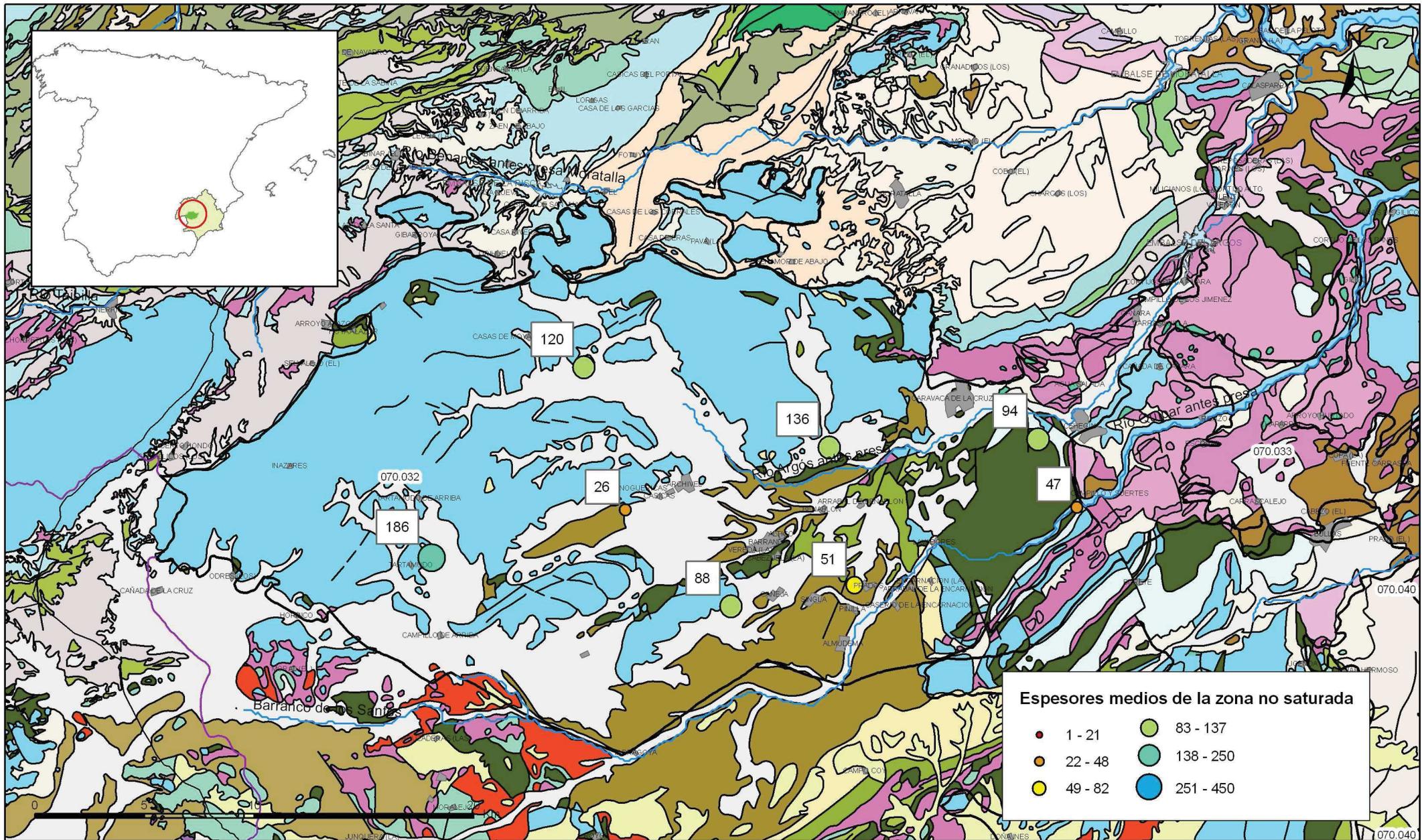
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Caravaca (070.032)

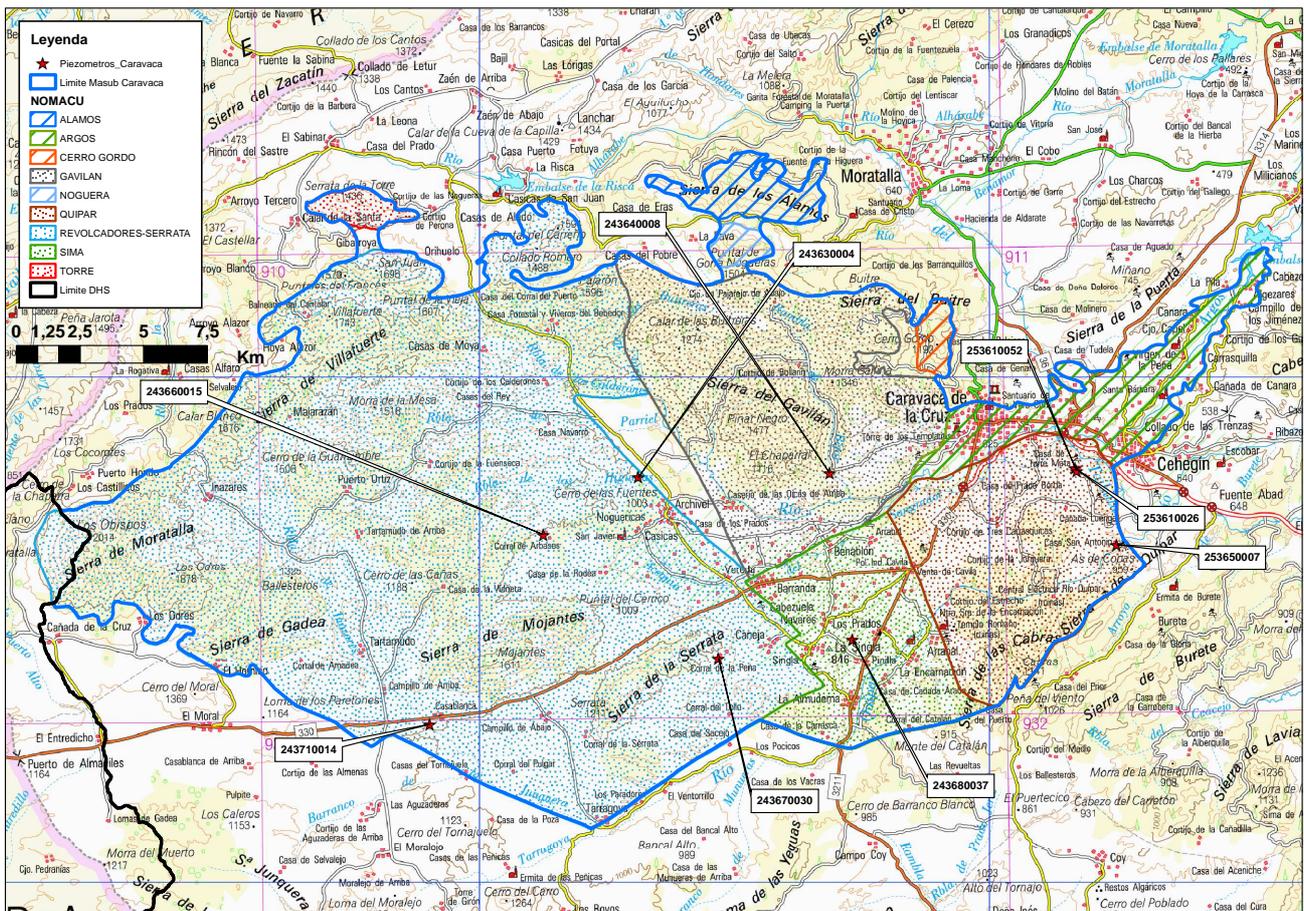


Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Caravaca (070.032)

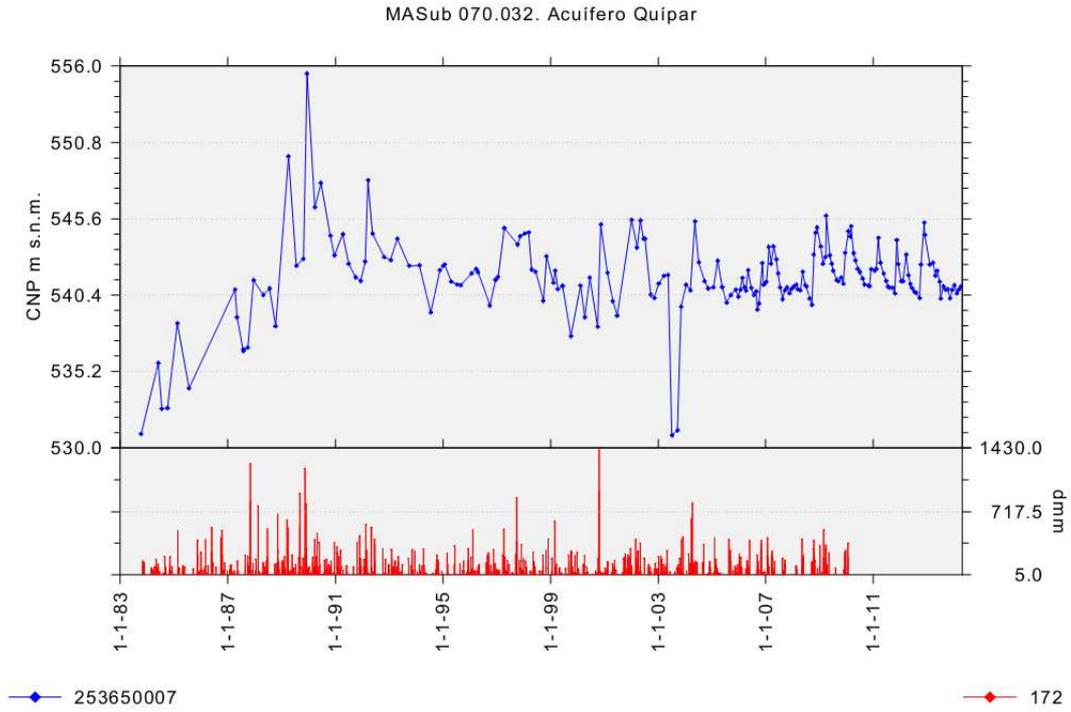
5. PIEZOMERTÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. UBICACIÓN DE PIEZÓMETROS

