



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

TRABAJOS DE MEDIDA DE CAUDALES EN MANANTIALES Y NIVELES EN HUMEDALES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA EN EL PERIODO 2020-2021

Expediente 22706.19.035

CAMPAÑA NOVIEMBRE 2020

Director del servicio: Jose María Bernabé Tomás, Director de los Trabajos, ICCP
(Técnico nivel 28) en la Oficina de Planificación Hidrológica

Empresa consultora:  **intecsa | inarsa**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	RED DE CONTROL.....	9
2.1.	MEDICIONES.....	9
2.2.	INCIDENCIAS EN LA CAMPAÑA DE OCTUBRE DE 2020.....	11
3.	AFORO DE MANANTIALES.....	12
3.1.	DISTRIBUCIÓN DE LOS AFOROS.....	12
3.2.	REPRESENTACIÓN TEMPORAL DE LAS DESCARGAS	22
3.2.1.	MASUB 070.003 Alcaozo	22
3.2.2.	MASUB 070.004 Boquerón.....	24
3.2.3.	MASUB 070.005 Tobarra-Tedera-Pinilla.....	25
3.2.4.	MASUB 070.006 Pino.....	25
3.2.5.	MASUB 070.007 Conejeros-Albatana	26
3.2.6.	MASUB 070.010 Pliegues Jurásicos del Mundo	27
3.2.7.	MASUB 070.011 Cuchillos-Cabras	30
3.2.8.	MASUB 070.014 Calar del Mundo	32
3.2.9.	MASUB 070.015 Segura-Madera-Tus	35
3.2.10.	MASUB 070.016 Fuente Segura-Fuensanta	36
3.2.11.	MASUB 070.019 Taibilla	37
3.2.12.	MASUB 070.020 Anticlinal de Socovos.....	37
3.2.12.1.	Acuífero Anticlinal de Socovos.....	37
3.2.12.2.	Acuíferos Capilla y Molata	41
3.2.13.	MASUB 070.022 Sinclinal de Calasparra.....	45
3.2.14.	MASUB 070.028 Baños de Fortuna	46
3.2.15.	MASUB 070.029 Quibas.....	47
3.2.16.	MASUB 070.032 Caravaca	48
3.2.17.	MASUB 070.034 Oro-Ricote	53
3.2.18.	MASUB 070.038 Alto Quípar	53
3.2.19.	MASUB 070.039 Bullas	54

3.2.20.	MASUB 070.040 Sierra Espuña	55
3.2.21.	MASUB 070.043 Valdeinfierno	56
3.2.22.	MASUB 070.044 Vélez Blanco-María.....	57
3.2.23.	Manantiales de acuíferos no catalogados en el Plan Hidrológico.....	59
3.2.23.1.	Acuífero Aptiense de la Higuera	59
3.2.23.2.	Bético de la cuenca Mula-Fortuna	60
3.2.23.3.	Acuífero Fuencubierta.....	61
3.2.23.4.	Acuífero Rambla de la Raja	61
3.2.23.5.	Manantiales salinos.....	62
4.	CONTROL PIEZOMÉTRICO	64
4.1.1.	Evolución piezométrica en red de control de humedales.....	69
4.1.2.	Evolución piezométrica en red de control de manantiales.....	72
5.	CONTROL LIMNIMÉTRICO DE LAGUNAS.....	76
5.1.1.	EVOLUCIÓN DE LA ALTURA DEL AGUA EN LAS ESCALAS	79
6.	CALIDAD DEL AGUA.....	82
7.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	85
8.	REFERENCIAS.....	89
ANEXO 1.	RED DE CONTROL DE MANANTIALES.....	90
ANEXO 2.	AFOROS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL	93
ANEXO 3.	RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA.....	96
ANEXO 4.	MEDIDAS PIEZOMÉTRICAS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL.....	97
ANEXO 5.	RED DE CONTROL DE ESCALAS.....	98
ANEXO 6.	MEDIDAS DE ESCALA EN LA CAMPAÑA DE CONTROL.....	99
ANEXO 7.	RED DE PUNTOS CON TOMA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	100
ANEXO 8.	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL.....	103
ANEXO 9.	CONTROL DE EXTRACCIONES EN POZOS PRÓXIMOS A MANANTIALES	106

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 3.1. Estadísticos muestrales aforos.....	12
Tabla 3.2. Síntesis de caudales aforados agrupados por MASUB.....	16
Tabla 4.1. Red de control piezométrico de criptohumedales y manantiales	64
Tabla 4.2. Humedales controlados	69
Tabla 4.3. Manantiales controlados	72
Tabla 5.1. Lagunas controladas	76
Tabla 6.1. Estadísticos muestrales de la conductividad y la concentración de NO3 en el agua.....	82
Tabla 7.1. Síntesis de caudales aforados agrupados por MASUB.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Red de control de manantiales y humedales (noviembre 2020).....	10
Figura 3.1. Caudales aforados	12
Figura 3.2. Caudal de los manantiales aforados en la campaña de noviembre de 2020.	13
Figura 3.3. Caudales aforados en su rango de percentiles (noviembre de 2020).	14
Figura 3.4. Caudales aforados en las masas de agua subterránea (noviembre de 2020).	15
Figura 3.5. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la media de 2019, agrupado por MASUB.	18
Figura 3.6. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la mediana de 2019, agrupado por MASUB.....	19
Figura 3.7. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la media de 2015, agrupado por MASUB.	20
Figura 3.8. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la mediana de 2015, agrupado por MASUB.....	21
Figura 4.1. Fotos del estado actual de los piezómetros ligados a los criptohumedales controlados.....	66
Figura 4.2. Piezómetros medidos en la campaña de noviembre de 2020.....	67
Figura 4.3. Profundidad del agua en la red piezométrica (campaña de noviembre de 2020).	68
Figura 5.1. Altura de agua en las escalas (campaña de noviembre de 2020).....	77
Figura 5.2 Fotos del estado actual lagunas controladas.....	78
Figura 5.3 Vista panorámica de la Laguna de Mojón Blanco.....	79
Figura 6.1. Conductividad del agua	82
Figura 6.2. Conductividad del agua	83
Figura 6.3. Conductividad del agua (campaña de noviembre de 2020).	83
Figura 6.4. Nitratos en el agua (campaña de noviembre de 2020).	84
Figura 7.1. Caudales aforados	86



PLANOS

1. RED DE CONTROL DE MANANTIALES Y HUMEDALES (NOVIEMBRE DE 2020)

1. INTRODUCCIÓN

La Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) gestiona varias redes de control destinadas a caracterizar el estado de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica. Entre las más representativas se encuentran las de aforo, piezometría, calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y control biológico.

La Demarcación Hidrográfica experimenta una serie de presiones de tipo cuantitativo y sobre la calidad del agua derivadas del crecimiento demográfico y de la actividad económica, en la que tiene un importante papel la agricultura de regadío. Las limitaciones impuestas por la disponibilidad de recursos superficiales y las aportaciones del trasvase Tajo-Segura, han sido suplidas en muchos casos por un aprovechamiento intensivo de las aguas subterráneas, que ha regulado en amplias zonas las descargas naturales de los acuíferos.

La zona meridional de la Demarcación tiene un clima típicamente mediterráneo, con inviernos suaves y precipitaciones que toman sus valores máximos en octubre y los mínimos durante el periodo estival. En la cuenca alta, las aportaciones de los frentes atlánticos son la fuente principal de recursos y están regulados por un conjunto de embalses en las cabeceras de los ríos principales, entre los que destacan el Mundo, el Tus, el Taibilla y el Guadalentín, afluentes del Río Segura.

Cuando la presión antrópica sobre los recursos naturales era todavía pequeña, existía una amplia diversidad de ambientes acuáticos relacionados con manantiales y zonas encharcadizas que estructuraban el territorio, en un frágil equilibrio entre desarrollo y paisajes del agua. Pero el agotamiento de muchos manantiales o la reducción de sus caudales impactaron, en varios casos de un modo severo, sobre algunos de los ambientes húmedos más característicos, sobre los flujos hídricos en ríos y en las ramblas, contribuyendo a incrementar la aridez del medio y a intensificar el impacto de las sequías.

En la actualidad, el mantenimiento de la diversidad biológica relacionada con los ambientes acuáticos se ha incorporado plenamente en los procesos de planificación hidrológica en España y en toda Europa, impulsado por la Directiva Marco del Agua. Sus principios han enriquecido la legislación de aguas con una gran cantidad de salvaguardias medioambientales destinadas a conseguir un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

El objetivo de compatibilizar la utilización del agua y el medio ambiente ha llevado a la Confederación Hidrográfica del Segura a desarrollar una amplia red de controles sobre manantiales, lagunas y humedales en los que la contribución de las aguas subterráneas es relevante. Estos controles están destinados a identificar las relaciones de las aguas subterráneas con los medios acuáticos de especial interés, conocer su exposición a la variabilidad de las precipitaciones y a las sequías, y a determinar las afecciones derivadas de los actuales usos del agua. Este conocimiento permitirá desarrollar orientaciones de actuación para preservar los ecosistemas relacionados con las aguas subterráneas, impidiendo su deterioro y mejorando en lo posible la calidad ambiental de algunos espacios. Algunos acuíferos en los que hay manantiales controlados, tienen descargas adicionales directas al río Segura o al río Mundo que no son objeto de control.

La red de control de manantiales y humedales está gestionada por la Oficina de Planificación Hidrológica (CHS 2007, 2008-2012, 2013, 2015 y 2019).

El presente estudio ha sido dirigido por José María Bernabé Tomás, Jefe de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, técnico N-28 adscrito a la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS, que ha contado con la colaboración de INTECSA-INARSA en calidad de empresa consultora, por la que han participado los hidrogeólogos Francisco Alonso y Luis Solís García-Barbón.

2. RED DE CONTROL

La relación de puntos de las redes de control y las mediciones de la campaña se detallan en los anexos. En el Plano 1 se presentan los elementos hidrológicos controlados.

2.1. MEDICIONES

Las medidas de la campaña se recogen en los anejos del informe:

- ANEXO 1. RED DE CONTROL DE MANANTIALES
- ANEXO 2. AFOROS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

Red	Número de medidas
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	8
Manantiales de aguas dulces	78
Manantiales salinos	4
Suma	90

- ANEXO 3. RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA
- ANEXO 4. MEDIDAS PIEZOMÉTRICAS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

Red	Número de medidas
Piezometría en criptohumedales	7
Piezómetros de control de manantiales	10
Suma	17

- ANEXO 6. MEDIDAS DE ESCALA EN LA CAMPAÑA DE CONTROL: 7 lecturas de escala.
- ANEXO 7. RED DE PUNTOS CON TOMA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS.
- ANEXO 8. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

Red	Número de medidas
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	8
Escalas en lagunas	7
Manantiales de aguas dulces	75
Manantiales salinos	5
Suma	95

- ANEXO 9. CONTROL DE EXTRACCIONES EN POZOS PRÓXIMOS A MANANTIALES: 10 visitas a pozos en 8 de los cuales se ha obtenido lectura de contador.

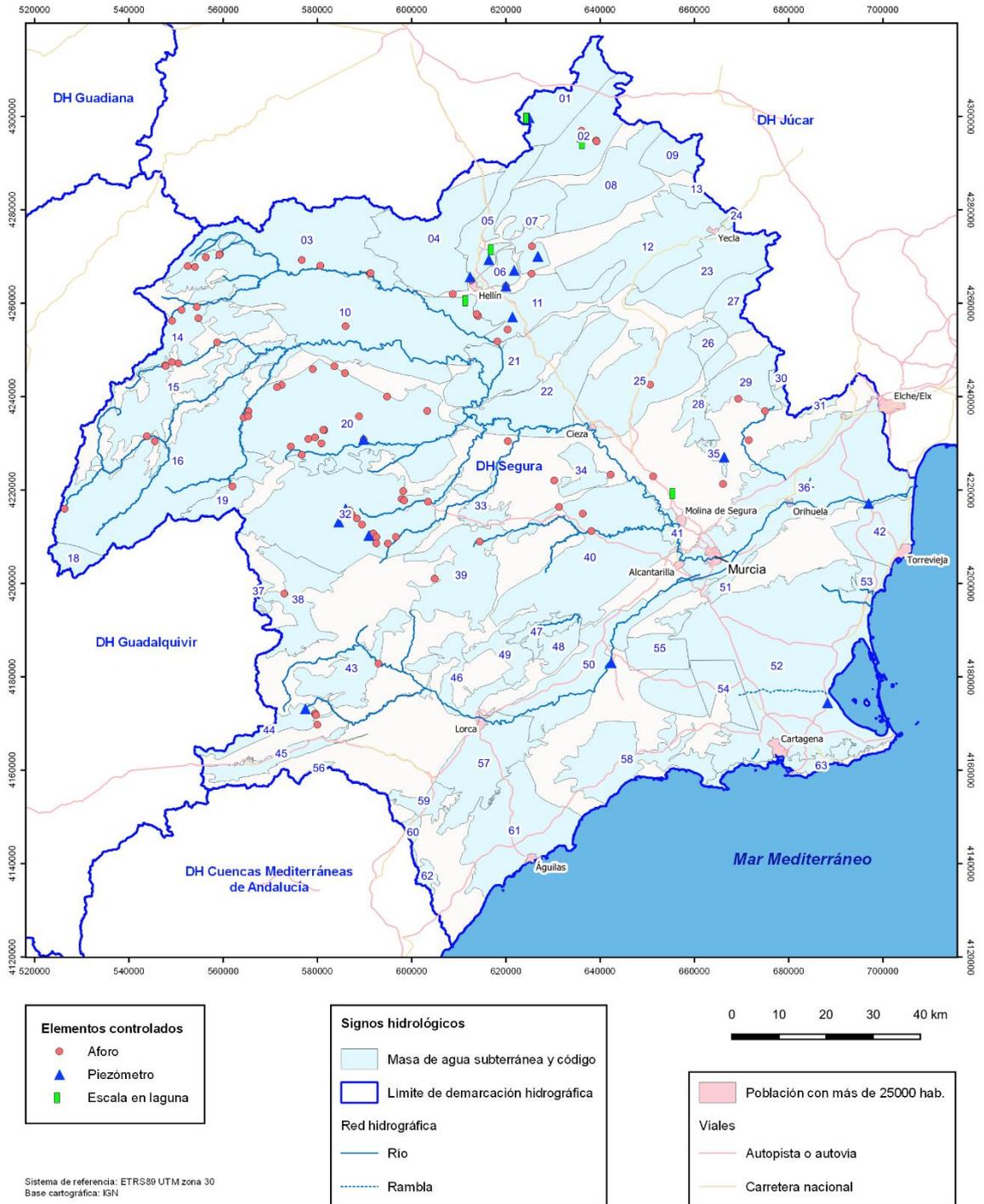


Figura 2.1. Red de control de manantiales y humedales (noviembre 2020)

2.2. INCIDENCIAS EN LA CAMPAÑA DE OCTUBRE DE 2020

Manantiales

MASUB	Acuífero	Manantial	Nombre	Propietario	Incidencia
070.020	Algaidón	253510008	Fuente de Architana	Privado	No se puede medir ya que no han dejado ninguna arqueta
070.028	Baños de Fortuna	273550001	Baños de Fortuna	Privado	Los titulares de la concesión no permiten el acceso
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	MCT	El teléfono de contacto está siempre apagado. Y se ha visitado en el horario habitual el manantial y nunca se ha encontrado al operario del Taibilla.
070.039	Burete	253650001	Fuente de Burete	Privado	No se ha posido acceder

Sondeos para medida piezométrica

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Propietario	Incidencia
070.000	Corral Rubio Cretácico inferior	253180113	Casa El Ojuelo	Privado	Pendiente CHS facilite llave de acceso
070.000	Cuaternario Boquera de Tabala	273730048	Humedal Boquera de Tabala	CHS	Está destruido por riada
070.000	Rambla del Chícamo	273560004	Humedal Saladar del Chícamo	CHS	Está destruido por riada
070.004	El Boquerón	253360005	RAMBLA DEL BOQUERON	IRYDA	Encargado enfermo
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360037	Cañada de los Pozos	CHS	Titular no permite el acceso
070.022	Sinclinal de Calasparra	253580002	Piezómetro Gorgotón	CHS	Pendiente CHS facilite llave de acceso
070.032	Revolcadores-Serrata	243620003	Gorrafina	Privado	Titular no permite el acceso
070.035	Cuaternario de Fortuna	273620003	Humedal Ajauque	CHS	Está destruido por riada
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283569002	Laguna del Hondo 2	Privado	Destruído por maquinaria
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283620138	Humedal Laguna del Hondo	CHS	Destruído por maquinaria
070.050	Bajo Guadalentín	263820083	Humedal Margen derecho Guadalentín	CHS	Destruído por maquinaria
070.061	Cope-Cala Blanca	264010036	Humedal Playa del Sombrerico	CHS	Está destruido por riada

Escalas en humedales

MASUB	Acuífero	Escala	Nombre	Propietario	Incidencia
070.000	Albiense del Salobrejo	263155001	Salobrejo	CHS	Destruída o perdida

3. AFORO DE MANANTIALES

Los 90 afloros realizados tienen un valor medio de 34 l/s y una mediana de 14 l/s.

medidas	90
media	33.7
mediana	14.4
percentil 10	0.7
percentil 25	2.6
percentil 75	39.7
percentil 90	83.9
asimetría	3.5

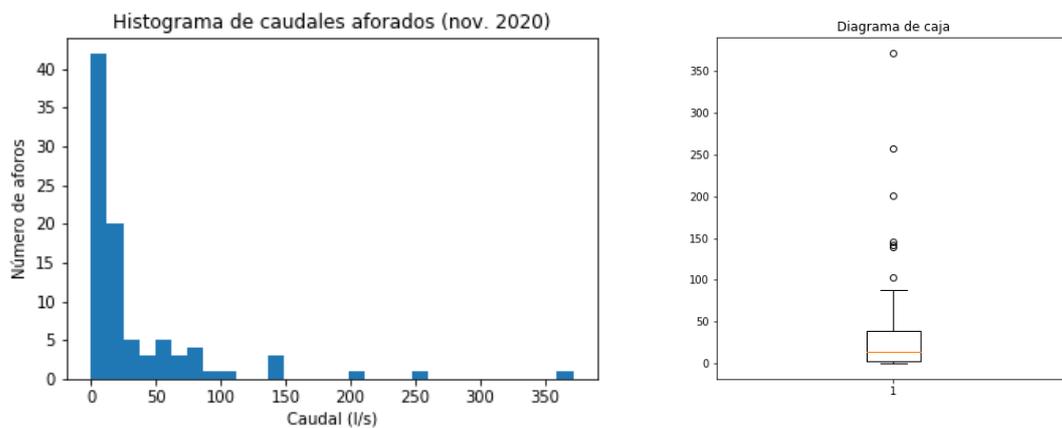


Figura 3.1. Caudales aflorados

3.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS AFOROS

Los manantiales de mayores caudales se sitúan en las cabeceras de los principales ríos de la demarcación hidrográfica: Segura, Mundo, Taibilla y Guadalentín (Figura 3.1). En Hellín se mantiene activo su manantial, a pesar de los descensos piezométricos que afectan al acuífero. El manantial del Chícamo se sitúa en la zona meridional de la demarcación y sostiene un espacio natural de gran valor ambiental.

En la Figura 3.2 se presenta la distribución de los afloros por masas de agua subterránea (MASUB). Debe destacarse que los manantiales aflorados en las MASUB 070.002 Sinclinal de la Higuera y 070.025 Ascoy-Sopalmo corresponden a acuíferos no catalogados y su gestión y conservación es independiente del acuífero que da nombre a la MASUB.

En las Figura 3.4 Figura 3.8 se presentan los resultados obtenidos en la presente campaña agrupados por MASUB y las diferencias observadas con los resultados obtenidos en el año previo 2019 y en 2015, tomado como referencia del inicio del actual ciclo de planificación.

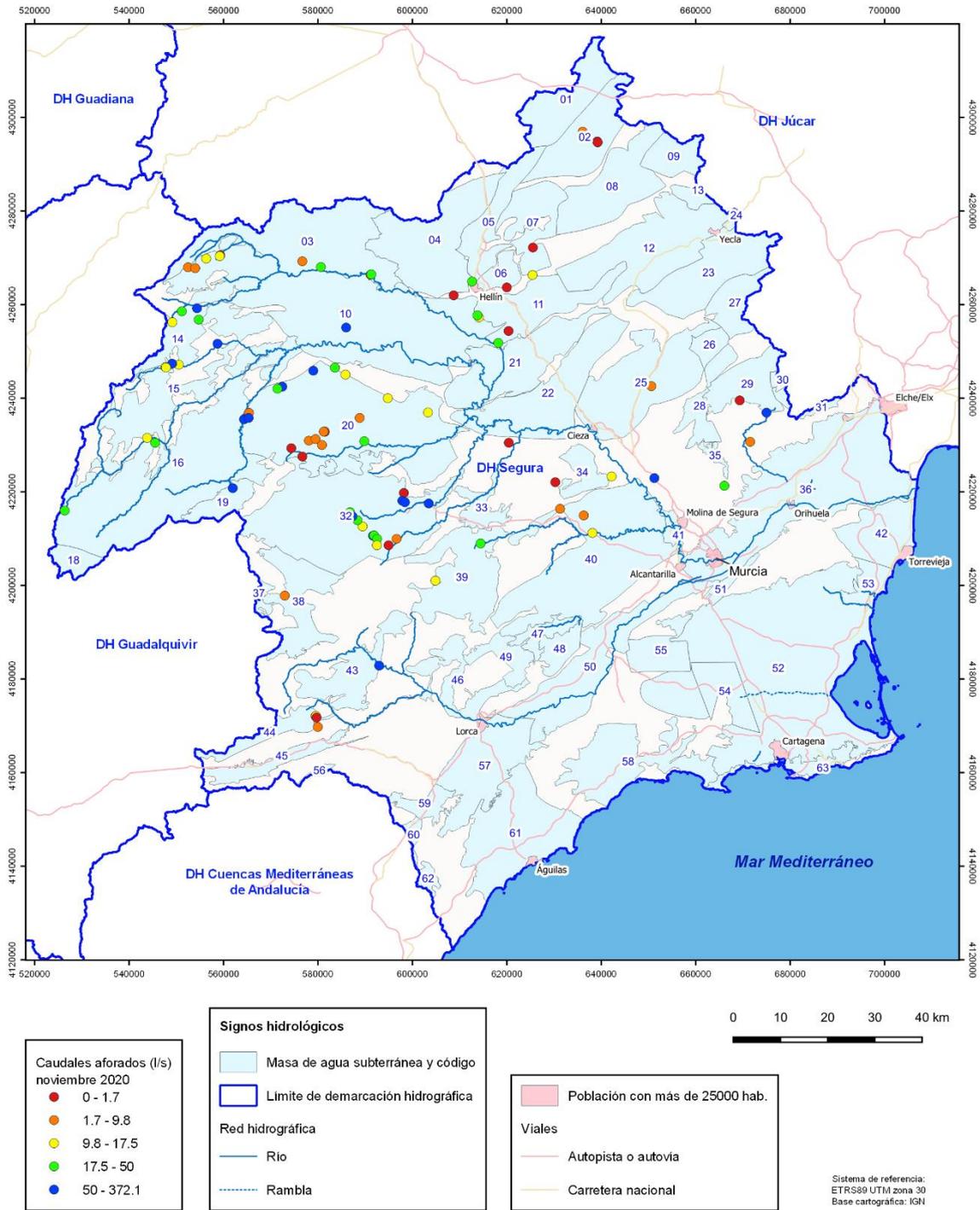


Figura 3.2. Caudal de los manantiales aforados en la campaña de noviembre de 2020.

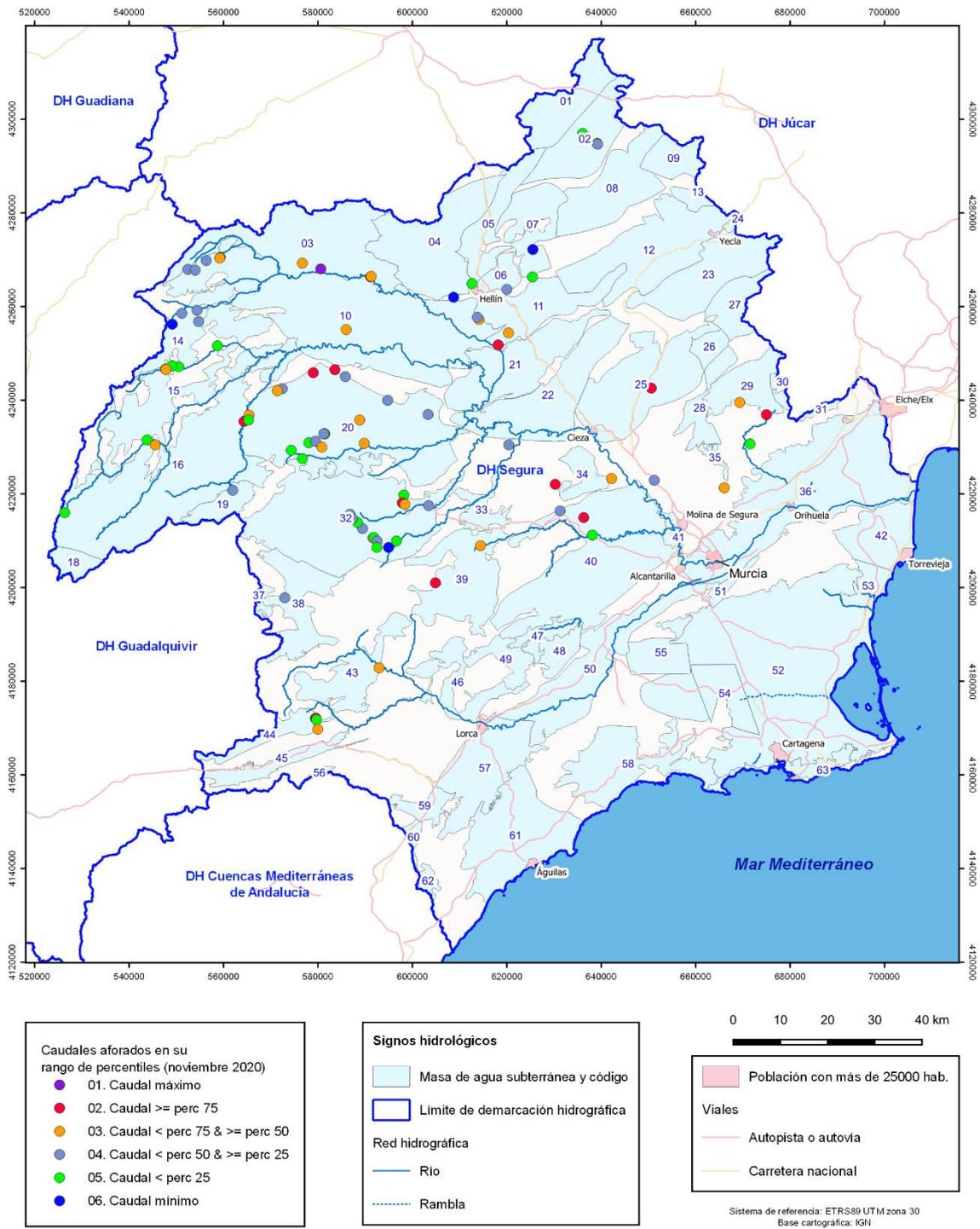


Figura 3.3. Caudales aforados en su rango de percentiles (noviembre de 2020).

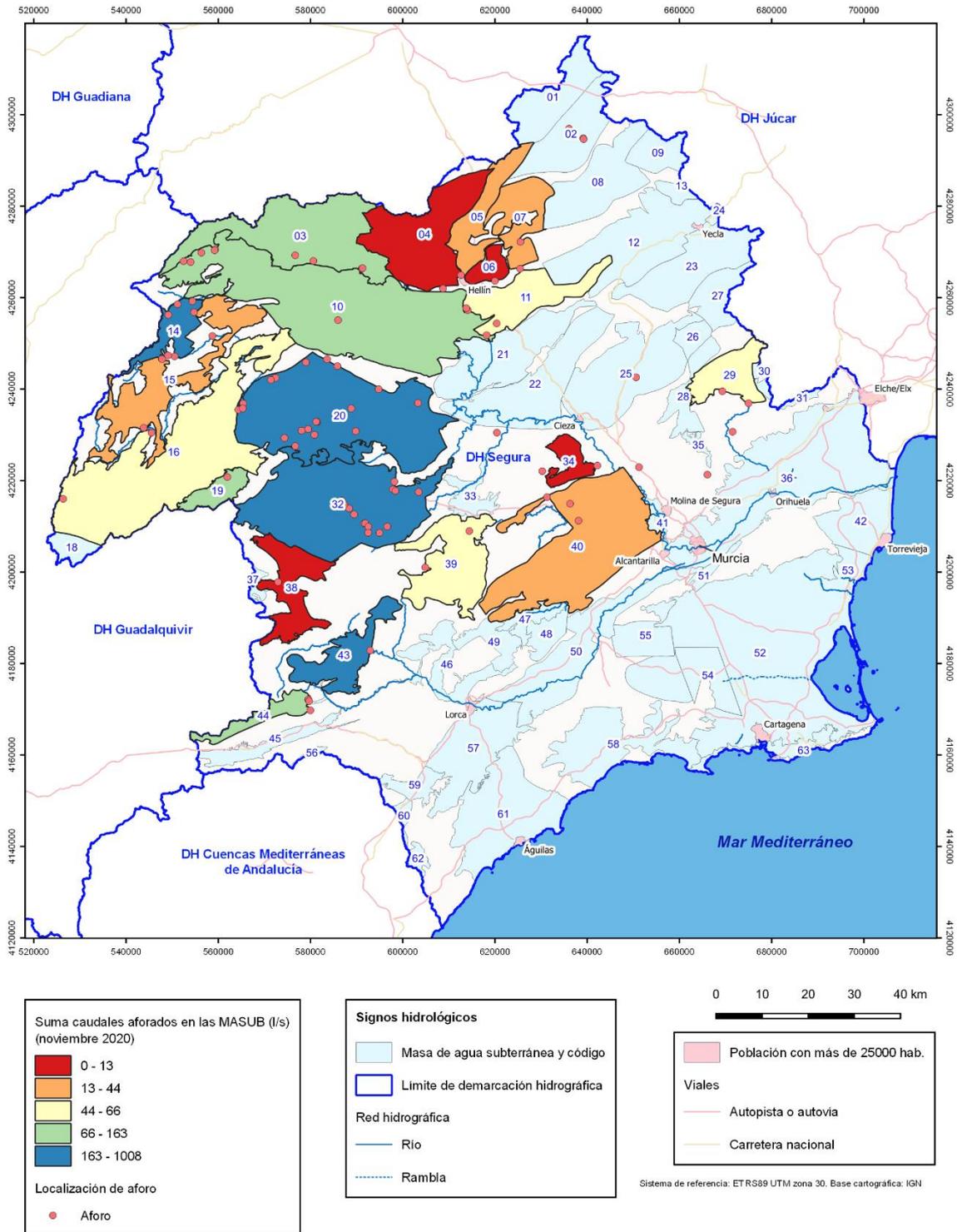


Figura 3.4. Caudales aforados en las masas de agua subterránea (noviembre de 2020).



Tabla 3.2. Síntesis de caudales aforados agrupados por MASUB.

