

**TRABAJOS DE CAMPO DE TOMA DE MUESTRAS  
Y ANÁLISIS DE LA RED INTEGRADA DE CONTROL DE CALIDAD  
DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL SEGURA (RICCASS)  
EXPEDIENTE 03.0005.14.028**

**MEMORIA - INFORME  
CAMPAÑA DE MUESTREO RED PRINCIPAL (RPRIN)  
SUBRED VIGILANCIA COMPARTIDA (VIGNIT)**

**- SEGUNDO SEMESTRE DE 2015 -**

## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	2
2.	MUESTREOS REALIZADOS .....	4
2.1.	PARÁMETROS ANALIZADOS .....	4
2.2.	METODOLOGÍA DE MUESTREO .....	6
2.3.	EQUIPOS.....	7
2.4.	ENvasado, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE .....	8
3.	PUNTOS MUESTREADOS .....	8
3.1.	SUBRED DE VIGILANCIA (75 puntos) .....	9
3.2.	INCIDENCIAS .....	14
4.	RESULTADOS ANALÍTICOS .....	14
5.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	24
5.1.	PARÁMETROS “IN SITU” E IONES MAYORITARIOS .....	26
5.2.	ESPECIES NITROGENADAS .....	27
5.3.	SALES .....	30
5.4.	METALES .....	34
5.5.	METALES COMPLEMENTARIOS .....	36
5.6.	RADIOACTIVIDAD.....	37
6.	CONCLUSIONES.....	38

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente informe recoge los resultados obtenidos de los trabajos de toma de muestras en la Subred de Vigilancia compartida (VIGNIT), perteneciente a la Red Principal (RPRIN) de control de las aguas subterráneas en la cuenca hidrográfica del río Segura, llevados a cabo entre el 21/10/2015 y el 17/12/2015.

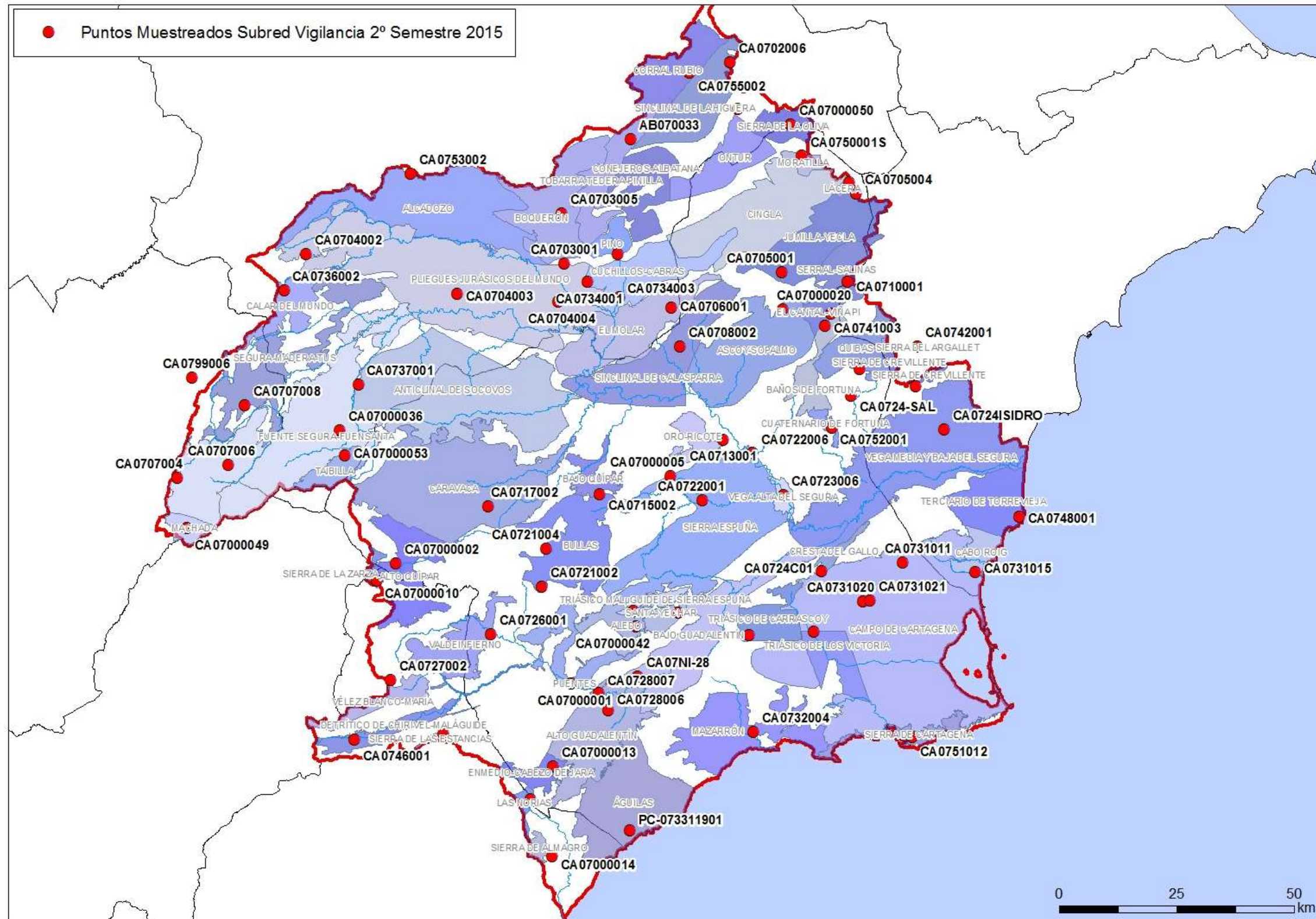
En esta campaña, considerando las actuales exigencias presupuestarias, se ha reajustado el número de estaciones sobre las masas de agua subterránea (MASUB) en riesgo químico por nitratos, si bien, en la forma de que, aquellas que eran tanto de la subred de vigilancia como de la red de nitratos en las masas de riesgo químico, han quedado incorporadas estas a aquellas. Por tanto, se define la nueva subred de vigilancia compartida, como “VIGNIT”, con una campaña por año.

Antes del inicio de los trabajos, fueron preseleccionados 74 puntos de control, más un punto extra añadido a petición de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), a cargo de la partida alzada, siendo por tanto, un total de 75 puntos muestreados.

Durante el desarrollo de la campaña de muestreo se han sustituido 2 de los puntos preseleccionados por imposibilidad de tomar la muestra. En este informe se recoge un apartado con las incidencias acaecidas durante el desarrollo de la campaña de muestreo, en la que se especifican las causas que han impedido la toma de la muestra.

A continuación se adjunta un mapa de la cuenca con la distribución de puntos de la Subred de Vigilancia compartida (VIGNIT) muestreados en esta campaña:

## PUNTOS MUESTREADOS SUBRED VIGILANCIA COMPARTIDA 2º-SEMESTRE 2015 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



## 2. MUESTREOS REALIZADOS

### 2.1. PARÁMETROS ANALIZADOS

- **Parámetros "in situ":**

En campo se han determinado los siguientes parámetros:

- Conductividad eléctrica
- pH
- Temperatura del agua
- Potencial Redox (Eh)
- Oxígeno disuelto (O<sub>2</sub>)
- Dióxido de carbono disuelto (CO<sub>2</sub>)

- **Análisis en laboratorio:**

Para la Subred de Vigilancia (VIGNIT), se seleccionan los parámetros más generalizados del Anexo III (Parte-B) del RD 1514/2009.

Por tanto, los grupos de parámetros que se han analizado en la Subred de Vigilancia compartida "VIGNIT", son los siguientes:

<u>Red de control principal (VIGILANCIA)</u>	
Grupo	Parámetro
<b>Mayoritarios</b>	Cloruros
	Sulfatos
	Bicarbonatos
	Carbonatos
	Calcio
	Magnesio
	Sodio
	Potasio
	Sílice
<b>Adicionales</b>	Nitratos
	Nitritos
	Amonio
	Oxidabilidad al dicromato (DQO)
	Cianuros totales
	Fluoruros

<b>Red de control principal (VIGILANCIA)</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Parámetro</b>
<b>Metales</b>	Arsénico
	Bario
	Berilio
	Cadmio
	Zinc
	Cobalto
	Cobre
	Cromo total y Cromo VI
	Hierro
	Manganeso
	Mercurio
	Níquel
	Plomo
	Selenio
Vanadio	

- **Parámetros complementarios:**

También se han realizado análisis extra específicos de Boro, para realizar un seguimiento de los efectos de salmueras en algunas masas de agua subterráneas específicas (donde existe proliferación de desalobradoras). A modo de elemento traza con el que poder discernir, en principio, la salinización inducida de la salinización por otras causas (lixiviación y/o intrusión marina), en general, sobre las masas de agua subterráneas costeras o de procesos de intrusión salina, siguientes:

- Campo de Cartagena (070.052)
- Triásico de la Victoria (070.054)
- Sierra de Cartagena (070.063)
- Cabo Roig (070.053)
- Terciario de Torre Vieja (070.042)
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036)

Para esta campaña de la subred de Vigilancia, se ha realizado el análisis complementario de boro en un total de 4 puntos de muestreo, pertenecientes a las MASUB:

- Campo de Cartagena (070.052): CA0731011
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036): CA0724ISIDRO y CA0724-SAL
- Terciario de Torre Vieja (070.042): CA0748001

Además, se han realizado análisis extra de actividad Alfa Total de la sured de Vigilancia compartida, en un total de 5 puntos de muestreo, pertenecientes a las MASUB:

- Sinclinal de la Higuera (070.002): CA0702006
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036): CA0724ISIDRO y CA0724-SAL
- Terciario de Torrevieja (070.042): CA0748001
- Cuaternario de Fortuna (070.035): CA0752001

## 2.2. METODOLOGÍA DE MUESTREO

Los trabajos de recogida, preservación y transporte de las muestras de agua se han llevado a cabo siguiendo el protocolo *AQ/PG/10 Toma de Muestras de Agua Puntual (excepto marinas)* de la asistencia técnica (con acreditación UNE EN ISO 17020 y 17025) y que aquél recoge las indicaciones de los protocolos especificados en las Normas siguientes:

- [UNE-EN 25667-2 \(ISO 5667-2\)](#): Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: guías para las técnicas de muestreo.
- [UNE-EN 25667-3 \(ISO 5667-3\)](#): Guías para la conservación y la manipulación de muestras.
- [ISO 5667-11 Water quality-Sampling-Part 11](#): Guidance on sampling of groundwaters.
- [ISO 5667-18 Water quality-Sampling-Part 18](#): Guidance on sampling of groundwater at contaminated sites.

Asimismo, la asistencia técnica ha establecido un procedimiento de salvaguardia de la calidad que ha minimizado los errores en los resultados de las campañas. Tal procedimiento tiene como referencia las normas estandarizadas existentes, y como objetivo asegurar que los datos obtenidos son relevantes de las masas de agua.

También han sido definidos y desarrollados una serie de aspectos de aplicación a cada uno de los puntos de muestreo, lo que ha permitido identificar la muestra y realizar las mediciones “in situ” de forma eficaz:

- Identificación de los puntos de medida.
- Fichas de muestreo.
- Investigación de parámetros "in situ".
- Proceso de recogida de muestras.
- Conservación de la muestra hasta su llegada al laboratorio.

## 2.3. EQUIPOS

Inmediatamente tras la recogida de la muestra y en el mismo punto de muestreo, se procede a la medición de los siguientes parámetros físico-químicos “in situ”:

- Coordenadas UTM con GPS
- Conductividad eléctrica a 25°C
- pH
- Temperatura del agua
- Potencial Redox (Eh)
- Oxígeno disuelto en concentración y porcentaje
- CO2 disuelto
- Nivel piezométrico en pozos (opcional y sólo en aquellos con tubo piezométrico)

En cada toma de muestras, las incidencias han quedado reflejadas en el apartado de observaciones de la correspondiente hoja de campo, como puede ser la situación de punto de muestreo en el momento de la toma (aspecto de la muestra, si ésta emite un olor desagradable y, en los casos que haya sido posible, el nivel piezométrico,...).

Tanto las tareas de toma de muestras como la medición de los parámetros de campo, se han llevado a cabo por técnicos con la adecuada experiencia y conocimientos para realizar los análisis “in situ” programados y la preparación de las muestras, así como las labores de calibración de los equipos para ello necesarias. Estos disponen de los medios necesarios para la toma de muestras, su desplazamiento a los puntos de muestreo y la realización de los análisis “in situ”.

Para la determinación "in situ" de los parámetros anteriores, se dispone de equipos portátiles de medición, tales como:

- Medidor de Conductividad de campo
- Medidor de pH con sonda de Temperatura de campo
- Potencial Redox
- Medidor de Oxígeno disuelto con sonda de Temperatura de campo
- Global Position System (GPS)

Las sondas utilizadas en la realización de estas medidas se han calibrado diariamente con patrones certificados, previo a la realización de los trabajos en campo, según los criterios establecidos en los procedimientos internos aplicables al efecto.



## 2.4. ENVASADO, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE

Una vez efectuadas las mediciones, se ha procedido a iniciar la fase de protección de la muestra según tipo de envase y reactivos, con un volumen suficiente de muestra para la realización de la analítica posterior.

Para las analíticas de la subred de Vigilancia se han utilizado los siguientes envases:

- 500 ml en plástico (HNO<sub>3</sub>)
- 500 ml en plástico
- 50 ml en tubo estéril (NaOH)
- 100 ml en vidrio topacio

Además, en los puntos de control donde estaba previsto el control de la Actividad Alfa Total, también se utilizaron los envases:

- 2 litros en plástico

Una vez envasadas las correspondientes muestras, se ha procedido a cerrar los envases de forma adecuada para evitar la pérdida de volumen de agua durante el transporte, y se han tomado las medidas adecuadas para su conservación hasta la llegada de las muestras al laboratorio.