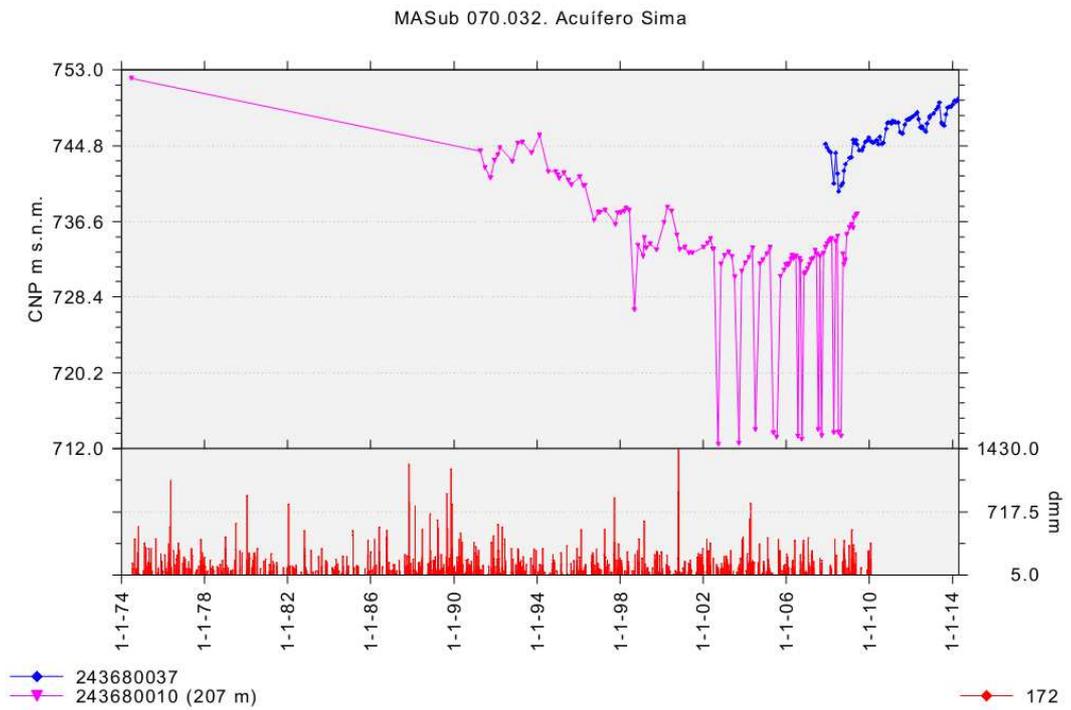
Cód. masa	Nomb. masa	Cód. acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Piezómetros	
070.032	Caravaca	61	Revolcadores-Serrata	4	243710014	
					243660015	
					243630004	
					243670030	
		62	Gavilán	1	0	243640008
						-
		63	Argos	0	0	-
						-
		64	Sima	1	0	243680037
						-
65	Quípar	3	0	253650007		
				253610026		
				253610052		
142	Álamos	0	0	-		
146	Cerro Gordo	0	0	-		
154	Noguera	0	0	-		
163	Torre	0	0	-		