MASUB	Nombre	Suma (l/s)	Media (l/s)	Número de aforos
070.000	Acuíferos no catalogados	108.29	10.83	10
070.003	Alcadozo	82.37	20.59	4
070.004	Boquerón	0.00	0.00	1
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	40.95	40.95	1
070.006	Pino	0.00	0.00	1
070.007	Conejeros-Albatana	12.70	6.35	2
070.010	Pliegues Jurásicos del Mundo	102.23	17.04	6
070.011	Cuchillos-Cabras	61.52	15.38	4
070.014	Calar del Mundo	314.64	39.33	8
070.015	Segura-Madera-Tus	25.94	12.97	2
070.016	Fuente Segura-Fuentsanta	54.96	27.48	2
070.019	Taibilla	139.42	139.42	1
070.020	Anticlinal de Socovos	599.30	31.54	19
070.029	Quibas	55.70	27.85	2
070.032	Caravaca	1008.48	72.03	14
070.034	Oro-Ricote	11.85	11.85	1
070.038	Alto Quípar	7.88	7.88	1
070.039	Bullas	46.82	23.41	2
070.040	Sierra Espuña	29.93	9.98	3
070.043	Valdeinfierno	257.14	257.14	1
070.044	Velez Blanco-María	73.18	14.64	5
Suma		3033.30		90

MASUB	Acuífero	Suma (l/s)	Media (l/s)	Número de aforos
070.000	Aptiense de la Higuera	3.22	1.07	3
070.000	Bético de la cuenca Mula-Fortuna	1.70	1.70	1
070.000	Fuencubierta	0.12	0.12	1
070.000	Rambla de la Raja	5.25	5.25	1
070.000	Rambla del Tinajón	80.20	80.20	1
070.000	Rambla Salada	17.50	17.50	1
070.000	Salinas de la Ramona	0.20	0.20	1
070.000	Salinas del Zacatín	0.10	0.10	1
070.003	Alcadozo	82.37	20.59	4
070.004	El Boquerón	0.00	0.00	1
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	40.95	40.95	1
070.006	Pino	0.00	0.00	1
070.007	Conejeros-Albatana	12.70	6.35	2
070.010	Buitre	60.21	60.21	1
070.010	Gallinero-Mohedas	15.80	7.90	2
070.010	Masegosillo	16.67	16.67	1
070.010	Osera	9.55	4.78	2
070.011	Agra-Cabras	33.37	16.69	2
070.011	Candil	26.55	26.55	1
070.011	Casas de Losa	1.60	1.60	1
070.014	Calar del Mundo	314.64	39.33	8
070.015	La Mora	25.94	12.97	2
070.016	Fuente Segura-Río Frío	54.96	27.48	2
070.019	Taibilla	139.42	139.42	1

MASUB	Acuífero	Suma (l/s)	Media (l/s)	Número de afloros
070.020	Anticlinal de Socovos	579.08	52.64	11
070.020	Capilla	17.12	3.42	5
070.020	Molata	3.10	1.03	3
070.029	Quibas	55.70	27.85	2
070.032	Cerro Gordo	1.57	1.57	1
070.032	Gavilán	460.56	230.28	2
070.032	Quípar	200.83	200.83	1
070.032	Revolcadores-Serrata	334.42	41.80	8
070.032	Sima	11.10	5.55	2
070.034	Ricote	11.85	11.85	1
070.038	Espín	7.88	7.88	1
070.039	Bullas	32.52	32.52	1
070.039	Ceperos	14.30	14.30	1
070.040	Cajal	7.74	7.74	1
070.040	Herrero	6.76	6.76	1
070.040	Sierra Espuña	15.43	15.43	1
070.043	Pericay-Luchena	257.14	257.14	1
070.044	María	13.92	4.64	3
070.044	Orce-Maimón	59.26	29.63	2
Suma		3033.3		90

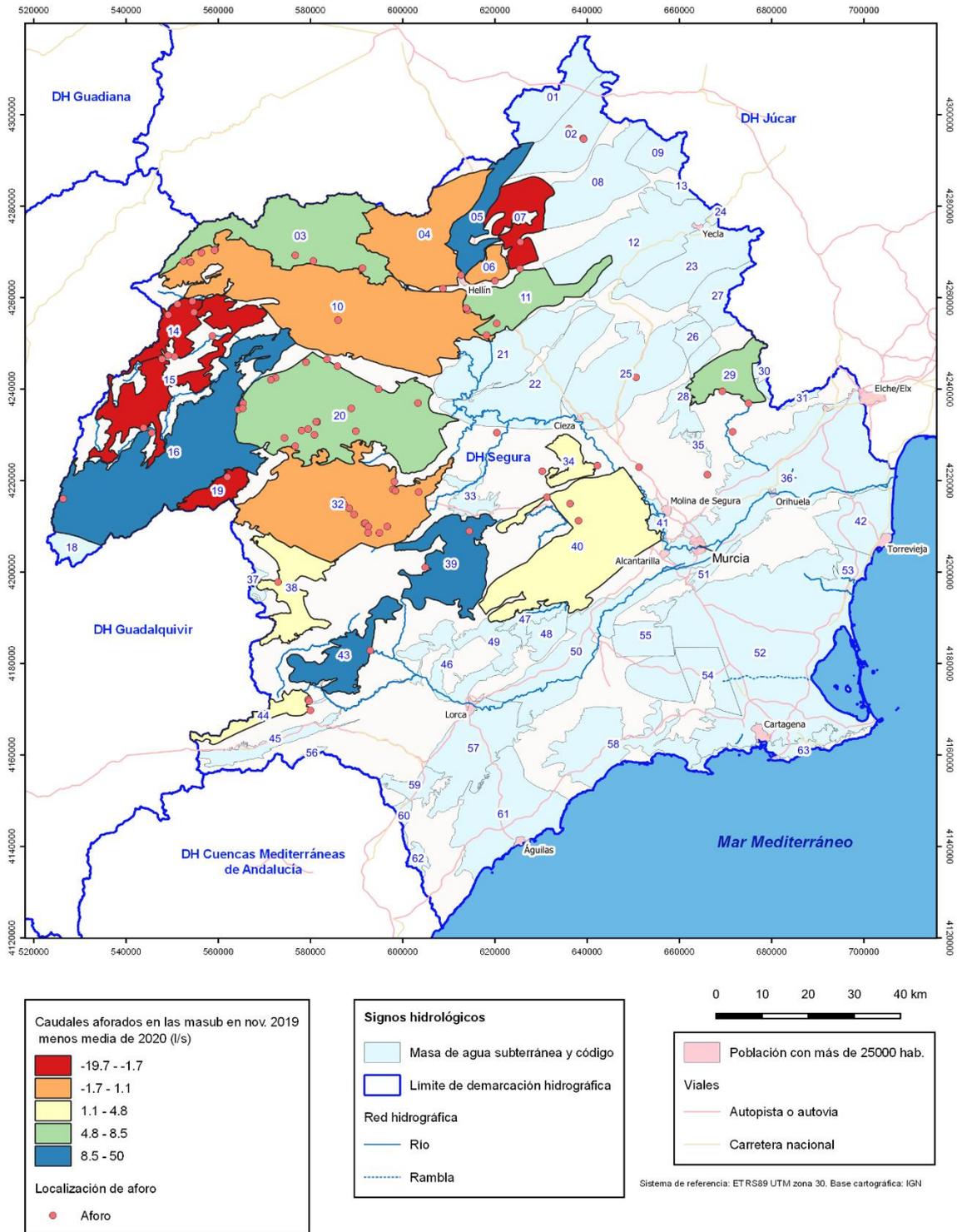


Figura 3.5. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la media de 2019, agrupado por MASUB.

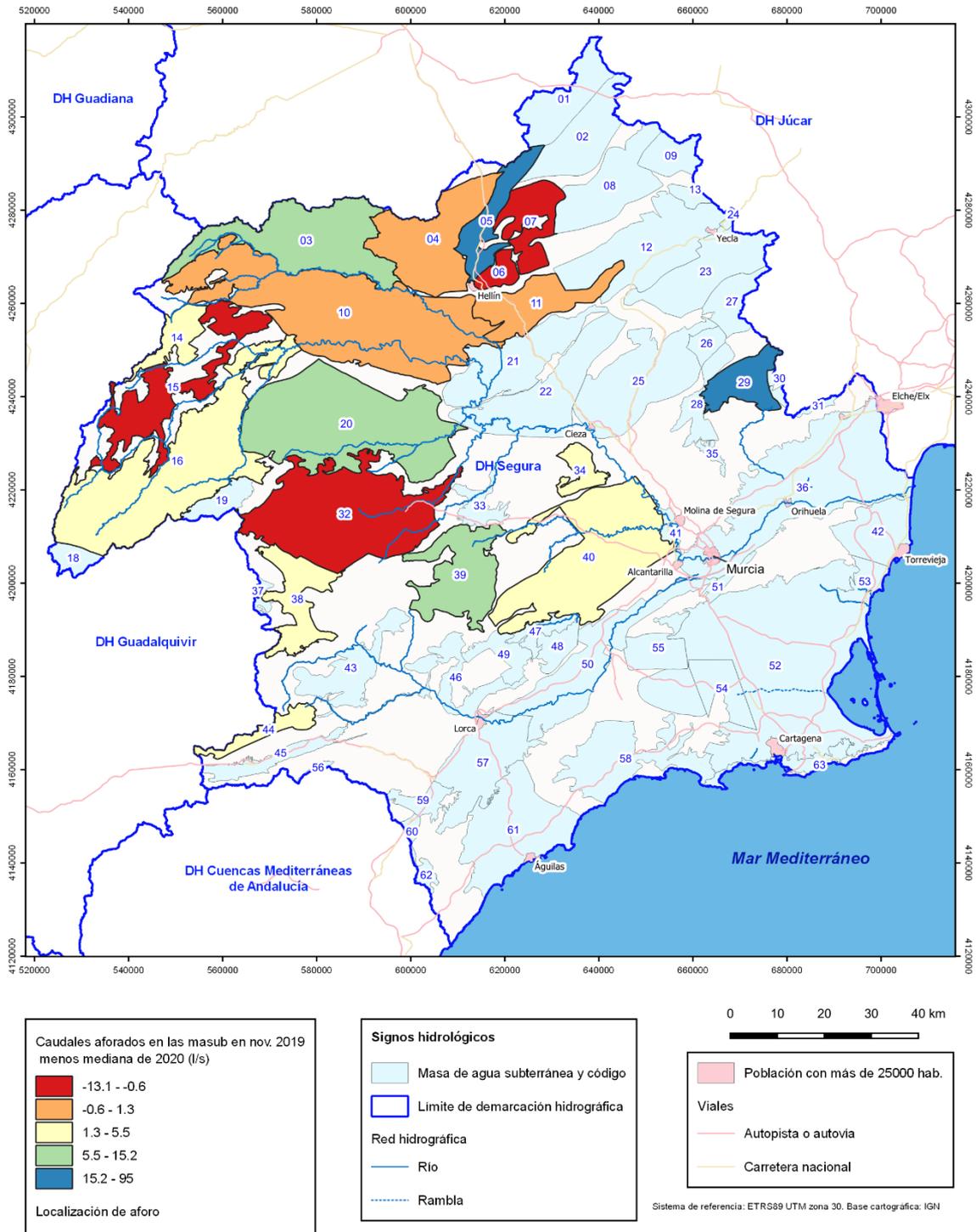


Figura 3.6. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la mediana de 2019, agrupado por MASUB.

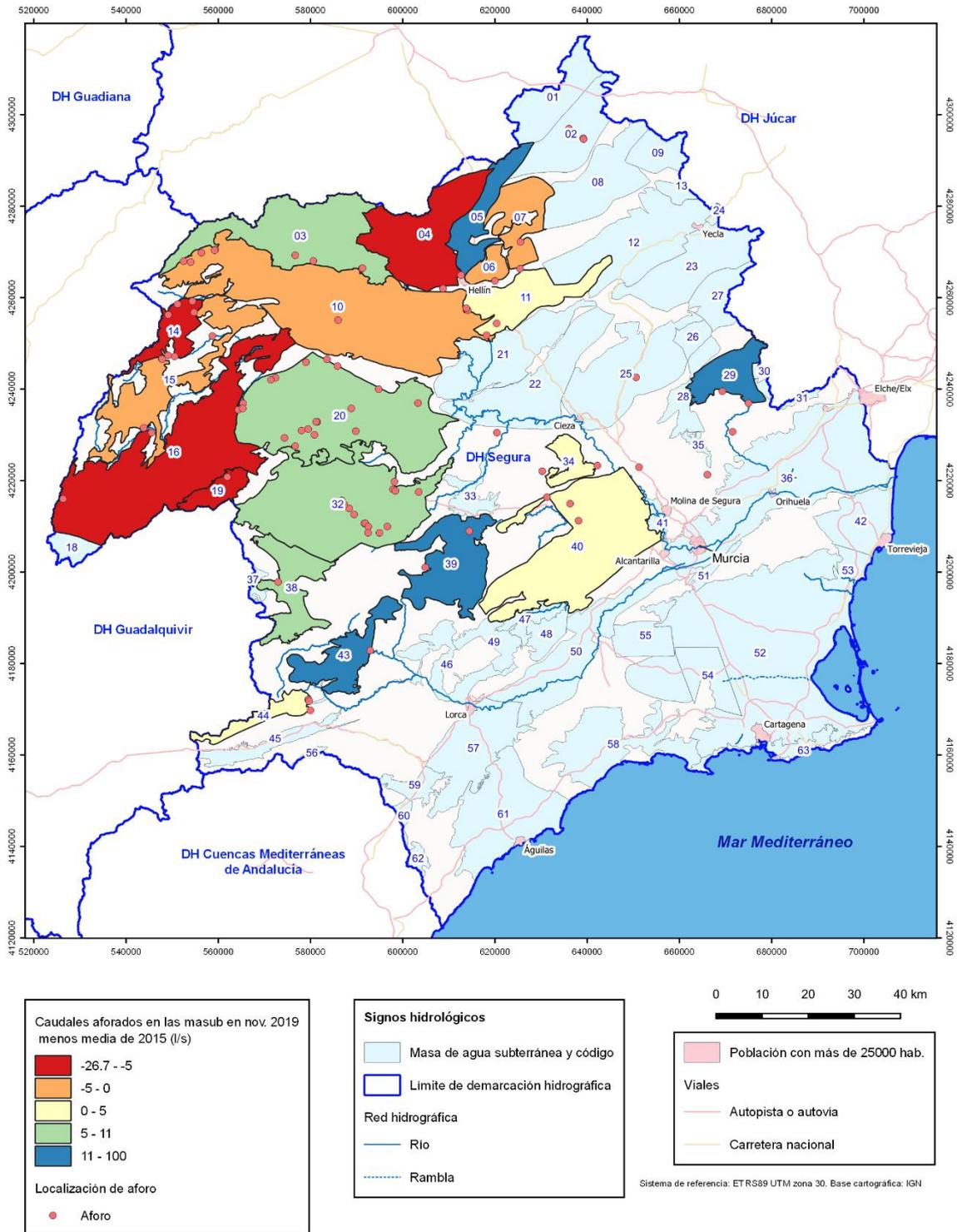


Figura 3.7. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la media de 2015, agrupado por MASUB.

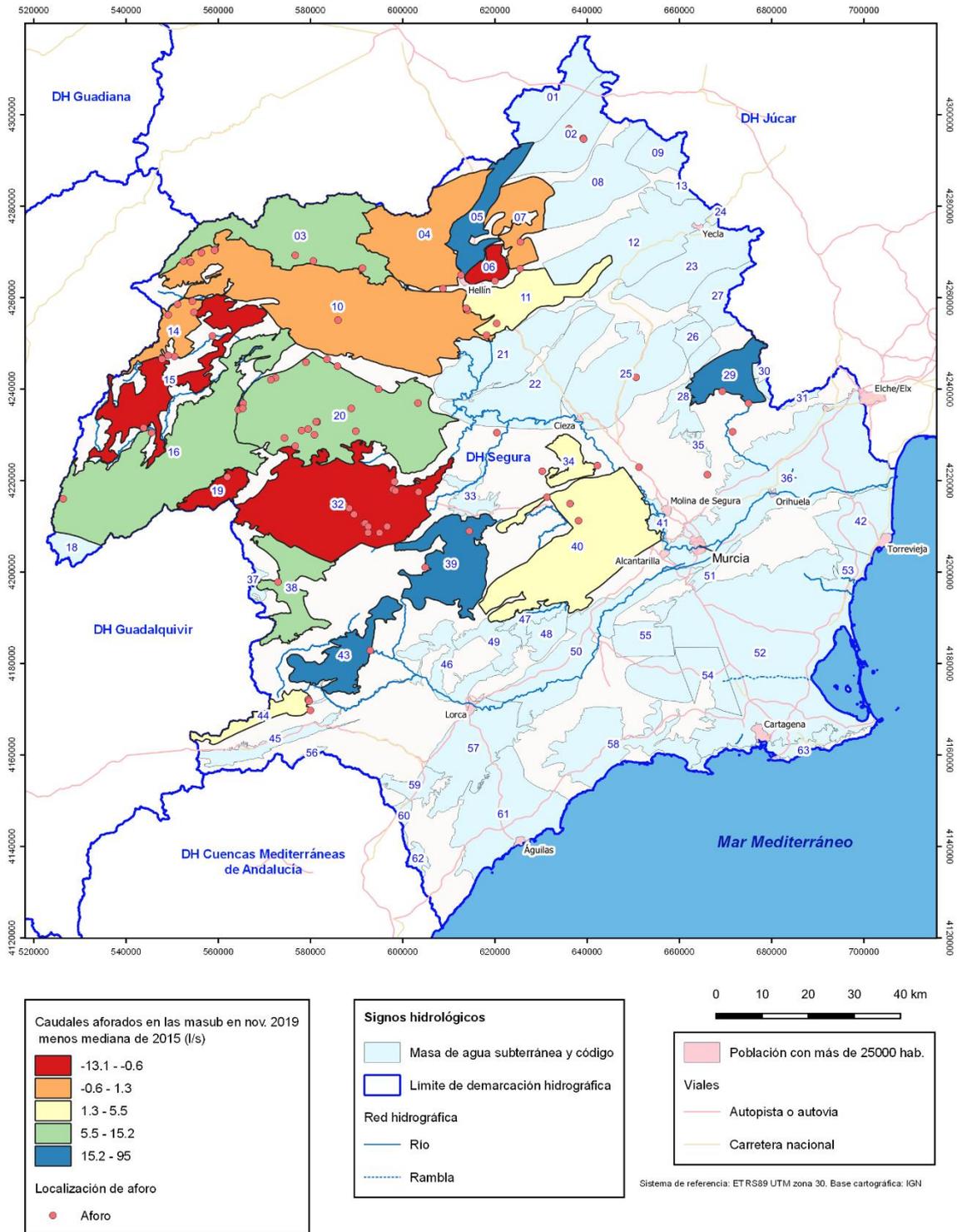


Figura 3.8. Diferencia entre los caudales aforados en noviembre de 2020 y la mediana de 2015, agrupado por MASUB.

3.2. REPRESENTACIÓN TEMPORAL DE LAS DESCARGAS

La evolución de las descargas de los manantiales se presenta en figuras, cada una de las cuales presentan 2 gráficos.

- El gráfico superior ocupa 2/3 parte del área de dibujo y representa el caudal aforado en un manantial (l/s) en fechas sucesivas: en la parte superior del gráfico se sitúa el nombre del manantial, su código entre paréntesis y en siguiente línea del título, el acuífero al que pertenece el manantial y, entre paréntesis, la masa de agua subterránea (MASUB) en la que está incluida el acuífero.
- En el gráfico inferior se representa la evolución de la precipitación mensual en un punto central de la MASUB, obtenida por interpolación a partir de las estaciones próximas de la Agencia Española de Meteorología (AEMET), en dmm. En la esquina superior izquierda del gráfico se presenta el código del punto de interpolación, que coincide con el número de MASUB en el Plan Hidrológico.

A continuación, se presentan estas evoluciones ordenadas por MASUB.

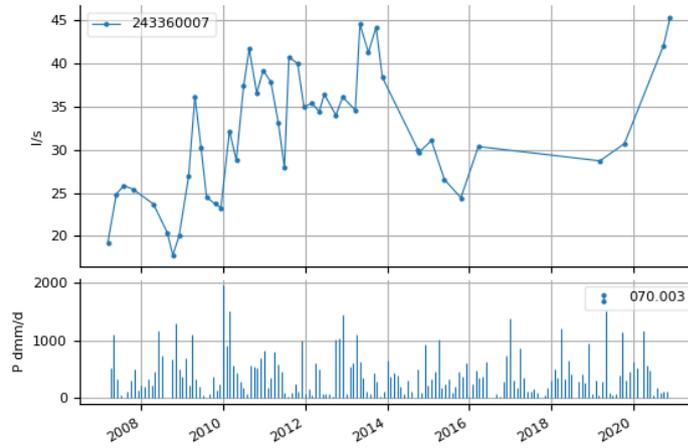
3.2.1. MASUB 070.003 Alcaozo

Los manantiales del acuífero Alcaozo se localizan en los alrededores de Ayna y Liétor. Se utilizan parcialmente en el abastecimiento de estas poblaciones y vierten al río Mundo, contribuyendo así a mantener su buen estado ecológico.

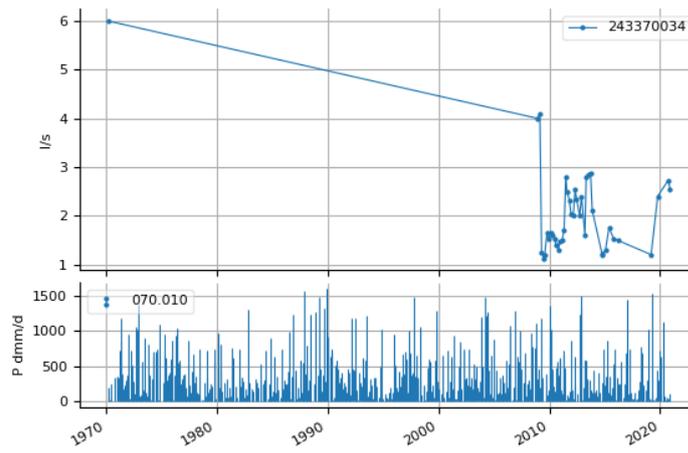




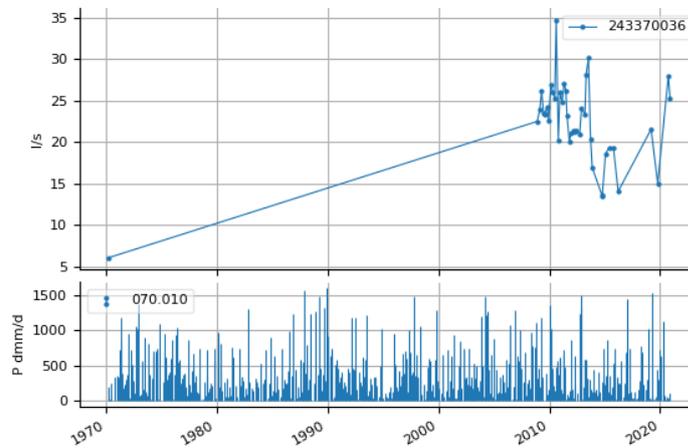
Fuente de la Toba (243360007) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Alcaadozo (MASUB 070.003)



Mesones (243370034) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Alcaadozo (MASUB 070.003)

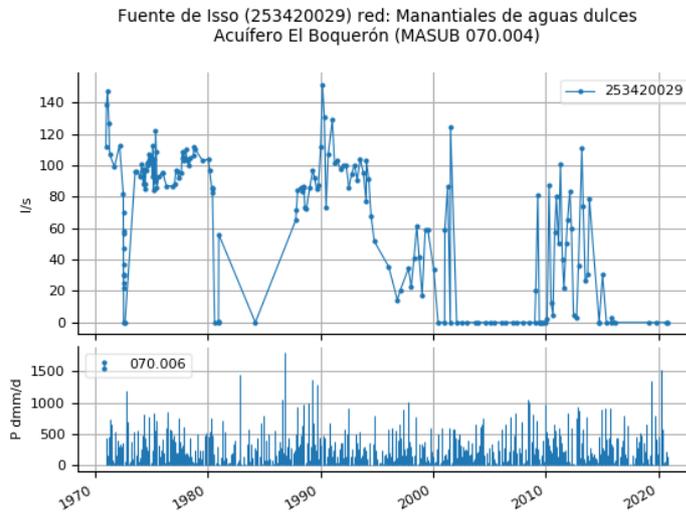


Huerto Posete (243370036) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Alcaadozo (MASUB 070.003)



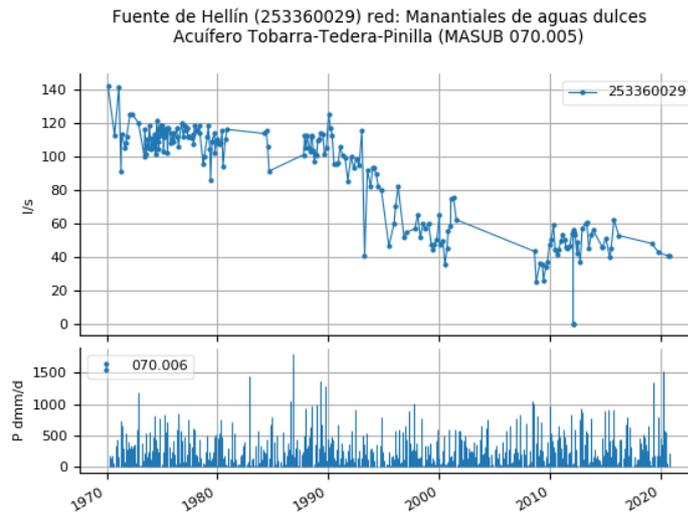
3.2.2. MASUB 070.004 Boquerón

Los manantiales de la MASUB se secaron a consecuencia de las extracciones de los pozos y sólo se mantiene activo de un modo intermitente el de Isso, si bien relacionado con la infiltración en una balsa situada en el Cuaternario.



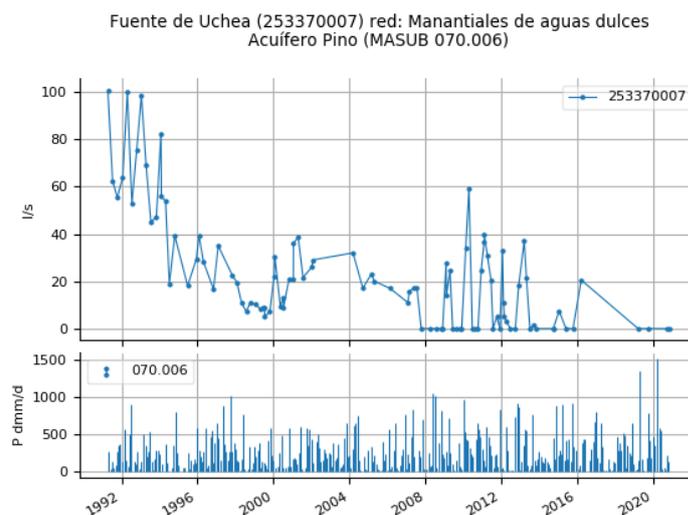
3.2.3. MASUB 070.005 Tobarra-Tedera-Pinilla

En esta MASUB el único manantial que se mantiene activo es la Fuente de Hellín, que llegó a secarse por el bombeo en un pozo próximo, actualmente clausurado. A pesar de que el acuífero manifiesta suaves descensos piezométricos, la disminución del caudal del manantial se ha interrumpido. Esta tendencia de mayor estabilidad puede mantenerse con un control riguroso de las extracciones de los pozos del sector Tobarra.



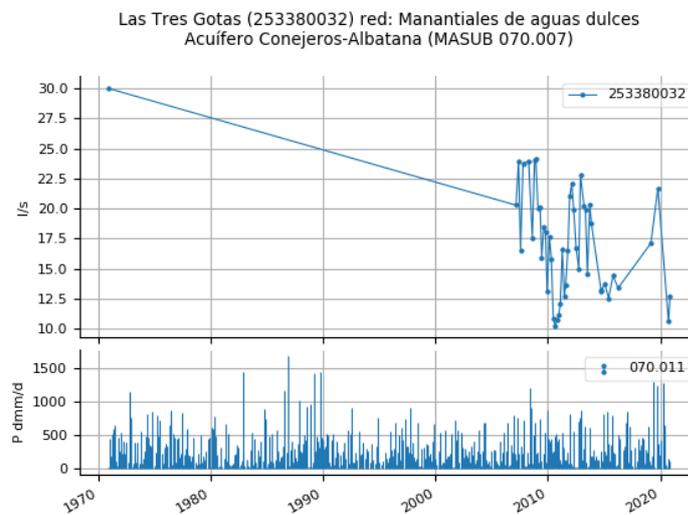
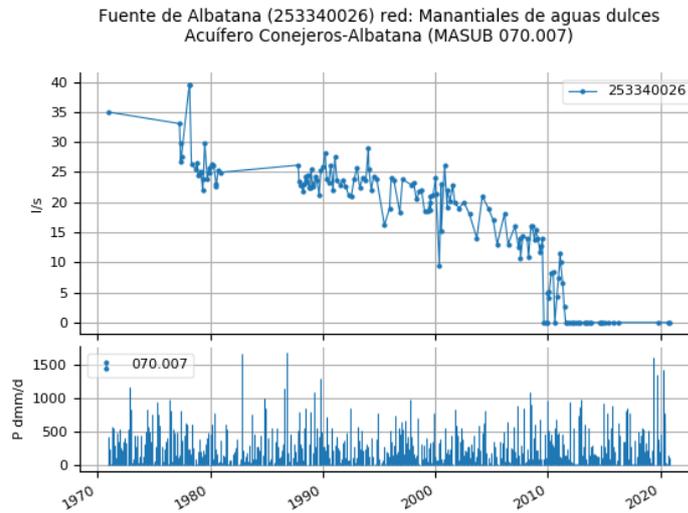
3.2.4. MASUB 070.006 Pino

El manantial se seca regularmente por el bombeo en un pozo situado muy próximo a su nacimiento.



3.2.5. MASUB 070.007 Conejeros-Albatana

El acuífero tiene varios sectores; el manantial de Albatana se secó y así se mantiene debido a las extracciones de pozos próximos. Recientemente se observa una incipiente recuperación piezométrica que aconseja mantener el control de este manantial.

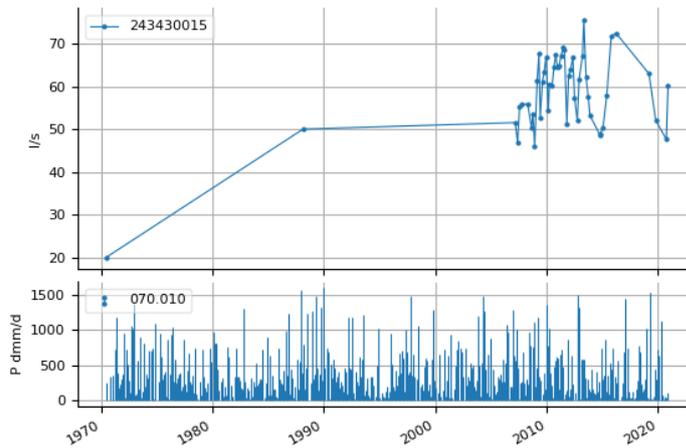




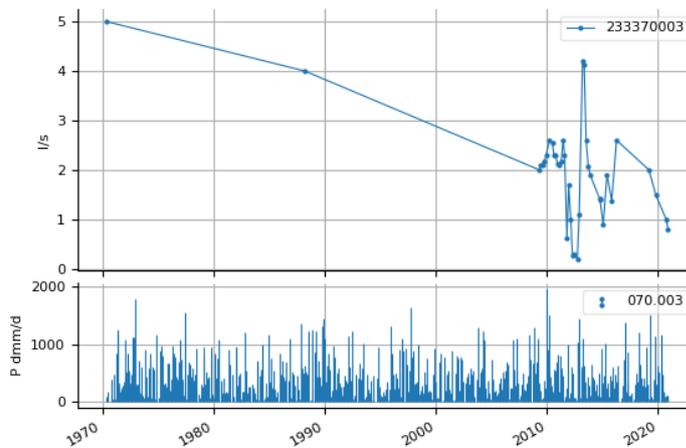
3.2.6. MASUB 070.010 Pliegues Jurásicos del Mundo

Los acuíferos de esta masa de agua subterránea tienen pocas extracciones de pozos y sus manantiales se mantienen en general con un elevado grado de naturalización. El más importante es el manantial de Vicorto.