## 3. PUNTOS MUESTREADOS

El total de puntos de la subred de Vigilancia compartida (VIGNIT) muestreados durante esta campaña de control (Vigilancia 2º- semestre\_2015) asciende a 75 puntos, 74 puntos preseleccionados a cargo de la partida presupuestaria del proyecto, más un punto adicional a cargo de la partida alzada.

A continuación se adjunta una tabla con los 75 puntos muestreados correspondientes a la subred de Vigilancia.

### 3.1. SUBRED DE VIGILANCIA (75 PUNTOS)

Núm.	Fecha muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A.Subt.	UTM_X ETRS89	UTM_Y ETRS89	UTM_X ED50	UTM_Y ED50
1	30-nov.-15	AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	Chinchilla de Monte-Aragón	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	622771	4287948	622873	4288150
2	28-oct.-15	CA07000001	Pozo El Consejero	Lorca	PUNTES	610064	4172299	610019	4172366
3	15-dic.-15	CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	Caravaca de la Cruz	ALTO QUÍPAR	572939	4197827	573052	4198035
4	13-nov.-15	CA07000005	Fuente Caputa	Mula	SIERRA ESPUÑA	631278	4216364	631389	4216572
5	15-dic.-15	CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	Vélez-Blanco	SIERRA DE LA ZARZA	568738	4194108	568854	4194318
6	28-oct.-15	CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	Totana	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	623402	4187715	623513	4187923
7	27-oct.-15	CA07000013	Pozo Puerto Adentro	Puerto Lumbreras	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	606222	4154623	606334	4154831
8	27-oct.-15	CA07000014	SAT Los Guiraos	Cuevas del Almanzora	SIERRA DE ALMAGRO	606086	4135707	606198	4135915
9	30-nov.-15	CA07000020	Pozo Los Dones	Jumilla	ASCOY-SOPALMO	655088	4251758	655199	4251966
10	21-oct.-15	CA07000036	Fuente IL Carrasca	Nerpio	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	560909	4226124	561021	4226332
11	30-nov.-15	CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	Albatera	SIERRA DE CREVILLENTE	683405	4235496	683516	4235704
12	28-oct.-15	CA07000042	El Reventón	Aledo	ALEDO	623897	4184396	624009	4184604
13	22-oct.-15	CA07000049	Manantial Juan Fría	Santiago-Pontones	MACHADA	528360	4205349	528472	4205558
14	16-nov.-15	CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	Montealegre del Castillo	SIERRA DE LA OLIVA	656708	4291015	656819	4291223
15	15-dic.-15	CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	Jumilla	EL CANTAL-VIÑA PI	665402	4250825	665513	4251033

Núm.	Fecha muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A.Subt.	UTM_X ETRS89	UTM_Y ETRS89	UTM_X ED50	UTM_Y ED50
16	21-oct.-15	CA07000053(*)	Molino de las Fuentes	Nerpio	TAIBILLA	561975	4220722	562087	4220930
17	16-nov.-15	CA07000058	La Alceneda	Yecla	LACERA	669151	4278877	669262	4279085
18	27-oct.-15	CA07000061	Fuente del Pino	Vélez-Rubio	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	582955	4161619	583067	4161827
19	16-nov.-15	CA0702006	Bonechamp S.L.	Bonete	SINCLINAL DE LA HIGUERA	643899	4304385	644010	4304594
20	24-nov.-15	CA0703001	Fuente de Isso	Hellín	BOQUERON	608734	4261613	608845	4261821
21	10-dic.-15	CA0703005	Hilo de Polope	Hellín	BOQUERON	608055	4272218	608166	4272426
22	21-oct.-15	CA0704002	La Toma del Agua	Riopar	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	553726	4263476	553837	4263684
23	24-nov.-15	CA0704003	Fuente Vicorto	Elche de la Sierra	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	585987	4255120	586098	4255328
24	24-nov.-15	CA0704004	Toboso-Picazo	Hellín	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	607289	4253392	607400	4253600
25	13-dic.-15	CA0705001	Pozo Turia	Jumilla	JUMILLA-YECLA	654953	4259623	655064	4259831
26	16-nov.-15	CA0705004	Pozo Las Cabezuelas	Yecla	JUMILLA-YECLA	670734	4276375	670844	4276582
27	24-nov.-15	CA0706001	Casa Los Almendros	Hellín	EL MOLAR	631360	4252096	631470	4252304
28	22-oct.-15	CA0707004	Nacimiento del Río Segura	Santiago-Pontones	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	526354	4215995	526466	4216202
29	22-oct.-15	CA0707006	Fuente Barranco de Los Molinos	Santiago-Pontones	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	537215	4218772	537327	4218980
30	22-oct.-15	CA0707008	Manantial de Las Gorgollitas	Santiago-Pontones	SEGURA-MADERA-TUS	540698	4231344	540810	4231552
31	11-dic.-15	CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	Cieza	SINCLINAL DE CALASPARRA	633207	4243995	633318	4244203
32	30-nov.-15	CA0710001	Pozo Raspay IV	Pinoso	SERRAL-SALINAS	668838	4257720	668949	4257928

Núm.	Fecha muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A.Subt.	UTM_X ETRS89	UTM_Y ETRS89	UTM_X ED50	UTM_Y ED50
33	30-nov.-15	CA0711004	Fuente Seca	Abanilla (Barinas)	QUIBAS	671375	4239134	671477	4239336
34	13-nov.-15	CA0713001	Fuente Buen	Ricote	ORO-RICOTE	642468	4224140	642579	4224348
35	10-dic.-15	CA0715002 (*)	Pozo Aristero	Bullas	BAJO QUIPAR	616249	4212521	616139	4212314
36	3-dic.-15	CA0717002	Fuente de Navares	Caravaca de la Cruz	CARAVACA	592477	4209947	592589	4210155
37	24-nov.-15	CA0718001	Manantial de Torreucha	Hellín	PINO	619980	4263646	620091	4263854
38	3-dic.-15	CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	Lorca	BULLAS	603880	4192801	603992	4193009
39	3-dic.-15	CA0721004	Manantial de Coy	Lorca	BULLAS	604857	4200936	604968	4201144
40	3-dic.-15	CA0722001	Baños de Mula	Mula	SIERRA ESPUÑA	638090	4211207	638201	4211415
41	13-nov.-15	CA0722006	Balneario de Archena	Archena	SIERRA ESPUÑA	648726	4221391	648837	4221599
42	13-dic.-15	CA0723006	Huerta de Arriba (Hereditario de Alguazas)	Alguazas	VEGA ALTA DEL SEGURA	655187	4212419	655298	4212627
43	17-nov.-15	CA0724C01	VENTA DEL CIVIL	El Palmar (Murcia)	CRESTA DEL GALLO	663400	4196168	663502	4196370
44	17-nov.-15	CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	Albatera	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	689449	4226315	689560	4226523
45	17-nov.-15	CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	Abanilla	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	669631	4233526	669726	4233753
46	28-oct.-15	CA0725001	C.R. de CAMPIX	Alhama de Murcia	SANTA YECHAR	632898	4187359	633010	4187567
47	27-oct.-15	CA0726001	Ojos de Luchena	Lorca	VALDEINFIERNO	593128	4182745	593240	4182953
48	27-oct.-15	CA0727002	Manantial Cortijo de Balsain	María	VELEZ BLANCO-MARIA	571709	4172989	571821	4173197
49	28-oct.-15	CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	Lorca	BAJO GUADALENTÍN	617974	4166724	618085	4166932

Núm.	Fecha muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A.Subt.	UTM_X ETRS89	UTM_Y ETRS89	UTM_X ED50	UTM_Y ED50
50	3-dic.-15	<b>CA0728007 (*)</b>	Aridos y Transportes-La Purgara	Lorca	<b>BAJO GUADALENTÍN</b>	616088	4170292	616200	4170500
51	29-oct.-15	<b>CA0729003</b>	SAT Buenavista	Alhama de Murcia	TRIASICO DE CARRASCOY	647868	4182630	647979	4182838
52	29-oct.-15	<b>CA0731011</b>	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	Murcia	CAMPO DE CARTAGENA	680654	4198072	680775	4198283
53	29-oct.-15	<b>CA0731015</b>	Pozo del Río nº3	Pilar de la Horadada	CABO ROIG	696108	4195976	696210	4196178
54	29-oct.-15	<b>CA0731017</b>	SAT Los Aguaos	Cabecico del Rey (Murcia)	<b>TRIÁSICO DE LOS VICTORIA</b>	661772	4183278	661874	4183480
55	13-dic.-15	<b>CA0731020</b>	Pozos Agro-Hispamer	Murcia	CAMPO DE CARTAGENA	672188	4189692	672300	4189900
56	13-dic.-15	<b>CA0731021</b>	Casas del Cura-La Tercia	Murcia	CAMPO DE CARTAGENA	673688	4189992	673800	4190200
57	29-oct.-15	<b>CA0732004 (*)</b>	Pozo de la Pila	Mazarrón	<b>MAZARRÓN</b>	648901	4162128	648961	4162321
58	24-nov.-15	<b>CA0734001</b>	Fuente de Agra	Hellín	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	613670	4257690	613780	4257897
59	24-nov.-15	<b>CA0734003</b>	La Fuentecica (Agramón)	Hellín	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	620339	4254349	620449	4254557
60	21-oct.-15	<b>CA0736002</b>	Nacimiento Río Mundo (Los Chorros)	Riopar	CALAR DEL MUNDO	549129	4255928	549240	4256136
61	21-oct.-15	<b>CA0737001</b>	Fuente Vizcable	Yeste	ANTICLINAL DE SOCOVOS	564913	4235836	565025	4236044
62	16-nov.-15	<b>CA0738001</b>	Abast. Montealegre del Castillo	Montealegre del Castillo	ONTUR	645634	4294382	645745	4294590
63	30-nov.-15	<b>CA0741003 (*)</b>	Torre del Rico	Jumilla	<b>BAÑOS DE FORTUNA</b>	664148	4248395	664258	4248602
64	30-nov.-15	<b>CA0742001 (*)</b>	SAT Hondón de las Nieves (Pozo La Solana)	Hondón de las Nieves	SIERRA DEL ARGALLET	683656	4243957	638767	4244165
65	27-oct.-15	<b>CA0744002</b>	Los Rubiales	Puerto Lumbreras	LAS NORIAS	601440	4147766	601440	4147766
66	3-dic.-15	<b>CA0746001</b>	<b>EL CHAPARRAL</b>	Chirivel	<b>DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE</b>	564005	4160373	564116	4160580

Núm.	Fecha muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A.Subt.	UTM_X ETRS89	UTM_Y ETRS89	UTM_X ED50	UTM_Y ED50
67	17-nov.-15	<b>CA0748001</b>	URB. VILLASOL	TORREVIEJA	TERCIARIO DE TORREVIEJA	705332	4207772	705434	4207974
68	10-dic.-15	<b>CA0750001S</b>	Casa de Caparota	Yecla	MORATILLA	659218	4284433	659320	4284635
69	14-dic.-15	<b>CA0751012</b>	POZO REPSOL N 12	Cartagena	SIERRA DE CARTAGENA	682548	4160982	682660	4161190
70	17-nov.-15	<b>CA0752001</b>	FUENTE DE LA JOTA	Fotuna	CUATERNARIO DE FORTUNA	665498	4226698	665600	4226900
71	21-oct.-15	<b>CA0753002</b>	Fuente del Pino	Alcadozo	ALCADOZO	576054	4280543	576164	4280750
72	16-nov.-15	<b>CA0755002 (**)</b>	MATAS ALTAS	Corral Rubio	CORRAL RUBIO	635246	4302148	635348	4302350
73	22-oct.-15	<b>CA0799006</b>	Los Petrolos – Fuente de Valdelmoso	Segura de la Sierra	ACUIFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	529581	4237343	529693	4237551
74	28-oct.-15	<b>CA07NI-28 (*)</b>	SAT Los Veras	Lorca	BAJO GUADALENTÍN	624315	4173856	624426	4174064
75	17-dic.-15	<b>PC-073311901 (**)</b>	Águilas -Cala Reona	Águilas	<b>ÁGUILAS</b>	622679	4141157	622781	4141359

**(EN AZUL).- Nuevos puntos definidos para la Subred de Vigilancia compartida VIGNIT**

**(\*).- Puntos de otras Redes que se toman también en la Subred de Vigilancia compartida VIGNIT, en esta campaña**

**(\*\*).- Muestras tomadas con bailer**

**(Negrita).- MASUB declaradas en riesgo químico**

### 3.2. INCIDENCIAS

En 12 de los 75 puntos propuestos por la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) para esta campaña de muestreo (Vigilancia 2º- semestre\_2015) no se pudo tomar muestra debido a diversas causas. Los puntos no muestreados como consecuencia de incidencias, fueron sustituidos por otros para poder así cumplir con los 75 puntos planteados al inicio de la campaña.

Seguidamente se adjuntan dos tablas; una con los puntos no muestreados, donde se incluye una columna en la que se comentan los motivos que han impedido la toma de muestras, y otra con los puntos de sustitución propuestos desde CHS:

Código	Toponimia	OBSERVACIONES
CA07000021	Fuente del Cabezo	Manantial continua seco, al igual que en la campaña anterior de Operativa. Se sustituye en esta campaña por el <b>CA0715002</b> . <u>NO SE TOMÓ MUESTRA</u>
CA0750001	Casa de los Molina "Caparrota"	Fuera de servicio por avería. <u>BAJA TEMPORAL</u> Se sustituye en esta campaña por un punto disponible de la misma propiedad, <b>CA0750001S</b>

#### NUEVA PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN, CHS:

Código	Toponimia	OBSERVACIONES
CA0715002	Pozo Aristero	Se da de alta en campaña anterior de Operativa en sustitución del <b>CA07000021</b> , sustituto también para esta campaña.
CA0750001S	Casa de Caparrota	Sustituto del punto <b>CA0750001</b> , por estar fuera de servicio. Punto de la misma propiedad.