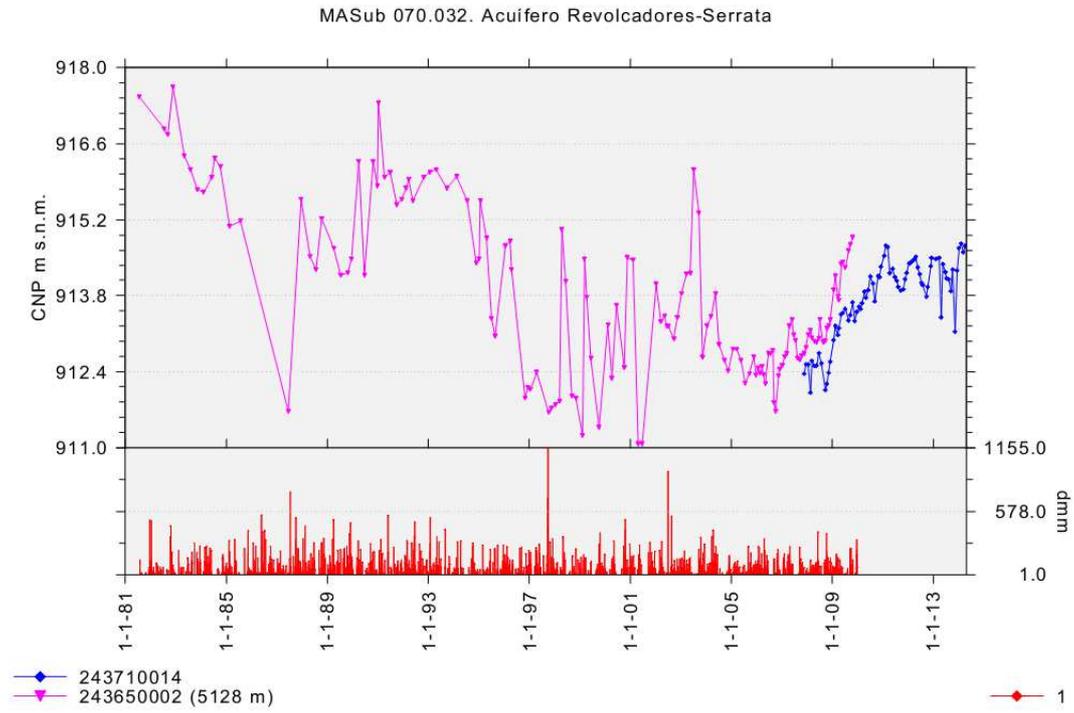
Piezómetro 253650007



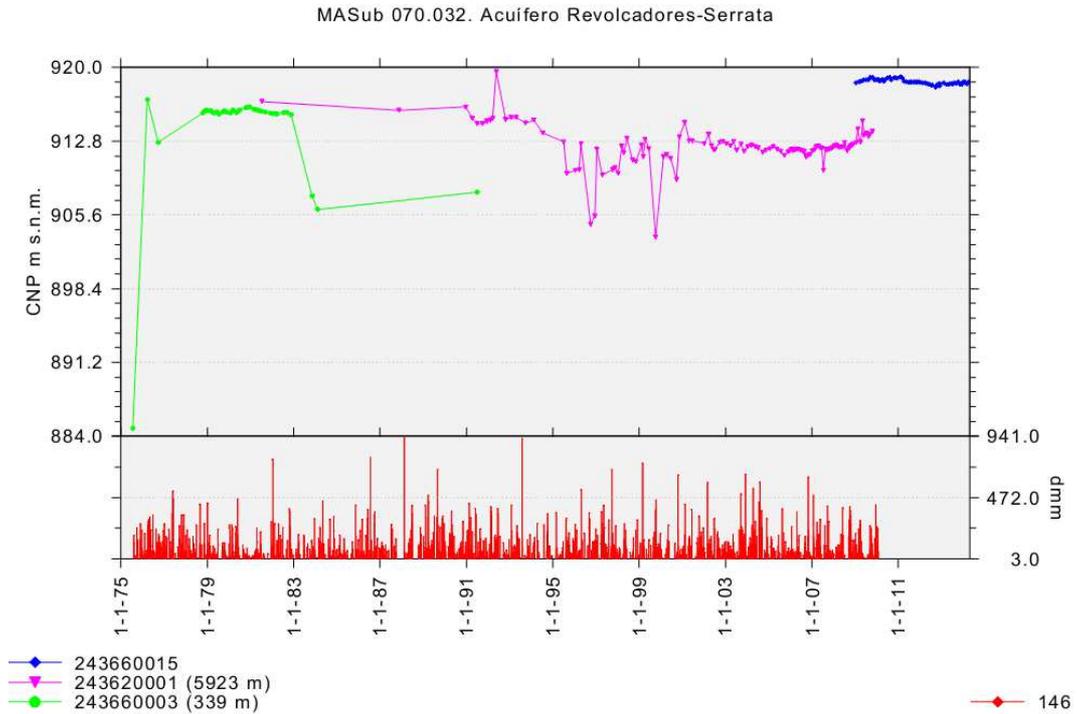
Piezómetro 243680037



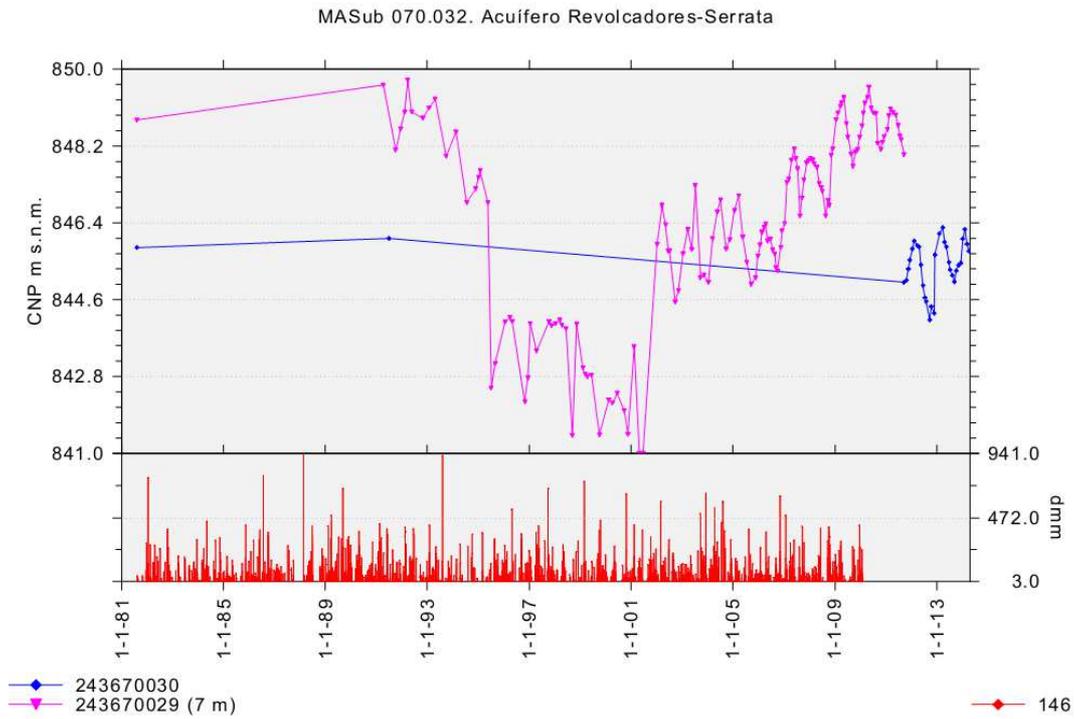
Piezómetro 243710014



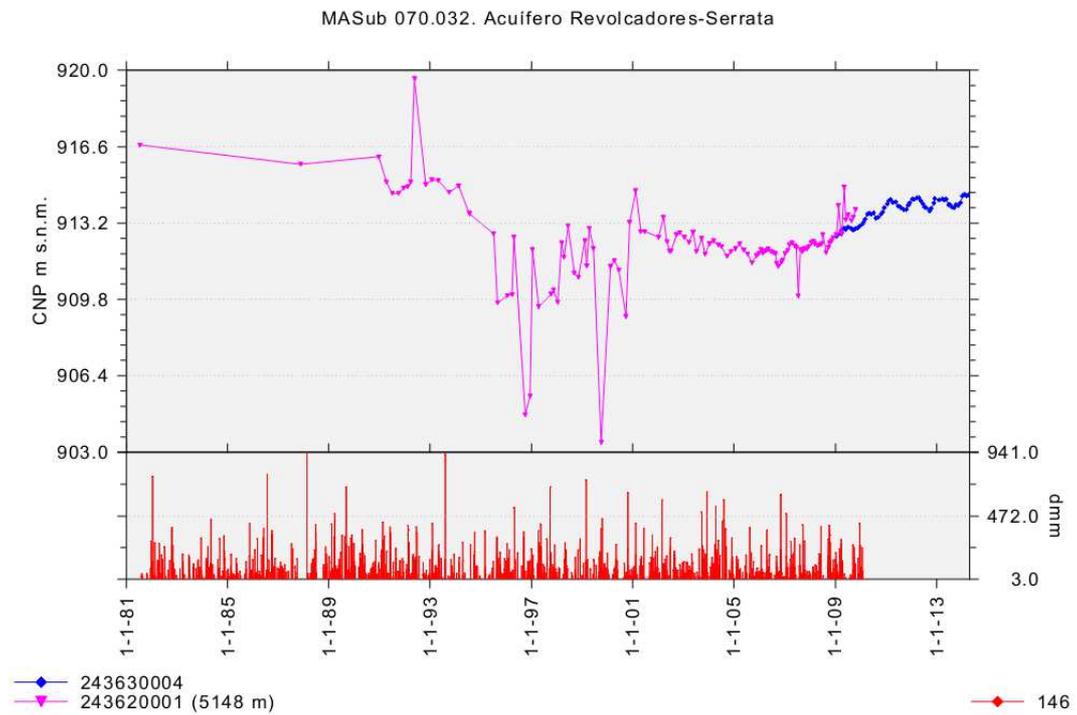
Piezómetro 243660015



Piezómetro 243670030



Piezómetro 243630004



Acuífero 062 Gavilán

Piezómetro 243640008.

Se localiza 6km al oeste de la población de Caravaca de la Cruz, junto al cauce de la rambla de Béjar. Posee registros desde octubre de 1978 hasta la actualidad. El análisis de la piezometría refleja una estabilización de la cota, con valores de inicio y fin de la serie de 672,91 y 671,44 msnm. Los valores máximos y mínimos registrados son, respectivamente, 673,82 y 668,67 msnm, correspondientes a los meses de marzo de 1992 y octubre de 1999, lo cual deja de manifiesto la reducida amplitud de las variaciones estacionales.

Acuífero 064 Sima

Piezómetro 243680037

Se encuentra 4 km al sureste de la pedanía caravaqueña de Barranda. Posee registros desde noviembre de 2007 hasta la actualidad (último registro en marzo de 2014). El análisis de la piezometría en este piezómetro evidencia una clara fase de recarga, desde los 745,03 msnm hasta los actuales 749,61 msnm.

Complementariamente, la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar, de código 243680010 dispuesto a 207 metros del piezómetro principal. Este piezómetro auxiliar cuenta con registros desde 1974 hasta 2009, lo cual sirve para contextualizar la evolución piezométrica en la zona. El análisis pormenorizado de este piezómetro pone de manifiesto la existencia de las siguientes fases:

- Fase de descarga entre junio de 1974 y julio de 2002, con descenso de la piezometría desde los 752,10 msnm hasta los 733,61 msnm.
- Fase oscilante entre septiembre de 2002 y agosto de 2008, donde la piezometría refleja fluctuaciones entre los 733 msnm y mínimos de 712-713 msnm, de un modo cíclico, posiblemente debido a la influencia de bombeos cercanos.
- Fase de recarga hasta junio de 2009, donde la piezometría se recupera hasta los 737,41 msnm.

Acuífero 061 Revolcadores-Serrata

Piezómetro 243710014

El piezómetro se encuentra en el núcleo rural de Casablanca al SO de la Sierra de Mojantes. Posee registros desde noviembre de 2007 hasta la actualidad. El análisis piezométrico evidencia una recarga de los niveles, desde los 912,36 msnm de noviembre de 2007, hasta los 914,60 msnm de marzo de 2014.

Accesoriamente la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar, distante al anterior 5.128 metros, el cual cuenta con registros desde 1981 hasta 2010. Si bien en términos generales el piezómetro se muestra estabilizado aun con las variaciones interanuales apreciables, un análisis pormenorizado pone de manifiesto la existencia de 6 fases en su evolución:

- Julio 1981 – junio 1987: descenso de la cota desde los 917,46 msnm hasta los 911,67 msnm.
- Junio 1987 – enero 1991: fase de recarga, con recuperación de la cota hasta los 917,35 msnm.
- Enero 1991 – junio 2001: nuevo descenso de la cota hasta los 911,87 msnm.
- Junio 2001 – julio 2003: recuperación de la cota hasta los 916,12 msnm.

- Julio 2003 – octubre 2006: fase de descarga, con un valor al término de la serie de 911,67 msnm.
- Octubre 2006 – octubre 2010: última etapa en la serie del presente piezómetro. La cota se recupera hasta los 914,87 msnm.

Piezómetro 243660015

El piezómetro se encuentra 4,2 Km al oeste de la población de Archivel, en la zona central del acuífero. Se trata de un piezómetro de reciente instalación, el cual solamente posee registros desde enero de 2009 (918,48 msnm) hasta la actualidad (918,40 msnm en marzo de 2014). Las lecturas registradas en el mismo así como su representación gráfica evidencian una cota muy estabilizada.

Accesoriamente, la CHS cuenta con dos piezómetros auxiliares: un primero, de código 243620001 distante respecto al principal 5923 metros; y un segundo, con código 243660003 distante 339 metros.

Respecto al piezómetro 243620001, se distinguen en su evolución histórica tres fases: una primera desde julio de 1981 hasta marzo de 1992 en que la piezometría desciende muy levemente desde los 916,68 msnm hasta los 915,02 msnm (puede considerarse incluso como estabilizada en este periodo). Posteriormente se registra un pequeño descenso de la cota entre marzo de 1992 y enero de 1996, siendo la última lectura de 909,96 msnm. Desde entonces y hasta octubre de 2009, la piezometría se recupera ligeramente hasta los 913,80 msnm.

El tercer piezómetro (segundo auxiliar) presenta en su evolución histórica dos periodos diferenciados: un primero entre julio de 1975 y noviembre de 1982, en que la cota se mantiene estabilizada entorno a los 915 msnm (si bien el registro de inicio de la serie, es de 884,76 msnm). Tras un descenso puntual de 8 metros entre noviembre de 1982 y noviembre de 1983, la cota se estabiliza, siendo el valor al término de la serie (julio de 1991) el de 907,81 msnm.