Fuente de Vicorto (243430015) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Buitre (MASUB 070.010)



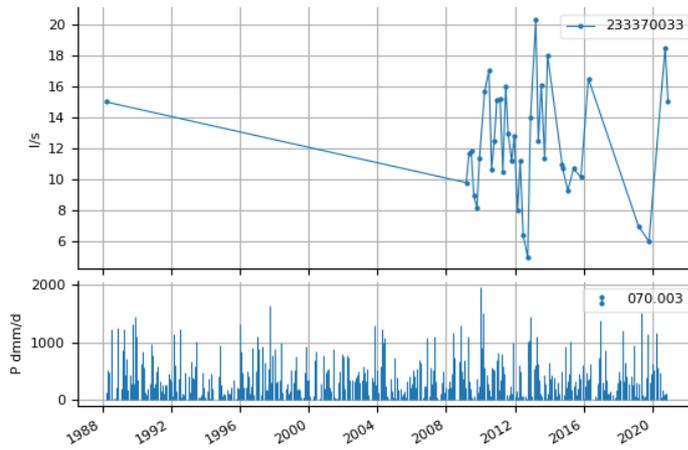
Fuente del Molino del Río Madera (233370003) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Gallinero-Mohedas (MASUB 070.010)



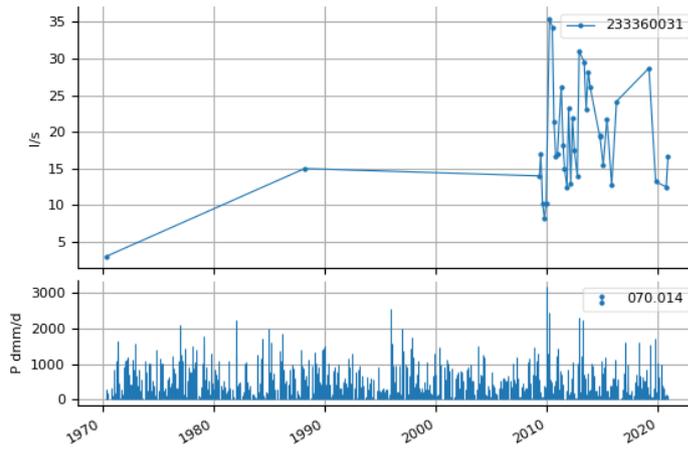


3. AFORO DE MANANTIALES

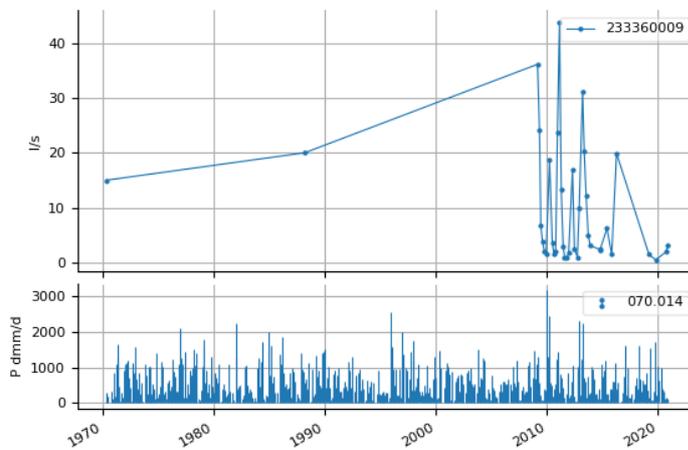
Fuente del Caño o de Lisa (233370033) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Gallinero-Mohedas (MASUB 070.010)



Casilla del Puerto (233360031) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Masegosillo (MASUB 070.010)



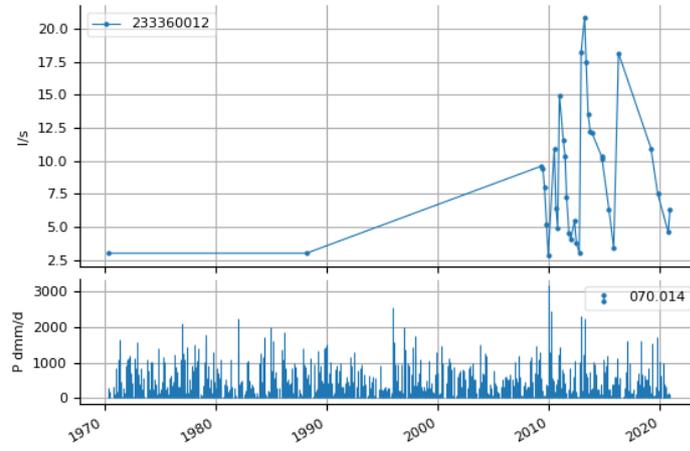
Fuente de Fuenfría o Juanfría (233360009) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Osera (MASUB 070.010)





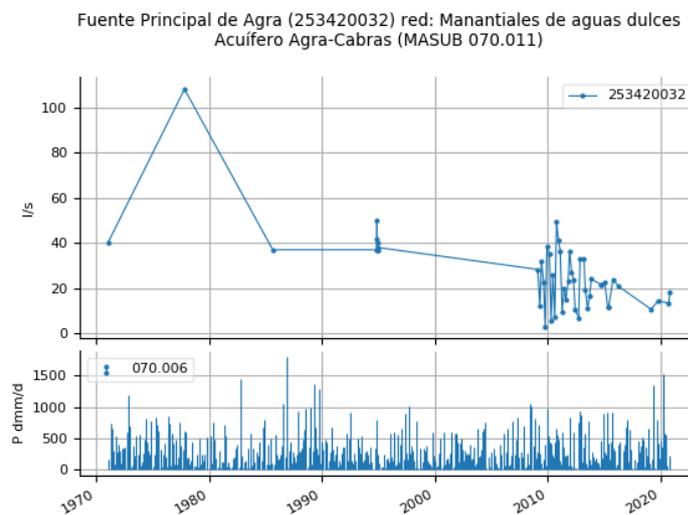
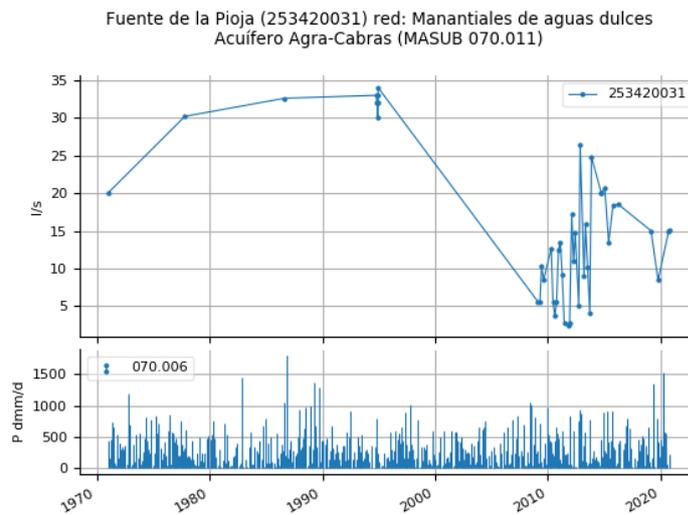
3. AFORO DE MANANTIALES

Fuente Calar de la Oseara (233360012) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Oseara (MASUB 070.010)



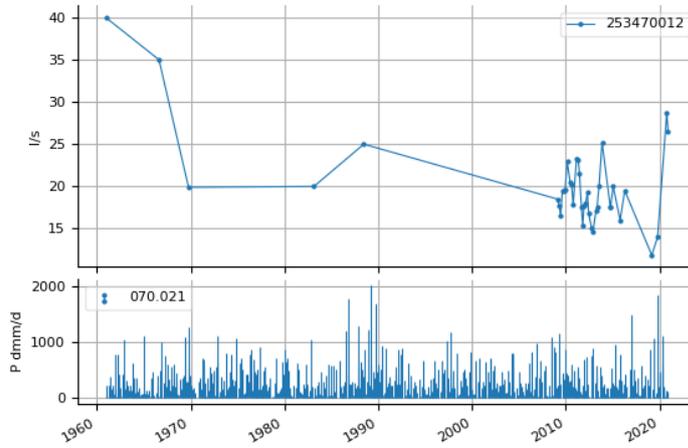
3.2.7. MASUB 070.011 Cuchillos-Cabras

Los acuíferos de esta masa de agua subterránea tienen descensos piezométricos persistentes. No obstante, se mantienen activos algunos manantiales relacionados, como en el caso del acuífero Agra-Cabras, con niveles permeables no principales y menos afectados por los bombeos; en algún caso se aprecia la influencia de retornos de riego.

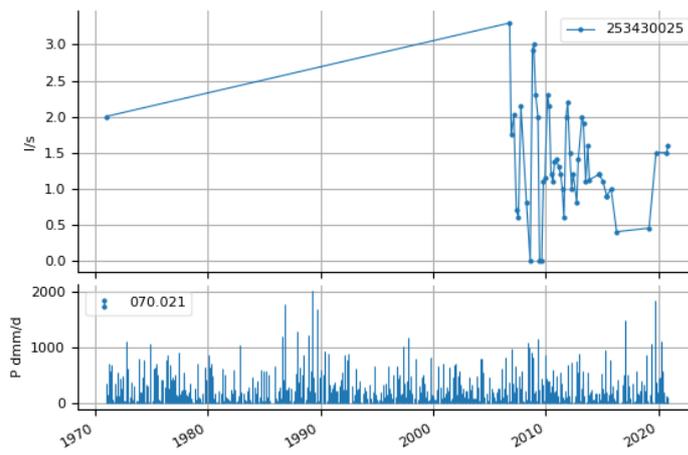




Fuente del Azaraque (253470012) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Candil (MASUB 070.011)



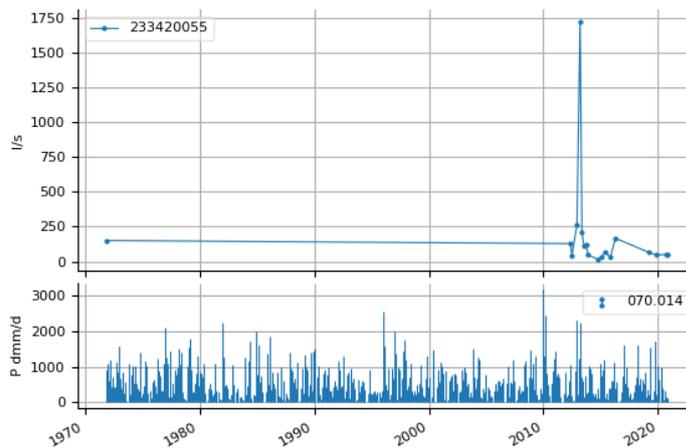
La Fuentecica (253430025) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Casas de Losa (MASUB 070.011)



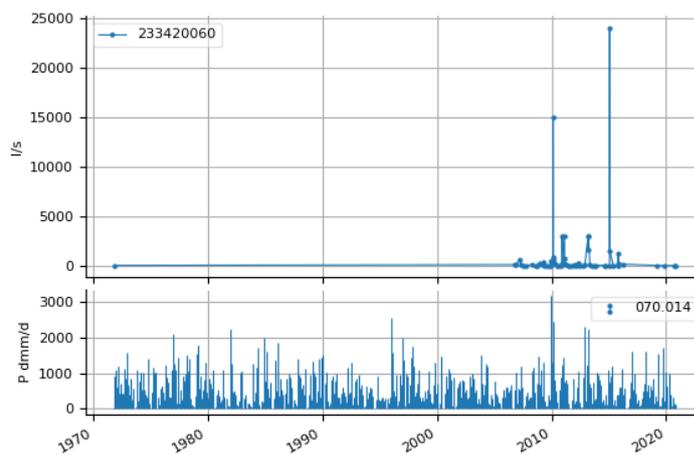
3.2.8. MASUB 070.014 Calar del Mundo

Se trata de un acuífero fuertemente karstificado en el tramo superior del Senoniense, que es calizo y da lugar al nacimiento del río Mundo en la cueva de los Chorros. Los niveles inferiores son dolomíticos y nacen el contacto con formaciones arcillosas del Cretácico inferior. Es un acuífero con descargas difíciles de controlar, debido a sus fuertes oscilaciones temporales. Las puntas de caudal causadas por eventos importantes de precipitación son muy elevadas, lo que dificulta el cálculo de los volúmenes drenados en un periodo mensual o superior.

Arroyo del Molino (233420055) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)

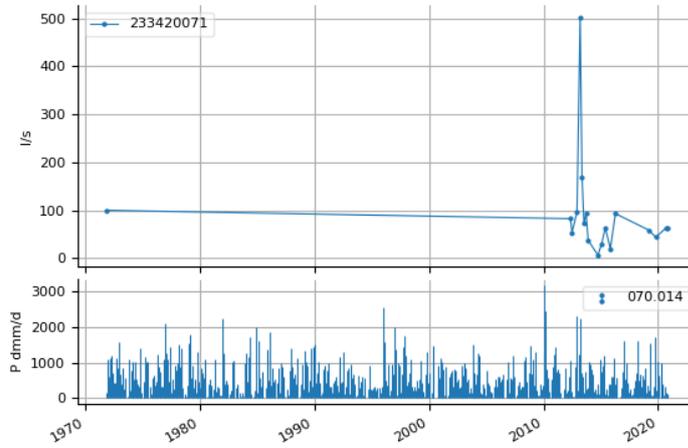


Cueva de los Chorros (233420060) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)

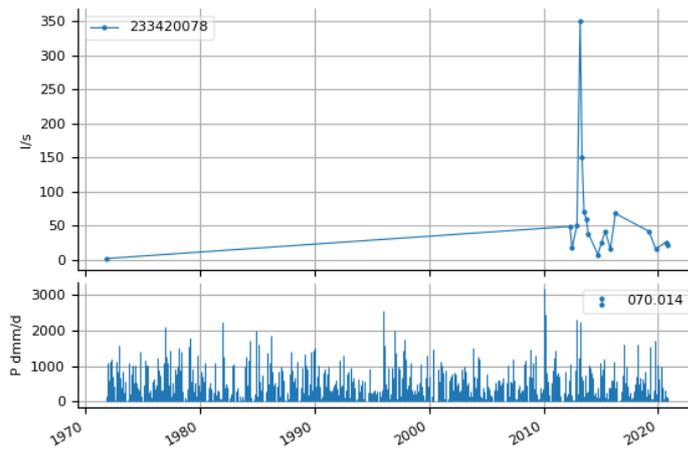




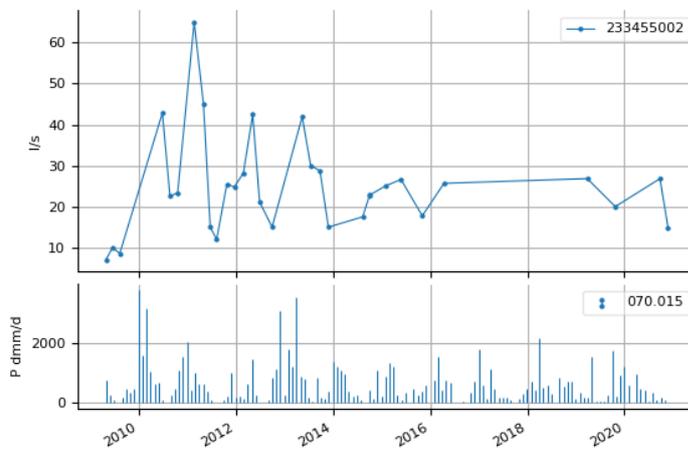
Arroyo San Agustín (233420071) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)



Arroyo de La Celada (233420078) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)

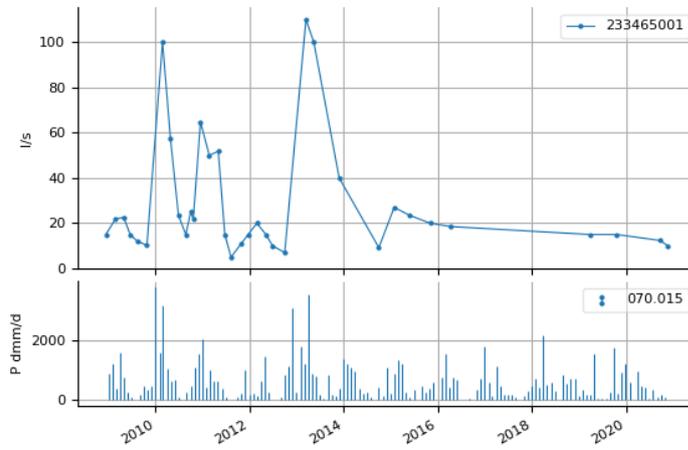


Fuentes en arroyo Marinas (233455002) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)

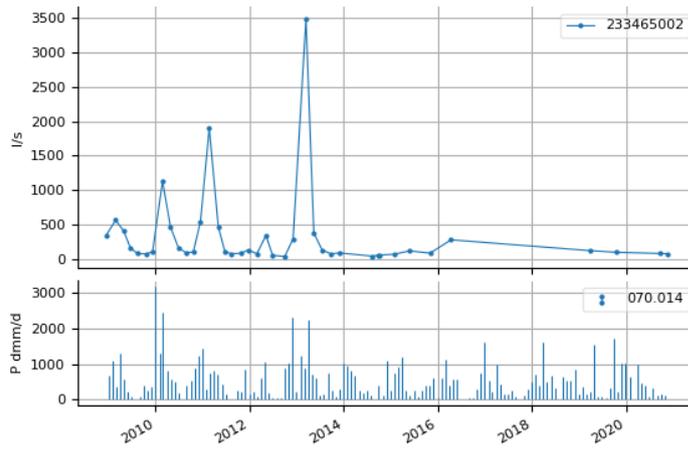




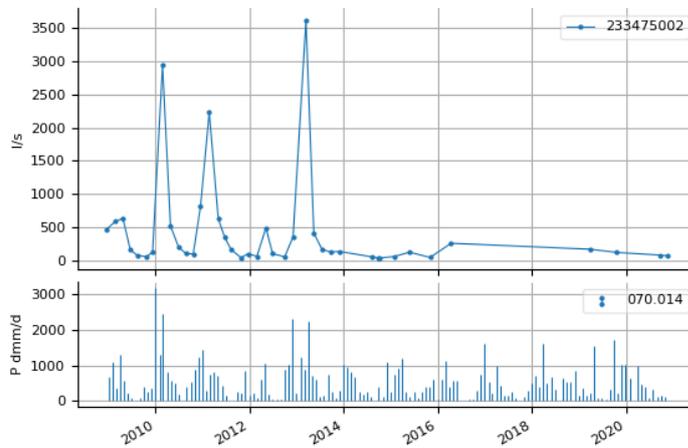
Fuentes en arroyo Tejera (233465001) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)



Arroyo de La Sierra (233465002) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)



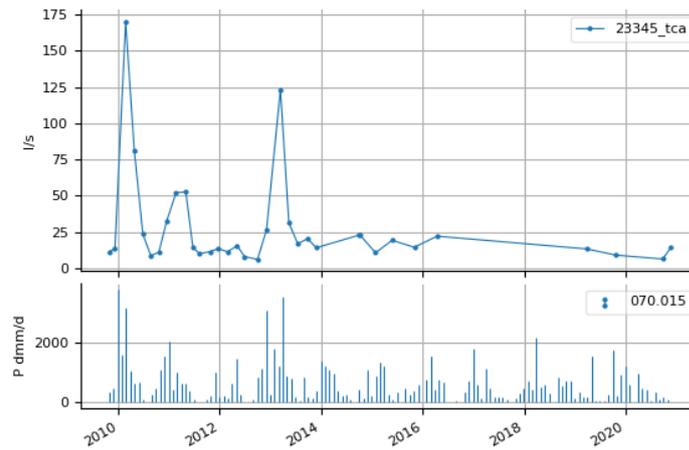
Arroyo Bravo (233475002) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014)



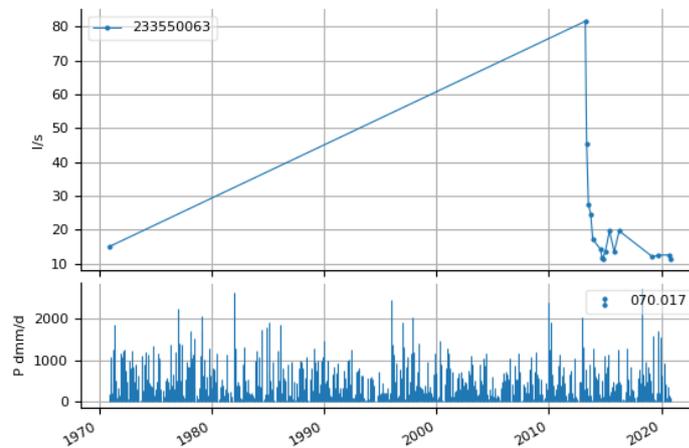
3.2.9. MASUB 070.015 Segura-Madera-Tus

En esta masa de agua subterránea predominan las morfologías acuíferas de tipo calar, que dan lugar a respuestas de los manantiales muy rápidas y de corta duración, por lo que es de aplicación lo ya comentado para el acuífero Calar del Río Mundo.

Arroyo Collado Tornero (23345_tca) red: Aforo en cauce control escorrentía subterránea
Acuífero La Mora (MASUB 070.015)



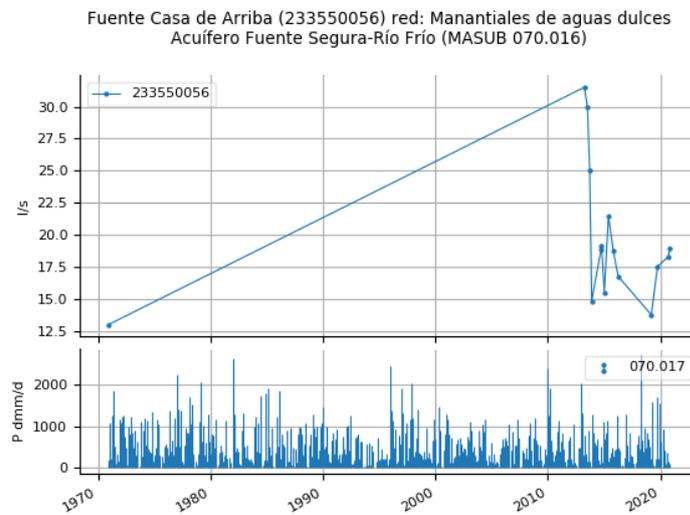
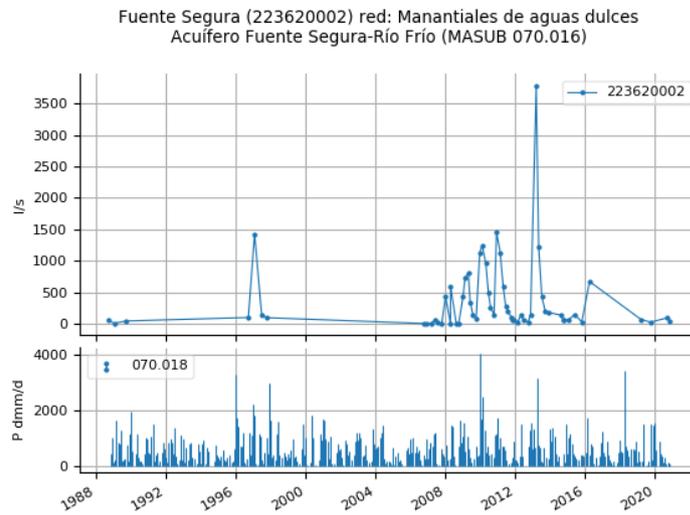
Fuente Los Cuatro Caños (233550063) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero La Mora (MASUB 070.015)





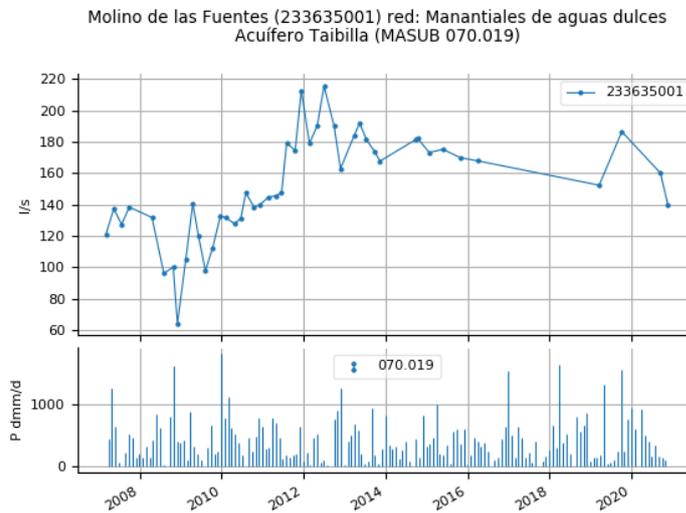
3.2.10. MASUB 070.016 Fuente Segura-Fuentsanta

En esta masa de agua subterránea, aunque hay varios acuíferos con geometría tipo calar, existen importantes acuíferos con estructuras más enraizadas que descargan en el cauce del río Segura de modo difuso. Se controla el nacimiento del río Segura, que en épocas de sequía se seca debido a la disminución de la recarga.



3.2.11. MASUB 070.019 Taibilla

Es un acuífero sin extracciones y con aprovechamiento de sus caudales de descarga.



3.2.12. MASUB 070.020 Anticlinal de Socovos

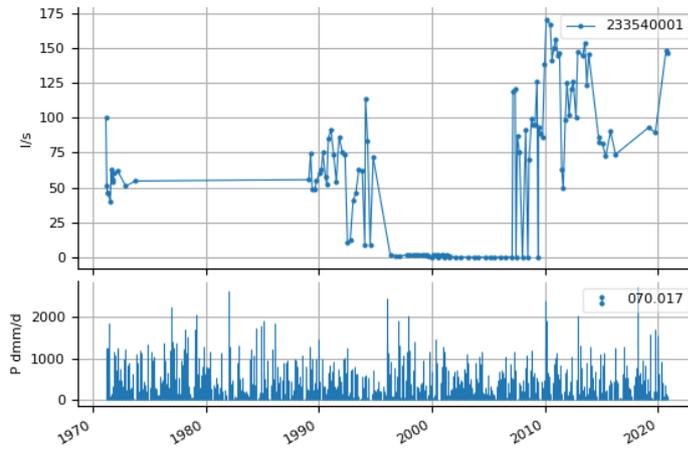
3.2.12.1. Acuífero Anticlinal de Socovos

La masa de agua subterránea está formada por varios acuíferos, el principal de los cuales es el que da nombre a la masa; el IGME (1994) diferenció cartográficamente dentro de éste varios acuíferos del Cretácico, pero sus balances no fueron establecidos. Las extracciones por bombeo son pequeñas y los de su zona septentrional vierten al río Taibilla (Plano 1).

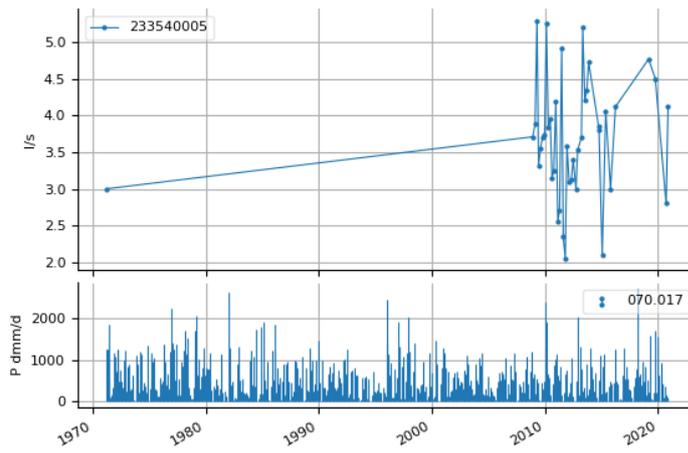


3. AFORO DE MANANTIALES

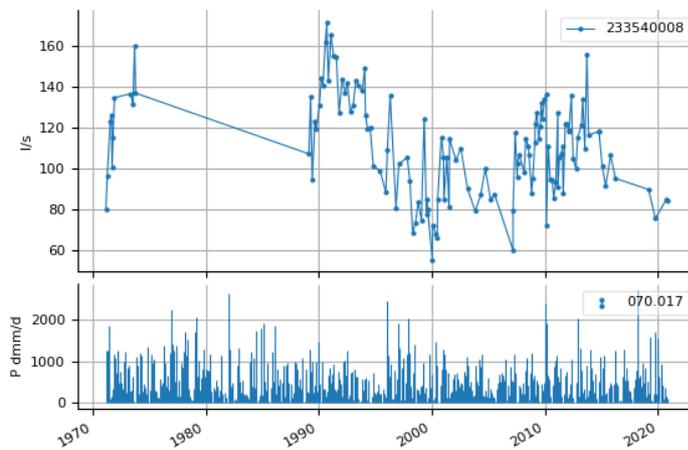
Fuente del Berral (233540001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



Fuente de La Tenada (233540005) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

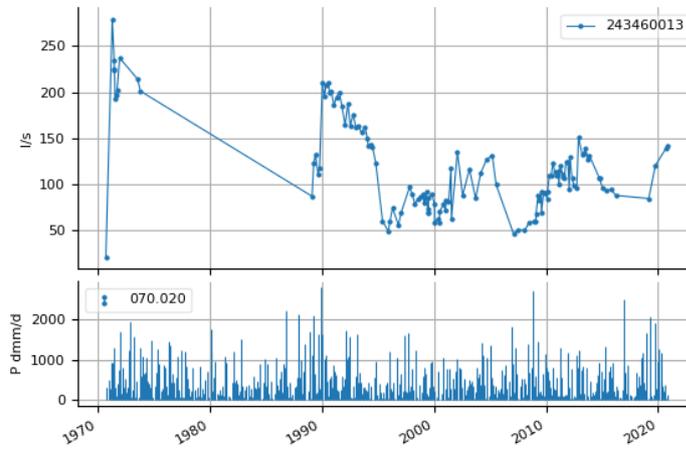


Fuente de Vizcable (233540008) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

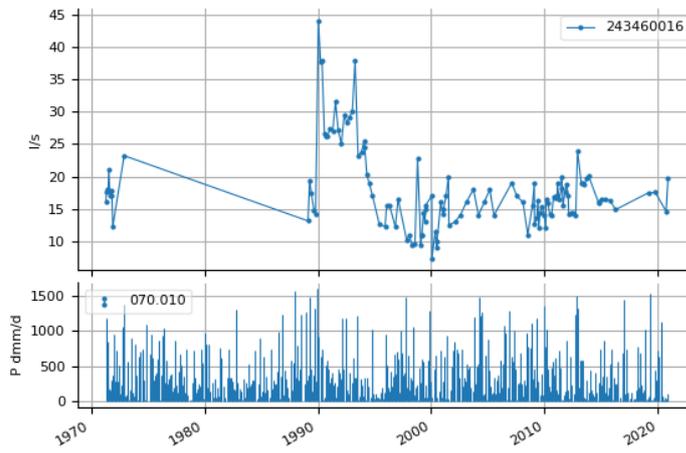




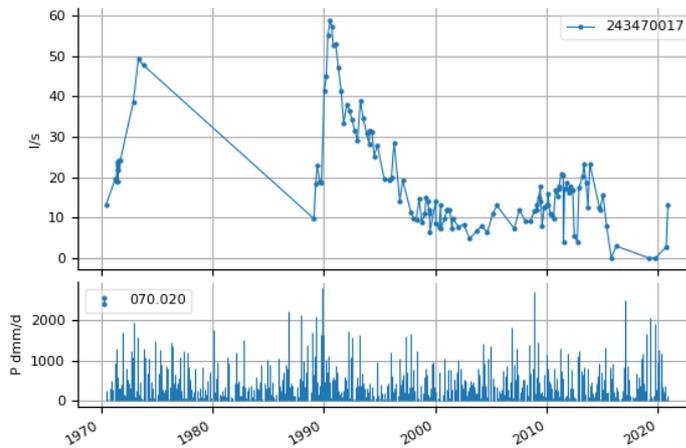
Fuente de Letur (243460013) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



Fuente de La Abejuela (243460016) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

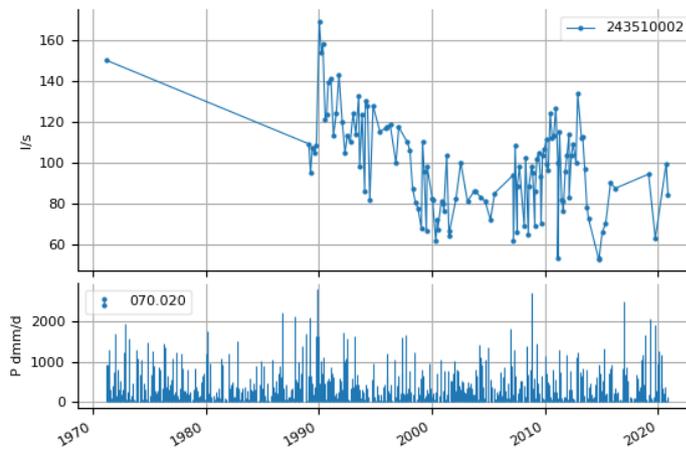


Fuente de Férez (o del Molino) (243470017) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