### 4. RESULTADOS ANALÍTICOS

En este apartado se muestran los resultados analíticos obtenidos tanto en campo como en laboratorio durante esta campaña (Vigilancia 2º- semestre\_2015). Los resultados se representan divididos en tablas según grupos de parámetros:

- Parámetros medidos in situ
- Parámetros mayoritarios
- Parámetros adicionales
- Contenido en metales pesados
- Metales pesados complementarios (Boro)
- Radioactividad (Actividad Alfa Total)

## PARÁMETROS DE CAMPO DE LA RED DE VIGILANCIA

Núm.	Punto de Control	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	Temp. (°C)	Conductividad "in situ" (µS/cm)	PH "in situ" (uds)	O2 disuelto "in situ" (mg/L O2)	O2 disuelto "in situ" (% O2)	Potencial Redox (mV)	CO2 Libre (mg/L)
<b>Límites R.D.140/2003</b>							<b>2500</b>	<b>6,5-9,0</b>				
1	AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	17,1	1.469	7,73	5,01	52,4	58	12
2	CA07000001	Pozo El Consejero	070.046	PUNTES	28-oct.-15	18	4.870	7,50	5,04	53,3	185	15
3	CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUÍPAR	15-dic.-15	11,1	659	8,02	8,97	82,4	50	6
4	CA07000005	Fuente Caputa	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	18,7	2.260	7,26	1,94	20,5	147	21
5	CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	070.037	SIERRA DE LA ZARZA	15-dic.-15	13,0	2.380	8,13	4,06	38,7	38	3
6	CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	28-oct.-15	21,0	2.270	7,16	1,91	21,5	24	16
7	CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	28,7	4.470	6,26	1,83	23,1	53	120
8	CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	27-oct.-15	31,6	3.970	6,37	1,23	17,6	-21	78
9	CA07000020	Pozo Los Dones	070.025	ASCOY-SOPALMO	30-nov.-15	26,4	2.400	8,08	4,06	50,3	26	2
10	CA07000036	Fuente IL Carrasca	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	21-oct.-15	12,6	540	7,69	6,82	65,0	171	5
11	CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE	30-nov.-15	22,8	3.700	8,23	4,38	51,6	96	4
12	CA07000042	El Reventón	070.049	ALEDO	28-oct.-15	19,7	803	7,6	5,56	61,0	181	15
13	CA07000049	Manantial Juan Fría	070.018	MACHADA	22-oct.-15	9,2	510	8,23	7,03	61,2	184	8
14	CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	070.009	SIERRA DE LA OLIVA	16-nov.-15	16,1	650	8,36	7,35	76,2	155	3
15	CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	15-dic.-15	15,9	1.626	7,72	5,18	52,6	53	6
16	CA07000053(*)	Molino de las Fuentes	070.019	TAIBILLA	21-oct.-15	11,3	615	7,84	7,16	65,5	169	15
17	CA07000058	La Alceneda	070.024	LACERA	16-nov.-15	15,5	1.060	7,95	2,57	25,9	184	12
18	CA07000061	Fuente del Pino	070.056	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	27-oct.-15	17,1	493	7,86	5,27	55,1	161	15
19	CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	14,9	1.502	7,97	5,87	59,9	160	21
20	CA0703001	Fuente de Isso	070.004	BOQUERON	24-nov.-15	11,4	1.094	8,4	6,77	62,7	135	2
21	CA0703005	Hilo de Polope	070.004	BOQUERON	10-dic.-15	18,7	2.050	7,67	4,2	45,1	28	9
22	CA0704002	La Toma del Agua	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	21-oct.-15	12,1	626	7,81	7,15	67,6	171	20
23	CA0704003	Fuente Vicorto	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	18,5	498	7,81	4,82	51,2	91	15
24	CA0704004	Toboso-Picazo	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	14,5	1.613	8,07	8,01	78,5	131	6
25	CA0705001	Pozo Turia	070.023	JUMILLA-YECLA	13-dic.-15	21,3	908	7,93	4,0	44,4	-56	12
26	CA0705004	Pozo Las Cabezuelas	070.023	JUMILLA-YECLA	16-nov.-15	18,3	2.320	7,76	5,62	59,9	171	9
27	CA0706001	Casa Los Almendros	070.021	EL MOLAR	24-nov.-15	15,1	1.982	7,44	5,62	56	-69	4
28	CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	9,2	404	8,18	7,8	68,3	176	7
29	CA0707006	Fuente Barranco de Los Molinos	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	10,9	397	8,26	7,35	66,3	174	9
30	CA0707008	Manantial de Las Gorgollitas	070.015	SEGURA-MADERA-TUS	22-oct.-15	11,5	363	8,81	6,88	63,7	176	3
31	CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	11-dic.-15	29,9	2.300	7,92	2,96	38,6	-11	6
32	CA0710001	Pozo Raspay IV	070.027	SERRAL-SALINAS	30-nov.-15	22,0	592	7,85	5,23	60,1	76	6
33	CA0711004	Fuente Seca	070.029	QUIBAS	30-nov.-15	12,1	3.710	8,77	8,97	84,2	108	1
34	CA0713001	Fuente Buen	070.034	ORO-RICOTE	13-nov.-15	17,0	1.226	8,46	8,0	82,0	166	3
35	CA0715002 (*)	Pozo Aristero	070.033	BAJO QUÍPAR	10-dic.-15	15,8	3.640	7,42	5,46	55,3	-11	12
36	CA0717002	Fuente de Navares	070.032	CARAVACA	3-dic.-15	16,0	1.238	7,82	5,83	60,2	33	8
37	CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	24-nov.-15	16,6	3.570	7,76	5,49	56,2	141	12
38	CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	3-dic.-15	19,2	10.880	7,6	5,3	54,5	-28	9



Núm.	Punto de Control	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	Temp. (°C)	Conductividad "in situ" (µS/cm)	PH "in situ" (uds)	O2 disuelto "in situ" (mg/L O2)	O2 disuelto "in situ" (% O2)	Potencial Redox (mV)	CO2 Libre (mg/L)
<b>Límites R.D.140/2003</b>							<b>2500</b>	<b>6,5-9,0</b>				
39	CA0721004	Manantial de Coy	070.039	BULLAS	3-dic.-15	16,0	854	7,8	3,52	35,9	33	8
40	CA0722001	Baños de Mula	070.040	SIERRA ESPUÑA	3-dic.-15	33,2	2.890	7,75	3,48	46,7	104	10
41	CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	45,2	6.480	6,68	1,41	24,3	-179	63
42	CA0723006	Huerta de Arriba (Hereditario de Alguazas)	070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	13-dic.-15	18,5	2.480	7,42	4,25	45,6	-19	9
43	CA0724C01	VENTA DEL CIVIL	070.051	CRESTA DEL GALLO	17-nov.-15	20,9	4.010	7,18	3,27	36,6	-31	90
44	CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	25,5	10.820	6,88	2,77	36,7	141	43
45	CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	18,2	10.490	7,77	8,29	88,3	211	12
46	CA0725001	C.R. de CAMPIX	070.048	SANTA YECHAR	28-oct.-15	23,0	2.870	7,91	5,81	66,7	174	13
47	CA0726001	Ojos de Luchena	070.043	VALDEINFIERNO	27-oct.-15	23,8	3.180	7,45	3,21	38,4	184	34
48	CA0727002	Manantial Cortijo de Balsain	070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	27-oct.-15	14,6	409	8,29	6,28	61,9	161	3
49	CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	070.057	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	20,2	11.710	7,06	1,12	12,4	-113	60
50	CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	070.057	BAJO GUADALENTÍN	3-dic.-15	18,8	6.130	7,49	6,57	71,3	-1	15
51	CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	45,7	3.450	6,81	1,59	27,6	-74	21
52	CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	21,5	4.990	7,55	4,4	50	-56	14
53	CA0731015	Pozo del Río nº3	070.052	CABO ROIG	29-oct.-15	24,6	2.900	7,72	4,48	54,1	26	6
54	CA0731017	SAT Los Aguaos	070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA	29-oct.-15	35,2	2.900	7,23	2,03	29,1	128	12
55	CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	21,8	5.840	7,47	1,37	15,7	-27	39
56	CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	18,2	6.280	7,77	5,39	58,0	-61	4
57	CA0732004 (*)	Pozo de la Pila	070.058	MAZARRÓN	29-oct.-15	20,2	3.030	7,49	4,07	45,0	182	5
58	CA0734001	Fuente de Agra	070.011	CUCHILLOS-CABRAS	24-nov.-15	15,6	3.740	7,66	5,46	55,3	136	42
59	CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	070.011	CUCHILLOS-CABRAS	24-nov.-15	5,7	6.480	7,53	6,34	50,7	162	17
60	CA0736002	Nacimiento Río Mundo (Los Chorros)	070.014	CALAR DEL MUNDO	21-oct.-15	11,2	364	8,67	7,24	66,3	166	2
61	CA0737001	Fuente Vizcable	070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	21-oct.-15	16,8	637	8,36	6,34	65,3	169	10
62	CA0738001	Abast. Montealegre del Castillo	070.008	ONTUR	16-nov.-15	15,5	989	8,03	6,66	65,9	159	6
63	CA0741003 (*)	Torre del Rico	070.028	BAÑOS DE FORTUNA	30-nov.-15	17,2	694	8,42	3,18	33,1	-45	3
64	CA0742001 (*)	SAT Hondón de las Nieves (Pozo La Solana)	070.030	SIERRA DEL ARGALLET	30-nov.-15	11,8	2.840	8,69	8,23	74,6	105	2
65	CA0744002	Los Rubiales	070.060	LAS NORIAS	27-oct.-15	24,0	2.960	7,65	5,04	60,2	157	16
66	CA0746001	EL CHAPARRAL	070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	3-dic.-15	15,5	783	7,8	4,55	46,5	-26	12
67	CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	16,6	11.509	7,81	2,43	25,3	173	4
68	CA0750001S	Casa de Caparota	070.013	MORATILLA	10-dic.-15	14,3	515	8,25	5,94	58,3	69	4
69	CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	14-dic.-15	21,0	1.990	7,65	4,42	49,3	5	15
70	CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	20,9	10.790	7,74	6,51	72,8	158	14
71	CA0753002	Fuente del Pino	070.003	ALCADOZO	21-oct.-15	13,4	648	7,86	6,28	59,7	158	10
72	CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	16-nov.-15	14,6	718	8,28	6,63	66,1	160	5
73	CA0799006	Los Petrolos – Fuente de Valdelmoso	070.017	ACUIFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	22-oct.-15	16,5	634	7,68	4,8	50,0	172	9
74	CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	19,6	8.220	7,05	8,04	85,5	208	46
75	PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	070.061	ÁGUILAS	17-dic.-15	23,7	2.700	9,08	1,09	13,0	-87	0

- Parámetros con valores superiores al límite establecido  
 - Parámetros superiores a los "valores umbral" establecidos