Piezómetro 243630004

El piezómetro se encuentra 1,2 Km al noroeste de la población de Archivel, en el límite oriental del acuífero. Se trata de un piezómetro de reciente instalación, el cual solamente posee registros desde enero de 2009 (912,61 msnm) hasta la actualidad (914,41 msnm en marzo de 2014). Las lecturas registradas en el mismo así como su representación gráfica evidencian una cota con una ligera tendencia ascendente.

Adicionalmente, la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar dispuesto a 5.145 metros del piezómetro principal, de código 243620001. Este piezómetro presenta dos fases bien distintas: una primera entre julio de 1981 donde se registran 916,68 msnm y julio de 2007, momento en que se registra una cota piezométrica de 909,95 msnm; y una segunda desde tal fecha hasta el final de la serie histórica (octubre de 2009) en que la piezometría alcanza los 913,80 msnm.

Piezómetro 243670030

El piezómetro se encuentra 5,4 Km al sur de la población de Archivel, en la ladera oriental de la Sierra de la Serrata. Es un piezómetro con registros desde agosto de 1981, si bien la mayoría de las lecturas se concentran desde septiembre de 2011 hasta la actualidad (solamente posee 2 lecturas antes de este periodo). El análisis de su piezometría denota una estabilización de los

niveles, con pequeñas oscilaciones interanuales. Los registros de inicio y final de la serie son respectivamente 851,82 msnm y 851,65 msnm.

Adicionalmente, la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar dispuesto a tan solo 7 metros del piezómetro principal. Este piezómetro, con lecturas desde 1981 hasta 2011, presenta cuatro fases bien distintas:

- Agosto 1981 – marzo 1992: fase de recarga, desde los 853,81 hasta los 854,74 msnm.
- Marzo 1992 – julio 1995: descenso hasta los 847,54 msnm.
- Julio 1995 – junio 2001: periodo de fuerte oscilación, con valores comprendidos entre los 849 msnm y los 846 msnm del término del periodo. Este periodo oscilante entre 1995-2001 puede verse reflejado en el resto de piezómetros dispuestos sobre el acuífero, lo cual tiene su explicación en los bombeos practicados con motivo de la sequía declarada a mediados de la década de los 90.

Acuífero 065 Quípar

Piezómetro 253650007

El piezómetro se encuentra 3Km al sur de la población de Cehegín. Posee registros desde octubre de 1983 hasta la actualidad. El análisis piezométrico evidencia una recarga de los niveles entre octubre de 1983 y diciembre de 1989, evolucionando la piezometría desde los 530,95 msnm hasta los 555,50 msnm. Posteriormente, y hasta la actualidad, la piezometría se encuentra estabilizada entorno a los 540 msnm, con pequeñas variaciones interanuales. El último registro, correspondiente a marzo de 2014, es de 540,79 msnm.

Piezómetro 253610052

El piezómetro se encuentra 1,7 Km al oeste de la población de Cehegín. Se trata de un piezómetro de reciente instalación, el cual solamente posee registros desde junio de 2013 (537,19 msnm) hasta la actualidad (536,84 msnm en marzo de 2014). Las lecturas registradas en el mismo así como su representación gráfica evidencian una cota muy estabilizada.

Accesoriamente, la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar, de código 253610026 distante respecto al principal 109 metros. La piezometría asociada al mismo se muestra estabilizada, con variaciones interanuales fruto de las épocas de riego-recarga. Los valores de inicio y término de la serie histórica son 532,98 msnm en mayo de 1987, y 537,39 msnm en diciembre de 2012 (último registro en la serie del piezómetro). Muestra de las acotadas variaciones interanuales son los valores máximos y mínimos registrados: 544,10 msnm en abril de 1989, y 531,19 msnm en octubre del año 2000.

6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Demandas ambientales por mantenimiento de zonas húmedas:

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

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

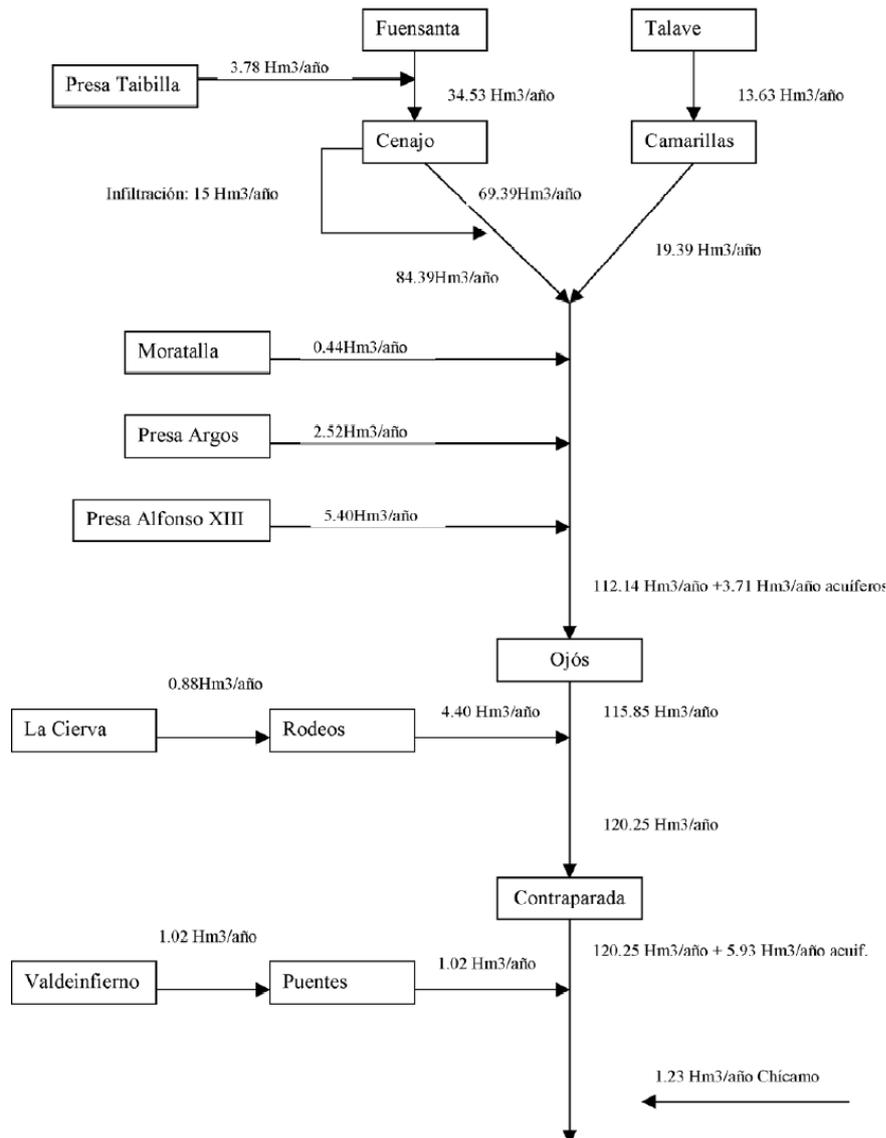
Se ha evaluado la demanda por mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos en las masas de agua subterránea para establecer, los recursos disponibles en cada masa de agua subterránea.

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 decido mantener como demanda medioambiental en las masas subterráneas 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 (hm ³ /año)
Revolcadores – Serrata	1,23
Gavilán	0,90
Argos	0,21
Sima	1,78
Quípar	0,16
Álamos	0,03
Cerro Gordo	0,02
Noguera	0,02
Torre	0,02
TOTAL	4,37

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	Balace de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	41,55	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH para la actualización del PHDS 2015/21
Retorno de riego	0,00		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0,00		
Salidas a otras demarcaciones	0,00		

Observaciones sobre la Información de recarga:

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

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

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

8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones sobre la masa	Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	9,38	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH, recogido en el presente PHDS 2015/21

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

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Tipo	Valor de Referencia
Arsénico (mg/l)		
Cadmio (mg/l)		
Plomo (mg/l)		
Mercurio (mg/l)		
Amonio (mg/l)		
Cloruros (mg/l)		
Sulfatos (mg/l)		
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)		
Tricloroetileno (µg/l)		
Tetracloroetileno (µg/l)		

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por la OPH, para la redacción del Plan Hidrológico 2015/2021, recogido en su Anexo II del Anejo 2.

- Tipo de valor de referencia:

Calculado mediante tratamiento estadístico realizado por la OPH, recogido en el Anexo II del Anejo 2 del presente Plan Hidrológico. Dependiendo de la evolución temporal del parámetro se ha utilizado un estadístico distinto para fijar su Valor de Referencia:

- Inicio de serie: Percentil 90 de los primeros años de la serie hasta 2007. Se utiliza si se ha observado una clara tendencia constante creciente, ya que la masa de agua sufre un empeoramiento progresivo de sus condiciones fisicoquímicas. Si no se aprecian tendencias crecientes y sostenidas en el tiempo pero el Inicio de Serie es superior al percentil 90 de todos los registros disponibles también se utiliza "Inicio de serie" pues en los estudios de los años setenta se hicieron campañas con gran densidad espacial de datos de calidad fisicoquímica en masas de agua subterránea, campañas que no se han repetido posteriormente con la misma extensión, por lo que se considera que los registros de aquellos años son más representativos de la heterogeneidad espacial en la calidad fisicoquímica de la masa de agua que los registros de campañas posteriores.

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

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

Niveles básicos:

El RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, define el nivel básico como "el valor medio medido, al menos, durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de

seguimiento del estado de las aguas subterráneas, establecidos en cada demarcación hidrográfica de conformidad con el artículo 92 ter del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer período para el que se disponga de una serie temporal representativa de datos de control”.