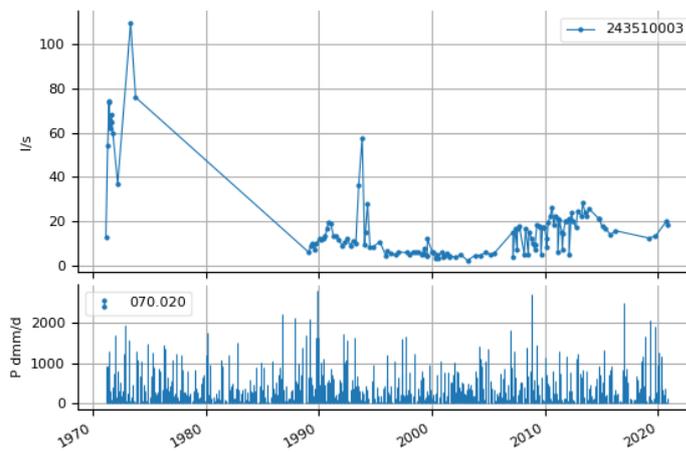




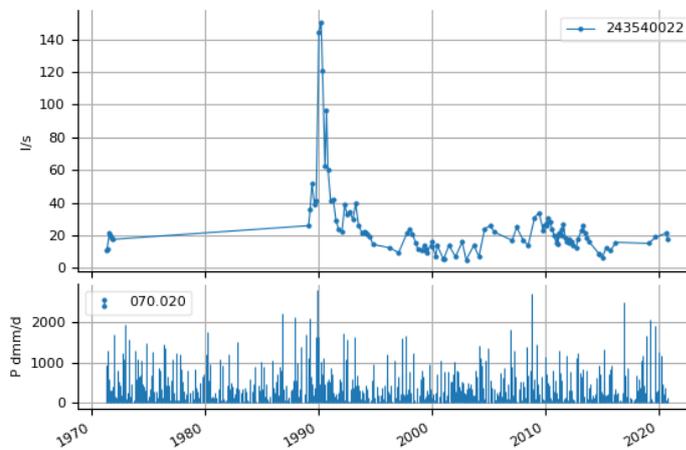
Fuente de La Herrada (243510002) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



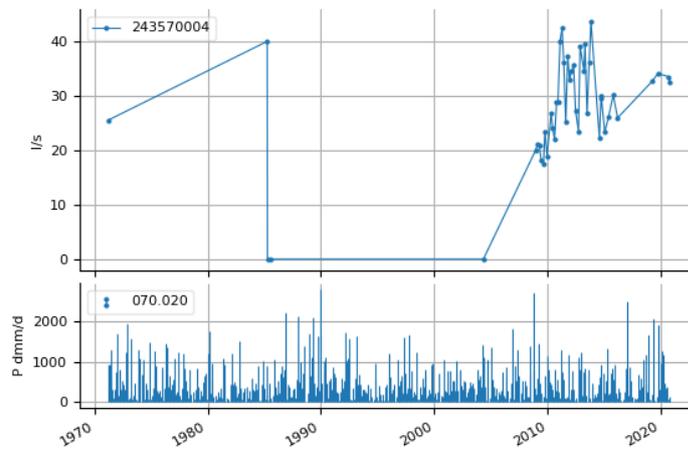
Fuente de Ceniches (243510003) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



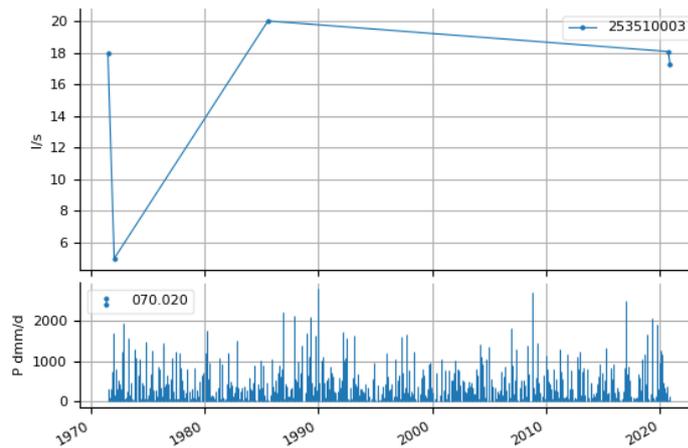
Fuente de Tazona (243540022) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



Somogil (243570004) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)



Royos de los Valencianos (253510003) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

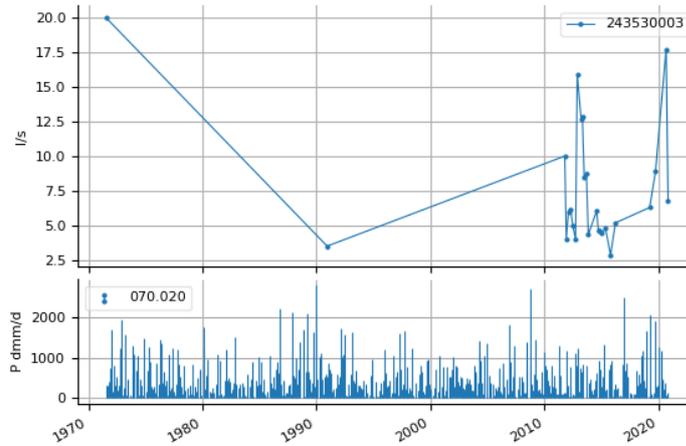


3.2.12.2. Acuíferos Capilla y Molata

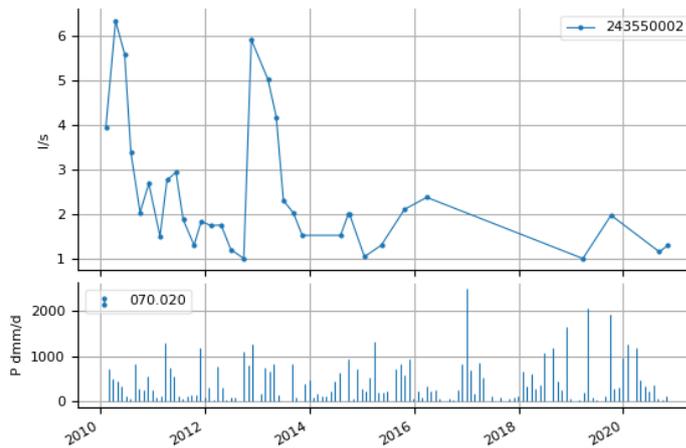
Son dos pequeños acuíferos de edad de edad Mioceno y que se encuentran superpuestos al acuífero principal Anticlinal de Socovos. Funcionan en régimen natural y por sus pequeñas dimensiones casi llegan a secarse en periodos de sequía



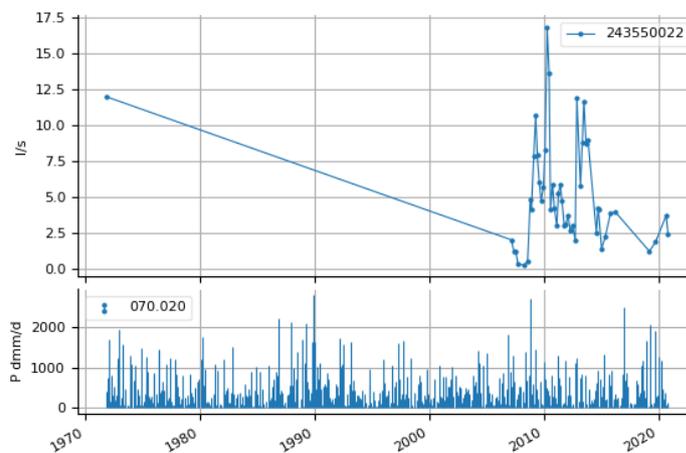
Benízar (243530003) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Capilla (MASUB 070.020)



Sabinar (243550002) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Capilla (MASUB 070.020)

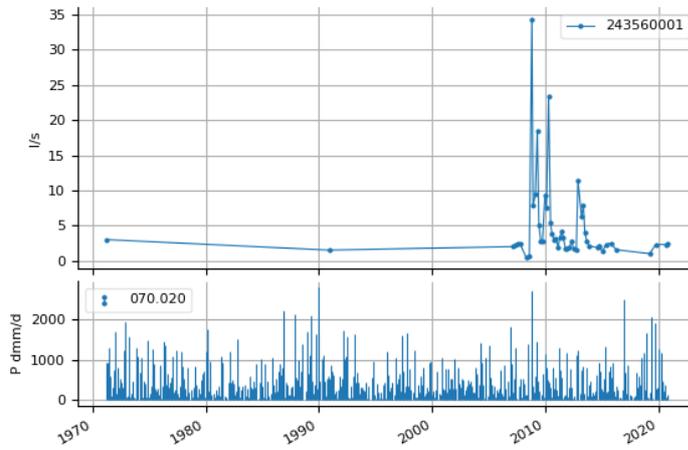


Los Cantos (243550022) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Capilla (MASUB 070.020)

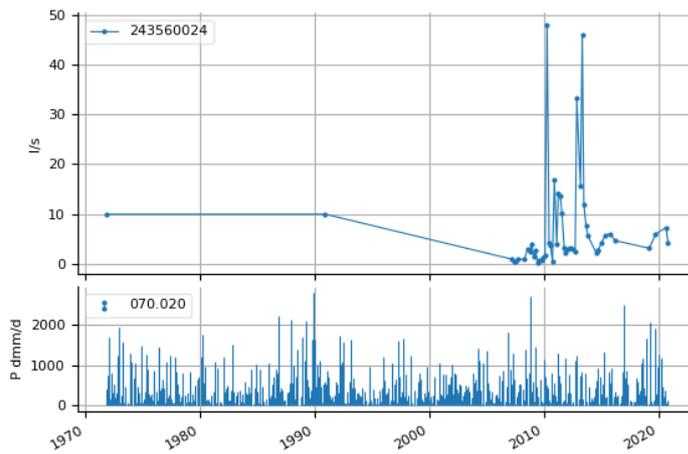




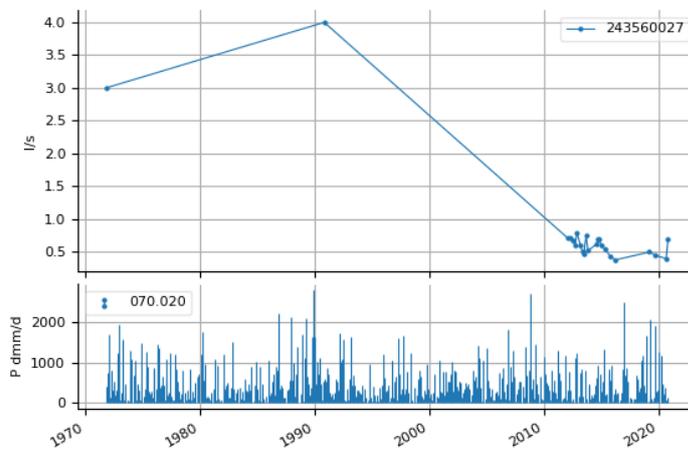
Zaén de Arriba (243560001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Capilla (MASUB 070.020)



Fuente Nueva (243560024) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Capilla (MASUB 070.020)



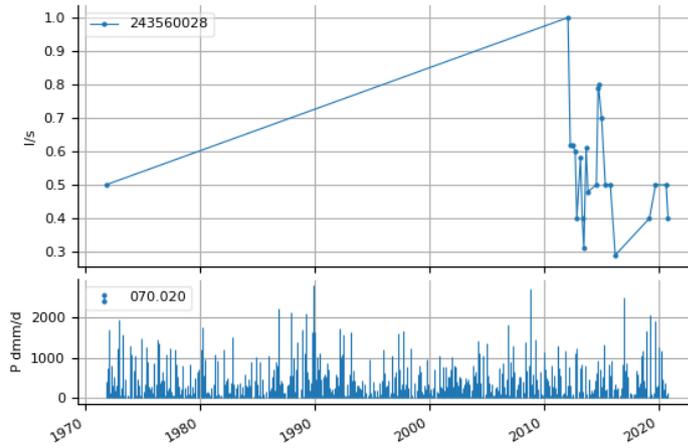
Las Pilicas (243560027) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Molata (MASUB 070.020)



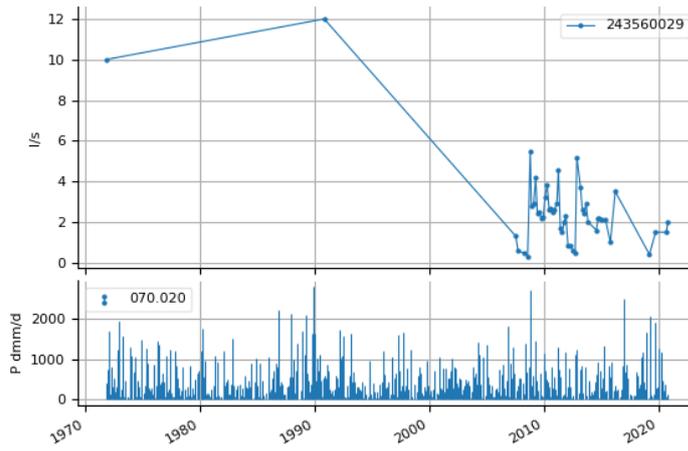


3. AFORO DE MANANTIALES

Pilicas de Abajo (243560028) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Molata (MASUB 070.020)



Las Víboras (243560029) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Molata (MASUB 070.020)

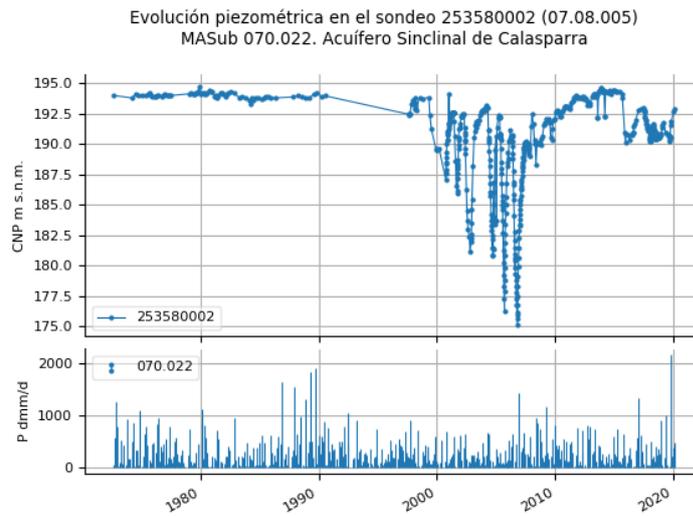


3.2.13. MASUB 070.022 Sinclinal de Calasparra

El río Segura atraviesa el acuífero y se establece una relación hidráulica entre el río y el acuífero en el tramo comprendido entre Calasparra y Almadenes, en el que el río discurre sobre la principal zona de afloramientos del acuífero. Éste está formado por formaciones carbonáticas del Cretácico superior. En la zona alta del tramo de contacto el río se infiltra parcialmente en el acuífero, aguas que vuelven a surgir en Almadenes en el manantial del Gorgotón, junto con los recursos propios del acuífero. Algunos bombeos disminuyen la aportación del acuífero al río. Además de en el manantial del Gorgotón, deben producirse una cierta descarga difusa del acuífero al cauce del río aguas abajo del azud de Almadenes. Por sus condiciones de afloramiento el manantial no se puede aforar. Es por ello que se utilizan dos controles indirectos para determinar su estado: por una parte, una inspección visual en la poza donde se produce el nacimiento; por la otra se utiliza el control piezométrico en el sondeo Gorgotón, que pertenece a la red piezométrica oficial de la CHS, medidas complementadas en el marco del presente estudio.



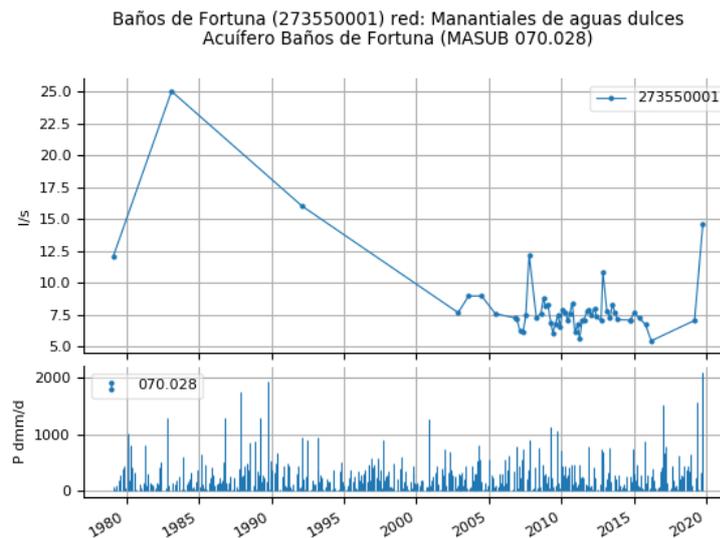
Detalle del nacimiento del Gorgotón.



Evolución piezométrica en el piezómetro Gorgotón. Entre los años 2000 y 2009 las afecciones al manantial fueron las máximas observadas a consecuencia de los pozos de sequía.

3.2.14. MASUB 070.028 Baños de Fortuna

La masa está formada por varios acuíferos, pero el que le da nombre es un acuífero Jurásico de carácter termal que es aprovechado desde la época de la civilización romana, de la que se conservan vestigios arqueológicos. En 2020 no ha podido ser medido, por lo que se reproduce la evolución hasta 2019.

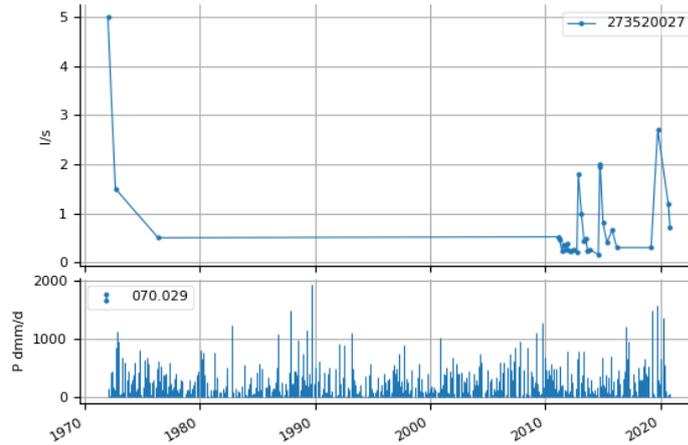




3.2.15. MASUB 070.029 Quibas

En el acuífero se pueden diferenciar varios sectores, que llevan varios años en fase de recuperación piezométrica. El nacimiento del Chícamo da origen a un espacio natural de mucho interés ambiental.

Fuente del Algarrobo (273520027) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Quibas (MASUB 070.029)

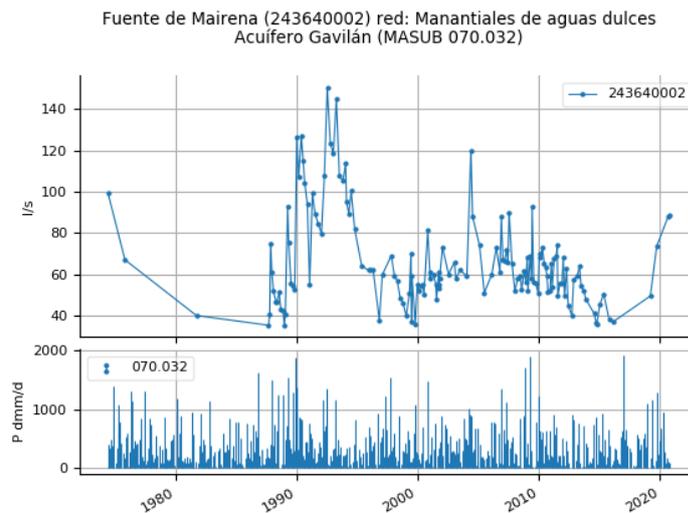
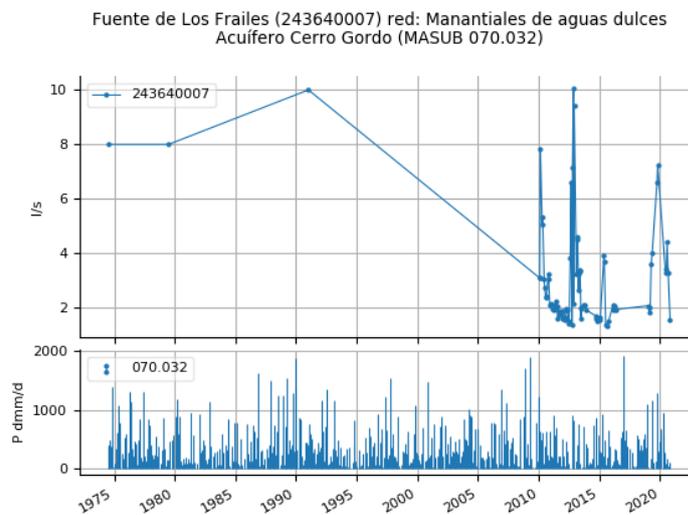


Fuente del Chícamo (273530001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Quibas (MASUB 070.029)



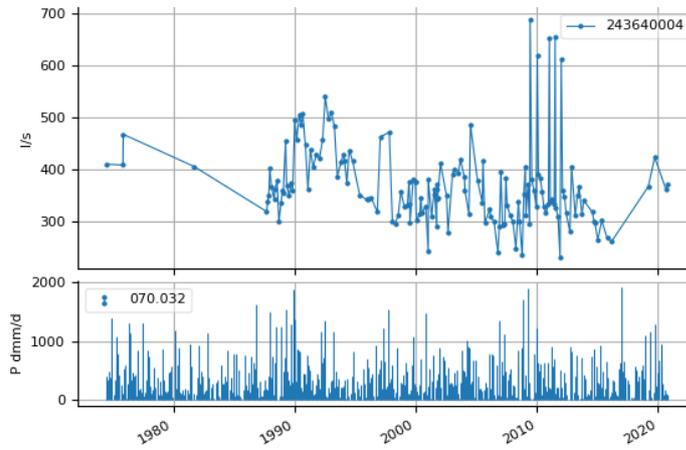
3.2.16. MASUB 070.032 Caravaca

En esta masa de agua se diferencian varios acuíferos, los principales de los cuales son Revolvedores-Serrata y Gavilán. Es una zona de abundantes manantiales, la mayor parte de los cuales se mantienen activos, con aprovechamientos tradicionales que se mantienen compatibles con una funcionalidad ambiental que debe ser preservada. Las extracciones de pozos están limitadas por la conveniencia de mantener los usos previos; en este sentido debe tratar de recuperarse una cierta descarga en el manantial de Caneja, en el acuífero Revolvedores-Serrata y en los dos manantiales del acuífero Sima (Cortijo Moya y Pinilla).

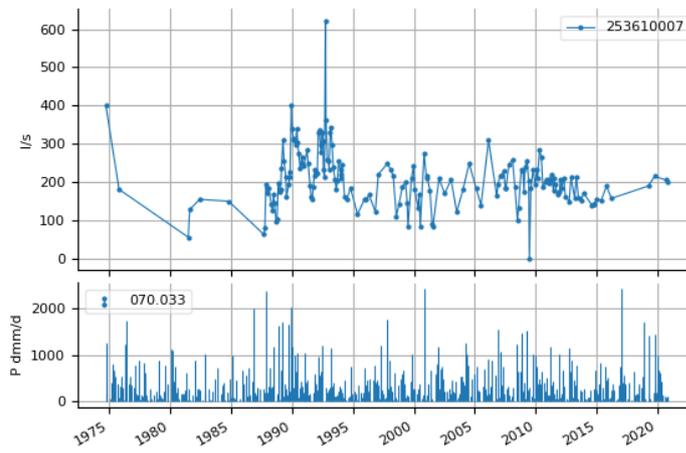




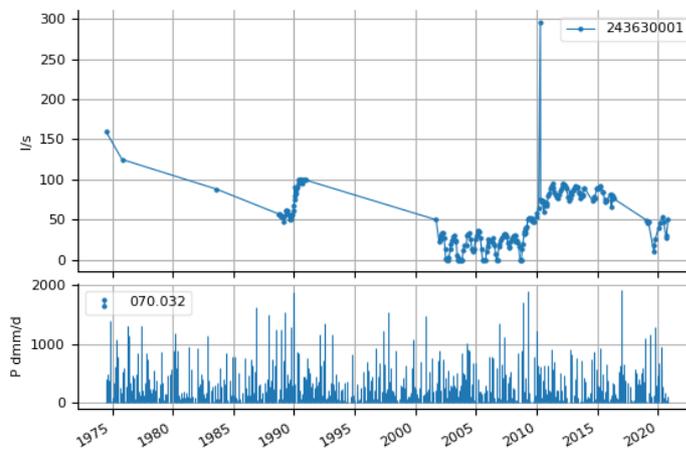
Fuente del Marqués (243640004) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Gavilán (MASUB 070.032)



Heredamiento de la Vega (253610007) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Quipar (MASUB 070.032)

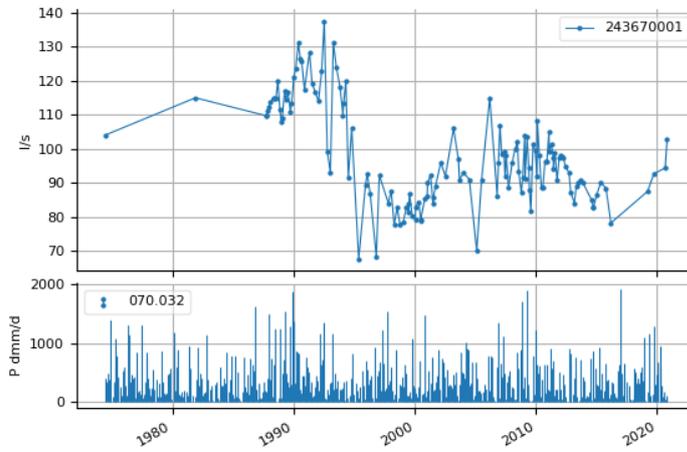


Fuente Loma Ancha (243630001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)

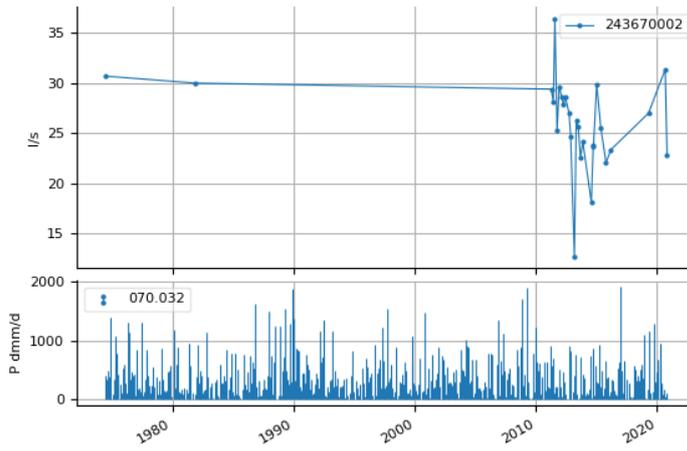




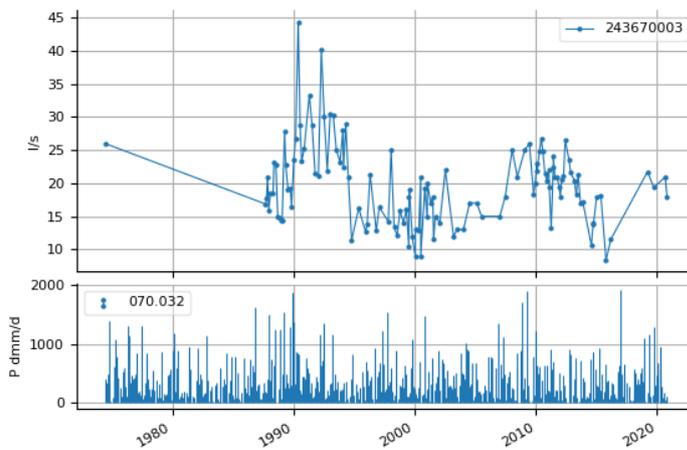
Fuente de Las Tosquillas (243670001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)



La Tosquilla (243670002) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)

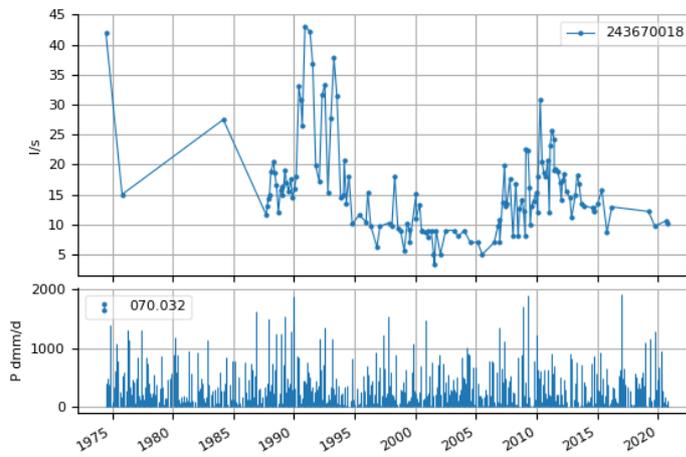


Fuente de Navares (243670003) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)

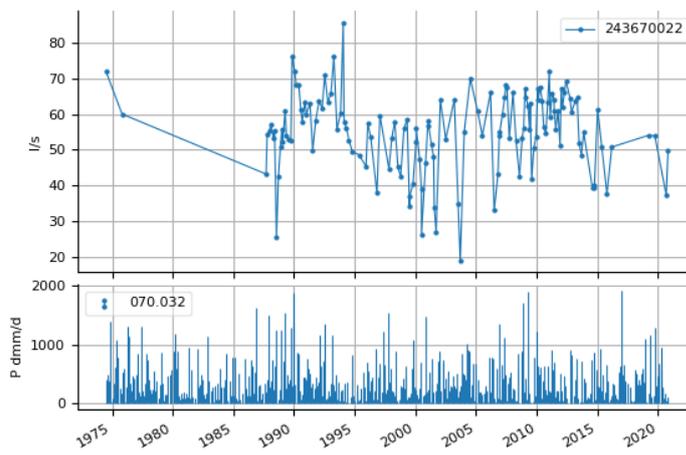




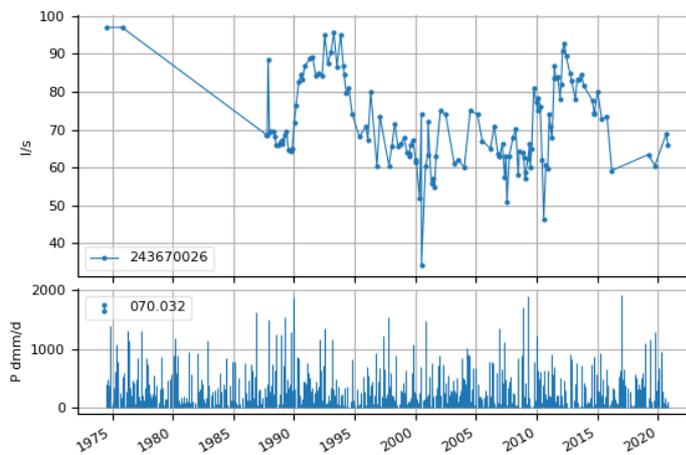
Fuente del Molino Guarina (243670018) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)



Ojos de Archivel (243670022) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)