## PARÁMETROS MAYORITARIOS RED DE VIGILANCIA

Núm	Código punto	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	BICARBONATO (mg/L HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	CARBONATOS (mg/L CO <sub>3</sub> Ca)	CLORUROS (mg/L Cl)	DUREZA (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	CALCIO (mg/L)	MAGNESIO (mg/L Mg)	POTASIO (mg/L K)	SILICE (mg/L SiO <sub>2</sub> )	SODIO (mg/L Na)	SULFATOS (mg/L SO <sub>4</sub> )
<b>Límites R.D. 140/2003</b>								<b>250</b>					<b>200</b>	<b>250</b>	
1	AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	29-oct-14	365,8	< 5	110,9	623,4	114,9	81,9	16,7	14,3	45,4	240,6
2	CA07000001	Pozo El Consejero	070.046	PUNTES	19-nov-14	229	< 5	640,7	1817,8	405,9	195,8	24,6	18,6	355,6	1633,6
3	CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUÍPAR	26-dic-14	243,6	< 5	22,6	365,5	110,9	21,6	< 2	10	33,7	31,1
4	CA07000005	Fuente Caputa	070.040	SIERRA ESPUÑA	12-ene-15	377	< 5	426,9	706,9	160,2	74,7	2,3	20,4	212,9	402,6
5	CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	070.037	SIERRA DE LA ZARZA	11-dic-14	271,5	< 5	183,8	873,8	186,9	99,1	34,1	24,4	116,6	399,2
6	CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	15-dic-14	278,7	< 5	22,2	1.305,5	375,4	89,7	3,6	14,2	14,8	1.150,9
7	CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	26-dic-14	820,5	< 5	277,9	2.307,9	629,7	179,2	6,8	26,5	204,4	1.896,4
8	CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	22-dic-14	707	< 5	324,8	1.574,6	417,5	129,6	14,4	20,5	336,5	1.462,9
9	CA07000020	Pozo Los Dones	070.025	ASCOY-SOPALMO	11-dic-14	281,2	< 5	399,3	253,8	51,8	30,3	7,7	13,7	291,3	195,9
10	CA07000036	Fuente IL Carrasca	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	12-dic-14	171,7	< 5	< 5	145,9	54,7	2,3	< 2	7,1	2,2	7,4
11	CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE	11-dic-14	218,9	< 5	696	656,7	172,9	54,8	6,2	16,5	380,6	555,5
12	CA07000042	El Reventón	070.049	ALEDO	19-nov-14	276,6	< 5	46,4	407,7	98,3	39,5	< 2	10,7	19,7	176,6
13	CA07000049	Manantial Juan Fría	070.018	MACHADA	03-nov-14	335,4	< 5	< 5	282,0	75,3	22,9	< 2	1,7	< 2	6,4
14	CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	070.009	SIERRA DE LA OLIVA	03-nov-14	333,1	< 5	15,8	295,3	51,3	40,7	< 2	8,5	8,9	24,8
15	CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	23-dic-14	253,2	< 5	116,9	581,9	111,6	73,8	5,7	54,2	68,7	308,1
16	CA07000053 (*)	Molino de las Fuentes	070.019	TAIBILLA	11-dic-14	319,6	< 5	< 5	261,2	69,1	21,6	< 2	3,1	< 2	13,3
17	CA07000058	La Alcenada	070.024	LACERA	24-oct-14	415,9	< 5	97	365,8	57,3	54,2	3,1	11,6	62,2	74,5
18	CA07000061	Fuente del Pino	070.056	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	05-nov-14	319	< 5	10,9	263,3	48,5	34,6	< 2	8,9	7,2	20,6
19	CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	29-dic-14	314,8	< 5	103,5	579,7	102	79,1	4,2	11,5	47,3	174,1
20	CA0703001	Fuente de Isso	070.004	BOQUERON	05-nov-14	248,7	< 5	67,7	590,7	130,3	64,6	2,1	9,6	35,6	406,5
21	CA0703005	Hilo de Polope	070.004	BOQUERON	15-dic-14	233,9	< 5	122,9	1.055,2	248,4	105,9	2,4	14,9	59,6	736
22	CA0704002	La Toma del Agua	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	05-nov-14	292,4	< 5	< 5	232,5	55,3	23	< 2	2,5	< 2	5,6
23	CA0704003	Fuente Vicorto	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	05-nov-14	326,8	< 5	31,3	318,4	63,5	38,9	1,1	7,4	20,8	43,4
24	CA0704004	Toboso-Picazo	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	22-dic-14	233,9	< 5	366,5	541,1	74,5	86,4	5,4	16,4	123,7	206,7
25	CA0705001	Pozo Turia	070.023	JUMILLA-YECLA	10-nov-14	211	< 5	102,9	317,1	55,9	43,2	2,5	10,1	50,4	67,9
26	CA0705004	Pozo Las Cabezuelas	070.023	JUMILLA-YECLA	10-nov-14	267,2	< 5	517,3	378,8	71,4	48,8	6,7	12,5	310,4	212,5
27	CA0706001	Casa Los Almendros	070.021	EL MOLAR	29-oct-14	183,6	< 5	485,6	494,0	81	71	5,3	11,7	38,3	217,7
28	CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	29-oct-14	196,5	< 5	< 5	215,9	79,3	4,4	< 2	3,2	< 2	< 5
29	CA0707006	Fuente Barranco de Los Molinos	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	10-nov-14	238,5	< 5	< 5	188,4	52,1	14,2	< 2	4	< 2	5,6
30	CA0707008	Manantial de Las Gorgollitas	070.015	SEGURA-MADERA-TUS	19-nov-14	251,2	< 5	< 5	193,9	50,7	16,4	< 2	3	< 2	< 5
31	CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	05-nov-14	230,2	< 5	391,5	364,6	71,8	45,1	9,1	16	282,7	204,5
32	CA0710001	Pozo Raspay IV	070.027	SERRAL-SALINAS	10-nov-14	276,8	< 5	57,6	272,4	53,3	33,9	1,5	11,8	24,1	39,5
33	CA0711004	Fuente Seca	070.029	QUIBAS	24-oct-14	118,8	< 5	746	337,3	60,2	45,5	7,4	8,7	481,4	363,4
34	CA0713001	Fuente Buen	070.034	ORO-RICOTE	24-oct-14	120,5	< 5	247,1	247,3	42,6	34,3	2,6	11,6	128,1	147,7
35	CA0715002 (*)	Pozo Aristero	070.033	BAJO QUÍPAR	16-nov-14	304,5	< 5	191,8	1.750,4	528,5	105	8,4	23,3	104,6	1.180
36	CA0717002	Fuente de Navares	070.032	CARAVACA	19-nov-14	290	< 5	69	557,2	143,9	48,2	1,2	11	44,5	284
37	CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	19-nov-14	250,4	< 5	315	1.653,4	388,3	166,5	6,6	15,5	124,4	1.566,9
38	CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	16-nov-14	202,6	< 5	2.653	2.671,9	679,5	237,5	10,5	14,2	1.255,6	1.724,5
39	CA0721004	Manantial de Coy	070.039	BULLAS	19-nov-14	261,6	< 5	22,9	451,9	134,8	28,1	< 2	10,6	19,1	228,7

Núm	Código punto	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	BICARBONATO (mg/L HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	CARBONATOS (mg/L CO <sub>3</sub> Ca)	CLORUROS (mg/L Cl)	DUREZA (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	CALCIO (mg/L)	MAGNESIO (mg/L Mg)	POTASIO (mg/L K)	SILICE (mg/L SiO <sub>2</sub> )	SODIO (mg/L Na)	SULFATOS (mg/L SO <sub>4</sub> )
<b>Límites R.D. 140/2003</b>						<b>250</b>						<b>200</b>		<b>250</b>	
40	CA0722001	Baños de Mula	070.040	SIERRA ESPUÑA	19-nov-14	263,6	< 5	190,3	1.200,4	338,9	86,3	10,6	27,2	123,2	943,5
41	CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	19-nov-14	363,6	< 5	1.706,6	918,3	262,4	64,1	44,6	36,8	814,9	611,4
42	CA0723006	Huerta de Arriba (Hereditario de Alguazas)	070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	15-oct-14	354,9	< 5	224,9	769,5	180,7	77,5	5,6	18,5	174,1	506
43	CA0724C01	VENTA DEL CIVIL	070.051	CRESTA DEL GALLO	15-oct-14	591,9	< 5	556,8	1.433,8	198,6	228,2	18,7	65,9	245,7	918,6
44	CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	15-oct-14	398,7	< 5	2.395,4	2.427,0	518,7	275,5	29,8	20,3	1.528,1	2.212,3
45	CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	10-nov-14	288,8	< 5	1941	3.149,3	648	372,7	20,5	23,3	1.121,5	2.967,1
46	CA0725001	C.R. de CAMPIX	070.048	SANTA YECHAR	26-oct-14	270,3	< 5	46,2	1.703,5	489,6	117,2	3,7	18,7	35	1.577,7
47	CA0726001	Ojos de Luchena	070.043	VALDEINFIERNO	26-oct-14	254,2	< 5	372,9	1.103,2	313,8	77,9	9,1	15,9	241,6	892
48	CA0727002	Manantial Cortijo de Balsain	070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	16-dic-14	258,1	< 5	6,8	218,2	45,6	25,4	< 2	11,1	5,8	13,6
49	CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	070.057	BAJO GUADALENTÍN	26-dic-14	52,6	< 5	2.673,1	3.598,0	641,3	485,9	11	3	1.259,2	2.639,6
50	CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	070.057	BAJO GUADALENTÍN	16-dic-14	395,7	< 5	813	1.924,3	457,8	190,2	22,4	23,1	551,3	1.613
51	CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY	23-dic-14	253,7	< 5	144,3	1.621,5	480	103,1	8,5	29,3	146,6	1.511
52	CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	16-dic-14	536	< 5	1.005,2	718,1	91,7	119	13,1	20,3	712,5	398,1
53	CA0731015	Pozo del Río nº3	070.052	CABO ROIG	11-dic-14	303,3	< 5	466,7	715,5	129,7	95,3	6,8	29,7	282,4	487,4
54	CA0731017	SAT Los Aguaos	070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA	26-oct-14	244,8	< 5	298,8	988,9	244,4	92,2	5,8	25,3	208,6	895
55	CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	15-dic-14	232,2	< 5	1.589,5	1.495,1	262,7	204,2	9,7	21	502,9	126,1
56	CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	11-dic-14	335,6	< 5	994,5	1.065,1	165,2	158,8	6,8	15,2	603,9	1.126,5
57	CA0732004 (*)	Pozo de la Pila	070.058	MAZARRÓN	11-dic-14	309,9	< 5	186	1.066,8	267,4	97,2	283,4	35,1	41,6	985,1
58	CA0734001	Fuente de Agra	070.011	CUCHILLOS-CABRAS	21-dic-14	294,2	< 5	235,2	1.732,2	391,2	183,9	7,8	19,9	122,7	1.891,2
59	CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	070.011	CUCHILLOS-CABRAS	16-dic-14	279,7	< 5	1.045,5	495,8	69	78,7	13,3	20,4	114,8	2.663,7
60	CA0736002	Nacimiento Río Mundo (Los Chorros)	070.014	CALAR DEL MUNDO	21-dic-14	182,6	< 5	< 5	148,0	37,4	13,3	< 2	2,6	< 2	5,5
61	CA0737001	Fuente Vizcable	070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	21-dic-14	323,7	< 5	11,2	249,8	68	19,5	< 2	6,7	8,2	32,3
62	CA0738001	Abast. Montealegre del Castillo	070.008	ONTUR	16-nov-14	294,9	< 5	89,5	403,1	88,4	44,4	2,3	10,4	44,2	143,7
63	CA0741003 (*)	Torre del Rico	070.028	BAÑOS DE FORTUNA	10-nov-14	247,1	< 5	77,7	252,0	48,1	32,1	2,8	13,4	52,4	81,5
64	CA0742001 (*)	SAT Hondón de las Nieves (Pozo La Solana)	070.030	SIERRA DEL ARGALLET	29-oct-14	161,9	< 5	482	477,0	87,7	62,8	5,1	21	351,6	374
65	CA0744002	Los Rubiales	070.060	LAS NORIAS	03-nov-14	353,2	< 5	688,2	612,4	86,4	96,5	4,1	27,3	359,4	260,5
66	CA0746001	EL CHAPARRAL	070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	26-dic-14	308,3	< 5	63,7	324,2	69,8	36,5	< 2	17,8	33	70,5
67	CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	03-nov-14	214,8	< 5	217,9	229,7	51,7	24,5	6,9	11,4	149,8	66,4
68	CA0750001S	Casa de Caparota	070.013	MORATILLA	05-nov-14	213,5	< 5	51	255,6	40,3	37,7	< 2	23,3	26,5	28
69	CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	16-dic-14	336,3	< 5	278,1	608,1	109,9	81,2	5,3	13,8	158	299,3
70	CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	15-dic-14	361	< 5	1.830,9	2.805,8	508,2	374	35,3	42,1	1.473,3	3.327,2
71	CA0753002	Fuente del Pino	070.003	ALCADOZO	05-nov-14	342,2	< 5	17	307,1	73,3	30,2	< 2	7	7	40,5
72	CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	22-dic-14	211	< 5	45,5	318,2	93,1	20,9	3,9	14,1	24,2	23,8
73	CA0799006	Los Petrolos – Fuente de Valdelmoso	070.017	ACUIFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	24-oct-14	374,9	< 5	5,6	311,0	71,4	32,3	< 2	4,5	4	13,4
74	CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	29-oct-14	383,3	< 5	1.466,1	2.698,9	639,4	268,4	22,9	22,6	805,2	2.321,8
75	PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	070.061	ÁGUILAS	15-dic-14	71,6	12,4	620,5	305,9	7,4	69,9	12	< 1	411,8	235

- Parámetros con valores superiores al límite establecido  
 - Parámetros superiores a los "valores umbral" establecidos

**PARÁMETROS ADICIONALES RED DE VIGILANCIA**

Núm	Código punto	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	DQO (mg/L O2)	Amonio Total (mg/L NH4)	NITRATO (mg/L NO3)	NITRITO (mg/L NO2)	FLUORUROS (mg/L F)	CIANUROS (mg/L CN)
<b>Límites R.D. 140/2003</b>							<b>0,5</b>	<b>50</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,05</b>
1	AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	< 10	< 0,1	92,5	< 0,01	0,26	< 0,005
2	CA07000001	Pozo El Consejero	070.046	PUNTES	28-oct.-15	12	< 0,1	24,3	< 0,01	0,75	< 0,005
3	CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUÍPAR	15-dic.-15	< 10	< 0,1	13,6	0,1	< 0,1	< 0,005
4	CA07000005	Fuente Caputa	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	< 10	< 0,1	13,33	< 0,01	1,33	< 0,005
5	CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	070.037	SIERRA DE LA ZARZA	15-dic.-15	16	< 0,1	213	< 0,01	0,47	< 0,005
6	CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	28-oct.-15	< 10	< 0,1	0,96	< 0,01	1,84	< 0,005
7	CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	< 10	< 0,1	< 0,5	< 0,01	0,91	< 0,005
8	CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	27-oct.-15	< 10	< 0,1	< 0,5	< 0,01	1,06	< 0,005
9	CA07000020	Pozo Los Dones	070.025	ASCOY-SOPALMO	30-nov.-15	< 10	< 0,1	3,5	< 0,01	0,38	< 0,005
10	CA07000036	Fuente IL Carrasca	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	21-oct.-15	< 10	< 0,1	15,86	< 0,01	0,05	< 0,005
11	CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE	30-nov.-15	< 10	< 0,1	6,8	< 0,01	0,96	< 0,005
12	CA07000042	El Reventón	070.049	ALEDO	28-oct.-15	< 10	< 0,1	19,24	< 0,01	0,23	< 0,005
13	CA07000049	Manantial Juan Fría	070.018	MACHADA	22-oct.-15	< 10	< 0,1	2,16	< 0,01	0,1	< 0,005
14	CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	070.009	SIERRA DE LA OLIVA	16-nov.-15	< 10	< 0,1	31,04	1,0	0,2	< 0,005
15	CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	15-dic.-15	< 10	< 0,1	18,5	< 0,01	0,6	< 0,005
16	CA07000053(*)	Molino de las Fuentes	070.019	TAIBILLA	21-oct.-15	< 10	< 0,1	5,7	< 0,01	0,05	< 0,005
17	CA07000058	La Alceneda	070.024	LACERA	16-nov.-15	< 10	< 0,1	4,98	1,26	0,46	< 0,005
18	CA07000061	Fuente del Pino	070.056	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	27-oct.-15	< 10	< 0,1	2,23	< 0,01	0,06	< 0,005
19	CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	< 10	< 0,1	87,73	0,56	0,62	< 0,005
20	CA0703001	Fuente de Isso	070.004	BOQUERON	24-nov.-15	< 10	< 0,1	6,07	0,02	0,58	< 0,005
21	CA0703005	Hilo de Polope	070.004	BOQUERON	10-dic.-15	< 10	< 0,1	428	< 0,01	0,93	< 0,005
22	CA0704002	La Toma del Agua	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	21-oct.-15	< 10	< 0,1	4,31	< 0,01	0,16	< 0,005
23	CA0704003	Fuente Vicorto	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	< 10	< 0,1	7,65	< 0,01	0,14	< 0,005
24	CA0704004	Toboso-Picazo	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	< 10	0,35	< 0,5	< 0,01	1,07	0,0064
25	CA0705001	Pozo Turia	070.023	JUMILLA-YECLA	13-dic.-15	< 10	< 0,1	3,8	< 0,01	0,2	< 0,005
26	CA0705004	Pozo Las Cabezuelas	070.023	JUMILLA-YECLA	16-nov.-15	< 10	< 0,1	5,01	< 0,01	0,49	< 0,005
27	CA0706001	Casa Los Almendros	070.021	EL MOLAR	24-nov.-15	< 10	< 0,1	18,66	< 0,01	0,33	< 0,005
28	CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	< 10	< 0,1	2,17	< 0,01	0,03	< 0,005
29	CA0707006	Fuente Barranco de Los Molinos	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	< 10	0,15	3,68	< 0,01	0,1	< 0,005
30	CA0707008	Manantial de Las Gorgollitas	070.015	SEGURA-MADERA-TUS	22-oct.-15	< 10	< 0,1	2,65	< 0,01	0,07	< 0,005
31	CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	11-dic.-15	< 10	< 0,1	344	< 0,01	0,41	0,015
32	CA0710001	Pozo Raspay IV	070.027	SERRAL-SALINAS	30-nov.-15	< 10	< 0,1	6,1	< 0,01	0,25	< 0,005
33	CA0711004	Fuente Seca	070.029	QUIBAS	30-nov.-15	< 10	0,15	< 0,5	< 0,01	0,37	< 0,005
34	CA0713001	Fuente Buen	070.034	ORO-RICOTE	13-nov.-15	< 10	< 0,1	8,8	< 0,01	0,9	< 0,005
35	CA0715002 (*)	Pozo Aristero	070.033	BAJO QUÍPAR	10-dic.-15	< 10	< 0,1	492	0,02	0,92	< 0,005
36	CA0717002	Fuente de Navares	070.032	CARAVACA	3-dic.-15	< 10	< 0,1	32	< 0,01	0,39	< 0,005
37	CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	24-nov.-15	< 10	< 0,1	18,37	< 0,01	1,63	< 0,005
38	CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	3-dic.-15	< 10	< 0,1	1,5	0,02	0,61	< 0,005
39	CA0721004	Manantial de Coy	070.039	BULLAS	3-dic.-15	< 10	< 0,1	3,2	< 0,01	0,51	< 0,005