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

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

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

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

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

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Nivel Básico
Arsénico (mg/l)			
Cadmio (mg/l)			
Plomo (mg/l)			
Mercurio (mg/l)			
Amonio (mg/l)			
Cloruros (mg/l)			
Sulfatos (mg/l)			
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)			
Tricloroetileno (µg/l)			
Tetracloroetileno (µg/l)			
Nitratos (mg/l)			
Plaguicidas totales (µg/l)			

11. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

Normas de calidad:

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

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

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

Valores umbral:

Contaminante	Umbral
Arsénico (mg/l)	
Cadmio (mg/l)	
Plomo (mg/l)	
Mercurio (mg/l)	
Amonio (mg/l)	
Cloruros (mg/l)	
Sulfatos (mg/l)	
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	
Tricloroetileno + Tetracloroetileno (µg/l)	
Nitratos (mg/l)	50
Plaguicidas totales (µg/l)	0,5

Evaluación del estado químico:

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
Arsénico (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	CA0717001	Sima	< 0,002					
	CA0717002	Sima	0,0003					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	0,0002					
	CA0717004	Gavilan	0,0002					
	CA0717005	Gavilan	0,0005					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					
	PC-071706406	Sima	0,0006					
	PC-071706406S	Sima	<0,002					
Cadmio (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	<0,001					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	<0,001					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	<0,001					
	CA0717001	Sima	<0,001					
	CA0717002	Sima	<0,001					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	<0,001					
	CA0717004	Gavilan	<0,001					
	CA0717005	Gavilan	<0,001					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					
	PC-071706406	Sima	<0,001					
	PC-071706406S	Sima	<0,001					
Plomo (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	CA0717001	Sima	< 0,002					
	CA0717002	Sima	< 0,002					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	< 0,002					
	CA0717004	Gavilan	< 0,002					
	CA0717005	Gavilan	< 0,002					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					
	PC-071706406	Sima	0,010					
	PC-071706406S	Sima	< 0,002					
Mercurio (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	< 0,0002					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	< 0,0002					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	< 0,0002					
	CA0717001	Sima	< 0,0002					
	CA0717002	Sima	< 0,0002					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	< 0,0002					
	CA0717004	Gavilan	< 0,0002					
	CA0717005	Gavilan	< 0,0002					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					
	PC-071706406	Sima	< 0,0002					
PC-071706406S	Sima	< 0,0002						
Amonio (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	<0,1					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	<0,1					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	<0,1					
	CA0717001	Sima	<0,1					
	CA0717002	Sima	0,05					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	<0,1					

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
	CA0717004	Gavilan	0,02					
	CA0717005	Gavilan	<0,1					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	0					
	PC-071706406	Sima	0,178					
	PC-071706406S	Sima	<0,1					
Cloruros (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	-					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	-					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	14,81					
	CA0717001	Sima	-					
	CA0717002	Sima	77,3					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	17,43					
	CA0717004	Gavilan	12,14					
	CA0717005	Gavilan	92,4					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					
	PC-071706406	Sima	-					
	PC-071706406S	Sima	80,4					
Sulfatos (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	-					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	-					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	142,57					
	CA0717001	Sima	-					
	CA0717002	Sima	299,10					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	212,23					
	CA0717004	Gavilan	1.194,35					
	CA0717005	Gavilan	206,23					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-					

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
	PC-071706406	Sima	405,80					
	PC-071706406S	Sima	-					
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	688					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	1.068					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	645					
	CA0717001	Sima	881					
	CA0717002	Sima	1.232					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	896					
	CA0717004	Gavilan	547					
	CA0717005	Gavilan	1.036					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	708					
	PC-071706406	Sima	1.594					
	PC-071706406S	Sima	1.187					
Tricloroetileno +Tetracloroetileno (µg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	-					
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	0					
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	-					
	CA0717001	Sima	0					
	CA0717002	Sima	0					
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	0					
	CA0717004	Gavilan	0					
	CA0717005	Gavilan	0					
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata						
	PC-071706406	Sima	-					
PC-071706406S	Sima	-						

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa	
Nitratos (mg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	18,57	1/11	9,09%	SI	59,67%	SI	
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	19,35				59,67%	SI	
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	16,08				59,67%	SI	
	CA0717001	Sima	20,41				7,30%	NO	
	CA0717002	Sima	50,38				7,30%	NO	
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	15,03				59,67%	SI	
	CA0717004	Gavilan	8,90				4,87%	NO	
	CA0717005	Gavilan	21,16				4,87%	NO	
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	21,80				59,67%	SI	
	PC-071706406	Sima	24,84				7,30%	NO	
PC-071706406S	Sima	25,28	7,30%	NO					
Plaguicidas totales (µg/l)	AB070015	Revolcad ores-Serrata	0	0/10	0%	SI	59,67%	SI	
	AB070016	Revolcad ores-Serrata	0				59,67%	SI	
	AB070017	Revolcad ores-Serrata	0				59,67%	SI	
	CA0717001	Sima	-				-	7,30%	-
	CA0717002	Sima	-				-	7,30%	-
	CA0717003	Revolcad ores-Serrata	-				-	59,67%	-
	CA0717004	Gavilan	-				-	4,87%	-
	CA0717005	Gavilan	-				-	4,87%	-
	CA0717006	Revolcad ores-Serrata	-				-	59,67%	-
	PC-071706406	Sima	-				-	7,30%	-
PC-071706406S	Sima	-	-	7,30%	-				

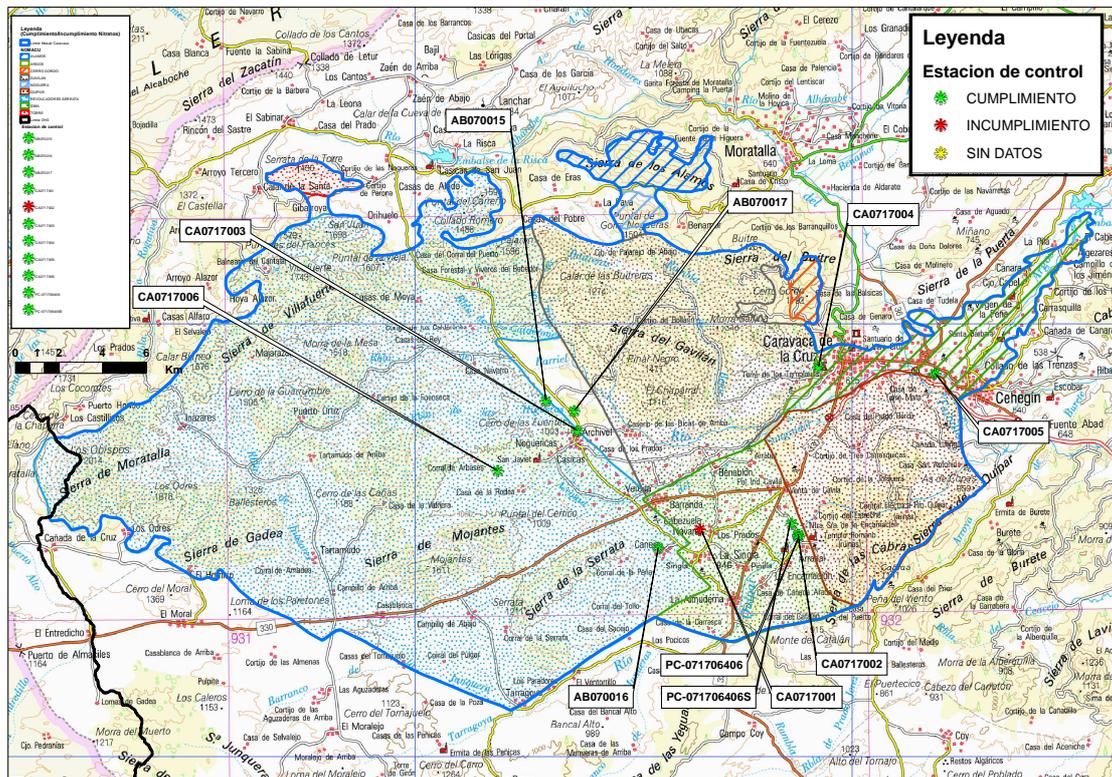
(*) El Valor de incumplimiento se corresponde con el valor promedio de los años 2009 a 2013, con el matiz anteriormente señalado en cuanto a que la masa no tiene valor umbral definido para sustancias del anexo II, parte B, de la DAS, en masas de agua subterráneas con Uso Urbano significativo, ni para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