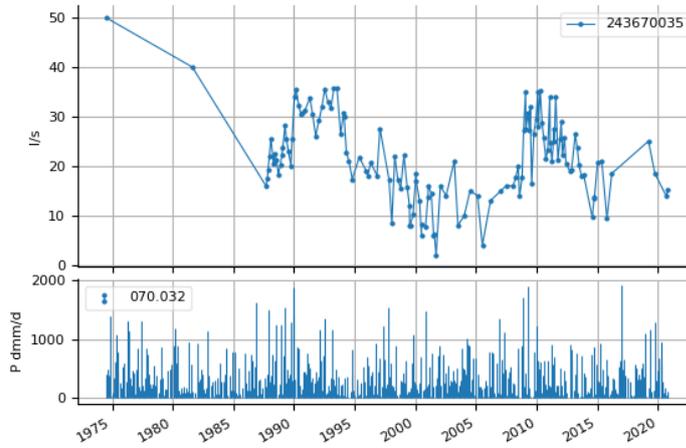


Fuente de Archivel (243670026) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)

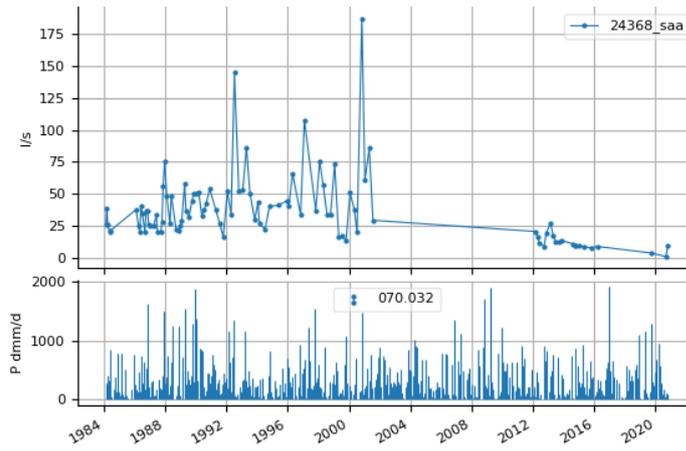




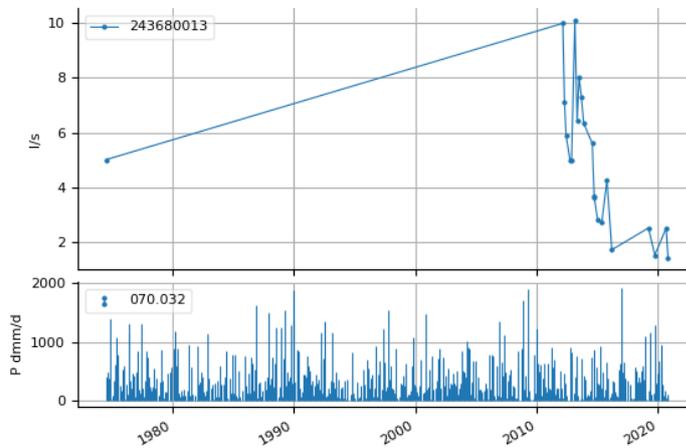
Fuente de Singla (243670035) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)



Fuente Cortijo de Moya (24368_saa) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Sima (MASUB 070.032)



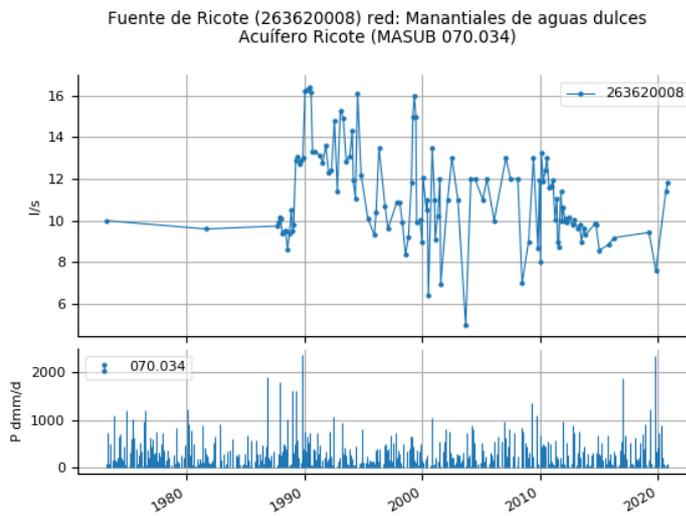
Fuente de Pinilla (243680013) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Sima (MASUB 070.032)





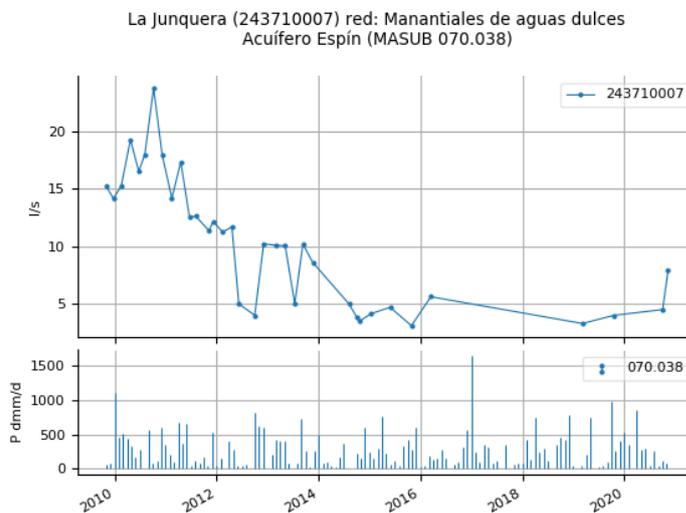
3.2.17. [MASUB 070.034 Oro-Ricote](#)

Se mantiene activo y con un funcionamiento estable el manantial de Ricote.



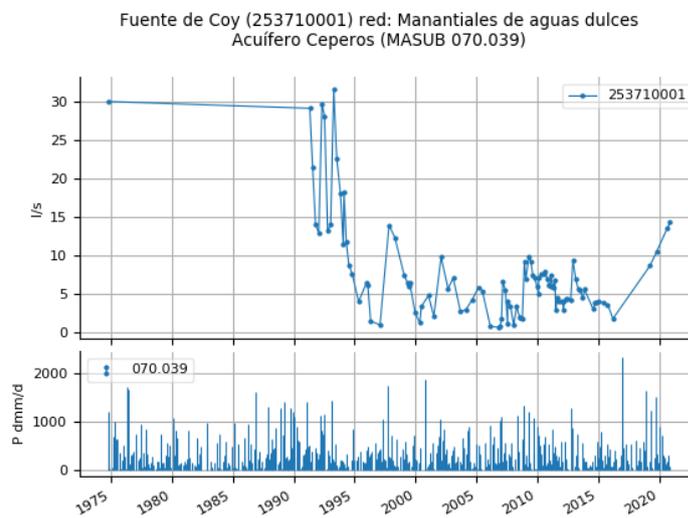
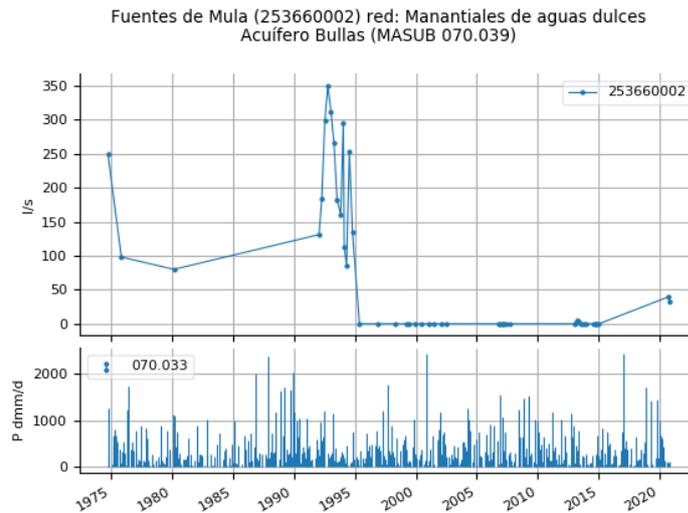
3.2.18. [MASUB 070.038 Alto Quípar](#)

La masa está formada por varios acuíferos de pequeñas dimensiones, algunos de los cuales es intercuenca. El acuífero Espín es punto de descarga natural del acuífero.



3.2.19. MASUB 070.039 Bullas

El acuífero Bullas es el principal de la masa. Sus manantiales más importantes son Fuentes del Río Mula y La Rafa, que se secaron cuando se iniciaron las extracciones de los pozos en el término municipal de Bullas. Sin embargo, la disminución de las extracciones en el sector Ponce, que es el más importante de este acuífero, ha propiciado que las Fuentes del Río Mula hayan empezado a surgir otra vez, favorecido por un periodo húmedo.

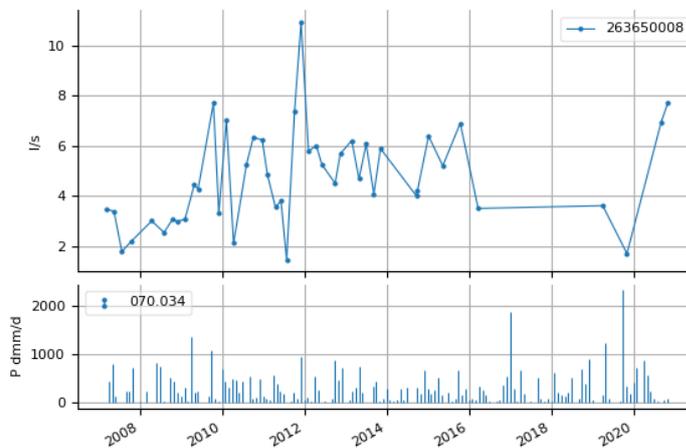


3.2.20. MASUB 070.040 Sierra Espuña

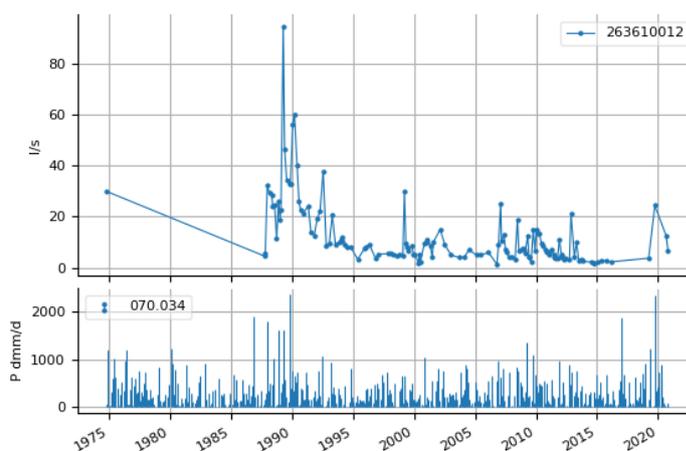
Los manantiales más importantes se situaban en el acuífero Sierra Espuña, que en régimen natural tenía manantiales importantes que daban origen a los ríos Pliego (fuente de las Anguilas) y Mula (Baños de Mula). En la actualidad sólo se mantiene activo este último se mantiene activo y que presenta un carácter termal; aunque muy mermado en su caudal, parece mantenerse en los últimos años en torno a los 20 l/s; su persistencia está condicionada a que no se pongan en funcionamiento nuevos pozos en la cuenca neógena de Mula que alcancen el acuífero Jurásico o incluso el Triásico debajo del relleno mioceno.

El resto de los manantiales que permanecen activos en otros acuíferos de la masa de agua subterránea están mermados por extracciones de pozos, aunque mantienen una cierta estabilidad en un precario equilibrio debido a sus bajos caudales.

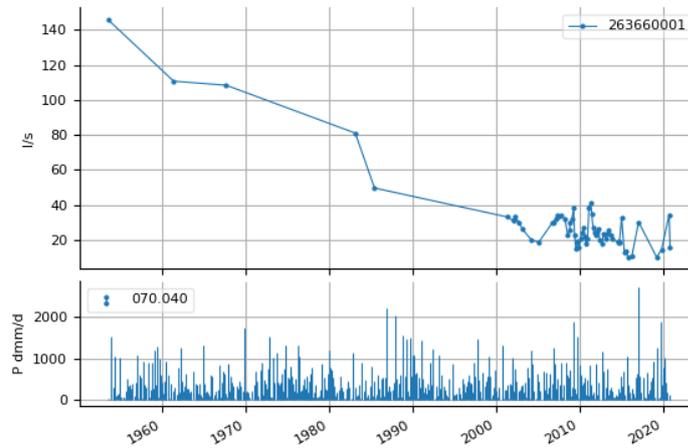
Fuente de Yéchar (263650008) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Cajal (MASUB 070.040)



Fuente Caputa (263610012) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Herrero (MASUB 070.040)



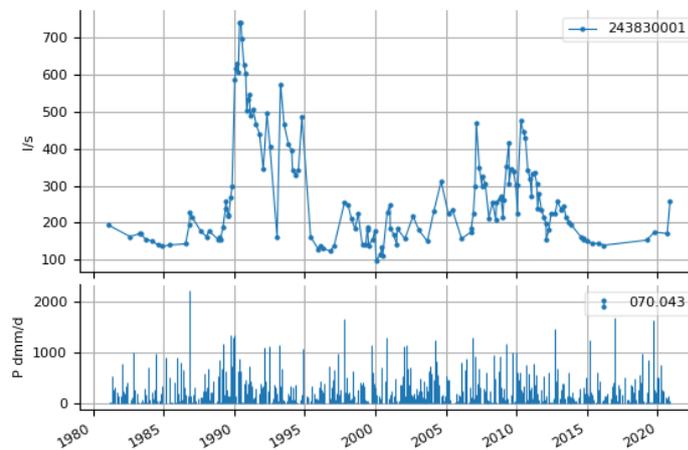
Fuente los Baños de Mula (263660001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Sierra Espuña (MASUB 070.040)



3.2.21. MASUB 070.043 Valdeinfierno

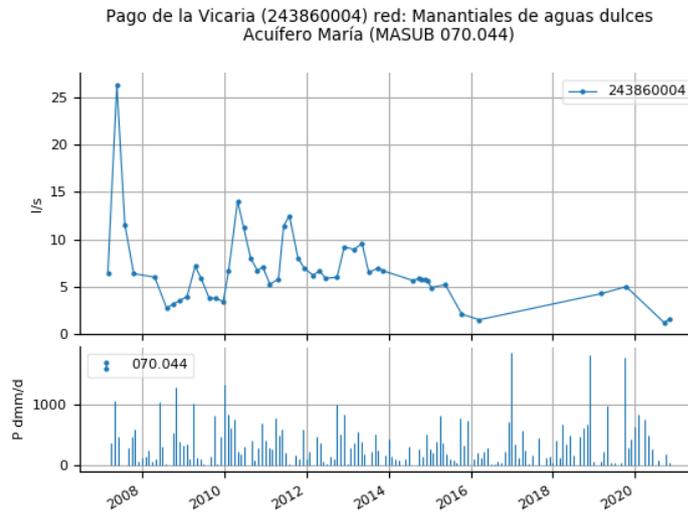
El manantial más importante son los Ojos de Luchena, situado en un acuífero sin extracciones de pozos, lo que permite mantener una importante zona húmeda poco alterada en el entorno de su nacimiento y el entorno del río.

Ojos del Luchena (243830001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Pericay-Luchena (MASUB 070.043)



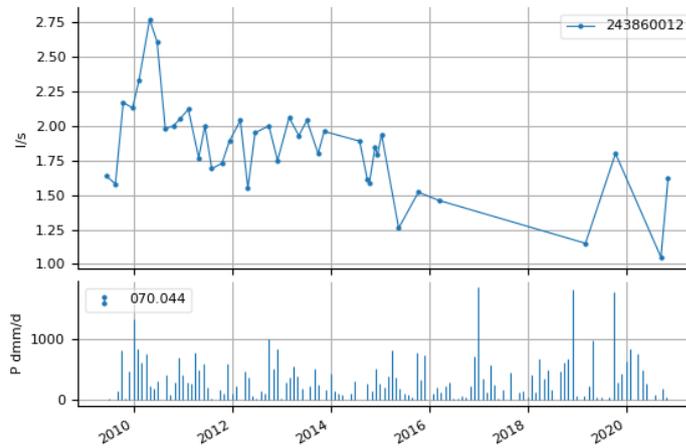
3.2.22. MASUB 070.044 Vélez Blanco-María

Los acuíferos María y Orce-Maimón son intercuenas. El manantial más importante es el Heredamiento de Maimón, que tras atravesar un periodo de caudales mínimos en torno al año 2016, parece atravesar ahora un periodo de recuperación.

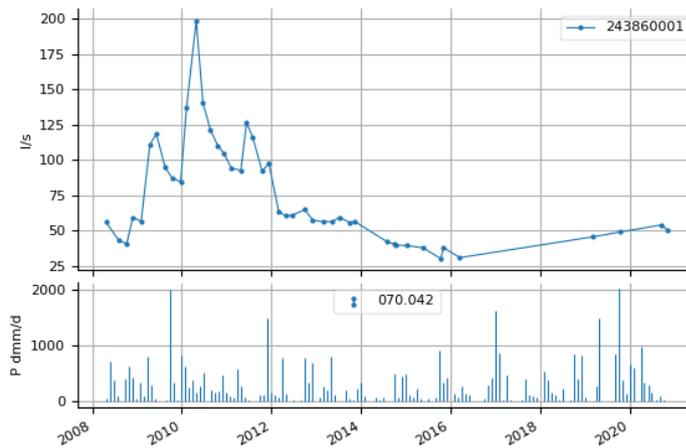




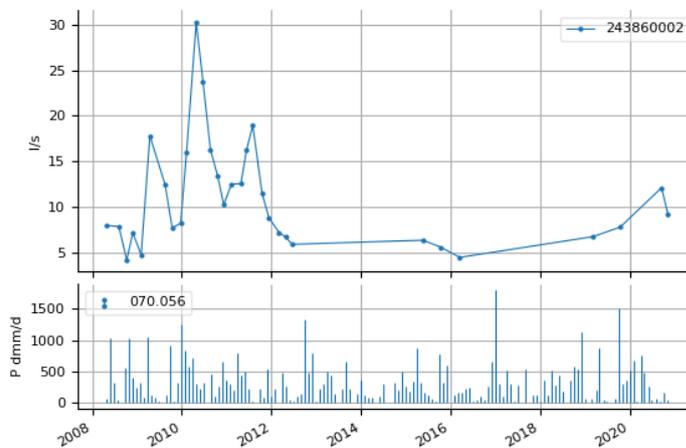
Fuente de La Novia (243860012) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero María (MASUB 070.044)



Heredamiento de Maimón (243860001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Orce-Maimón (MASUB 070.044)



Fuente de Caguit (243860002) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Orce-Maimón (MASUB 070.044)

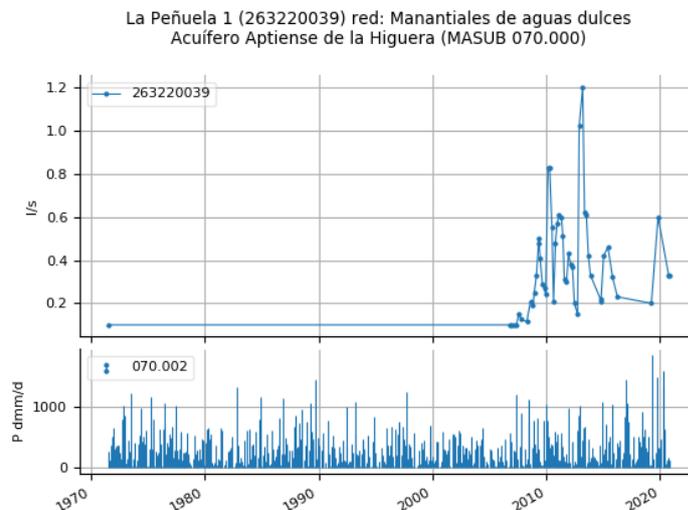


3.2.23. Manantiales de acuíferos no catalogados en el Plan Hidrológico

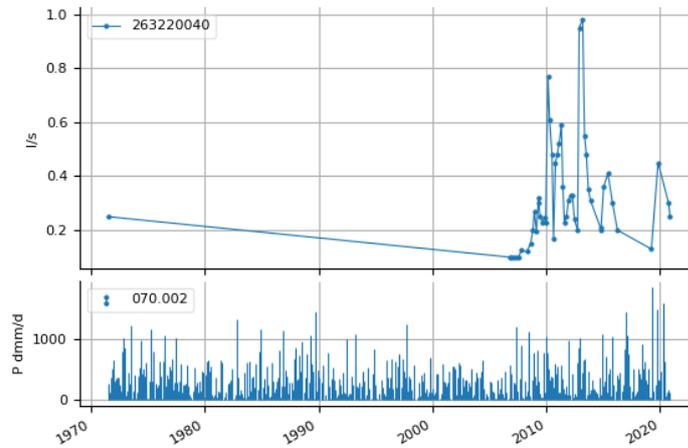
Son manantiales representativos de pequeños acuíferos que no están catalogados en el plan hidrológico de la demarcación; algunos se sitúan sobre una masa de agua subterránea, pero no tienen relación con el acuífero que define la masa, situado en esas zonas a mayor profundidad. Entre ambos acuíferos hay formaciones arcillosas impermeables que impiden que los bombeos de los pozos que captan el acuífero principal afecten a los manantiales de estos pequeños acuíferos superficiales.

3.2.23.1. Acuífero Aptiense de la Higuera

El acuífero se sitúa sobre el acuífero del Jurásico Sinclinal de la Higuera, en la MASUB (070.002) y sin relación hidráulica entre los 2 acuíferos. Los manantiales se controlan por su interés ambiental y estar asignados a pequeños aprovechamientos cuya gestión debe diferenciarse del Sinclinal de la Higuera.



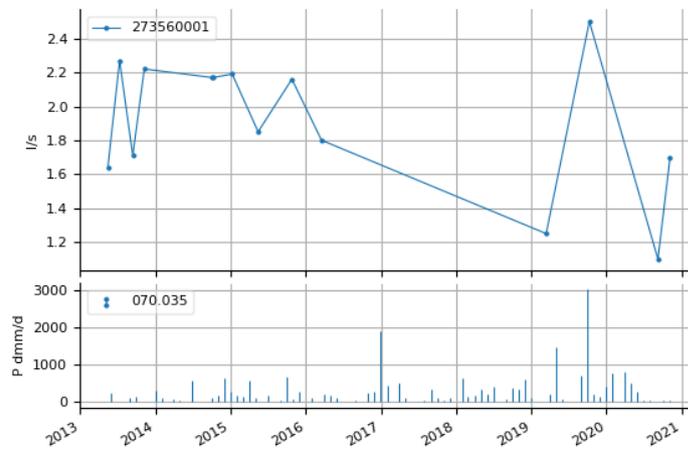
La Peñuela 2 (263220040) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Aptiense de la Higuera (MASUB 070.000)



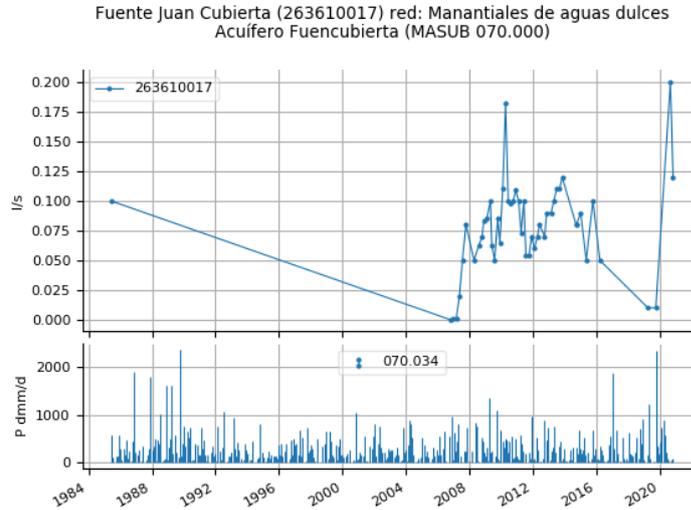
3.2.23.2. Bético de la cuenca Mula-Fortuna

El sustrato de la cuenca del Neógeno Mula-Fortuna presenta tramos permeables en el sustrato bético.

Fuente del Bizco (273560001) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna (MASUB 070.000)



3.2.23.3. Acuífero Fuencubierta



3.2.23.4. Acuífero Rambla de la Raja

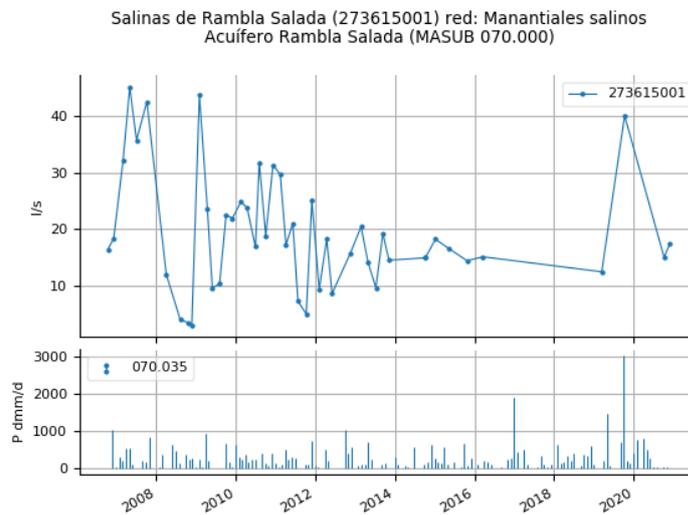
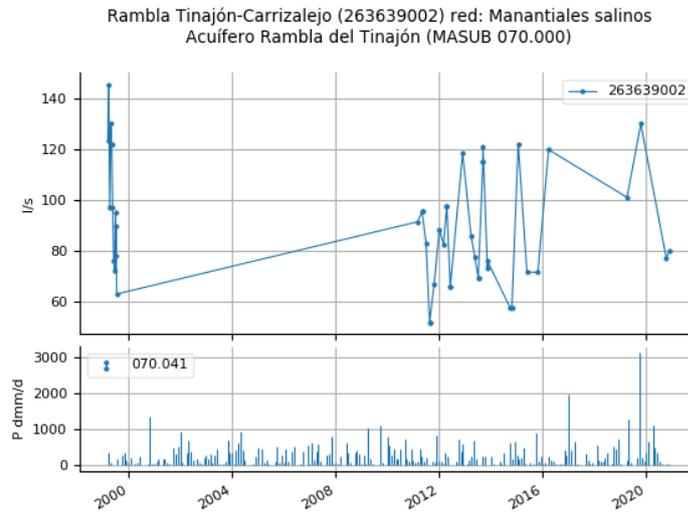
El acuífero Ascoy-Sopalmo (MASUB 070.025) se encuentra severamente sobreexplotado. Sin embargo, en la rambla de la Raja y propiciado por una pequeña presa de control de avenidas, se produce un pequeño nacimiento relacionado con el pequeño subálveo de la rambla. Este manantial configura una pequeña zona húmeda completamente desconectada del acuífero que da nombre a la masa de agua subterránea.



3.2.23.5. Manantiales salinos

Son manantiales con una elevada salinidad natural por circular en contacto con rocas evaporitas del Trías Keuper o del Messiniense.

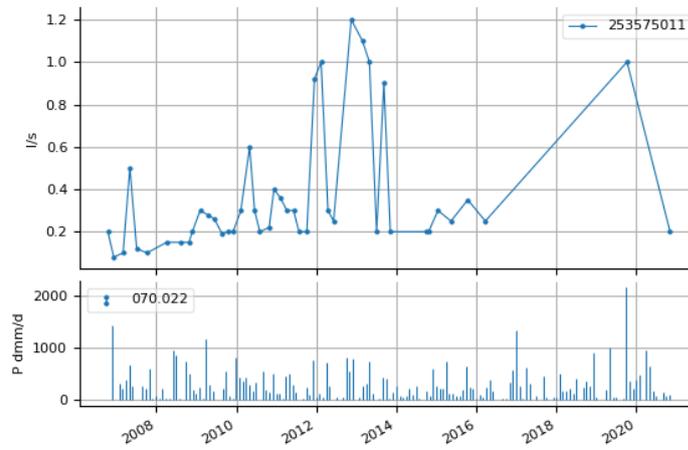
En el caso del manantial de la rambla del Tinajón, aunque su nacimiento si sitúa en un contacto con materiales del Keuper, constituye el drenaje de los retornos de una extensa área de riego.



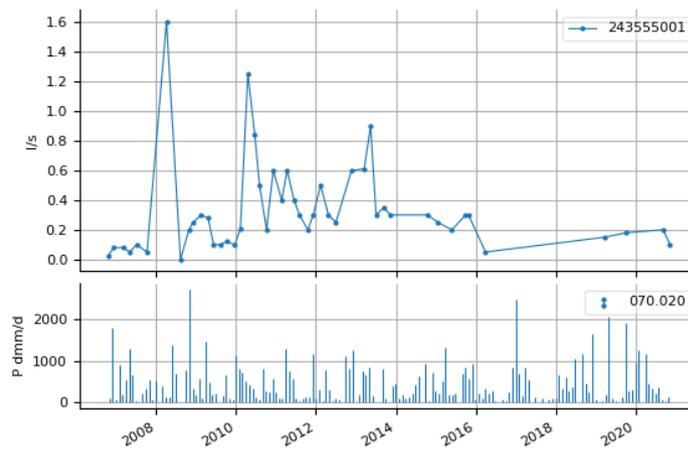


3. AFORO DE MANANTIALES

Salinas de la Ramona (253575011) red: Manantiales salinos
Acuífero Salinas de la Ramona (MASUB 070.000)



Salinas del Zacatín (243555001) red: Manantiales salinos
Acuífero Salinas del Zacatín (MASUB 070.000)



4. CONTROL PIEZOMÉTRICO

La red de control piezométrico tiene como objetivos determinar la posible afección a los caudales de los manantiales de bombeos en pozos próximos y el control de la evolución de la superficie piezométrica en criptohumedales. Los datos de la campaña se presentan en el ANEXO 4 MEDIDAS PIEZOMÉTRICAS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL.

Los humedales controlados son generalmente de tipo criptohumedal, que son un tipo particular de humedal en que no aflora el agua, que se encuentra a poca profundidad de la superficie albergada en un acuífero. Existe un predominio de acuíferos de pequeñas dimensiones, por lo que algunos no se encuentran catalogados en el Plan Hidrológico de cuenca (CHS, 2015). El control de humedales se realiza mediante piezómetros, la mayor parte de los cuales fueron diseñados y perforados en 2008 por la CHS. Los niveles permeables que sustentan los criptohumedales presentan en general muy malas propiedades hidráulicas, lo que ha contribuido a preservar unas condiciones cuantitativas similares al régimen natural.

Tabla 4.1. Red de control piezométrico de criptohumedales y manantiales

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Red	Fecha de alta
070.006	Saladar de la Cordovilla	253380041	La Cordovilla	Piezometría en criptohumedales	15/04/2008
070.011	Saladar de Agramón	253430038	Humedal Agramón	Piezometría en criptohumedales	15/04/2008
070.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	Los Derramadores	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283560016	El Albergue	Piezometría en criptohumedales	01/03/2019
070.050	Bajo Guadalentín	263820084	La Alcanara	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008
070.052	Campo de Cartagena - Cuaternario	273880090	Carmolí	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253369002	Sondeo Contreras	Piezómetros de control de manantiales	01/10/2019
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253375002	La Raja	Piezómetros de control de manantiales	01/09/2008
070.007	Conejeros-Albatana	253380026	Albatana 2	Piezómetros de control de manantiales	20/02/1978
070.007	Conejeros-Albatana	253389001	Albatana 3	Piezómetros de control de manantiales	01/01/2016
070.020	Anticlinal de Socovos	243570047	Somogil	Piezómetros de control de manantiales	03/02/1981
070.032	Revolcadores-Serrata	243620003	Gorrafina	Piezómetros de control de manantiales	05/01/1995
070.032	Revolcadores-Serrata	243630002	El Húmero	Piezómetros de control de manantiales	13/02/1982
070.032	Revolcadores-Serrata	243660011	Casa del Palomar	Piezómetros de control de manantiales	25/04/1988
070.032	Revolcadores-Serrata	243670036	Sondeo Torres	Piezómetros de control de manantiales	01/08/2009

A continuación, se muestran fotografías del estado de los piezómetros de control de los criptohumedales. El piezómetro del Ajauque, la Laguna del Hondo y Saladar del Chícamo se encuentran inutilizados desde la campaña realizada en 2016.