Núm	Código punto	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	DQO (mg/L O2)	Amonio Total (mg/L NH4)	NITRATO (mg/L NO3)	NITRITO (mg/L NO2)	FLUORUROS (mg/L F)	CIANUROS (mg/L CN)
<b>Límites R.D. 140/2003</b>							<b>0,5</b>	<b>50</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,05</b>
40	CA0722001	Baños de Mula	070.040	SIERRA ESPUÑA	3-dic.-15	< 10	< 0,1	1,4	< 0,01	1,37	< 0,005
41	CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	< 10	3,65	< 0,5	< 0,01	2,64	< 0,005
42	CA0723006	Huerta de Arriba (Hereditario de Alguazas)	070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	13-dic.-15	< 10	< 0,1	28,4	< 0,01	0,28	< 0,005
43	CA0724C01	VENTA DEL CIVIL	070.051	CRESTA DEL GALLO	17-nov.-15	< 10	1,53	< 0,5	< 0,01	0,49	< 0,005
44	CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	< 10	< 0,1	59,62	< 0,01	1,46	< 0,005
45	CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	< 10	< 0,1	65,35	<b>0,03</b>	1,09	< 0,005
46	CA0725001	C.R. de CAMPIX	070.048	SANTA YECHAR	28-oct.-15	< 10	< 0,1	< 0,5	< 0,01	2,24	< 0,005
47	CA0726001	Ojos de Luchena	070.043	VALDEINFIERNO	27-oct.-15	< 10	< 0,1	1,79	< 0,01	1,36	< 0,005
48	CA0727002	Manantial Cortijo de Balsain	070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	27-oct.-15	< 10	< 0,1	17,29	< 0,01	0,21	< 0,005
49	CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>BAJO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>48</b>	<b>6,98</b>	< 0,5	< 0,01	0,4	< 0,005
50	CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	<b>070.057</b>	<b>BAJO GUADALENTÍN</b>	3-dic.-15	< 10	< 0,1	73,5	<b>0,02</b>	0,58	< 0,005
51	CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	< 10	<b>0,28</b>	< 0,5	< 0,01	0,88	< 0,005
52	CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	<b>16</b>	< 0,1	245,13	<b>0,02</b>	4,94	< 0,005
53	CA0731015	Pozo del Río nº3	070.052	CABO ROIG	29-oct.-15	< 10	< 0,1	2,79	< 0,01	1,39	< 0,005
54	CA0731017	SAT Los Aguaos	<b>070.054</b>	<b>TRIÁSICO DE LOS VICTORIA</b>	29-oct.-15	< 10	< 0,1	0,87	< 0,01	0,68	< 0,005
55	CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	< 10	0,78	36,4	<b>0,07</b>	1,55	< 0,005
56	CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	< 10	< 0,1	7,9	<b>0,01</b>	1,8	< 0,005
57	CA0732004 (*)	Pozo de la Pila	<b>070.058</b>	<b>MAZARRÓN</b>	29-oct.-15	< 10	< 0,1	165,28	< 0,01	1,07	< 0,005
58	CA0734001	Fuente de Agra	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	< 10	< 0,1	71,7	< 0,01	2,0	< 0,005
59	CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	< 10	< 0,1	29,4	<b>0,11</b>	2,51	<b>0,0121</b>
60	CA0736002	Nacimiento Río Mundo (Los Chorros)	070.014	CALAR DEL MUNDO	21-oct.-15	< 10	< 0,1	3,04	< 0,01	0,07	< 0,005
61	CA0737001	Fuente Vizcable	070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	21-oct.-15	< 10	< 0,1	6,64	< 0,01	0,12	< 0,005
62	CA0738001	Abast. Montealegre del Castillo	070.008	ONTUR	16-nov.-15	< 10	< 0,1	20,5	< 0,01	0,44	< 0,005
63	CA0741003 (*)	Torre del Rico	<b>070.028</b>	<b>BAÑOS DE FORTUNA</b>	30-nov.-15	< 10	< 0,1	5,5	<b>0,15</b>	0,58	< 0,005
64	CA0742001 (*)	SAT Hondón de las Nieves (Pozo La Solana)	070.030	SIERRA DEL ARGALLET	30-nov.-15	<b>23</b>	<b>0,4</b>	< 0,5	< 0,01	0,64	< 0,005
65	CA0744002	Los Rubiales	070.060	LAS NORIAS	27-oct.-15	< 10	< 0,1	23,55	< 0,01	0,88	< 0,005
66	CA0746001	EL CHAPARRAL	<b>070.045</b>	<b>DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE</b>	3-dic.-15	< 10	< 0,1	7,5	< 0,01	0,27	< 0,005
67	CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	< 10	< 0,1	29,32	<b>0,03</b>	0,38	< 0,005
68	CA0750001S	Casa de Caparota	070.013	MORATILLA	10-dic.-15	< 10	< 0,1	472	< 0,01	0,35	<b>0,012</b>
69	CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	14-dic.-15	<b>30</b>	< 0,1	8,2	<b>0,02</b>	0,213	< 0,005
70	CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	<b>52</b>	< 0,1	113,4	< 0,01	2,75	< 0,005
71	CA0753002	Fuente del Pino	070.003	ALCADOZO	21-oct.-15	< 10	< 0,1	13,5	< 0,01	0,14	< 0,005
72	CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	16-nov.-15	< 10	< 0,1	107,54	1,0	0,25	< 0,005
73	CA0799006	Los Petrolos – Fuente de Valdelmoso	<b>070.017</b>	<b>ACUIFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA</b>	<b>22-oct.-15</b>	< 10	< 0,1	<b>1,73</b>	< 0,01	<b>0,08</b>	< 0,005
74	CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	< 10	< 0,1	101,09	< 0,01	0,62	< 0,005
75	PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	<b>070.061</b>	<b>ÁGUILAS</b>	17-dic.-15	< 10	<b>0,5</b>	< 0,5	<b>0,01</b>	0,26	< 0,005

- Parámetros con valores superiores al límite establecido  
 - Parámetros superiores a los "valores umbral" establecidos

## METALES PESADOS RED VIGILANCIA

Núm	Punto de Control	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	ARSENICO (mg/L As)	BARIO (mg/L Ba)	BERILIO (µg/L Be)	CADMIO (mg/L Cd)	COBALTO (µg/L Co)	COBRE (mg/L Cu)	CROMO VI (µg/L Cr (VI))	CROMO TOTAL (mg/L Cr)	HIERRO (mg/L Fe)	MANGANESO (mg/L Mn)	MERCURIO (mg/L Hg)	NIQUEL (mg/L Ni)	PLOMO (mg/L Pb)	SELENIO (mg/L Se)	VANADIO (µg/L V)	ZINC (mg/L Zn)	
<b>Límites R.D. 140/2003</b>						<b>0,01</b>			<b>0,005</b>		<b>2,0</b>		<b>0,05</b>	<b>0,2</b>	<b>0,05</b>	<b>0,001</b>	<b>0,02</b>	<b>0,010</b>	<b>0,01</b>			
Valor objetivo Norma Holandesa						0,01	0,05				0,015		0,001			0,0005	0,015					0,065
Valor intervención Norma Holandesa						0,06	0,65						0,03			0,003	0,075					0,8
1	AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	< 0,001	0,062	< 1	< 0,00002	< 1	0,0021	< 5	< 0,001	0,101	0,0062	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0036	< 1	0,12	
2	CA07000001	Pozo El Consejero	070.046	PUNTES	28-oct.-15	< 0,001	0,017	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,0026	0,086	0,0064	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0039	1,3	0,05	
3	CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUIPAR	15-dic.-15	< 0,001	0,059	< 1	< 0,00002	< 1	0,0016	< 5	0,0014	0,41	0,016	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0015	1,7	0,044	
4	CA07000005	Fuente Caputa	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	< 0,001	0,029	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,0047	0,0019	<0,00001	0,0014	<0,001	0,0092	2,8	0,013	
5	CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	070.037	SIERRA DE LA ZARZA	15-dic.-15	0,0027	0,04	< 1	< 0,00002	< 1	0,0033	< 5	0,0021	0,178	0,005	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0069	24	0,05	
6	CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	28-oct.-15	< 0,001	0,016	< 1	0,000122	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,05	0,0067	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0005	< 1	0,055	
7	CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	< 0,001	0,011	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,07	0,0063	<0,00001	0,0039	<0,001	0,0005	< 1	0,077	
8	CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	27-oct.-15	0,0086	0,014	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,036	0,038	<0,00001	0,0013	<0,001	<0,0005	< 1	0,008	
9	CA07000020	Pozo Los Dones	070.025	ASCOY-SOPALMO	30-nov.-15	< 0,001	0,006	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,042	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0011	2,6	0,046	
10	CA07000036	Fuente IL Carrasca	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	21-oct.-15	< 0,001	0,012	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,008	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,0053	
11	CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE	30-nov.-15	< 0,001	0,018	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,062	0,0012	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0009	2,1	0,067	
12	CA07000042	El Reventón	070.049	ALEDO	28-oct.-15	< 0,001	0,037	< 1	< 0,00002	< 1	0,0012	< 5	< 0,001	0,028	0,0014	<0,00001	0,0013	<0,001	0,0015	< 1	0,051	
13	CA07000049	Manantial Juan Fría	070.018	MACHADA	22-oct.-15	< 0,001	0,0036	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,044	0,0017	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,057	
14	CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	070.009	SIERRA DE LA OLIVA	16-nov.-15	< 0,001	0,024	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,0056	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0008	9,6	0,0044	
15	CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	15-dic.-15	0,011	0,04	< 1	< 0,00002	< 1	0,0025	< 5	0,0021	0,0059	0,0013	<0,00001	0,0013	<0,001	0,0042	12	0,14	
16	CA07000053(*)	Molino de las Fuentes	070.019	TAIBILLA	21-oct.-15	< 0,001	0,0057	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,004	0,0028	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,007	
17	CA07000058	La Alceneda	070.024	LACERA	16-nov.-15	< 0,001	0,035	< 1	< 0,00002	< 1	0,0015	< 5	< 0,001	0,083	0,023	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0006	< 1	0,033	
18	CA07000061	Fuente del Pino	070.056	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	27-oct.-15	< 0,001	0,046	< 1	< 0,00002	< 1	0,0077	< 5	< 0,001	0,0072	0,0023	<0,00001	0,0049	<0,001	0,0023	< 1	0,015	
19	CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	< 0,001	0,04	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,154	0,004	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0033	< 1	0,0055	
20	CA0703001	Fuente de Isso	070.004	BOQUERON	24-nov.-15	< 0,001	0,0095	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,031	0,0014	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0008	2,5	0,019	
21	CA0703005	Hilo de Polope	070.004	BOQUERON	10-dic.-15	< 0,001	0,019	< 1	< 0,00002	1,8	< 0,001	< 5	< 0,001	0,063	0,0018	<0,00001	<0,001	<0,001	0,001	1	0,045	
22	CA0704002	La Toma del Agua	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	21-oct.-15	< 0,001	0,004	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	< 0,002	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,0043	
23	CA0704003	Fuente Vicorto	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	< 0,001	0,012	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,033	0,0051	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0006	1,7	0,028	
24	CA0704004	Toboso-Picazo	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	0,0012	0,039	< 1	< 0,00002	< 1	0,0015	< 5	< 0,001	1,324	0,0027	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0009	< 1	0,024	
25	CA0705001	Pozo Turia	070.023	JUMILLA-YECLA	13-dic.-15	< 0,001	0,024	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,0018	0,47	0,013	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0011	3,7	0,0047	
26	CA0705004	Pozo Las Cabezuelas	070.023	JUMILLA-YECLA	16-nov.-15	< 0,001	0,022	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,0012	0,048	0,0015	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	3,4	0,0075	
27	CA0706001	Casa Los Almendros	070.021	EL MOLAR	24-nov.-15	< 0,001	0,035	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,138	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0036	3,5	0,051	
28	CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	< 0,001	0,0047	< 1	< 0,00002	< 1	0,003	< 5	< 0,001	0,16	0,015	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,23	
29	CA0707006	Fuente Barranco de Los Molinos	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	< 0,001	0,0055	< 1	< 0,00002	< 1	0,015	< 5	< 0,001	0,082	< 0,001	<0,00001	<0,001	0,0012	<0,0005	1,1	0,034	
30	CA0707008	Manantial de Las Gorgollitas	070.015	SEGURA-MADERA-TUS	22-oct.-15	< 0,001	0,0027	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,0092	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,0067	
31	CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	11-dic.-15	< 0,001	0,022	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,0011	0,34	0,0032	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0007	4,2	0,053	
32	CA0710001	Pozo Raspay IV	070.027	SERRAL-SALINAS	30-nov.-15	< 0,001	0,019	< 1	< 0,00002	< 1	0,0032	< 5	< 0,001	0,008	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0011	2,5	0,022	