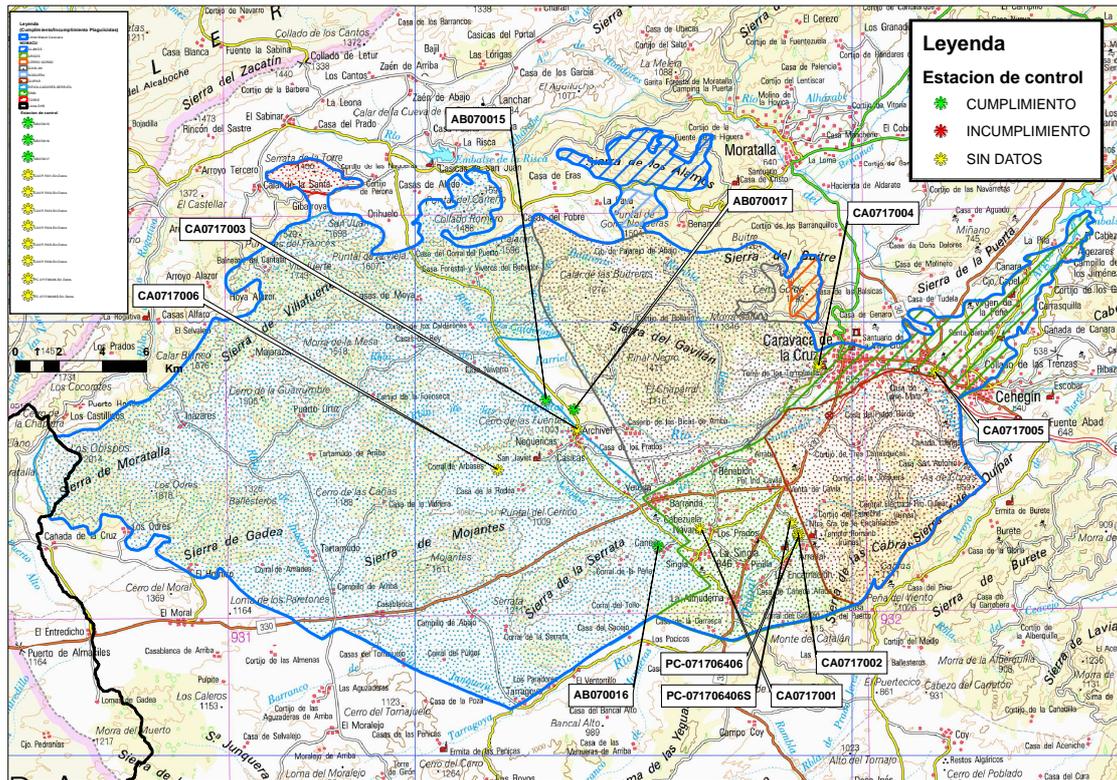
La representatividad de los puntos de control sobre el acuífero y sobre la masa se establece de la siguiente manera:

- Para los puntos de control de un mismo acuífero que tienen incumplimientos de un determinado parámetro, se considerarán representativos de la totalidad del acuífero si los incumplimientos se dan en más de un 20% de los puntos de control en los que se han realizado analíticas del parámetro analizado.

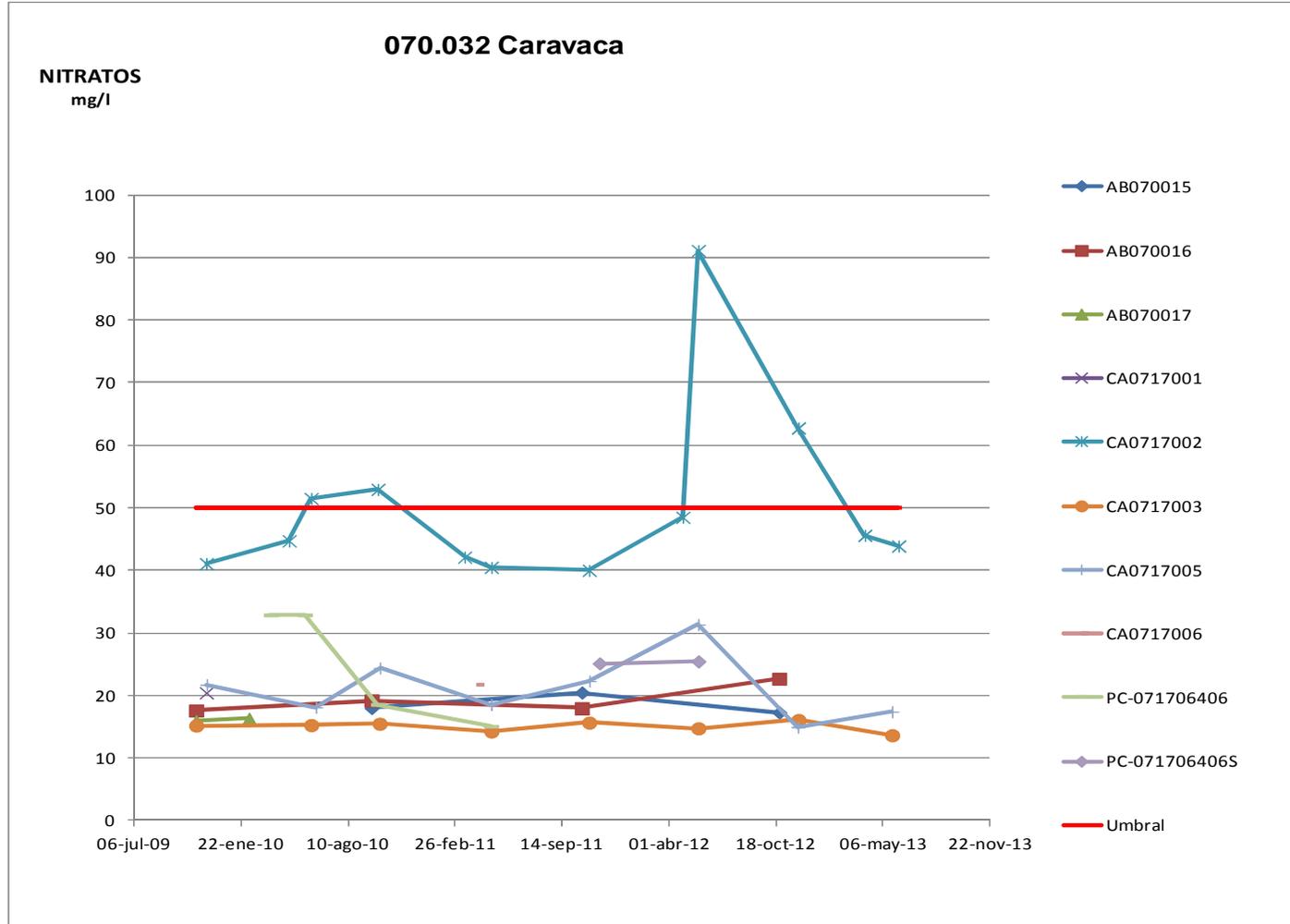
- Se considerará un acuífero o grupo de acuíferos representativo de toda la masa de agua subterránea a la que pertenece cuando la superficie de los mismos dentro de la masa sea superior al 20% de la superficie total de la masa de agua subterránea.

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





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



12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES:

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

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Arsénico (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Cadmio (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Plomo (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		