4. CONTROL PIEZOMÉTRICO

Saladar de Cordovilla



Saladar de Agramón



Derramadores de Fortuna



Saladar del Carmolí



Saladar Margen derecha del Guadalentín (destrozado)



La Alcanara



Saladar del Chicamo (enterrado)



Ajauque (enterrado)



Figura 4.1. Fotos del estado actual de los piezómetros ligados a los criptohumedales controlados.

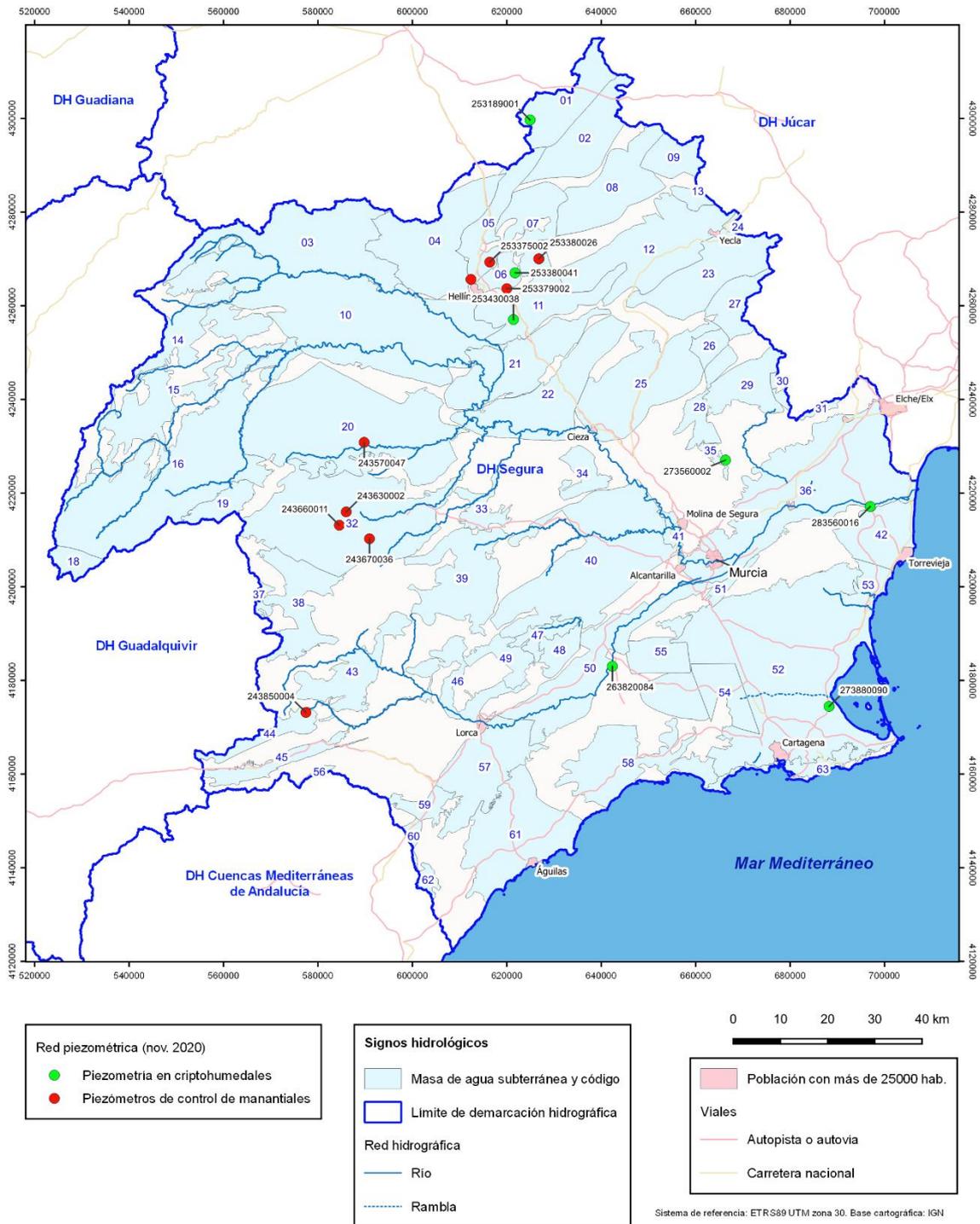


Figura 4.2. Piezómetros medidos en la campaña de noviembre de 2020.

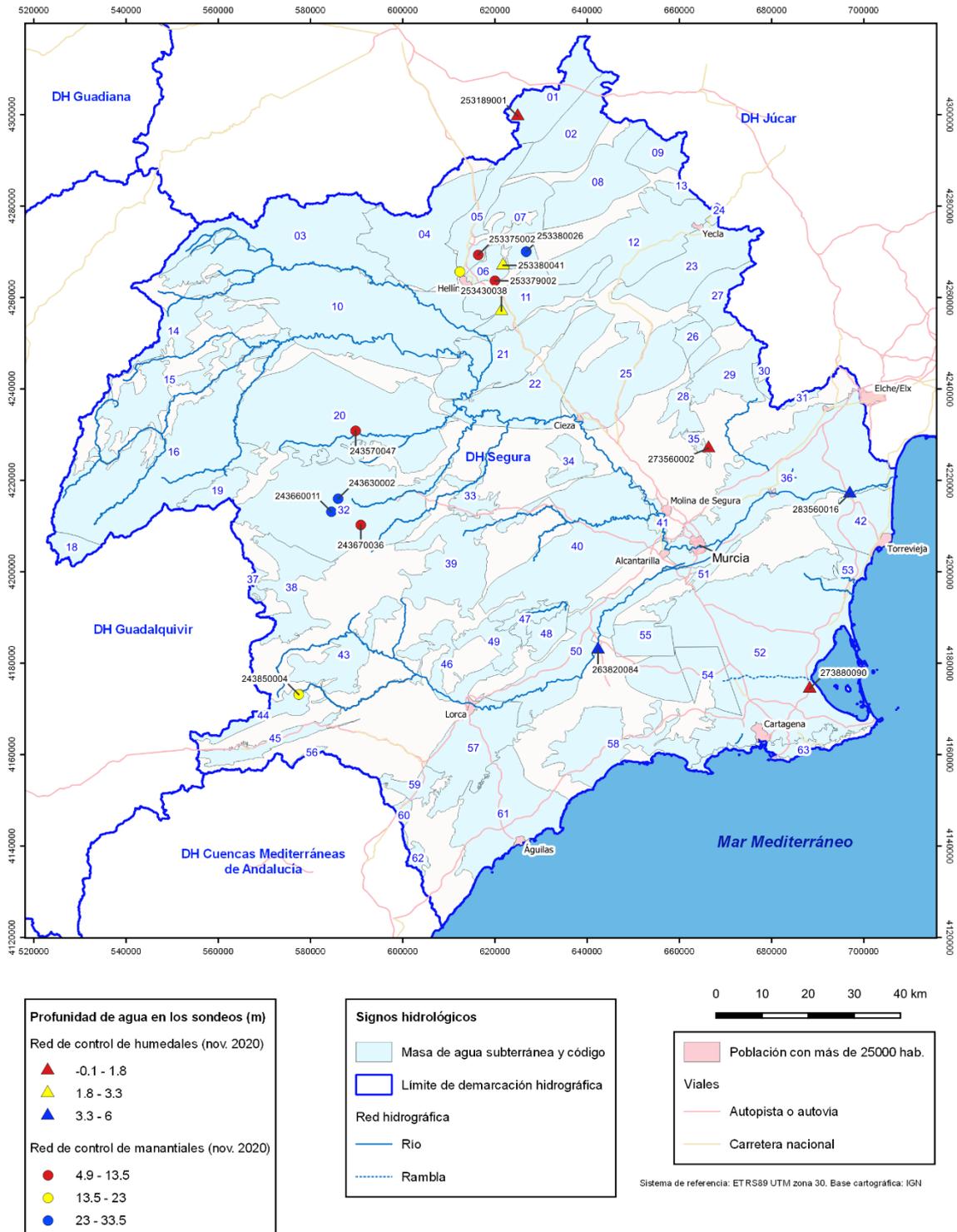


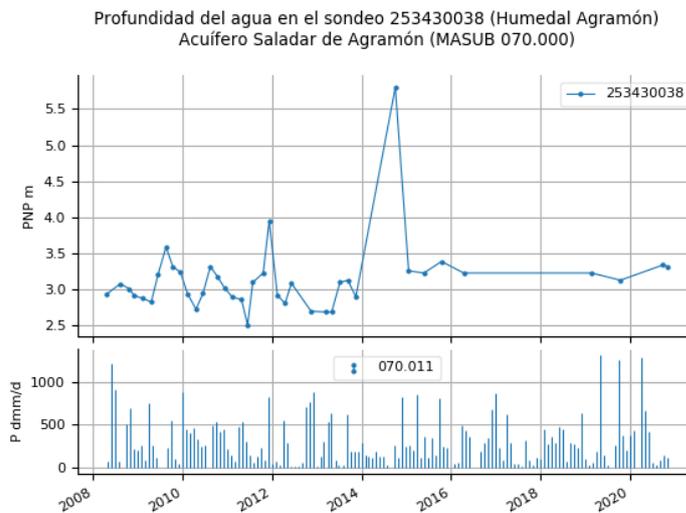
Figura 4.3. Profundidad del agua en la red piezométrica (campana de noviembre de 2020).



4.1.1. Evolución piezométrica en red de control de humedales

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Elemento controlado
070.000	Albiense de Pétrola	253189001	Laguna de Corral Rubio 1	Humedal Laguna de Corral Rubio
070.000	Saladar de Agramón	253430038	Humedal Agramón	Criptomhumedal Saladar de Agramón (HT02039P)
070.000	Saladar de la Cordovilla	253380041	La Cordovilla	Criptomhumedal Saladar de Cordovilla (HT02042P)
070.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	Los Derramadores	Criptomhumedal Saladar Derramadores de Fortuna (HT30066P)
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283560016	El Albergue	Humedal Laguna del Hondo (HT03002P)
070.050	Bajo Guadalentín	263820084	La Alcanara	Criptomhumedal La Alcanara (HT30057P)
070.052	Campo de Cartagena - Cuaternario	273880090	Carmolí	Criptomhumedal Carmolí (HT30020P)

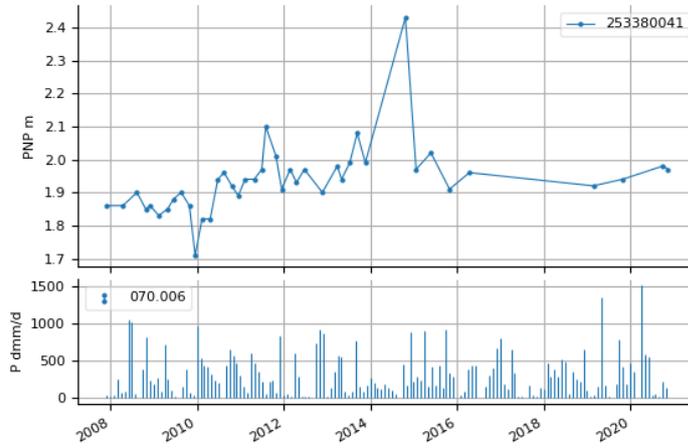
El sondeo 253189001 al ser la primera vez que se controla no aparece en las evoluciones piezométricas por tener una sola medida.



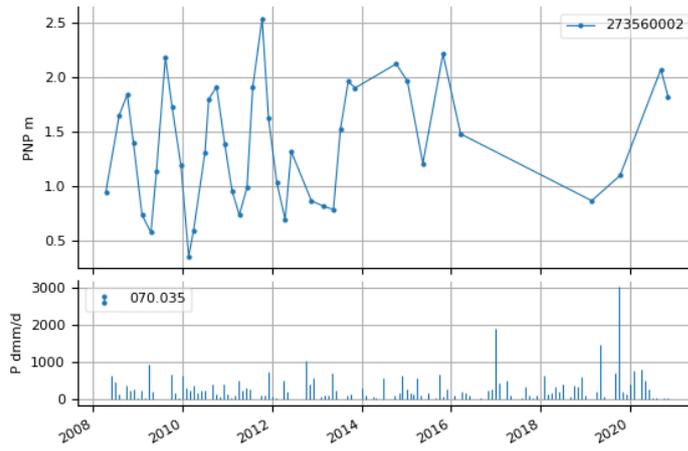


4. CONTROL PIEZOMÉTRICO

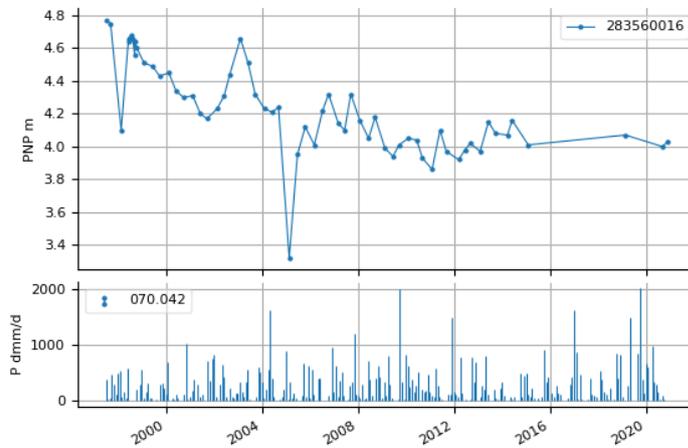
Profundidad del agua en el sondeo 253380041 (La Cordovilla)
Acuífero Saladar de la Cordovilla (MASUB 070.000)



Profundidad del agua en el sondeo 273560002 (Los Derramadores)
Acuífero Cuaternario de Fortuna (MASUB 070.035)

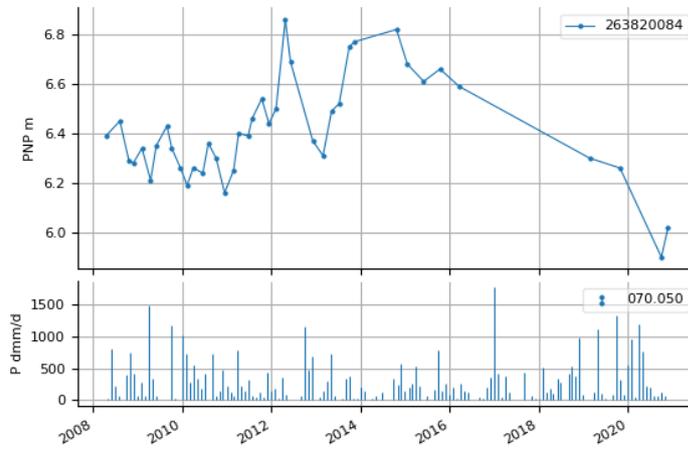


Profundidad del agua en el sondeo 283560016 (El Albergue)
Acuífero Vegas Media y Baja del Segura (MASUB 070.036)

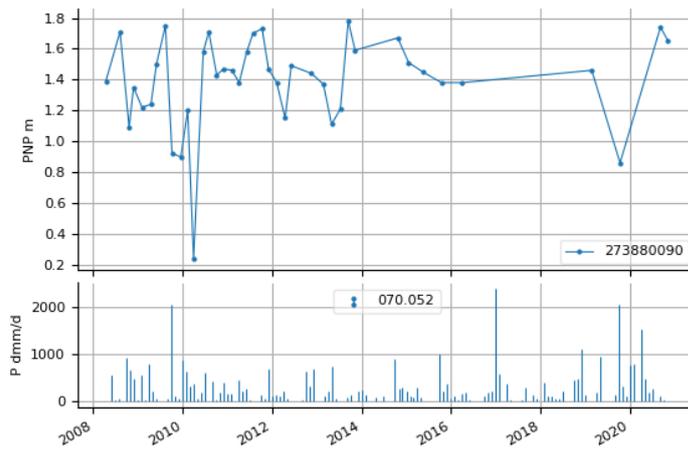




Profundidad del agua en el sondeo 263820084 (La Alcanara)
Acuífero Bajo Guadalentín (MASUB 070.050)



Profundidad del agua en el sondeo 273880090 (Carmolí)
Acuífero Campo de Cartagena - Cuaternario (MASUB 070.052)

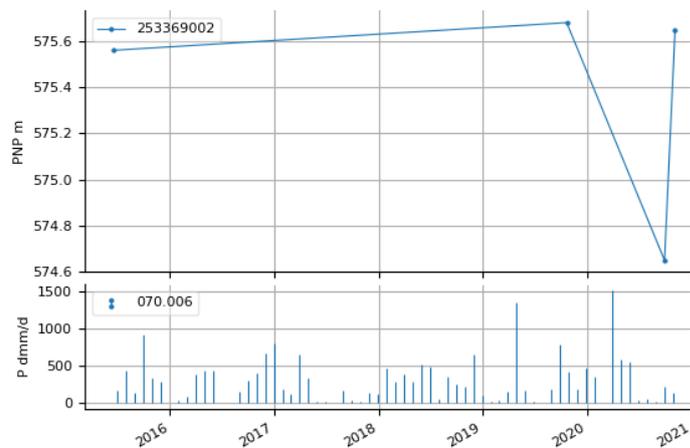


4.1.2. Evolución piezométrica en red de control de manantiales

Tabla 4.3. Manantiales controlados

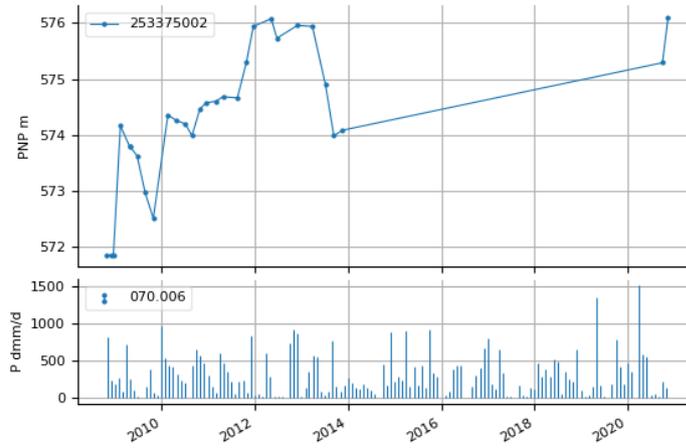
MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Manantiales controlados
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253369002	Sondeo Contreras	Fuente de Hellín
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253375002	La Raja	Fuente de Hellín
070.006	Pino	253379002	Pozo Fuente Uchea	Fuente de Uchea
070.007	Conejeros-Albatana	253380026	Albatana 2	Fuente de Albatana
070.007	Conejeros-Albatana	253389001	Albatana 3	Fuente de Albatana
070.020	Anticlinal de Socovos	243570047	Somogil	Fuente de Somogil
070.032	Revolcadores-Serrata	243630002	El Húmero	Manantial Loma Ancha
070.032	Revolcadores-Serrata	243660011	Casa del Palomar	Manantiales Loma Ancha, Archivel, Ojos de Archivel
070.032	Revolcadores-Serrata	243670036	Sondeo Torres	Manantiales Las Tosquillas, La Tosquilla, Navares y Caneja
070.044	María	243850004	Río Claro	Manantiales de María

Cota piezométrica en el sondeo 253369002 (Sondeo Contreras)
Acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla (MASUB 070.005)

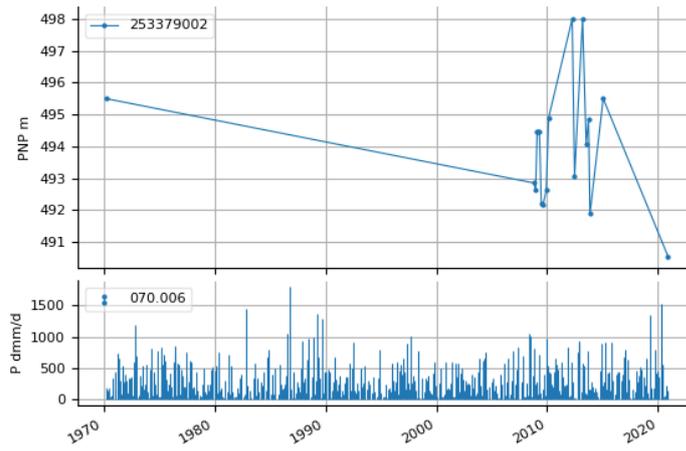




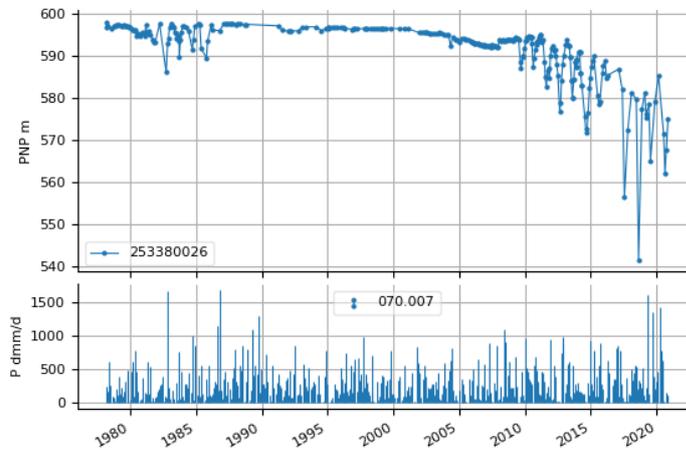
Cota piezométrica en el sondeo 253375002 (La Raja)
Acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla (MASUB 070.005)



Cota piezométrica en el sondeo 253379002 (Pozo Fuente Uchea)
Acuífero Pino (MASUB 070.006)

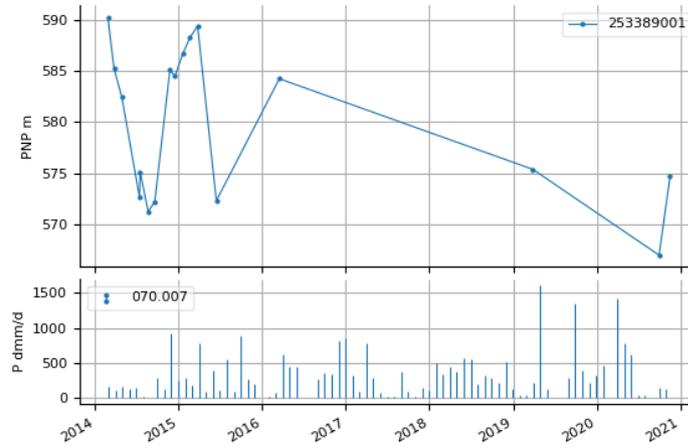


Cota piezométrica en el sondeo 253380026 (Albatana 2)
Acuífero Conejeros-Albatana (MASUB 070.007)

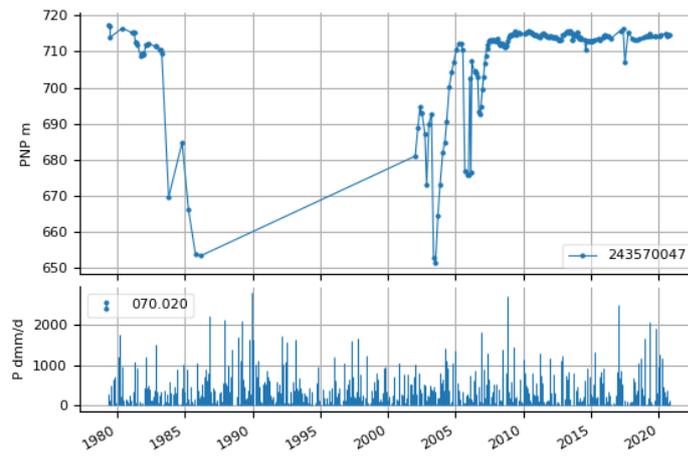




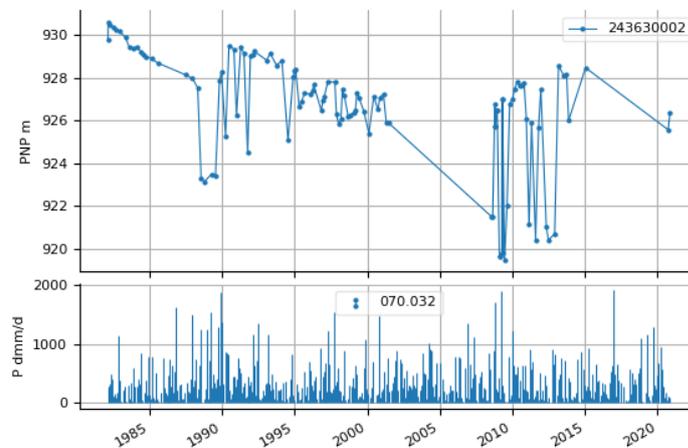
Cota piezométrica en el sondeo 253389001 (Albatana 3)
Acuífero Conejeros-Albatana (MASUB 070.007)



Cota piezométrica en el sondeo 243570047 (Somogil)
Acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020)

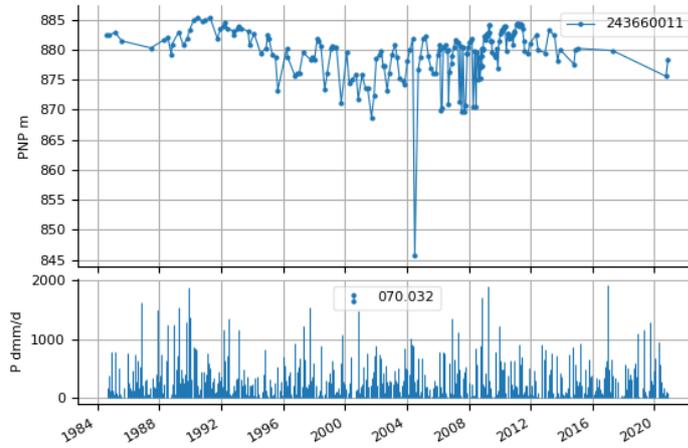


Cota piezométrica en el sondeo 243630002 (El Húmero)
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)

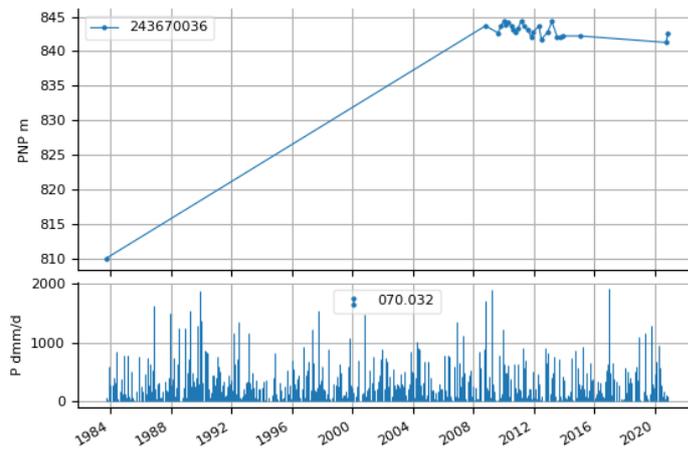




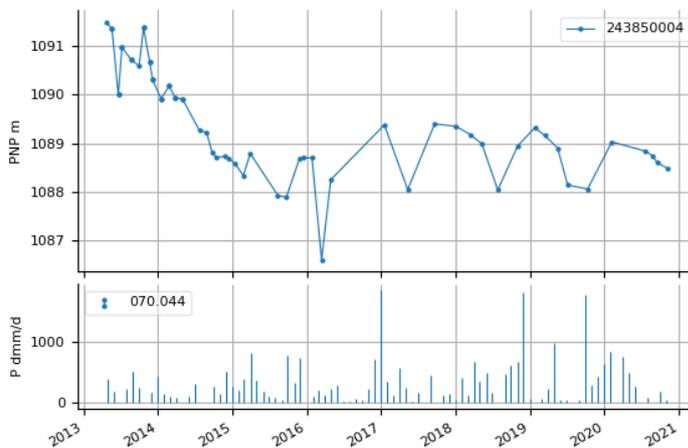
Cota piezométrica en el sondeo 243660011 (Casa del Palomar)
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)



Cota piezométrica en el sondeo 243670036 (Sondeo Torres)
Acuífero Revolcadores-Serrata (MASUB 070.032)



Cota piezométrica en el sondeo 243850004 (Río Claro)
Acuífero María (MASUB 070.044)



5. CONTROL LIMNIMÉTRICO DE LAGUNAS

Se han controlado la altura de la lámina d agua en 7 lagunas:

- El humedal Laguna de los Patos es un elemento antropizado que se alimenta con el agua depurada de Hellín, cuyas instalaciones se encuentran muy próximas.
- Las lagunas de Campotéjar se construyeron como un elemento de regulación de los regadíos, por su valor ambiental ha ocasionado su declaración como espacio RAMSAR.
- Los humedales de Salobrejo, Pétrola, Mojón Blanco y Hoya Rasa se alimentan de escorrentía superficial al situarse en pequeñas cuencas semiendorreicas y por acuíferos de interés local sin relación con el acuífero principal de la MASUB en que se sitúan.
- El humedal de Alboraj se alimenta de un pequeño acuífero sin aprovechamientos situado muy próximo a Tobarra-Tedera-Pinilla.

Tabla 5.1. Lagunas controladas

MASUB	Acuífero	Escala	Nombre	Elemento controlado
070.000	Albiense de la Higuera	263229001	Laguna del Mojón Blanco	Laguna del Mojón Blanco
070.000	Albiense de la Higuera	263229002	Laguna de Hoya Rasa	Laguna de Hoya Rasa
070.000	Albiense de Pétrola	253240038	Laguna de Pétrola	Laguna de Pétrola
070.000	Alboraj	253375001	Laguna de Alboraj	Laguna de Alboraj
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	253425001	Laguna Los Patos	Laguna de los Patos (antrópica)
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	263649011	Laguna 3 de Campotéjar	Laguna de Campotéjar n.º 3 (artificial)

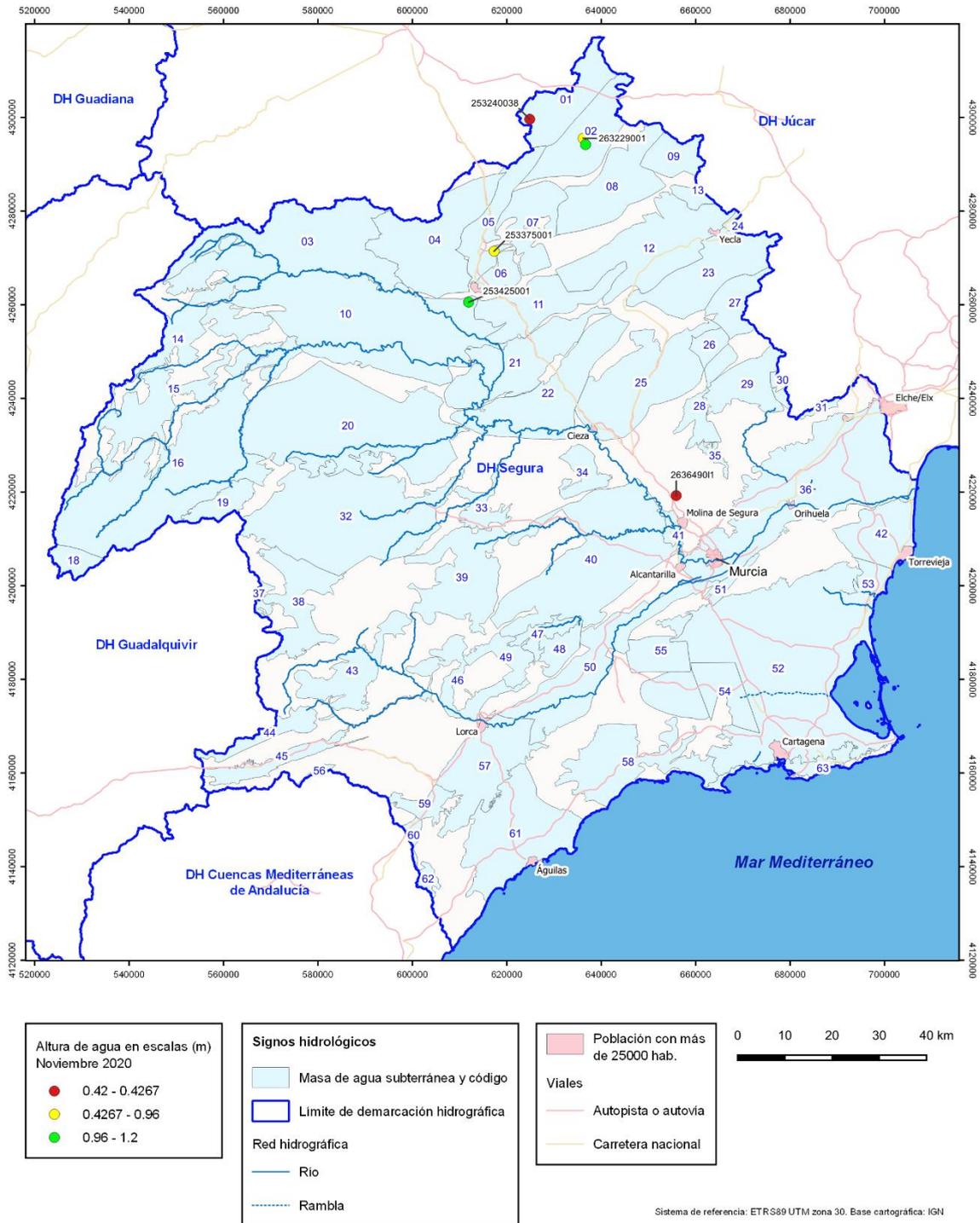


Figura 5.1. Altura de agua en las escalas (campana de noviembre de 2020).