Núm	Punto de Control	Nombre del punto	Masa de Control	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	ARSENICO (mg/L As)	BARIO (mg/L Ba)	BERILIO (µg/L Be)	CADMIO (mg/L Cd)	COBALTO (µg/L Co)	COBRE (mg/L Cu)	CROMO VI (µg/L Cr (VI))	CROMO TOTAL (mg/L Cr)	HIERRO (mg/L Fe)	MANGANESO (mg/L Mn)	MERCURIO (mg/L Hg)	NIQUEL (mg/L Ni)	PLOMO (mg/L Pb)	SELENIO (mg/L Se)	VANADIO (µg/L V)	ZINC (mg/L Zn)
<b>Límites R.D. 140/2003</b>						<b>0,01</b>			<b>0,005</b>		<b>2,0</b>		<b>0,05</b>	<b>0,2</b>	<b>0,05</b>	<b>0,001</b>	<b>0,02</b>	<b>0,010</b>	<b>0,01</b>		
Valor objetivo Norma Holandesa						0,01	0,05				0,015		0,001			0,0005	0,015				0,065
Valor intervención Norma Holandesa						0,06	0,65						0,03			0,003	0,075				0,8
66	CA0746001	EL CHAPARRAL	070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	3-dic.-15	< 0,001	0,061	< 1	< 0,00002	< 1	0,0025	< 5	< 0,001	0,101	0,0015	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0008	< 1	0,02
67	CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	< 0,001	0,035	< 1	0,00043	< 1	0,0089	< 5	0,0014	0,28	0,018	<0,00001	0,04	0,0032	0,0015	1	1,33
68	CA0750001S	Casa de Caparota	070.013	MORATILLA	10-dic.-15	0,001	0,036	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	0,0016	0,0089	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,0018	7,9	0,034
69	CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	14-dic.-15	< 0,001	0,027	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,047	0,046	0,01187	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,068
70	CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	0,0036	0,01	< 1	< 0,00002	< 1	0,0028	< 5	0,0015	0,014	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	0,08	5,8	0,051
71	CA0753002	Fuente del Pino	070.003	ALCADOZO	21-oct.-15	< 0,001	0,042	< 1	< 0,00002	< 1	0,0015	< 5	< 0,001	0,079	0,0029	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	1,3	0,094
72	CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	16-nov.-15	< 0,001	0,045	< 1	< 0,00002	< 1	0,0025	< 5	0,0015	0,087	0,0041	<0,00001	<0,001	0,02	0,0008	2,5	0,041
73	CA0799006	Los Petrolos – Fuente de Valdelmoso	070.017	ACUIFEROS INFERIORES DE LA SIERRA DEL SEGURA	22-oct.-15	< 0,001	0,0046	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	< 0,002	< 0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,0005	< 1	0,0058
74	CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	< 0,001	0,0094	< 1	< 0,00002	< 1	< 0,001	< 5	< 0,001	0,026	0,0014	<0,00001	<0,001	<0,001	0,024	< 1	0,17
75	PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	070.061	ÁGUILAS	17-dic.-15	< 0,001	0,009	< 1	0,000021	< 1	0,0018	< 5	0,0069	0,18	0,047	<0,00001	0,0012	0,0011	<0,0005	< 1	0,1

- Parámetros con valores superiores al límite establecido  
 - Parámetros superiores a los "valores umbral" establecidos

#### METALES PESADOS COMPLEMENTARIOS RED VIGILANCIA (BORO)

Código pto.	Toponimia	Masa de Control	Nombre Masa de Agua	Fecha muestreo	BORO (mg/L Bo)
<b>Límites R.D. 140 / 2003</b>					<b>1,0</b>
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	1,45
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	1,36
CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	2,38
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,267

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

#### RADIOACTIVIDAD (Actividad Alfa) RED DE VIGILANCIA

Código pto.	Toponimia	Masa de Control	Nombre Masa de Agua	Fecha muestreo	Actividad Alfa total (Bq/L)
<b>Alertas</b>					<b>0,1</b>
<b>Límites R.D. 140 / 2003</b>					<b>0,1</b>
CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	0,097
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,174
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,245
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,057
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	0,321

- Parámetros con valores superiores al límite establecido



## 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La **Directiva 2006/118/CE** establece unos criterios comunitarios a efectos de la evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea.

Dentro de estos criterios, se fija unas normas de calidad concretas para los nitratos (50 mg/l), y para los productos fitosanitarios y los biocidas (0,1 µg/l) o (0,5 µg/l total). La mencionada Directiva ha sido traspuesta a la legislación española a través del Anexo I del **Real Decreto 1514/2009**, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

No obstante, para el resto de los parámetros, debido actualmente a una laguna en la legislación, para una primera caracterización del estado químico general de las masas de agua subterránea, se toma como referencia los valores que establece el **RD 140/2003** de aguas de consumo humano, destacando que estos valores límites se aplican sólo según el criterio más conservador para “aguas pre-potables”.

Cuando para determinados elementos tampoco se dispone de referencias en este Real Decreto (como por ejemplo bario, zinc,...), se ha aplicado la normativa holandesa de suelos y aguas subterráneas “**Saneringsregeling Wet Bodembescherming** de 1 de enero de 1995, con última modificación de 4 de febrero de 2000. Ministerie van Vlkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer”, que establece dos niveles: un **valor objetivo** a partir del cual se considera que hay contaminación pero no es necesario tomar medidas, siempre que los riesgos de afección a personas o medio ambiente no superen riesgos aceptables, y **valor de intervención** que considera que hay un alto grado de contaminación en el agua y se deben aplicar medidas correctoras.

Y por otra parte, para aquellas masas donde se haya constatado la evidencia de la presencia y tendencia al aumento de la concentración de algún parámetro contaminante, con riesgo de no alcanzar un buen estado químico, se han determinado unos valores umbral tal como establece la DMA, y de su transposición, según el Anexo II del **Real Decreto 1514/2009** y su modificación por **Real Decreto 1075/2015**, de 27 de noviembre.

Estos Valores Umbral han sido asignados por el **Real Decreto 1/2016**, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas (APÉNDICE 5. de las Disposiciones Normativas del PHDHS-2015-2021). Se presentan en los 2 cuadros siguientes:

Umbrales para sustancias del anexo II, parte B, de la DAS, en masas de agua subterráneas con Uso Urbano significativo

CÓDIGO DHS MASA	NOMBRE MASA	UMBRAL PARÁMETROS								
		ARSÉNICO (mg/l)	CADMIO (mg/l)	PLOMO (mg/l)	MERCURIO (mg/l)	AMONIO (mg/l)	CLORUROS (mg/l)	SULFATOS (mg/l)	CONDUCTIVIDAD 20°C (MS/CM)	TRICLOROETILENO+ TETRACLOROETILENO (mg/l)
070.004	Boquerón	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	605	832,64	4.319	10
070.011	Cuchillos-Cabras	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	738	1.457	4.526,7	10
070.012	Cingla	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	283	338	2.500	10
070.045	Detrítico Chirivel-Maláguide	0,01	0,005	0,010	0,001	0,5	170	219	1.418,6	10

**Principales MASUB de abastecimiento urbano sobre las que se centra el control de la Subred RABAS.**

Umbrales para cloruros, sulfatos y conductividad en masas de agua afectadas por riesgo químico asociado a procesos de intrusión salina

CÓDIGO DHS MASA	NOMBRE MASA	UMBRAL PARÁMETROS		
		CLORUROS (mg/l)	SULFATOS (mg/l)	CONDUCTIVIDAD D 20°C (µS/cm)
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	525	1.516	4.497
070.012	Cingla	283	338	1.537
070.028	Baños de Fortuna	1.688	731	5.871
070.029	Quibas	3.053	867	10.480
070.053	Cabo-Roig	3.566	498	10.244
070.054	Triásico de las Victorias	1.065	1.590	4.928
070.057	Alto Guadalentín	794	1.520	4.385
070.058	Mazarrón	650	1.267	5.500
070.061	Águilas	1.752	1.301	4.576

**MASUB en riesgo químico salino sobre las que se centra el control de la Subred SORI.**

## 5.1. PARÁMETROS “IN SITU” E IONES MAYORITARIOS

Los valores de **pH** “in situ” se encuentran todos dentro del rango paramétrico del RD 140/2003 (6,5-9,0 unidades de pH), excepto en los siguientes puntos:

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	PH "in situ" (uds)
<b>Límite R.D. 140/2003 (uds)</b>					<b>6,5-9,0</b>
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	6,26
CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	27-oct.-15	6,37
PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	<b>070.061</b>	<b>ÁGUILAS</b>	17-dic.-15	9,08

En lo que respecta a la **Conductividad eléctrica** “in situ”; 32 de los 75 puntos realizados superan los 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , representando un 43% de los puntos analizados, siendo este el límite establecido para aguas de abastecimiento.

Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, se han superado los “valores umbral” en los siguientes puntos de control:

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	Conductividad "in situ" ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>11.710</b>
CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	3-dic.-15	<b>6.130</b>
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	<b>6.480</b>

Las concentraciones de **Conductividad** que superan lo “valores umbral” se detectan principalmente en puntos de las masas de:

- Alto Guadalentín (>4.385  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
- Cuchillos-Cabras (>4.526,7  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

La **Temperatura** del agua presenta tres rangos diferenciados que son:

- Inferiores a 10° C, como “aguas frías, se reflejan en la siguiente tabla (4% de los muestreados):

Punto de Control	Nombre del punto	Código	Masa de agua	Fecha Muestreo	Temperatura (°C)
CA07000049	Manantial Juan Fría	070.018	MACHADA	22-oct.-15	9,2
CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	9,2
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	5,7

- Los puntos intermedios (“aguas normales”) son los correspondientes a la franja entre 10°C y 20°C, donde están la mayoría: el 63 %.
- Los puntos “hipotermales y mesotermales”, entre 21°C y los 30°C, representan el 27 % de los puntos muestreados.
- Los puntos con temperatura superior a 30°C (“hipertermales”), que representan el 6%, se muestran en la tabla siguiente:

Punto de Control	Nombre del punto	Código	Masa de agua	Fecha Muestreo	Temperatura (°C)
CA07000014	SAT Los Guiraos	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	27-oct.-15	31,6
CA0722001	Baños de Mula	070.040	SIERRA ESPUÑA	3-dic.-15	33,2
CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	45,2
CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	45,7
CA0731017	SAT Los Aguaos	070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA	29-oct.-15	35,2

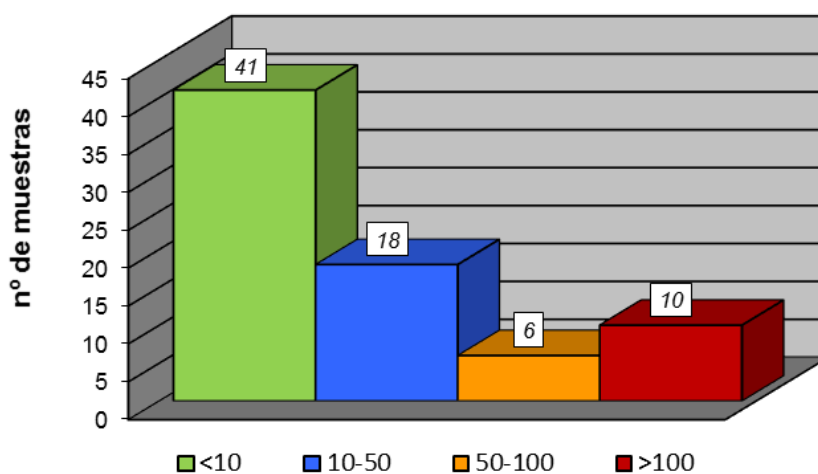
*Estos corresponden a 2 balnearios termales y a pozos de captación muy profundos*

- Los puntos con alta concentración de **sales** están directamente relacionados con alto contenido en Cloruros, Sodio y Sulfatos; y esto, a veces, con el termalismo.

## 5.2. ESPECIES NITROGENADAS

En las figuras siguientes se representan los resultados de contenidos en Nitratos y Amonio en forma de distribuciones de frecuencias de las concentraciones obtenidas.

**Intervalo de contenido en Nitratos (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> mg/l)**



Como puede observarse en el gráfico, hay 16 muestras que superan los 50 mg/l de **Nitratos**, valor que no debe superarse para cumplir con las normas de calidad que establece la Directiva 2006/118/CEE, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Esta directiva es transpuesta a la legislación española a través del Real Decreto 1514/2009.