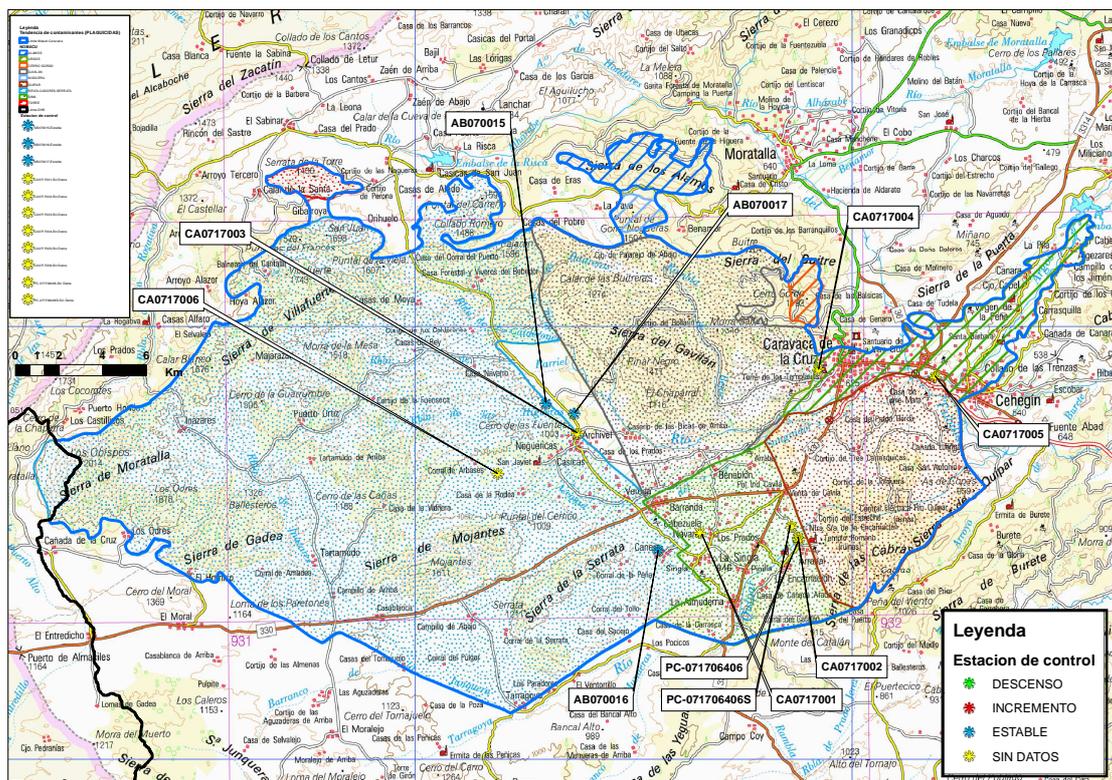
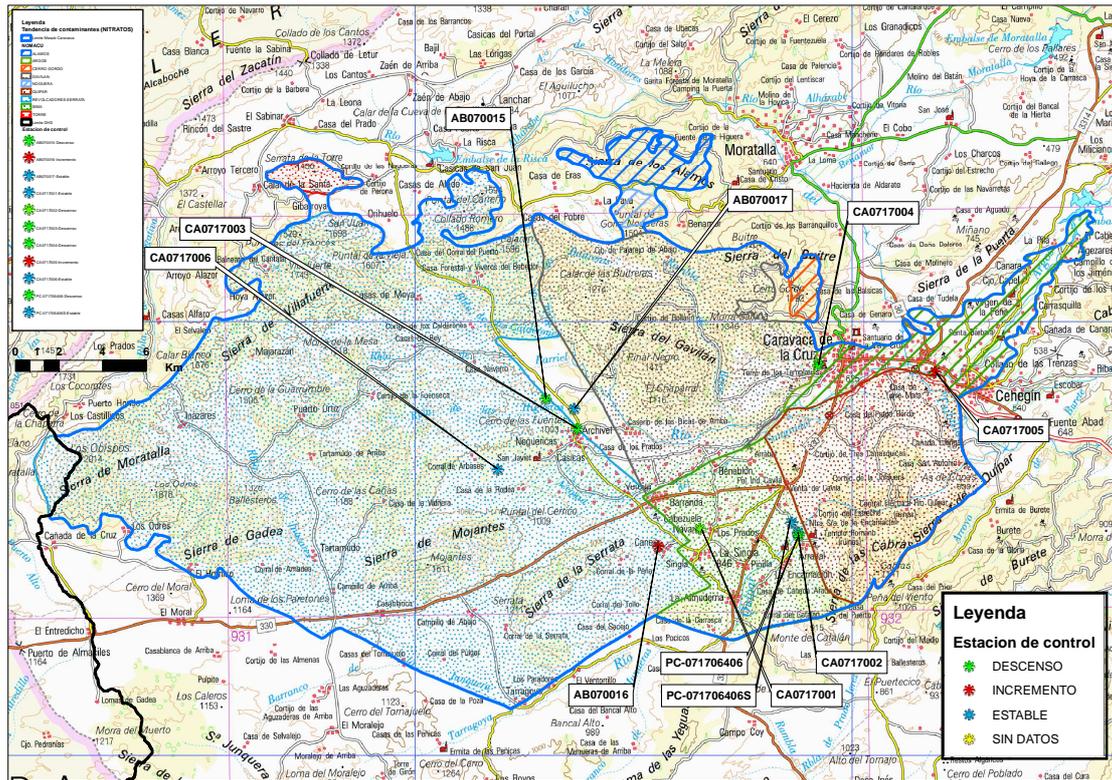
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Mercurio (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Amonio (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Cloruros (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Sulfatos (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Tricloroetileno +Tetracloroetileno (µg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata		
	AB070016	Revolcador es-Serrata		
	AB070017	Revolcador es-Serrata		
	CA0717001	Sima		
	CA0717002	Sima		
	CA0717003	Revolcador es-Serrata		
	CA0717004	Gavilan		
	CA0717005	Gavilan		
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima		
	PC-071706406S	Sima		
Nitratos (mg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata	Descenso en 2013	37,5
	AB070016	Revolcador es-Serrata	Incremento en 2013	
	AB070017	Revolcador es-Serrata	Estable	
	CA0717001	Sima	Estable	
	CA0717002	Sima	Descenso en 2013	
	CA0717003	Revolcador es-Serrata	Descenso en 2013	
	CA0717004	Gavilan	Descenso en 2013	
	CA0717005	Gavilan	Incremento en 2013	
	CA0717006	Revolcador es-Serrata	Estable	
	PC-071706406	Sima	Descenso en 2013	
	PC-071706406S	Sima	Estable	
Plaguicidas totales (µg/l)	AB070015	Revolcador es-Serrata	-	-
	AB070016	Revolcador es-Serrata	-	-
	AB070017	Revolcador es-Serrata	-	-
	CA0717001	Sima	-	-
	CA0717002	Sima	-	-
	CA0717003	Revolcador es-Serrata	-	-
	CA0717005	Gavilan	-	-

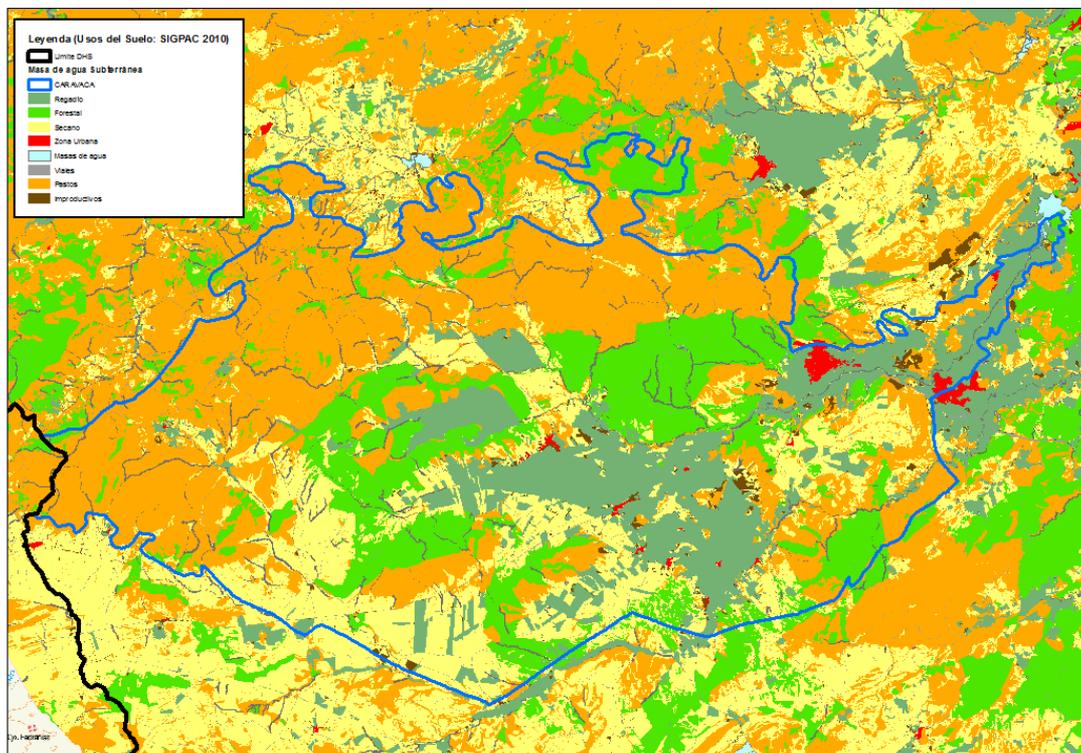
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
	CA0717006	Revolcador es-Serrata		
	PC-071706406	Sima	-	-
	PC-071706406S	Sima	-	-

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



13. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

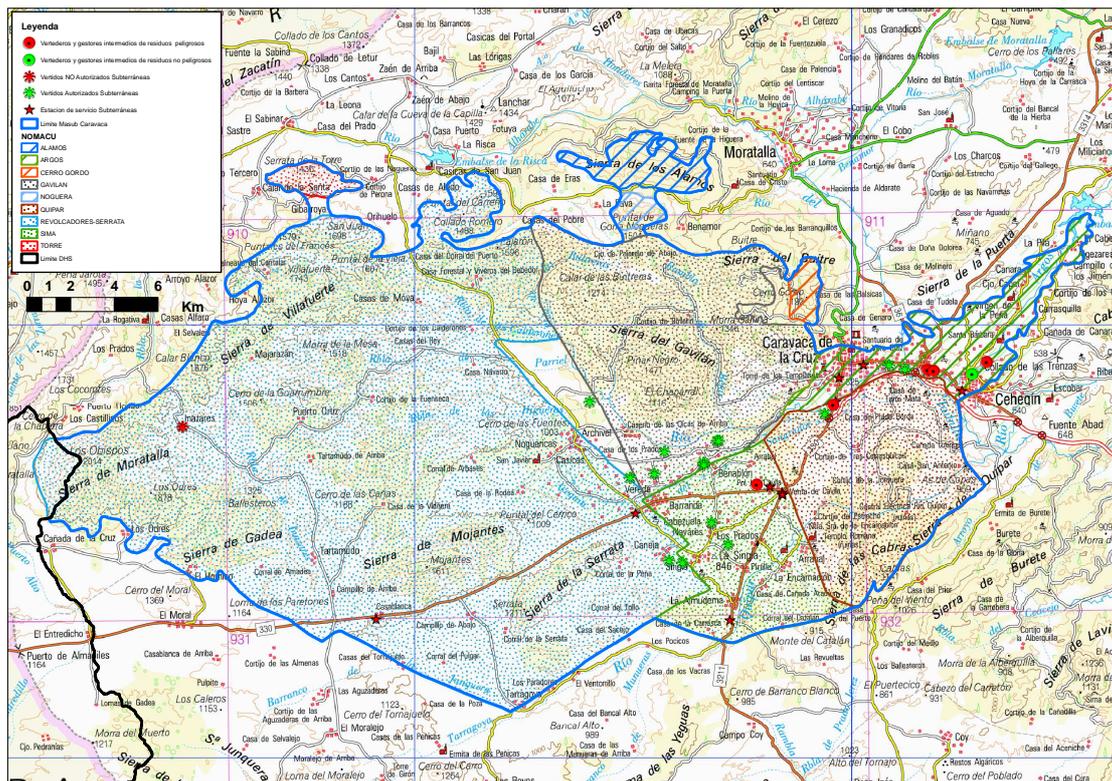
Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos SIGPAC 2010: Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	42
Zona urbana	Usos SIGPAC 2010: Zonas Urbanas + Edificaciones	1
Viales	Usos SIGPAC 2010: : Viales	1
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales del SIGPAC 2010	15
Secano	Usos SIGPAC 2010:superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	19
Otros usos	Resto de usos SIGPAC 2010 (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	22



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

14. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
Vertederos y gestores intermedios de residuos no peligrosos	1	1
Vertederos no controlados	-	-
Vertederos y gestores intermedios de residuos peligrosos	5	5
EDAR	-	-
Gasolineras	11	11
Balsas mineras	-	-
Escombreras mineras	-	-
Vertidos autorizados	15	15
Vertidos no autorizados	1	1



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

Umbral de inventario y significancia adoptados para vertederos.