Laguna de Los Patos



Laguna de Alboraj



Laguna del Salobrejo



Laguna de Pétrola



Laguna de Hoya Rasa



Lagunas de Campotéjar

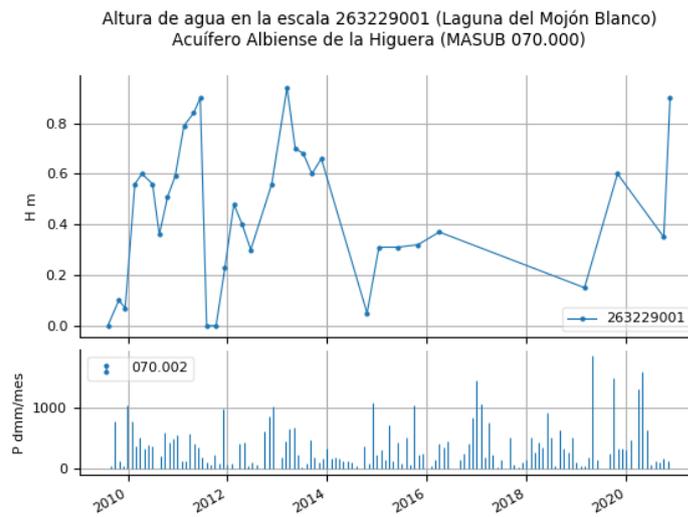


Figura 5.2 Fotos del estado actual lagunas controladas.



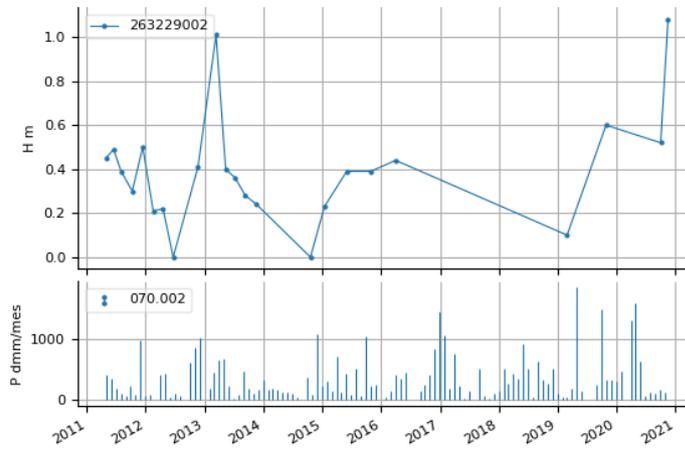
Figura 5.3 Vista panorámica de la Laguna de Mojón Blanco

5.1.1. EVOLUCIÓN DE LA ALTURA DEL AGUA EN LAS ESCALAS

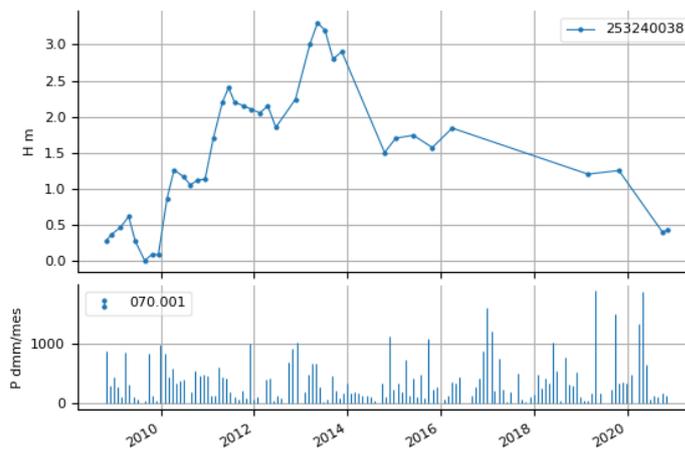




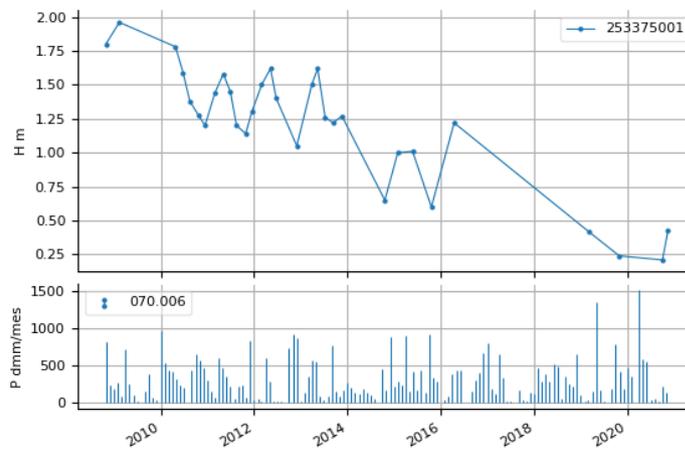
Altura de agua en la escala 263229002 (Laguna de Hoya Rasa)
Acuífero Albiense de la Higuera (MASUB 070.000)



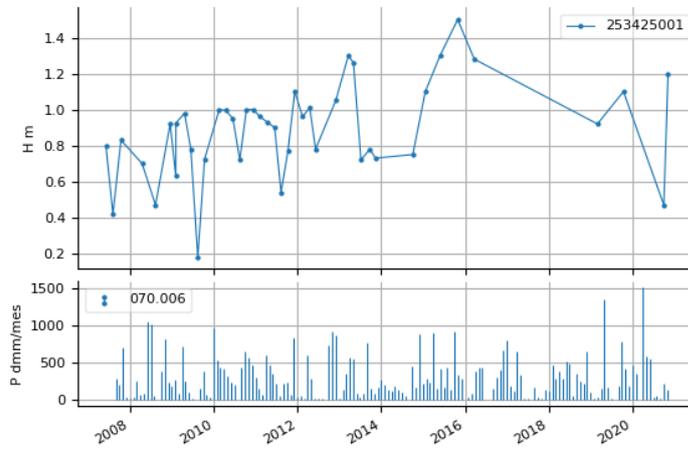
Altura de agua en la escala 253240038 (Laguna de Pétrola)
Acuífero Albiense de Pétrola (MASUB 070.000)



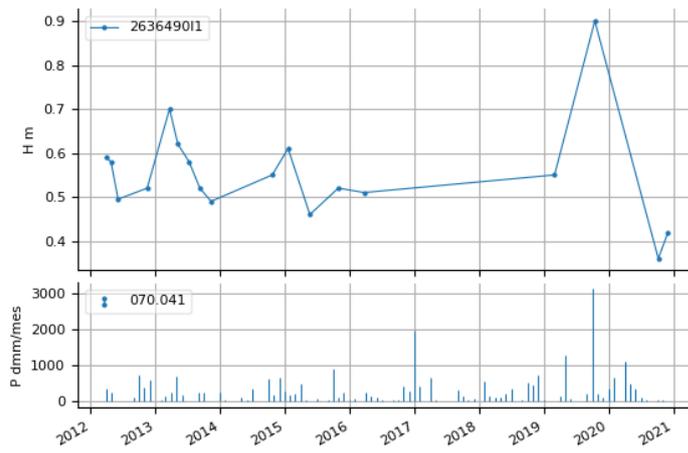
Altura de agua en la escala 253375001 (Laguna de Alboraj)
Acuífero Alboraj (MASUB 070.000)



Altura de agua en la escala 253425001 (Laguna Los Patos)
Acuífero Laguna artificial no relacionada con acuífero (MASUB 070.000)



Altura de agua en la escala 263649011 (Laguna 3 de Campotéjar)
Acuífero Laguna artificial no relacionada con acuífero (MASUB 070.000)



6. CALIDAD DEL AGUA

Las aguas de los manantiales y humedales presentan una baja salinidad, especialmente en las cabeceras de los ríos Segura, Mundo y Guadalentín. Las salinidades más elevadas suelen estar relacionadas con límites de acuíferos con presencia de yesos y otras sales del Trías, que son muy solubles y se incorporan al agua subterránea (Figura 6.3).

Tabla 6.1. Estadísticos muestrales de la conductividad y la concentración de NO ₃ en el agua		
EStadístico	Conductividad a 25 °C (microS/cm)	NO ₃ (mg/l)
medidas	95	95
media	5407	14
mediana	671	9
percentil 10	395	0
percentil 25	506	0
percentil 75	2070	18
percentil 90	7960	38
asimetría	5	3.6

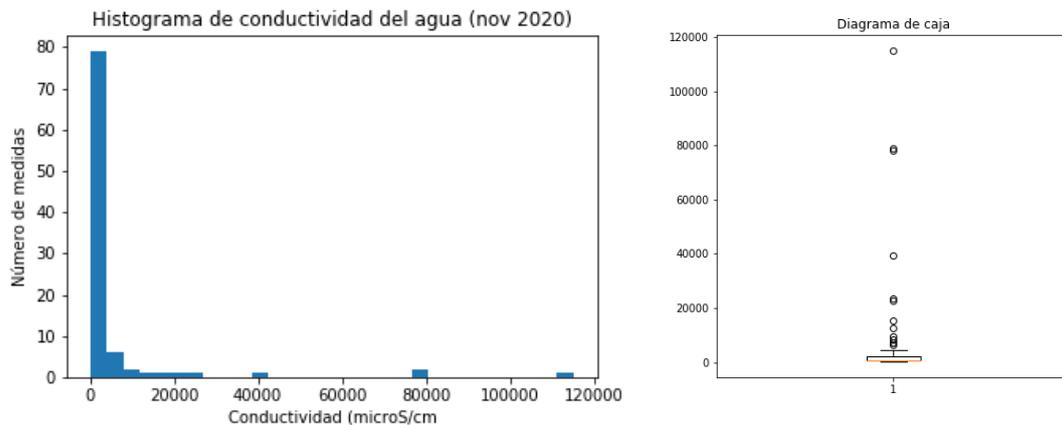


Figura 6.1. Conductividad del agua

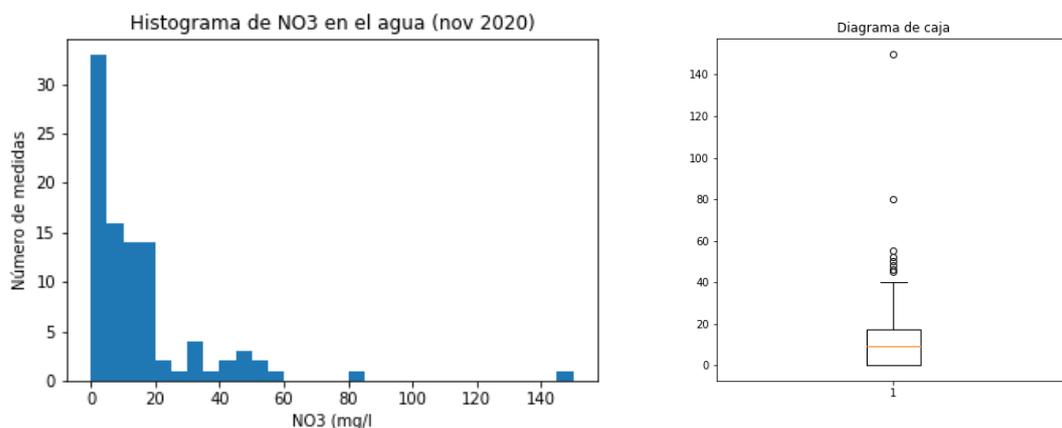


Figura 6.2. Conductividad del agua

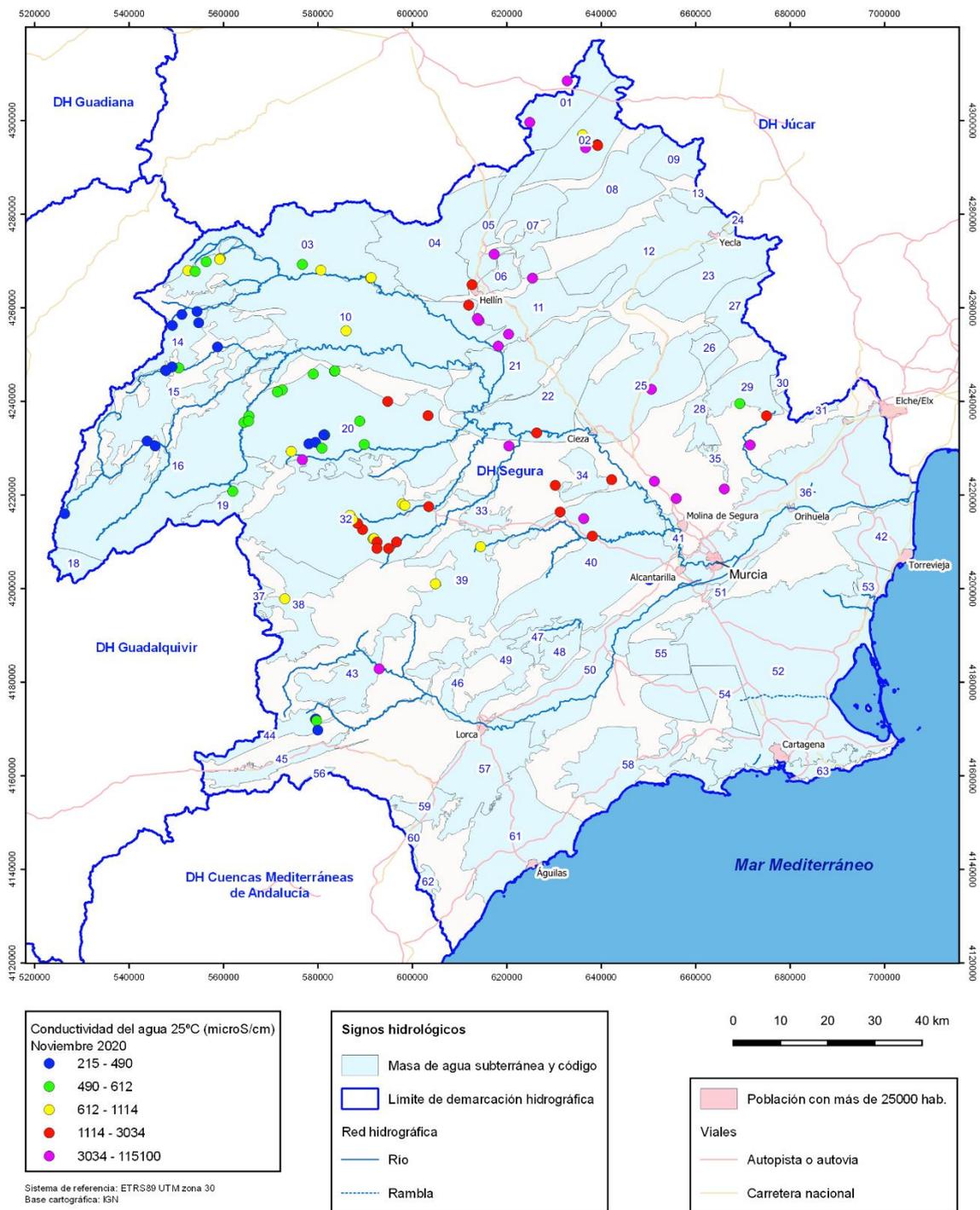


Figura 6.3. Conductividad del agua (campaña de noviembre de 2020).

En cuanto a la concentración de nitratos, son generalmente bajas; los valores más elevados están relacionados con aguas posiblemente contaminadas por retornos de riego (Figura 6.4).

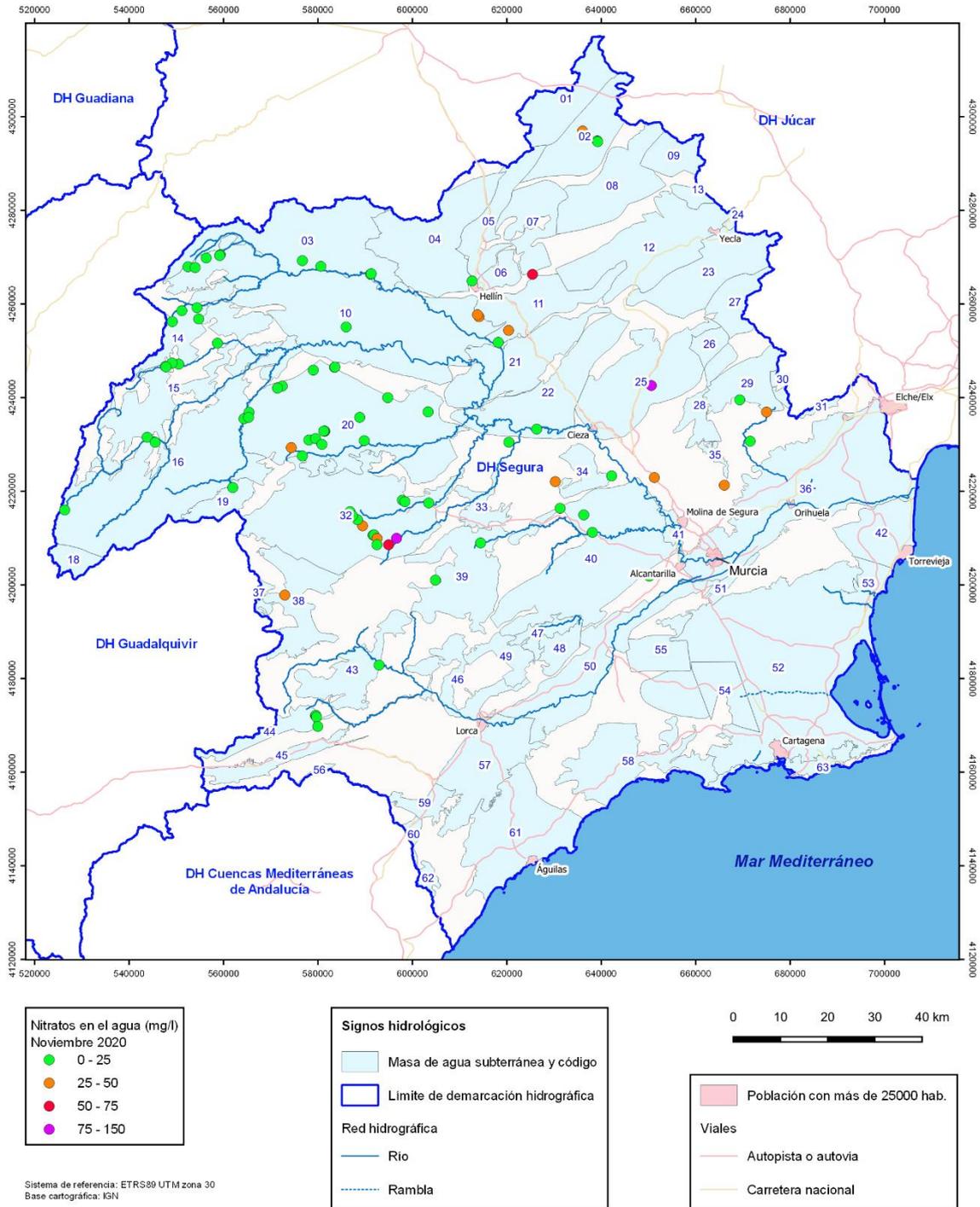


Figura 6.4. Nitratos en el agua (campaña de noviembre de 2020).

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.- El presente informe se ocupa de control de los principales manantiales de la demarcación mediante la realización de aforos, controles piezométricos en sondeos situados próximos y medidas de la conductividad, la concentración de nitratos y la temperatura del agua. Para cada acuífero se controlan, siempre que resulta posible, todos sus manantiales, de modo que estos controles pueden ser utilizados en la respuesta de cada ellos; esta respuesta está controlada por su litología, estructura geológica, origen de la recarga y afecciones de pozos, por lo que presenta un alto grado de especificidad. Los manantiales presentan una gran importancia ambiental en un clima de precipitaciones bajas, irregulares y afectadas por periodos de sequía. Algunos de los manantiales controlados presentan una elevada salinidad natural que permite que sean aprovechadas en pequeñas salineras, la mayor parte en desuso.

Otros elementos de interés ambiental que son controlados son el nivel piezométrico relacionado con humedales y la altura de escala en lagunas, algunas de ellas con un marcado componente antrópico.

En la campaña de noviembre de 2020 se han realizado las siguientes mediciones:

- Aforo en cauce control escorrentía subterránea: 8
- Manantiales de aguas dulces: 78
- Manantiales salinos: 4
- Piezometría en humedales y criptohumedales: 7
- Piezómetros de control de manantiales: 10
- Aforo en cauce control escorrentía subterránea: 8
- Escalas en lagunas: 7
- Manantiales de aguas dulces: 75
- Manantiales salinos: 5
- Lecturas de escala en lagunas : 7
- Tomas de agua para determinaciones físico-químicas: 95
- Control de extracciones en pozos próximos a manantiales: 10

Los manantiales controlados se sitúan en 20 masas de agua subterránea (MASUB) de las 63 catalogadas en la demarcación hidrográfica (Tabla 7.1). Se controlan 9 manantiales de interés en acuíferos no catalogados en el Plan Hidrológico. Algunos de estos acuíferos, como el Aptiense de la Higuera y La Raja, se sitúan sobre acuíferos que están asignados a una masa de agua subterránea (Sinclinal de la Higuera y Ascoy Sopalmo), pero su funcionamiento es independiente del acuífero catalogado y su gestión y conservación independiente, por lo que se ha optado en desligarlos de la masa de agua subterránea del acuífero principal; el conjunto de esto acuíferos no catalogados se han agrupado en la MASUB 070.000.

Tabla 7.1. Síntesis de caudales aforados agrupados por MASUB.

MASUB	Nombre	Suma (l/s)	Media (l/s)	Número de aforos
070.000	Acuíferos no catalogados	108.29	10.83	10
070.003	Alcadozo	82.37	20.59	4
070.004	Boquerón	0.00	0.00	1
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	40.95	40.95	1
070.006	Pino	0.00	0.00	1

MASUB	Nombre	Suma (l/s)	Media (l/s)	Número de aforos
070.007	Conejeros-Albatana	12.70	6.35	2
070.010	Pliegues Jurásicos del Mundo	102.23	17.04	6
070.011	Cuchillos-Cabras	61.52	15.38	4
070.014	Calar del Mundo	314.64	39.33	8
070.015	Segura-Madera-Tus	25.94	12.97	2
070.016	Fuente Segura-Fuentsanta	54.96	27.48	2
070.019	Taibilla	139.42	139.42	1
070.020	Anticlinal de Socovos	599.30	31.54	19
070.029	Quibas	55.70	27.85	2
070.032	Caravaca	1008.48	72.03	14
070.034	Oro-Ricote	11.85	11.85	1
070.038	Alto Quípar	7.88	7.88	1
070.039	Bullas	46.82	23.41	2
070.040	Sierra Espuña	29.93	9.98	3
070.043	Valdeinfierno	257.14	257.14	1
070.044	Velez Blanco-María	73.18	14.64	5
Suma		3033.30		90

2.- Los 90 manantiales controlados presentan un caudal medio de 34 l/s y una mediana de 14 l/s.

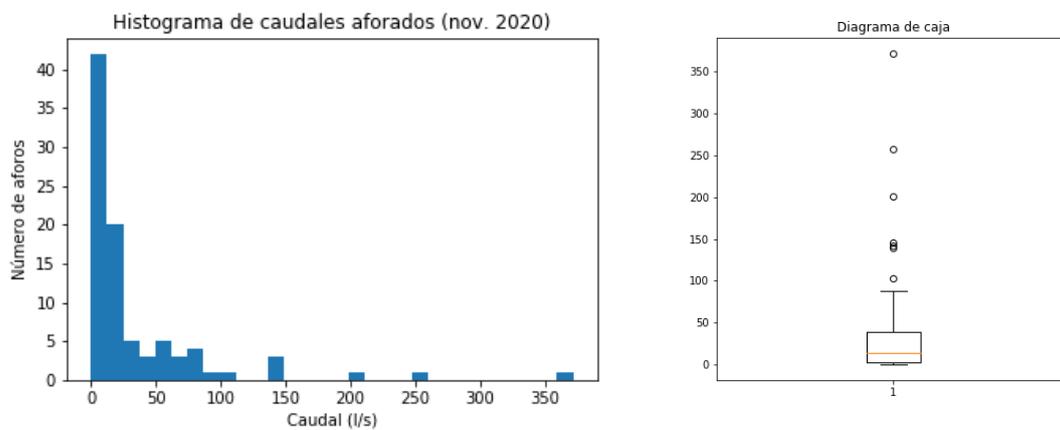


Figura 7.1. Caudales aforados

En la presente campaña los manantiales de Isso y Uchea estaban secos por afecciones de pozos. Los Ojos del río Mula, en Bullas, se mantienen con un caudal importante.

4.- Los controles piezométricos de manantiales y humedales muestran valores dentro de los rangos normales de oscilación plurianual; en el piezómetro de control del criptohumedal de Alcanara se ha medido el nivel piezométrico más somero de su serie de datos.

Los criptohumedales controlados son de tres tipos:

- Pequeñas estructuras permeables de baja o muy baja transmisividad. Es el caso de los saladares de Agramón, Cordovilla, Alcanara o Boquera de Tabala.

- Criptohumedales relacionados con acuíferos catalogados en el PH de Cuenca: Ajauque, Carmolí y Playa del Sombrero.
- En el Bajo Guadalentín se controlan dos espacios que se sustentan en niveles superficiales colgados de baja transmisividad del acuífero Bajo Guadalentín. Guardan una relación subterránea con el acuífero, pero con una tasa de transferencia muy baja debido a la baja transmisividad del medio. Esta baja transmisividad es lo que ha permitido su persistencia a pesar de la sobreexplotación del acuífero.
- También se trata el humedal de la Laguna del Hondo, que está incluido en el convenio RAMSAR. Es una laguna antrópica alimentada con aguas sobrantes que se captan en la desembocadura del Río Segura en Guardamar. La superficie piezométrica del acuífero de la Vega Baja está muy próxima y no se puede descartar una pequeña tasa de transferencia. Esta transferencia es poco importante en relación con la gestión de aportes y descargas que se realiza en la laguna como embalse superficial y la evapotranspiración. La gestión del embalse está condicionada por las regulaciones establecidas por la Generalitat de Valenciana, con el objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones acuáticas de una zona de reserva biológica en la laguna.

6.- Se han controlado siete lagunas freáticas (Salobrejo, Los Patos, Pétrola, Alboraj, Mojón Blanco, Hoya Rasa y Campotéjar).

Las lagunas de Los Patos y Campotéjar son humedales antrópicos que subsisten gracias a los aportes de las aguas depuradas de las EDAR de Hellín y Molina del Segura.

El resto están relacionadas con pequeños acuíferos de interés local, destacando por su interés las que constituyen el sistema lagunas del Sureste de Albacete, situadas sobre una formación de arenas y arcillas del Albiense. En la actualidad no hay pozos de bombeo que afecten directamente a estas lagunas, si bien sería conveniente establecer perímetros específicos de protección.

7.- Las aguas de los manantiales presentan una baja salinidad, especialmente en las cabeceras de los ríos Segura, Mundo Y Guadalentín. Las salinidades más elevadas suelen estar relacionadas con acuíferos con presencia de yesos y otras sales del Trías, que son muy solubles y se incorporan al agua subterránea de un modo natural.

En cuanto a la concentración de nitratos, son generalmente bajas; los valores más elevados están relacionados con aguas posiblemente contaminadas por retornos de riego

8. REFERENCIAS

- CHS (2007). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en otros humedales de la cuenca del Segura. Clave 05.0100.06.01.
- CHS (2008-2012). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura (2008-2012). Clave 05.0100.08.01.
- CHS (2013). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura. Clave 03.0005.12.028.
- CHS (2015). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura (2014-2015). Clave 03.0005.14.049.
- CHS (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del río Segura.
- CHS (2019). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura. Clave 03.0005.19.001.