Total de puntos con presencia de NITRATOS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	NO <sub>3</sub> - (mg/L NO <sub>3</sub> )
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>50</b>
AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	92,5
CA07000010 (**)	Las Cobatillas (Cerro Macián)	070.037	SIERRA DE LA ZARZA	15-dic.-15	213
CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	87,73
CA0703005	Hilo de Polope	070.004	BOQUERON	10-dic.-15	428
CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	11-dic.-15	344
CA0715002 (*)	Pozo Aristero	070.033	BAJO QUÍPAR	10-dic.-15	492
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	59,62
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	65,35
CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	070.057	ALTO GUADALENTÍN	3-dic.-15	73,5
CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	245,13
CA0732004 (*)	Pozo de la Pila	070.058	MAZARRÓN	29-oct.-15	165,28
CA0734001	Fuente de Agra	070.011	CUCHILLOS-CABRAS	24-nov.-15	71,7
CA0750001S	Casa de Caparrota	070.013	MORATILLA	10-dic.-15	472
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	113,4
CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	16-nov.-15	107,54
CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	101,09

Las concentraciones de **Nitratos** > 100 mg/l se detectan principalmente en puntos de las masas de:

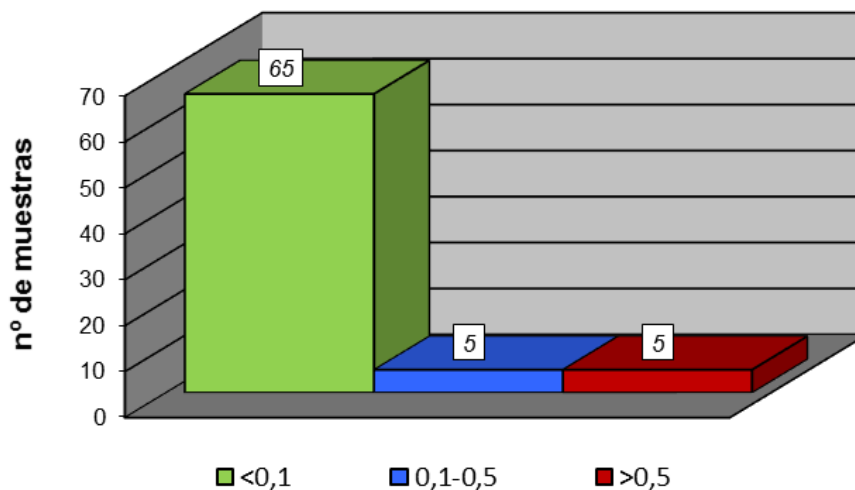
- Bajo Quipar (070.033)
- Moratilla (070.013)
- Boqueron (070.004)
- Sinclinal de Calasparra (070.022)
- Campo de Cartagena (070.052)
- Sierra de la Zarza (070.037)

- Mazarrón (070.058)
- Cuaternario de Fortuna (070.035)
- Corral Rubio (070.001)
- Bajo Guadalentín (070.050)

En el caso del **Amonio**, se detectan 5 muestras que superan los 0,5 mg/l que establece el Real Decreto 140/2003.

Total de puntos con presencia de AMONIO					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	NH4+ (mg/L NH4)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,5</b>
CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	3,65
CA0724C01	VENTA DEL CIVIL	070.051	CRESTA DEL GALLO	17-nov.-15	1,53
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	070.057	ALTO GUADALENTÍN	28-oct.-15	6,98
CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	0,78
PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	070.061	ÁGUILAS	17-dic.-15	0,5

### Intervalos de contenido en AMONIO (NH4+ mg/l)



Las concentraciones de **Amonio** > 1,0 mg/l se detectan principalmente en puntos de las masas de:

- Alto Guadalentín (070.057)
- Sierra Espuña (070.040)
- Cresta del Gallo (070.051)

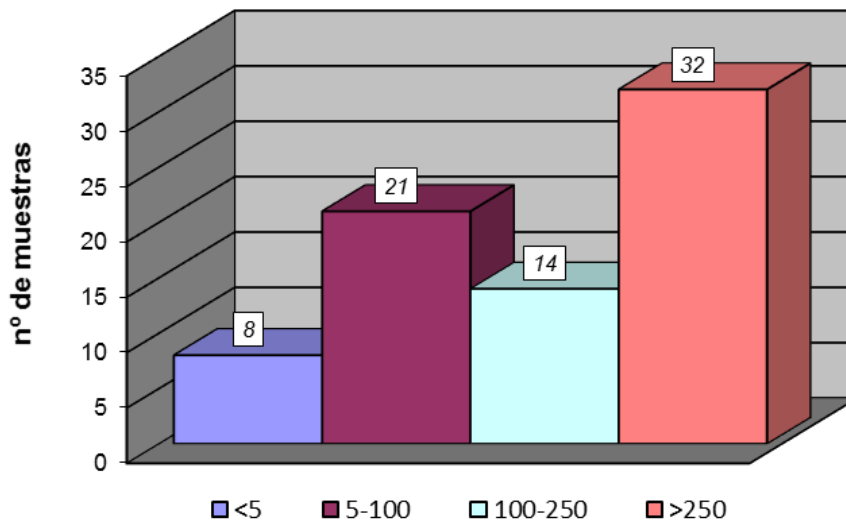
Asimismo, en 4 de las muestras analizadas se ha superado los 0,5 mg/l de **Nitritos**, límite de calidad establecido por el R.D. 140/2003.

Total de puntos con presencia de NITRITOS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	NO <sub>2</sub> - (mg/L NO <sub>2</sub> )
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,5</b>
CA07000050	Manantial "Casas de la Perdiz"	070.009	SIERRA DE LA OLIVA	16-nov.-15	1,0
CA07000058	La Alceneda	070.024	LACERA	16-nov.-15	1,26
CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	0,56
CA0755002 (**)	MATAS ALTAS	070.001	CORRAL RUBIO	16-nov.-15	1,0

### 5.3. SALES

El siguiente diagrama representa la distribución de frecuencias del contenido en **Cloruros**.

**Intervalos de contenido en Cloruros (mg/l)**



Como puede observarse en el gráfico hay 32 muestras que superan los 250 mg/l de Cloruros que establece el Real Decreto 140/2003.

Las masas de agua subterránea con mayores concentraciones de **Cloruros** > 1000 mg/l se observan en la tabla que viene a continuación:

Total de puntos con presencia de > 1000 mg/l de CLORUROS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	CL- (mg/L Cl)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>250</b>
CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	3-dic.-15	2.653,0
CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	1.706,6
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	2.395,4
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	1.941,0
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>2.673,1</b>
CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	1.005,2
CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	24-nov.-15	1.589,5
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	17-nov.-15	<b>1.045,5</b>
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	28-oct.-15	1.830,9
CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	3-dic.-15	1.466,1

Las masas más afectadas por orden son:

- Alto Guadalentín (070.057)
- Bullas (070.039)
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036)
- Cuaternario de Fortuna (070.035)
- Sierra Espuña (070.040)
- Campo de Cartagena (070.052)
- Bajo de Guadalentín (070.050)
- Cuchillos-Cabras (070.011)

Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, se han superado los "valores umbral" en los siguientes puntos de control:

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	Cloruros (mg/L)
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>2.673,1</b>
CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	29-oct.-15	<b>813,0</b>
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	17-nov.-15	<b>1.045,5</b>

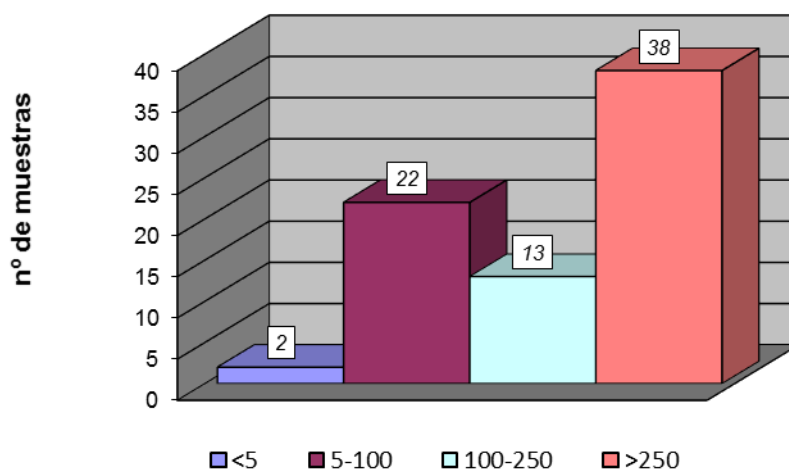


Las concentraciones de **Cloruros** que superan lo “valores umbral” se detectan principalmente en puntos de las masas de:

- Alto Guadalentín (>794 mg/l)
- Cuchillos-Cabras (>738 mg/l)

Seguidamente se representa el diagrama de distribución de frecuencias del contenido en **Sulfatos**, donde se aprecian unos 38 puntos con una concentración superior a 250 mg/l de Sulfatos, que es el máximo que establece el Real Decreto 140/2003.

### Intervalos de contenido en Sulfatos (mg/l)



Las masas de agua subterránea con mayores concentraciones de **Sulfatos** > 1500 mg/l se encuentran en la tabla siguiente:

Total de puntos con presencia de > 1500 mg/l de SULFATOS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	Sulfatos (mg/L)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>250</b>
CA07000001	Pozo El Consejero	070.046	PUENTES	28-oct.-15	1.633,6
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	1.896,4
CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	24-nov.-15	1.566,9
CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	3-dic.-15	1.724,5
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	2.212,3
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	2.967,1
CA0725001	C.R. de CAMPIX	070.048	SANTA YECHAR	28-oct.-15	1.577,7
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>2.639,6</b>
CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	3-dic.-15	<b>1.613,0</b>

Total de puntos con presencia de > 1500 mg/l de SULFATOS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	Sulfatos (mg/L)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>250</b>
	Purgara				
CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	1.511,0
CA0734001	Fuente de Agra	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	<b>1.891,2</b>
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	<b>2.663,7</b>
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	3.327,2
CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	2.321,8

Las masas con más concentración por orden, son:

- Cuaternario de Fortuna (070.035)
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036)
- Cuchillos-Cabras (070.011)
- Alto Guadalentín (070.057)
- Bajo Guadalentín (070.050)
- Enmedio-Cabezo de Jara (070.059)
- Bullas (070.039)
- Puentes (070.046)
- Santa-Yéchar (070.048)
- Pino (070.006)
- Triásico de Carrascoy (070.055)

Las concentraciones de **Sulfatos** que superan lo “valores umbral” se detectan principalmente en puntos de las masas de:

- Alto Guadalentín (>1.520 mg/l)
- Cuchillos-Cabras (>1.457 mg/l)

Dentro de los compuestos conocidos como *sales* también se ha detectado la presencia de **Fluoruros**, sales del ácido fluorhídrico (HF) que tienen como anión el F<sup>-</sup>, por encima de los 1,5 mg/l establecido como valor límite en el Real Decreto 140/2003.

Total de puntos con presencia de FLUORUROS					
PUNTO CONTROL	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Fecha Muestreo	F- (mg/L)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>1,5</b>
CA07000011	Pozo Rincón del Grillo	070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA	28-oct.-15	1,84
CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	24-nov.-15	1,63
CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	2,64
CA0725001	C.R. de CAMPIX	070.048	SANTA YECHAR	28-oct.-15	2,24
CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	4,94
CA0731020	Pozos Agro-Hispamer	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	1,55
CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	1,8
CA0734001	Fuente de Agra	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	<b>2,0</b>
CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	<b>070.011</b>	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	24-nov.-15	<b>2,51</b>
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	2,75

## 5.4. METALES

Respecto a los metales analizados, se han detectado concentraciones por encima del valor que marca el Real Decreto 140/2003 en los siguientes parámetros:

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	ARSÉNICO (mg/L As)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,010</b>
CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	15-dic.-15	0,011
CA0722001	Baños de Mula	070.040	SIERRA ESPUÑA	3-dic.-15	0,022
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,024
CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	0,016

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	HIERRO (mg/L Fe)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,20</b>
CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUÍPAR	15-dic.-15	0,41
CA0704004	Toboso-Picazo	070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	24-nov.-15	1,324
CA0705001	Pozo Turia	070.023	JUMILLA-YECLA	13-dic.-15	0,47
CA0708002	Pozo del Rey o Venta del Olivo	070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	11-dic.-15	0,34
CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	070.039	BULLAS	3-dic.-15	0,31
CA0723006	Huerta de Arriba (Heredamiento de Alquazas)	070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	13-dic.-15	0,75
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	<b>070.057</b>	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	28-oct.-15	<b>35,8</b>

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	HIERRO (mg/L Fe)
CA0729003	SAT Buenavista	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	29-oct.-15	1,43
CA0731015	Pozo del Río nº3	070.052	CABO ROIG	29-oct.-15	0,25
CA0741003 (*)	Torre del Rico	070.028	BAÑOS DE FORTUNA	30-nov.-15	1,83
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,28

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	MANGANESO (mg/L Mn)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,05</b>
CA0728006 (*)	Pozo Cazalla	070.057	ALTO GUADALENTÍN	28-otc.-15	0,71

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	MERCURIO (mg/L Hg)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,001</b>
CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	14-dic.-15	0,01187

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	NIQUEL (mg/L Ni)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,02</b>
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,04

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	SELENIO (mg/L Se)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>0,01</b>
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,015
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,045
CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	0,019
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	0,08
CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	0,024

Existen otros metales que no están regulados por el Real Decreto 140/2003, pero si están limitados por otras normativas en otros países, como es el caso del **Bario** y el **Zinc**, cuyos valores objetivo y de intervención fija la normativa holandesa de suelos y aguas subterráneas "Saneringsregeling Wet Bodembescher-ming".