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

Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

15.- OTRAS PRESIONES

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

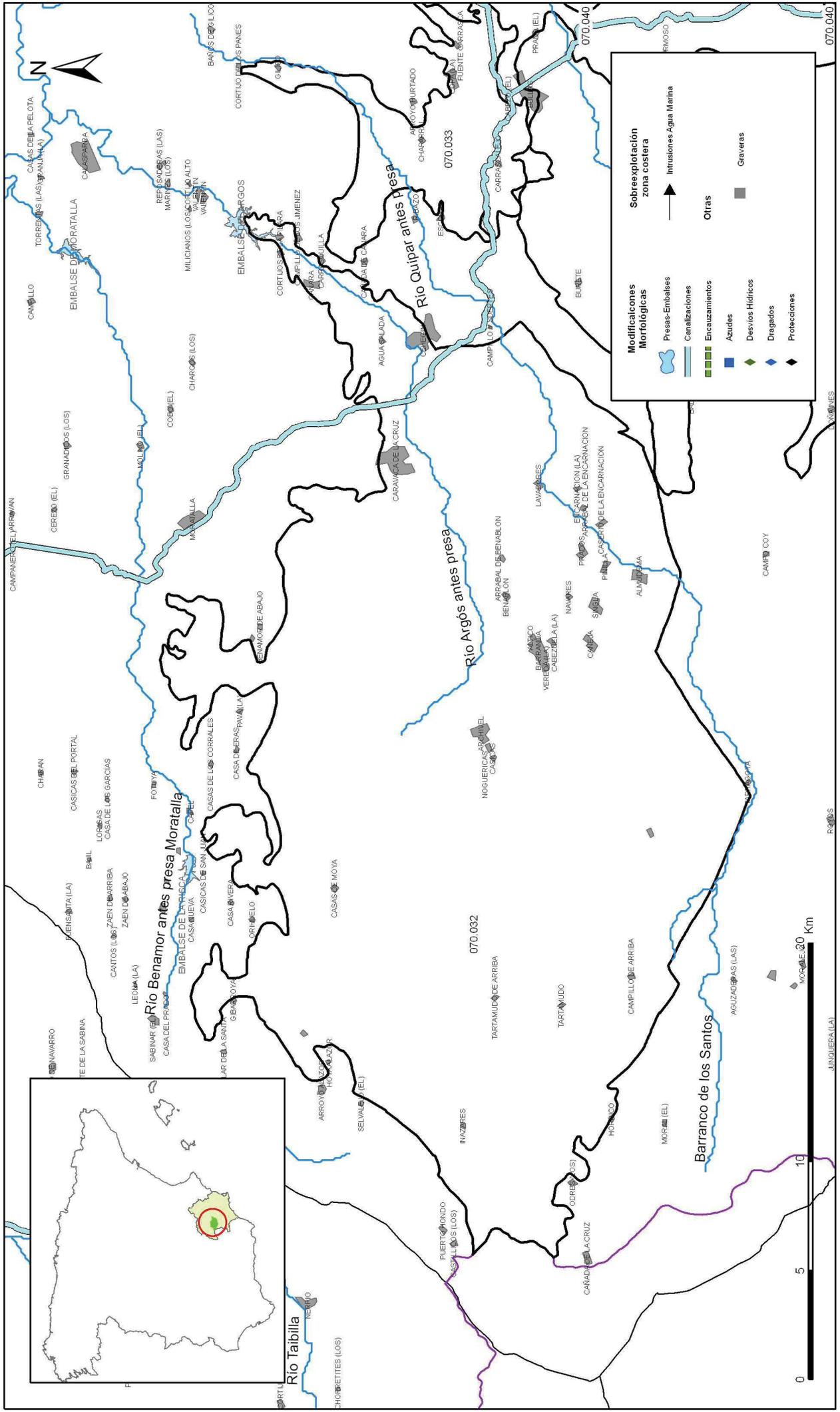
Observaciones:

Origen de la información:

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

Información gráfica:

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Caravaca (070.032)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA TEMÁTICA

	UDALF				USTALF																									
	1				2				3				4																	
	HARUDALF Urticaceae Dystriccept				HARUSTALF Urticaceae Urticaceae				HARUSTALF Urticaceae Hedysarum				HARUSTALF Urticaceae Dystriccept																	
ALFISOL	5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17					
	HAROXERALE Oxycoccum		HAROXERALE Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP HAROXEREP		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP Oxycoccum		HAROXERALE CALCIEREP HAROXEREP		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP HAROXEREP		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP Oxycoccum		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP Oxycoccum		HAROXERALE CALCIEREP HAROXEREP					
	18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28									
	HAROXERALE Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		HAROXERALE CALCIEREP Xanthomonas		HAROXERALE CALCIEREP Hedysarum		HAROXERALE CALCIEREP Rhodospirillum		PALDEXERALE Oxycoccum		PALDEXERALE CALCIEREP Calditerrae		RHODOXERALE Hedysarum Calditerrae		RHODOXERALE CALCIEREP		RHODOXERALE Hedysarum Calditerrae		RHODOXERALE Rhodospirillum Calditerrae									
ANDISOL	29		30		31		32		33		34																			
	VITRORAND Tormentum		HARUSTAND Dystriccept Hedysarum		HARUSTAND Hedysarum Urticaceae		HARUSTAND Urticaceae Dystriccept		LIGNITRAND Dystriccept		LIGNITRAND Dystriccept																			
ARIDISOL	35		36		37		38		39		40		41		42		43		44											
	PALERAGD Hedysarum		HAROCALCID Calditerrae Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID CALCIEREP HAROCALCIP Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum Tormentum		HAROCALCID HAROCALCID		HAROCALCID Hedysarum Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum Hedysarum		PETROCALCID Hedysarum									
	45		46		47		48		49		50		51		52		53													
	HAROCALCID PETROCALCID Hedysarum		HAROCALCID PETROCALCID Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM Hedysarum		PETROCALCID Hedysarum											
	54		55		56		57		58		59		60		61															
	HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID TORMENTUM		HAROCALCID TORMENTUM		HAROCALCID TORMENTUM		CALCIEREP HAROCALCID		CALCIEREP HAROCALCID		HAROCALCID Hedysarum		HAROCALCID Hedysarum													
	62		63		64		65		66		67		68		69															
	ERAGUENT Hedysarum		ERAGUENT Hedysarum		ERAGUENT Hedysarum		SILVAGUENT HAROCALCID Hedysarum		TORRILENENT TORRILENENT		TORRILENENT TORRILENENT		LIGNITLENENT Urticaceae		LIGNITLENENT Urticaceae															
	70		71		72		73		74		75		76																	
	LIGNITLENENT Hedysarum		XEROFLENENT XEROFLENENT		XEROFLENENT XEROFLENENT		XEROFLENENT XEROFLENENT		XEROFLENENT ERAGUENT Xanthomonas		XEROFLENENT ERAGUENT Xanthomonas		XEROFLENENT HAROCALCID		XEROFLENENT HAROCALCID															
ENTISOL	77		78		79		80		81		82																			
	CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept		CRYORRHENT Dystriccept																	
	83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93									
	TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum							
	94		95		96		97		98		99		100		101		102		103											
	TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		TORRORRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum											
	104		105		106		107		108		109		110		111		112		113											
	LIGNITRRHENT Dystriccept		LIGNITRRHENT Dystriccept		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum											
	114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125							
	XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT CALCIEREP Hedysarum		XERORRHENT CALCIEREP Hedysarum		XERORRHENT CALCIEREP Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum							
	126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137							
	XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum							
138		139		140		141		142		143		144		145																
XERORRHENT Dystriccept		XERORRHENT Dystriccept		XERORRHENT CALCIEREP Hedysarum		XERORRHENT CALCIEREP Hedysarum		LIGNITRRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum		XERORRHENT Hedysarum																
HISTOSOL	146		147		148		149		150		151		152		153		154		155		156									
	HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL		HISTOSOL									
	157		158		159		160		161		162		163		164		165		166		167									
	Dystriccept		Dystriccept		Dystriccept		Dystriccept		Dystriccept		EUTRICCEPT Hedysarum		EUTRICCEPT Hedysarum		EUTRICCEPT Hedysarum		Dystriccept		Dystriccept		Dystriccept									
	168		169		170		171		172		173		174		175		176		177		178		179							
	HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum		HARLUSTEPT Hedysarum							
	180		181		182		183		184		185		186		187		188		189		190		191		192					
	CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum	
	193		194		195		196		197		198		199		200		201		202											
	CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum		CALCIEREP Hedysarum											
203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213										
Dystriccept		Dystriccept		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		HAROXEREP Hedysarum		
214		215		216		217		218		219		220		221		222														
HARLUOLL Urticaceae		HARLUOLL Hedysarum		HARLUOLL Urticaceae		HARLUOLL Urticaceae		CALCIEROLL Hedysarum		HAROXEROLL Hedysarum		HAROXEROLL Hedysarum		HAROXEROLL Hedysarum		HAROXEROLL Hedysarum														