ANEXO 1. RED DE CONTROL DE MANANTIALES

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Red	Fecha alta	X UTMZ30 (m)	y UTMZ30 (m)
070.000	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	Manantiales de aguas dulces	17/10/2006	636030	4296938
070.000	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	Manantiales de aguas dulces	17/10/2006	639114	4294838
070.000	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	Manantiales de aguas dulces	17/10/2006	639211	4294658
070.000	Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente del Bizco	Manantiales de aguas dulces	01/05/2013	671501	4230675
070.000	Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	Manantiales de aguas dulces	18/10/2006	630238	4222052
070.000	Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	Manantiales de aguas dulces	19/10/2006	650572	4242568
070.000	Rambla del Tinajón	263639002	Rambla Tinajón-Carrizalejo	Manantiales salinos	01/03/2011	651213	4222920
070.000	Rambla Salada	273615001	Salinas de Rambla Salada	Manantiales salinos	01/10/2006	666039	4221291
070.000	Salinas de la Ramona	253575011	Salinas de la Ramona	Manantiales salinos	01/10/2006	620399	4230474
070.000	Salinas del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	Manantiales salinos	01/10/2006	576667	4227533
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	Manantiales de aguas dulces	02/12/2008	576673	4269250
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	Manantiales de aguas dulces	08/03/2007	580588	4268026
070.003	Alcadozo	243370034	Mesones	Manantiales de aguas dulces	02/12/2008	591115	4266354
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	Manantiales de aguas dulces	02/12/2008	591262	4266446
070.004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	Manantiales de aguas dulces	21/12/1970	608712	4261975
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	Manantiales de aguas dulces	21/09/1970	612616	4264918
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	Manantiales de aguas dulces	10/04/1991	619975	4263654
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana	Manantiales de aguas dulces	24/11/1970	625499	4272176
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	Manantiales de aguas dulces	28/02/2007	625417	4266317
070.010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	Manantiales de aguas dulces	08/03/2007	585944	4255078
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	Manantiales de aguas dulces	07/05/2009	559284	4270520
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	Manantiales de aguas dulces	01/02/2009	559174	4270343
070.010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	Manantiales de aguas dulces	07/05/2009	556311	4269825
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	Manantiales de aguas dulces	01/02/2009	552453	4267952
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Oseara	Manantiales de aguas dulces	07/05/2009	553978	4267770
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	Manantiales de aguas dulces	27/10/1994	614071	4257251
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	Manantiales de aguas dulces	27/10/1994	613750	4257695
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	Manantiales de aguas dulces	01/02/2009	618155	4251799
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	Manantiales de aguas dulces	17/10/2006	620345	4254354
070.014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	01/03/2012	551149	4258563
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	Manantiales de aguas dulces	23/10/2006	549133	4256226

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Red	Fecha alta	X UTMZ30 (m)	y UTMZ30 (m)
070.014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	01/03/2012	554365	4259206
070.014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	01/03/2012	554719	4256783
070.014	Calar del Mundo	233455002	Fuentes en arroyo Marinas	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	12/05/2009	547679	4246657
070.014	Calar del Mundo	233465001	Fuentes en arroyo Tejera	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	11/12/2008	550503	4247143
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	11/12/2008	549093	4247371
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	11/12/2008	558697	4251625
070.015	La Mora	23345_tca	Arroyo Collado Tornero	Aforo en cauce control escorrentía subterránea	13/01/2010	547794	4246548
070.015	La Mora	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	Manantiales de aguas dulces	01/03/2013	543804	4231520
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	Manantiales de aguas dulces	23/10/2006	526336	4215990
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	Manantiales de aguas dulces	01/04/2013	545506	4230459
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	Manantiales de aguas dulces	07/03/2007	561935	4220778
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	Fuente del Berral	Manantiales de aguas dulces	04/03/1971	564317	4235478
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de La Tenada	Manantiales de aguas dulces	04/12/2008	565371	4236856
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Fuente de Vizcable	Manantiales de aguas dulces	04/03/1971	565284	4235777
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	Manantiales de aguas dulces	24/09/1970	578986	4245867
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	Manantiales de aguas dulces	16/02/1989	583561	4246513
070.020	Anticlinal de Socovos	243470017	Fuente de Férez (o del Molino)	Manantiales de aguas dulces	15/06/1970	585806	4245032
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	Fuente de La Herrada	Manantiales de aguas dulces	08/03/1971	572411	4242455
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Fuente de Ceniches	Manantiales de aguas dulces	08/03/1971	571394	4242018
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	Manantiales de aguas dulces	16/02/1989	594754	4239984
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Somogil	Manantiales de aguas dulces	19/12/2008	589788	4230795
070.020	Anticlinal de Socovos	253510003	Royos de los Valencianos	Manantiales de aguas dulces	01/09/2020	603286	4236946
070.020	Capilla	243530003	Benízar	Manantiales de aguas dulces	01/10/2011	588814	4235778
070.020	Capilla	243550002	Sabinar	Manantiales de aguas dulces	01/02/2010	574328	4229314
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	Manantiales de aguas dulces	07/03/2007	578041	4230926
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	Manantiales de aguas dulces	07/03/2007	579466	4231262
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	Manantiales de aguas dulces	07/03/2007	580820	4229996
070.020	Molata	243560027	Las Pilicas	Manantiales de aguas dulces	01/02/2012	581410	4232808
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	Manantiales de aguas dulces	01/02/2012	581379	4232884

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Red	Fecha alta	X UTMZ30 (m)	y UTMZ30 (m)
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	Manantiales de aguas dulces	07/03/2007	581206	4232843
070.029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	Manantiales de aguas dulces	01/02/2011	669290	4239521
070.029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	Manantiales de aguas dulces	01/05/1952	674959	4236911
070.032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	Manantiales de aguas dulces	01/02/2010	598165	4219746
070.032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	Manantiales de aguas dulces	30/05/1974	597844	4218085
070.032	Gavilán	243640004	Fuente del Marqués	Manantiales de aguas dulces	31/05/1974	598391	4217761
070.032	Quípar	253610007	Heredamiento de la Vega	Manantiales de aguas dulces	26/09/1974	603425	4217505
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	Manantiales de aguas dulces	27/06/1974	586771	4215646
070.032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente de Las Tosquillas	Manantiales de aguas dulces	04/06/1974	591639	4210613
070.032	Revolcadores-Serrata	243670002	La Tosquilla	Manantiales de aguas dulces	01/08/2011	591851	4210675
070.032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	Manantiales de aguas dulces	07/06/1974	592499	4209932
070.032	Revolcadores-Serrata	243670018	Fuente del Molino Guarina	Manantiales de aguas dulces	26/06/1974	589428	4212598
070.032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojos de Archivel	Manantiales de aguas dulces	26/06/1974	588340	4213929
070.032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	Manantiales de aguas dulces	27/06/1974	587283	4214759
070.032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	Manantiales de aguas dulces	26/06/1974	592464	4208581
070.032	Sima	24368_saa	Fuente Cortijo de Moya	Manantiales de aguas dulces	01/02/2012	596619	4209944
070.032	Sima	243680013	Fuente de Pinilla	Manantiales de aguas dulces	01/02/2012	594935	4208566
070.034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote	Manantiales de aguas dulces	15/02/1973	642173	4223276
070.038	Espín	243710007	La Junquera	Manantiales de aguas dulces	04/10/2009	572946	4197812
070.039	Bullas	253660002	Fuentes de Mula	Manantiales de aguas dulces	27/09/1974	614414	4208958
070.039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	Manantiales de aguas dulces	30/09/1974	604853	4201018
070.040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	Manantiales de aguas dulces	06/03/2007	636262	4214945
070.040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	Manantiales de aguas dulces	15/09/1974	631251	4216363
070.040	Sierra Espuña	263660001	Fuente los Baños de Mula	Manantiales de aguas dulces	18/10/2006	638099	4211213
070.043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	Manantiales de aguas dulces	16/01/1981	592933	4182850
070.044	María	243860004	Pago de la Vicaria	Manantiales de aguas dulces	02/03/2007	579454	4172085
070.044	María	243860005	Caños de Caravaca	Manantiales de aguas dulces	02/03/2007	579530	4172127
070.044	María	243860012	Fuente de La Novia	Manantiales de aguas dulces	30/07/2009	579677	4171772
070.044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	Manantiales de aguas dulces	22/04/2008	57995984	4169761
070.044	Orce-Maimón	243860002	Fuente de Caguit	Manantiales de aguas dulces	22/04/2008	579946	4169757



ANEXO 2. AFOROS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Caudal (l/s)
070.000	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	17/11/2020	2.64
070.000	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	17/11/2020	0.33
070.000	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	17/11/2020	0.25
070.000	Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente del Bizco	05/11/2020	1.7
070.000	Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	03/11/2020	0.12
070.000	Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	17/11/2020	5.25
070.000	Rambla del Tinajón	263639002	Rambla Tinajón-Carrizalejo	30/11/2020	80.2
070.000	Rambla Salada	273615001	Salinas de Rambla Salada	30/11/2020	17.5
070.000	Salinas de la Ramona	253575011	Salinas de la Ramona	03/11/2020	0.2
070.000	Salinas del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	12/11/2020	0.1
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	25/11/2020	9.24
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	25/11/2020	45.34
070.003	Alcadozo	243370034	Mesones	25/11/2020	2.54
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	25/11/2020	25.25
070.004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	13/11/2020	0
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	06/11/2020	40.95
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	26/11/2020	0
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana	13/11/2020	0
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	13/11/2020	12.7
070.010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	25/11/2020	60.21
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	30/11/2020	0.8
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	30/11/2020	15
070.010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	30/11/2020	16.67
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	30/11/2020	3.25
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Oseara	30/11/2020	6.3
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	06/11/2020	15.13
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	06/11/2020	18.24
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	25/11/2020	26.55
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	06/11/2020	1.6
070.014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	16/11/2020	46.84
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	16/11/2020	12.15
070.014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	16/11/2020	62.6
070.014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	16/11/2020	21.72
070.014	Calar del Mundo	233455002	Fuentes en arroyo Marinas	24/11/2020	14.82
070.014	Calar del Mundo	233465001	Fuentes en arroyo Tejera	24/11/2020	9.91
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	24/11/2020	80.8
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	24/11/2020	65.8
070.015	La Mora	23345_tca	Arroyo Collado Tornero	24/11/2020	14.42
070.015	La Mora	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	18/11/2020	11.52
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	18/11/2020	36



MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Caudal (l/s)
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	18/11/2020	18.96
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	23/11/2020	139.42
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	Fuente del Berral	23/11/2020	146.2
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de La Tenada	23/11/2020	4.12
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Fuente de Vizcable	23/11/2020	84.36
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	24/11/2020	141.97
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	23/11/2020	19.81
070.020	Anticlinal de Socovos	243470017	Fuente de Férez (o del Molino)	24/11/2020	13.27
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	Fuente de La Herrada	23/11/2020	83.88
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Fuente de Ceniches	23/11/2020	18.3
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	12/11/2020	17.46
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Somogil	03/11/2020	32.45
070.020	Anticlinal de Socovos	253510003	Royos de los Valencianos	25/11/2020	17.26
070.020	Capilla	243530003	Benízar	12/11/2020	6.81
070.020	Capilla	243550002	Sabinar	10/11/2020	1.3
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	10/11/2020	2.4
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	10/11/2020	2.39
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	12/11/2020	4.22
070.020	Molata	243560027	Las Pilicas	10/11/2020	0.7
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	10/11/2020	0.4
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	10/11/2020	2
070.029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	05/11/2020	0.7
070.029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	05/11/2020	55
070.032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	04/11/2020	1.57
070.032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	10/11/2020	88.46
070.032	Gavilán	243640004	Fuente del Marqués	10/11/2020	372.1
070.032	Quípar	253610007	Heredamiento de la Vega	09/11/2020	200.83
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	04/11/2020	50
070.032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente de Las Tosquillas	04/11/2020	102.7
070.032	Revolcadores-Serrata	243670002	La Tosquilla	04/11/2020	22.8
070.032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	04/11/2020	17.92
070.032	Revolcadores-Serrata	243670018	Fuente del Molino Guarina	04/11/2020	10.25
070.032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojos de Archivel	04/11/2020	49.75
070.032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	04/11/2020	65.8
070.032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	04/11/2020	15.2
070.032	Sima	24368_saa	Fuente Cortijo de Moya	04/11/2020	9.7
070.032	Sima	243680013	Fuente de Pinilla	04/11/2020	1.4
070.034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote	16/11/2020	11.85
070.038	Espín	243710007	La Junquera	09/11/2020	7.88
070.039	Bullas	253660002	Fuentes de Mula	10/11/2020	32.52
070.039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	25/11/2020	14.3
070.040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	03/11/2020	7.74
070.040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	03/11/2020	6.76



MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Caudal (l/s)
070.040	Sierra Espuña	263660001	Fuente los Baños de Mula	12/11/2020	15.43
070.043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	25/11/2020	257.14
070.044	María	243860004	Pago de la Vicaria	09/11/2020	1.6
070.044	María	243860005	Caños de Caravaca	09/11/2020	10.7
070.044	María	243860012	Fuente de La Novia	09/11/2020	1.62
070.044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	09/11/2020	50.12
070.044	Orce-Maimón	243860002	Fuente de Caguit	09/11/2020	9.14

ANEXO 3. RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Red	Fecha de alta	X ETRS89 UTM Z30 m	Y ETRS89 UTM Z30 m
070.000	Saladar de Agramón	253430038	Humedal Agramón	Piezometría en criptohumedales	15/04/2008	621376	4257047
070.000	Saladar de la Cordovilla	253380041	La Cordovilla	Piezometría en criptohumedales	15/04/2008	621736	4267026
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253369002	Sondeo Contreras	Piezómetros de control de manantiales	01/10/2019	612382	4265620
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253375002	La Raja	Piezómetros de control de manantiales	01/09/2008	616363	4269319
070.006	Pino	253379002	Pozo Fuente Uchea	Piezómetros de control de manantiales	17/11/2020	619975	4263654
070.007	Conejeros-Albatana	253380026	Albatana 2	Piezómetros de control de manantiales	20/02/1978	626780	4270025
070.007	Conejeros-Albatana	253389001	Albatana 3	Piezómetros de control de manantiales	01/01/2016	626747	4270009
070.020	Anticlinal de Socovos	243570047	Somogil	Piezómetros de control de manantiales	03/02/1981	589763	4230832
070.032	Revolcadores-Serrata	243630002	El Húmero	Piezómetros de control de manantiales	13/02/1982	585968	4215976
070.032	Revolcadores-Serrata	243660011	Casa del Palomar	Piezómetros de control de manantiales	25/04/1988	584505	4213135
070.032	Revolcadores-Serrata	243670036	Sondeo Torres	Piezómetros de control de manantiales	01/08/2009	590887	4210245
070.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	Los Derramadores	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008	666291	4227035
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283560016	El Albergue	Piezometría en criptohumedales	01/03/2019	696942	4217118
070.044	María	243850004	Río Claro	Piezómetros de control de manantiales	17/11/2020	577435	4173149
070.050	Bajo Guadalentín	263820084	La Alcanara	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008	642327	4183016
070.052	Campo de Cartagena - Cuaternario	273880090	Carmolí	Piezometría en criptohumedales	14/04/2008	688233	4174453
070.000	Saladar de Agramón	253430038	Humedal Agramón	Piezometría en criptohumedales	15/04/2008	621376	4257047

ANEXO 4. MEDIDAS PIEZOMÉTRICAS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Red	Fecha	PNP m	CNP m s.n.m.	Situación medida
070.000	Albiense de Pétrola	253189001	Laguna de Corral Rubio 1	Piezometría en criptohumedales	17/11/2020	-0.10	853.00	Estático
070.000	Saladar de Agramón	253430038	Humedal Agramón	Piezometría en criptohumedales	06/11/2020	3.32	422.68	Estático
070.000	Saladar de la Cordovilla	253380041	La Cordovilla	Piezometría en criptohumedales	13/11/2020	1.97	517.03	Estático
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253369002	Sondeo Contreras	Piezómetros de control de manantiales	06/11/2020	17.95	575.65	Estático
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253375002	La Raja	Piezómetros de control de manantiales	13/11/2020	4.90	576.10	Estático
070.006	Pino	253379002	Pozo Fuente Uchea	Piezómetros de control de manantiales	26/11/2020	7.46	490.54	Estático
070.007	Conejeros-Albatana	253380026	Albatana 2	Piezómetros de control de manantiales	17/11/2020	23.02	574.98	Estático
070.007	Conejeros-Albatana	253389001	Albatana 3	Piezómetros de control de manantiales	17/11/2020	23.31	574.69	Estático
070.020	Anticlinal de Socovos	243570047	Somogil	Piezómetros de control de manantiales	03/11/2020	13.51	714.57	Estático
070.032	Revolcadores-Serrata	243630002	El Húmero	Piezómetros de control de manantiales	20/11/2020	33.50	926.39	Recuperando por bombeo en el pozo
070.032	Revolcadores-Serrata	243660011	Casa del Palomar	Piezómetros de control de manantiales	20/11/2020	26.12	878.39	Estático
070.032	Revolcadores-Serrata	243670036	Sondeo Torres	Piezómetros de control de manantiales	20/11/2020	12.48	842.52	Estático
070.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	Los Derramadores	Piezometría en criptohumedales	05/11/2020	1.82	149.18	Estático
070.036	Vegas Media y Baja del Segura	283560016	El Albergue	Piezometría en criptohumedales	01/12/2020	4.03	9.84	Estático
070.044	María	243850004	Río Claro	Piezómetros de control de manantiales	09/11/2020	13.52	1088.48	Estático
070.050	Bajo Guadalentín	263820084	La Alcanara	Piezometría en criptohumedales	25/11/2020	6.02	164.98	Estático
070.052	Campo de Cartagena - Cuaternario	273880090	Carmolí	Piezometría en criptohumedales	05/11/2020	1.65	3.85	Estático
PNP. Profundidad del nivel piezométrica CNP. Cota del nivel piezométrico								

ANEXO 5. RED DE CONTROL DE ESCALAS

MASUB	Acuífero	Escala	Nombre	Fecha alta	X UTMZ30 (m)	y UTMZ30 (m)
070.000	Albiense de Corral Rubio	263155001	Salobrejo	16/04/2008	632754	4308463
070.000	Albiense de la Higuera	263229001	Laguna del Mojón Blanco	01/09/2009	636137	4295529
070.000	Albiense de la Higuera	263229002	Laguna de Hoya Rasa	01/02/2011	636651	4294188
070.000	Albiense de Pétrola	253240038	Laguna de Pétrola	18/02/2009	624827	4299608
070.000	Alboraj	253375001	Laguna de Alboraj	01/12/2008	617298	4271435
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	253425001	Laguna Los Patos	05/02/2009	611895	4260543
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	263649011	Laguna 3 de Campotéjar	01/03/2012	655855	4219242

**ANEXO 6. MEDIDAS DE ESCALA EN LA CAMPAÑA DE CONTROL**

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Altura de escala (m)	Situación medida
070.000	Albiense de la Higuera	263229001	Laguna del Mojón Blanco	17/11/2020	0.9	Estático
070.000	Albiense de la Higuera	263229002	Laguna de Hoya Rasa	17/11/2020	1.08	Estático
070.000	Albiense de Pétrola	253240038	Laguna de Pétrola	17/11/2020	0.42	Estático
070.000	Alboraj	253375001	Laguna de Alboraj	13/11/2020	0.43	Estático
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	253425001	Laguna Los Patos	06/11/2020	1.2	Estático
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	263649011	Laguna 3 de Campotéjar	30/11/2020	0.42	Estático

ANEXO 7. RED DE PUNTOS CON TOMA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Red	Punto de control	Nombre	X ETRSZ30 (m)	1 ETRSZ30 (m)
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233420055	Arroyo del Molino	551149	4258563
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233420071	Arroyo San Agustín	554365	4259206
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233420078	Arroyo de La Celada	554719	4256783
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	23345_tca	Arroyo Collado Tornero	547794	4246548
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233455002	Fuentes en arroyo Marinas	547679	4246657
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233465001	Fuentes en arroyo Tejera	550503	4247143
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233465002	Arroyo de La Sierra	549093	4247371
Aforo en cauce control escorrentía subterránea	233475002	Arroyo Bravo	558697	4251625
Escalas en lagunas	253240038	Laguna de Pétrola	624827	4299608
Escalas en lagunas	253375001	Laguna de Alboraj	617298	4271435
Escalas en lagunas	253425001	Laguna Los Patos	611895	4260543
Escalas en lagunas	263155001	Salobrejo	632754	4308463
Escalas en lagunas	263229001	Laguna del Mojón Blanco	636137	4295529
Escalas en lagunas	263229002	Laguna de Hoya Rasa	636651	4294188
Escalas en lagunas	263649011	Laguna 3 de Campotéjar	655855	4219242
Manantiales de aguas dulces	223620002	Fuente Segura	526336	4215990
Manantiales de aguas dulces	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	552453	4267952
Manantiales de aguas dulces	233360012	Fuente Calar de la Oseara	553978	4267770
Manantiales de aguas dulces	233360031	Casilla del Puerto	556311	4269825
Manantiales de aguas dulces	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	559284	4270520
Manantiales de aguas dulces	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	559174	4270343
Manantiales de aguas dulces	233420060	Cueva de los Chorros	549133	4256226
Manantiales de aguas dulces	233540001	Fuente del Berral	564317	4235478
Manantiales de aguas dulces	233540005	Fuente de La Tenada	565371	4236856
Manantiales de aguas dulces	233540008	Fuente de Vizcable	565284	4235777
Manantiales de aguas dulces	233550056	Fuente Casa de Arriba	545506	4230459
Manantiales de aguas dulces	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	543804	4231520
Manantiales de aguas dulces	233635001	Molino de las Fuentes	561935	4220778
Manantiales de aguas dulces	243350024	Fuente La Parra	576673	4269250
Manantiales de aguas dulces	243360007	Fuente de la Toba	580588	4268026
Manantiales de aguas dulces	243370034	Mesones	591115	4266354
Manantiales de aguas dulces	243370036	Huerto Posete	591262	4266446
Manantiales de aguas dulces	243430015	Fuente de Vicorto	585944	4255078
Manantiales de aguas dulces	243460013	Fuente de Letur	578986	4245867
Manantiales de aguas dulces	243460016	Fuente de La Abejuela	583561	4246513
Manantiales de aguas dulces	243460017	Fuente de Férez	583486	4246463



Red	Punto de control	Nombre	X ETRS230 (m)	1 ETRS230 (m)
Manantiales de aguas dulces	243510002	Fuente de La Herrada	572411	4242455
Manantiales de aguas dulces	243510003	Fuente de Ceniches	571394	4242018
Manantiales de aguas dulces	243530003	Benizar	588814	4235778
Manantiales de aguas dulces	243540022	Fuente de Tazona	594754	4239984
Manantiales de aguas dulces	243550002	Sabinar	574328	4229314
Manantiales de aguas dulces	243550022	Los Cantos	578041	4230926
Manantiales de aguas dulces	243560001	Zaén de Arriba	579466	4231262
Manantiales de aguas dulces	243560024	Fuente Nueva	580820	4229996
Manantiales de aguas dulces	243560027	Las Pilicas	581410	4232808
Manantiales de aguas dulces	243560028	Pilicas de Abajo	581379	4232884
Manantiales de aguas dulces	243560029	Las Víboras	581206	4232843
Manantiales de aguas dulces	243570004	Somogil	589788	4230795
Manantiales de aguas dulces	243630001	Fuente Loma Ancha	586771	4215646
Manantiales de aguas dulces	243640002	Fuente de Mairena	597844	4218085
Manantiales de aguas dulces	243640004	Fuente del Marqués	598391	4217761
Manantiales de aguas dulces	243670001	Fuente de Las Tosquillas	591639	4210613
Manantiales de aguas dulces	243670002	La Tosquilla	591851	4210675
Manantiales de aguas dulces	243670003	Fuente de Navares	592499	4209932
Manantiales de aguas dulces	243670018	Fuente del Molino Guarina	589428	4212598
Manantiales de aguas dulces	243670022	Ojos de Archivel	588340	4213929
Manantiales de aguas dulces	243670026	Fuente de Archivel	587283	4214759
Manantiales de aguas dulces	243670035	Fuente de Singla	592464	4208581
Manantiales de aguas dulces	24368_saa	Fuente Cortijo de Moya	596619	4209944
Manantiales de aguas dulces	243680013	Fuente de Pinilla	594935	4208566
Manantiales de aguas dulces	243710007	La Junquera	572946	4197812
Manantiales de aguas dulces	243830001	Ojos del Luchena	592933	4182850
Manantiales de aguas dulces	243860001	Heredamiento de Maimón	57995984	4169761
Manantiales de aguas dulces	243860002	Fuente de Caguit	579946	4169757
Manantiales de aguas dulces	243860004	Pago de la Vicaria	579454	4172085
Manantiales de aguas dulces	243860005	Caños de Caravaca	579530	4172127
Manantiales de aguas dulces	243860012	Fuente de La Novia	579677	4171772
Manantiales de aguas dulces	253360029	Fuente de Hellín	612616	4264918
Manantiales de aguas dulces	253380032	Las Tres Gotas	625417	4266317
Manantiales de aguas dulces	253420031	Fuente de la Pioja	614071	4257251
Manantiales de aguas dulces	253420032	Fuente Principal de Agra	613750	4257695
Manantiales de aguas dulces	253430025	La Fuentesica	620345	4254354
Manantiales de aguas dulces	253470012	Fuente del Azaraque	618155	4251799
Manantiales de aguas dulces	253510003	Royos de los Valencianos	603286	4236946
Manantiales de aguas dulces	253580004	Manantial Gorgotón	626297	4233263
Manantiales de aguas dulces	253610007	Heredamiento de la Vega	603425	4217505
Manantiales de aguas dulces	253660002	Fuentes de Mula	614414	4208958
Manantiales de aguas dulces	253710001	Fuente de Coy	604853	4201018
Manantiales de aguas dulces	263220011	Casa Aguaza	636030	4296938
Manantiales de aguas dulces	263220039	La Peñuela 1	639114	4294838

Red	Punto de control	Nombre	X ETRS230 (m)	1 ETRS230 (m)
Manantiales de aguas dulces	263220040	La Peñuela 2	639211	4294658
Manantiales de aguas dulces	263530002	Rambla de la Raja	650572	4242568
Manantiales de aguas dulces	263610012	Fuente Caputa	631251	4216363
Manantiales de aguas dulces	263610017	Fuente Juan Cubierta	630238	4222052
Manantiales de aguas dulces	263620008	Fuente de Ricote	642173	4223276
Manantiales de aguas dulces	263650008	Fuente de Yéchar	636262	4214945
Manantiales de aguas dulces	263660001	Fuente los Baños de Mula	638099	4211213
Manantiales de aguas dulces	273520027	Fuente del Algarrobo	669290	4239521
Manantiales de aguas dulces	273530001	Fuente del Chícamo	674959	4236911
Manantiales de aguas dulces	273560001	Fuente del Bizco	671501	4230675
Manantiales salinos	243555001	Salinas del Zacatín	576667	4227533
Manantiales salinos	253575011	Salinas de la Ramona	620399	4230474
Manantiales salinos	263639002	Rambla Tinajón-Carrizalejo	651213	4222920
Manantiales salinos	263735001	Salinas de Sangonera	650138	4201870
Manantiales salinos	273615001	Salinas de Rambla Salada	666039	4221291

ANEXO 8. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA CAMPAÑA DE CONTROL

MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Conductividad a 25°C	NO3 mg/l	Temperatura °C
070.000	Albiense de Corral Rubio	263155001	Salobrejo	17/11/2020	12800	15.1	
070.000	Albiense de la Higuera	263229001	Laguna del Mojón Blanco	17/11/2020	23400	14.3	
070.000	Albiense de la Higuera	263229002	Laguna de Hoya Rasa	17/11/2020	22700	14.6	
070.000	Albiense de Pétrola	253240038	Laguna de Pétrola	17/11/2020	39500	16	
070.000	Alboraj	253375001	Laguna de Alboraj	13/11/2020	8300	14.7	
070.000	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	17/11/2020	780	45	16.2
070.000	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	17/11/2020	1338	18	18.7
070.000	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	17/11/2020	1455	18	18.1
070.000	Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente del Bizco	05/11/2020	4390	0	27
070.000	Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	03/11/2020	2640	26	19.6
070.000	Interés local no identificado	243460017	Fuente de Férez	24/11/2020	564	8	16.8
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	253425001	Laguna Los Patos	06/11/2020	2050	14.5	
070.000	Laguna artificial no relacionada con acuífero	263649011	Laguna 3 de Campotéjar	30/11/2020	4250	15.8	
070.000	Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	17/11/2020	9510	150	13.2
070.000	Rambla del Tinajón	263639002	Rambla Tinajón-Carrizalejo	30/11/2020	15540	50	12.1
070.000	Rambla Salada	273615001	Salinas de Rambla Salada	30/11/2020	78100	30	16
070.000	Salinas de la Ramona	253575011	Salinas de la Ramona	03/11/2020	115100	0	14.6
070.000	Salinas de Sangonera	263735001	Salinas de Sangonera	25/11/2020	215	0	14.8
070.000	Salinas del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	12/11/2020	79100	0	10.1
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	26/11/2020	612	12	13.7
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	26/11/2020	660	6	16.6
070.003	Alcadozo	243370034	Mesones	26/11/2020	662	12	18.7
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	26/11/2020	671	12	18.9
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	06/11/2020	2090	17	18.7
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	13/11/2020	7140	55	18.6
070.010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	26/11/2020	620	10	19.9
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	30/11/2020	625	0	12
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	30/11/2020	631	0	12.1
070.010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	30/11/2020	605	0	11.8
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	30/11/2020	636	0	10.4
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Oseara	30/11/2020	506	0	10.9
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	06/11/2020	4210	40	19.7
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	06/11/2020	3380	40	17.8



MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Conductividad a 25°C	NO3 mg/l	Temperatura °C
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	25/11/2020	3840	0	21.8
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	06/11/2020	6310	46	19.3
070.014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	16/11/2020	315	0	11.1
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	16/11/2020	306	0	12.3
070.014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	16/11/2020	370	0	12.3
070.014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	16/11/2020	433	0	13.7
070.014	Calar del Mundo	233455002	Fuentes en arroyo Marinas	24/11/2020	480	0	8.9
070.014	Calar del Mundo	233465001	Fuentes en arroyo Tejera	24/11/2020	540	0	8.6
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	24/11/2020	457	0	7.4
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	24/11/2020	360	0	6.8
070.015	La Mora	23345_tca	Arroyo Collado Tornero	24/11/2020	403	0	6.8
070.015	La Mora	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	18/11/2020	407	0	14.3
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	18/11/2020	328	0	8.9
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	18/11/2020	368	0	13.1
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	23/11/2020	508	8	11.6
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	Fuente del Berral	23/11/2020	502	12	16.5
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de La Tenada	23/11/2020	538	11	17.2
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Fuente de Vizcable	23/11/2020	537	9	16.3
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	24/11/2020	513	7	16.8
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	23/11/2020	559	8	17.2
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	Fuente de La Herrada	23/11/2020	531	8	18.1
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Fuente de Ceniches	24/11/2020	525	5	17.8
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	12/11/2020	1241	18	20.3
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Somogil	03/11/2020	612	8	23.1
070.020	Anticlinal de Socovos	253510003	Royos de los Valencianos	25/11/2020	1490	6	16.1
070.020	Capilla	243530003	Benizar	12/11/2020	492	5	13.9
070.020	Capilla	243550002	Sabinar	10/11/2020	762	36	14.2
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	10/11/2020	455	18	15.2
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	10/11/2020	397	18	14.2
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	12/11/2020	505	0	13.6
070.020	Molata	243560027	Las Pilicas	10/11/2020	522	0	12.7
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	10/11/2020	501	0	13
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	10/11/2020	386	3	12
070.022	Sinclinal de Calasparra	253580004	Manantial Gorgotón	25/11/2020	1240	5	22.7
070.029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	05/11/2020	508	13.2	18.7
070.029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	05/11/2020	2970	30.8	19.7
070.032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	10/11/2020	643	5	17.7
070.032	Gavilán	243640004	Fuente del Marqués	10/11/2020	641	8	17.3



MASUB	Acuífero	Punto de control	Nombre	Fecha medida	Conductividad a 25°C	NO3 mg/l	Temperatura °C
070.032	Quípar	253610007	Heredamiento de la Vega	09/11/2020	1370	12	18.4
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	04/11/2020	769	17	17.1
070.032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente de Las Tosquillas	04/11/2020	1113	14	17.5
070.032	Revolcadores-Serrata	243670002	La Tosquilla	04/11/2020	1112	16	17.3
070.032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	04/11/2020	1308	33	16.5
070.032	Revolcadores-Serrata	243670018	Fuente del Molino Guarina	04/11/2020	1128	48	16.1
070.032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojos de Archivel	04/11/2020	1118	22	17.2
070.032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	04/11/2020	876	18	17.5
070.032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	04/11/2020	1116	24	17.1
070.032	Sima	24368_saa	Fuente Cortijo de Moya	04/11/2020	1657	80	16.2
070.032	Sima	243680013	Fuente de Pinilla	04/11/2020	1661	52	15.8
070.034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote	16/11/2020	2040	0	23.5
070.038	Espín	243710007	La Junquera	09/11/2020	840	30.5	14.3
070.039	Bullas	253660002	Fuentes de Mula	10/11/2020	969	9	18.3
070.039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	25/11/2020	1090	13	17.4
070.040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	03/11/2020	7450	16	21.3
070.040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	03/11/2020	2470	17	20.7
070.040	Sierra Espuña	263660001	Fuente los Baños de Mula	12/11/2020	2750	0	31.9
070.043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	25/11/2020	3290	7	24.4
070.044	María	243860004	Pago de la Vicaria	09/11/2020	471	0	12.1
070.044	María	243860005	Caños de Caravaca	09/11/2020	478	0	15
070.044	María	243860012	Fuente de La Novia	09/11/2020	501	0	15.3
070.044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	09/11/2020	394	0	14.7
070.044	Orce-Maimón	243860002	Fuente de Caguit	09/11/2020	387	0	15.2

ANEXO 9. CONTROL DE EXTRACCIONES EN POZOS PRÓXIMOS A MANANTIALES

MASUB	Acuífero	Sondeo	Nombre	Titular	Lect contador sep 2020	Lectura de contador nov 2020	Volumen bombeado (m3)	Observaciones
070.032	Revolcadores-Serrata	243620003	Gorrafina	Privado	9085700			Titular no ha permitido el acceso
070.032	Revolcadores-Serrata	243630002	El Húmero	AYUNTAMIENTO	30022.48	61962.8	31940.32	
070.032	Revolcadores-Serrata	243660011	Casa del Palomar	Privado	6870546.8	6918514.2	47967.4	
070.032	Revolcadores-Serrata	243670036	Sondeo Torres	Privado	1278442.1	1390816.4	112374.3	
070.044	María	243850004	Río Claro	Privado	131860	132900	1040	
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360036	Cañada de los Pozos	Privado		614099		
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360037	Cañada de los Pozos	CHS				No han permitido el acceso
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	Privado	4637350	4789790	152440	
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253375002	La Raja	Privado	1250002.8	1296030.8	46028	
070.007	Conejeros-Albatana	253389001	Albatana 3	Privado	5308587	5391304	82717	