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	BARIO (mg/L Ba)
<b>Valor límite de norma holandesa (mg/L)</b>					<b>0,05</b>
<b>Valor intervención Norma Holandesa</b>					<b>0,65</b>
AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	0,062
CA07000002	La Junquera (Balsa Madrid)	070.038	ALTO QUÍPAR	15-dic.-15	0,059
CA0722006	Balneario de Archena	070.040	SIERRA ESPUÑA	13-nov.-15	0,065
CA0731021	Casas del Cura-La Tercia	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	13-dic.-15	0,091
CA0746001	EL CHAPARRAL	070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE	3-dic.-15	0,061

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	ZINC (mg/L Zn)
<b>Valor límite de norma holandesa (mg/L)</b>					<b>0,065</b>
<b>Valor intervención Norma Holandesa</b>					<b>0,8</b>
AB070033 (**)	Pozo de la Pinilla	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	30-nov.-15	0,12
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA	27-oct.-15	0,077
CA07000038	SAT Los Suizos (La Algueña)	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE	30-nov.-15	0,067
CA07000052 (**)	Casas del Espíritu Santo	070.026	EL CANTAL-VIÑA PI	15-dic.-15	0,14
CA0707004	Nacimiento del Río Segura	070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	22-oct.-15	0,23
CA0715002 (*)	Pozo Aristero	070.033	BAJO QUÍPAR	10-dic.-15	0,094
CA0718001	Manantial de Torreucha	070.006	PINO	24-nov.-15	0,16
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,089
CA0728007 (*)	Aridos y Transportes-La Purgara	070.057	ALTO GUADALENTÍN	3-dic.-15	0,069
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	1,33
CA0751012	POZO REPSOL N 12	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	14-dic.-15	0,068
CA0753002	Fuente del Pino	070.003	ALCADOZO	21-oct.-15	0,094
CA07NI-28 (*)	SAT Los Veras	070.050	BAJO GUADALENTÍN	28-oct.-15	0,17
PC-073311901 (**)	Águilas -Cala Reona	070.061	ÁGUILAS	17-dic.-15	0,10

El resto de metales (**cadmio, cobre, cromo total y plomo**) cumplen la normativa del Real Decreto 140/2003 en todos los puntos de control.

## 5.5. METALES COMPLEMENTARIOS

En esta campaña se han realizado análisis extras específicos de **Boro** en 4 puntos de la Sured de Vigilancia VIGNIT, con el objeto de realizar un seguimiento de los efectos de salmueras.

Los puntos controlados en esta campaña pertenecen a las siguientes masas de agua:

- Campo de Cartagena (070.052)
- Vegas Media y Baja del Segura (070.036)
- Terciario de Torrevieja (070.042)

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	BORO (mg/L Bo)
<b>Límite R.D. 140/2003 (mg/L)</b>					<b>1,0</b>
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	1,45
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	1,36
CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	070.052	CAMPO DE CARTAGENA	29-oct.-15	2,38
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,267

En 3 de los puntos muestreados se han detectado concentraciones de **Boro** por encima del valor que marca el Real Decreto 140/2003, donde el límite es 1,0 mg/l.

## 5.6. RADIOACTIVIDAD

En esta campaña se ha realizado el análisis de Actividad Alfa en 2 puntos de la Subred de Vigilancia VIGNIT:

Punto de Control	Nombre del punto	Código Masa	Nombre de la Masa	Fecha Muestreo	Actividad Alfa total (Bq/L)
<b>Alertas (Bq/L)</b>					<b>0,1</b>
<b>Limites R.D. 140 / 2003 (Bq/L)</b>					<b>0,1</b>
CA0702006	Bonechamp S.L.	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	16-nov.-15	0,097
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,174
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	070.036	VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	17-nov.-15	0,245
CA0748001	URB. VILLASOL	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	17-nov.-15	0,057
CA0752001	FUENTE DE LA JOTA	070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA	17-nov.-15	0,321

En 3 de los puntos muestreados se han encontrado valores de **actividad Alfa total** por encima del valor límite del Real Decreto 140/2003 y como alerta (0,1 Bq/L).

Aunque se trata, pues, de una actividad radiogénica natural, se recomienda hacer un seguimiento para ver si es reincidente o una presencia ocasional.

## 6. CONCLUSIONES

A partir de los resultados de los análisis realizados en los puntos de control de la Subred de Vigilancia, se puede concluir:

- **Se detectan valores de pH “in situ” fuera del rango paramétrico del RD 140/2003 (6,5-9,0 uds) en 3 puntos de control**, distribuidos entre las masas de:

- ❖ En medio-Cabezo de Jara (< 6,5 uds)
- ❖ Sierra de Almagro (< 6,5 uds)
- ❖ Águilas (> 9,0 uds)

- **Se detectan valores de Conductividad eléctrica “in situ” por encima de los 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en 32 puntos de control**. Esto supone casi un 43% de las muestras analizadas.

Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, se han superado los “valores umbral” en las siguientes masas:

- ❖ Alto Guadalentín (>4.385  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
- ❖ Cuchillos-Cabras (>4.526,7  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

- **Se detecta la presencia de Nitratos por encima de los 50 mg/l en 16 puntos de control**. Esto supone casi un 22% de las muestras analizadas. Las mayores concentraciones se detectan en las masas de:

- ❖ Bajo Quipar (>450 mg/l)
- ❖ Moratilla (>450 mg/l)
- ❖ Boquerón (>400 mg/l)
- ❖ Sinclinal de Calasparra (>300 mg/l)
- ❖ Campo de Cartagena (>200 mg/l)
- ❖ Sierra de la Zarza (>200 mg/l)
- ❖ Mazarrón (>150 mg/l)
- ❖ Cuaternario de Fortuna (>100 mg/l)
- ❖ Corral Rubio (>100 mg/l)
- ❖ Bajo Guadalentín (>100 mg/l)

- **Se detecta la presencia de Amonio por encima de los 0,5 mg/l en 5 puntos de control**. Esto supone un escaso 7% de las muestras analizadas. Las mayores concentraciones se detectan en las masas de:

- ❖ Alto Guadalentín (>6 mg/l)
  - ❖ Sierra Espuña (>3 mg/l)
  - ❖ Cresta del Gallo (>1 mg/l)
- **Se detecta la presencia de Nitritos por encima de los 0,05 mg/l en 4 puntos de control.** Esto supone un escaso 5% de las muestras analizadas. Las mayores concentraciones se detectan en las masas de:
- ❖ Lacera (>1 mg/l)
  - ❖ Corral Rubio (>1 mg/l)
  - ❖ Sierra de la Oliva (>1 mg/l)
- **Se detecta la presencia de Cloruros por encima de los 250 mg/l en 32 puntos de control.** Esto supone un 43 % de las muestras analizadas.

Especialmente cloruradas, con concentraciones de cloruros >1000 mg/l, se encuentran las aguas en 10 puntos de control, distribuidos entre las masas de:

- ❖ Alto Guadalentín (1 punto)
- ❖ Bullas (1 punto)
- ❖ Vegas Media y Baja del Segura (2 puntos)
- ❖ Cuaternario de Fortuna (1 punto)
- ❖ Sierra Espuña (1 punto)
- ❖ Campo de Cartagena (2 puntos)
- ❖ Bajo de Guadalentín (1 punto)
- ❖ Cuchillos-Cabras (1 punto)

Excepto Campo de Cartagena, estas masas de agua no se encuentran en contacto con el mar, por lo que la presencia de cloruros no se puede achacar a intrusión marina, sino, principalmente, a la afección antrópica por la sobreexplotación y/o por la acción de vertidos de salmueras (a excepción de Sierra Espuña, por el termalismo existente)

Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, se han superado los “valores umbral” en las siguientes las masas:

- ❖ Alto Guadalentín (>794 mg/l)
  - ❖ Cuchillos-Cabras (>738 mg/l)
- **Se detecta la presencia de Sulfatos por encima de los 250 mg/l en 38 puntos de control.** Esto supone casi un 51% de las muestras analizadas.



Especialmente sulfatadas, con concentraciones de sulfatos >1500 mg/l, se encuentran las aguas en 14 puntos de control, distribuidos entre las masas de:

- ❖ Cuaternario de Fortuna (1 punto)
- ❖ Vegas Media y Baja del Segura (2 puntos)
- ❖ Cuchillos-Cabras (2 puntos)
- ❖ Alto Guadalentín (2 puntos)
- ❖ Bajo Guadalentín (1 punto)
- ❖ Enmedio-Cabezo de Jara (1 punto)
- ❖ Bullas (1 punto)
- ❖ Puentes (1 punto)
- ❖ Santa-Yéchar (1 punto)
- ❖ Pino (1 punto)
- ❖ Triásico de Carrascoy (1 punto)

Especialmente sulfatado, con una concentración de sulfatos >3000 mg/l, está el manantial CA0752001 “Fuente de la Jota”, localizado dentro de la masa de agua de “Cuaternario de Fortuna”, posiblemente a la lixiviación natural de formaciones con yesos,

Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, se han superado los “valores umbral” en las siguientes las masas:

- ❖ Alto Guadalentín (>1.520 mg/l)
- ❖ Cuchillos-Cabras (>1.457 mg/l)

- **Se detecta la presencia de Fluoruros por encima de los 1,5 mg/l en 10 puntos de control.** Esto supone casi un 14% de las muestras analizadas.

Especialmente fluoruradas, con concentraciones de fluoruros >2,0 mg/l, se encuentran las aguas en 6 puntos de control, distribuidos entre las masas de:

- ❖ Campo de Cartagena (1 punto)
- ❖ Cuaternario de Fortuna (1 punto)
- ❖ Sierra Espuña (1 punto)
- ❖ Cuchillos-Cabras (2 puntos)
- ❖ Santa Yechar (1 punto)

El comportamiento ha sido igual que en la anterior campaña, confirmando las concentraciones altas de fluoruros, por lo que se debería prestar especial atención a la evolución de los mismos, sobre todo en las masas de agua subterránea destinadas a consumo humano (Cuchillos-Cabras).

- **Se detecta la presencia de ciertos metales en concentraciones por encima del valor que marca el R.D. 140/2003, como es el caso de: arsénico, hierro, manganeso, mercurio, níquel y selenio.**

- En el caso del **Arsénico**, se han detectado 4 puntos con una concentración superior a los 0,010 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003.

El valor máximo de concentración de arsénico corresponde a los puntos CA0722001 “Baños de Mula” (0,022 mg/l) y CA0724ISIDRO “Manantial de San Isidro” (0,024 mg/l), situados en la masa de agua “Sierra Espuña” y “Vegas media y Baja del Segura” (bético profundo) respectivamente.

Con los resultados de esta campaña, las masas de agua con concentraciones de arsénico superiores a lo marcado por la ley vigente son:

- ❖ Vegas Media y Baja del Segura (1 punto)
  - ❖ Sierra Espuña (1 punto)
  - ❖ Triásico de Carrascoy (1 punto)
  - ❖ El Cantal-Viña Pi (1 punto)
- En el caso del **Hierro**, se han detectado 12 puntos con una concentración superior a los 0,20 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003.

Especialmente, con concentraciones de hierro >1,0 mg/l, se encuentran las aguas en 4 puntos de control, distribuidos entre las masas de:

- ❖ Alto Guadalentín (1 punto)
- ❖ Baños de Fortuna (1 punto)
- ❖ Triásico de Carrascoy (1 punto)
- ❖ Pliegues Jurásicos del Mundo (1 punto)

El punto más significativo es el CA0728006 “Pozo Cazalla” (35,8 mg/l), localizado dentro de la masa de agua de “Alto Guadalentín”.

- En el caso del **Manganeso**, el punto CA0728006 “Pozo Cazalla” (0,71 mg/l) supera los 0,05 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003.
- En el caso del **Mercurio**, el punto CA0751012 “Pozo Repsol Nº 12” (0,01187 mg/l) supera los 0,001 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003. Posiblemente por la acción antrópica de lixiviados industriales, o incluso de origen natural.

- En el caso del **Níquel**, el punto CA0748001 “Urb. Villasol” (0,04 mg/l) supera los 0,02 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003.
- En el caso del **Selenio**, 5 puntos superan los 0,01 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003. El punto más significativo es el CA0752001 “Fuente de la Jota”, con una concentración de selenio de 0,08 mg/l.

**Para las masas de agua subterránea declaradas en riesgo químico, no se ha detectado la presencia de metales en concentraciones por encima de los “valores umbral”.**

- **Asimismo, otros parámetros no regulados por el R.D. 140/2003, superan en algún caso el valor objetivo que marca la norma holandesa para aguas subterráneas, este sería el caso del bario y el zinc.**

- En el caso del **Bario**, 5 puntos superan el valor de 0,05 mg/l de la norma holandesa, superando además el valor de intervención (0,65 mg/l) en el punto CA0731021 “Casas del Cura-La Tercia” (0,091 mg/l).

- En el caso del **Zinc**, hay 14 puntos que superan el valor de 0,065 mg/l de la norma holandesa, superando además el valor de intervención (0,8 mg/l) en el punto CA0748001 “Urb. Villasol” (1,33 mg/l).

- **Se detecta la presencia de Boro por encima de los 1,0 mg/l, valor límite que marca el RD 140/2003, en 3 puntos de control de los 4 realizados.**

Los puntos controlados en esta campaña pertenecen a las siguientes masas de agua:

Campo de Cartagena (1 punto)

- ❖ Vegas Media y Baja del Segura (2 puntos)
- ❖ Terciario de Torrevieja (1 punto)

El punto más significativo es el CA0731011 “Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero”, con una concentración de boro de 2,38 mg/l.

- **Se detecta la presencia de actividad Alfa total por encima de los 0,1 Bq/LI, valor límite que marca el RD 140/2003 y como valor de alerta, en 3 puntos de control de los 5 realizados.**

Las primeras hipótesis sobre la causa de existencia de valores significativos en Actividad Alfa, actualmente tienden a consideraciones de tipo natural, seguramente por la actividad microsísmica de la cuenca.

Se recomienda hacer un seguimiento para ver si es reincidente o una presencia ocasional.

Murcia, a 19 de Febrero de 2015