

**Asistencia de apoyo para toma de muestras y análisis de agua subterránea por parte del laboratorio de la CHS.**

**RICCASS EMERGENCIA II**



*Sondeo Cabras (Jumilla)*

**INFORME RESUMEN**

**JULIO 2016**

## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	3
2. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y EQUIPOS .....	8
3. PUNTOS MUESTREADOS .....	8
5. RESULTADOS ANALÍTICOS .....	9
6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	20
7. CONCLUSIONES .....	22

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La legislación vigente en materia de aguas, tanto europea como española, plantea la necesidad de conseguir unos objetivos medioambientales para los distintos tipos de masas de agua. En concreto, para las masas de aguas subterráneas, son:

- Aplicar medidas para evitar o limitar la entrada de contaminantes a las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea, y garantizar un equilibrio entre extracción y alimentación, con el objeto de alcanzar un buen estado en el año 2021.
- Aplicar medidas para invertir toda tendencia significativa al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana.

Para ello, la CHS ha desarrollado, en los últimos años, una Red Integrada de Control de Calidad de masas de agua subterráneas (RICCASS), que comprende a su vez, 4 subredes: Vigilancia, Operativa, NITRA y Abastecimiento. Para llevar a cabo los trabajos de tomas de muestras y análisis de esta red, se contrató con fondos propios de la CHS una asistencia técnica para el periodo del año hidrológico 2014-2016 (LABAQUA), si bien, a causa de motivos de liquidez de crédito para el año 2016, se acordó con dicha concesionaria la suspensión del contrato durante todo el año 2016 (presumiblemente su reanudación a partir de 2017).

Debido a dichas causas pero sin olvidar el compromiso de llevar a cabo dicho control periódico de aguas subterráneas, se convino con el laboratorio de la CHS, poder llevar a cabo, al menos, la realización de una cincuenta de muestreos en las estaciones más “emblemáticas” o de mayor significación, teniendo en cuenta aquellas estaciones que presentan un acceso y una logística mucho más fácil, excluyendo los manantiales de la red de vigilancia. Por lo que este estudio se basa en las red de prepotables (ayuntamientos), y operativa, fundamentalmente.

En definitiva, el programa de trabajo se ha basado en lo siguiente:

a) Toma de muestras, análisis “in situ”, conservación y transporte

La realización de unas 53 tomas de muestra de agua subterránea, si bien distribuidas para 3 subredes : 38 para la Subred Operativa de control de Riesgo Difuso y/o Puntual (SORDIP); 7 para la Subred Operativa de Riesgo de Intrusión salina (SORI); y 8 para la red de control de Pre-potables para Abastecimiento (RABAS). Aunque, evidentemente, se trata de una red esencialmente básica, su finalidad es la del seguimiento mínimo de un conjunto de puntos, que sobre un estudio previo, se ha tenido conocimiento de unas mayores posibilidades de afección.

b) Análisis en laboratorio

Según la subred de control a la que pertenezca cada estación, se analizaron por el laboratorio de la CHS los parámetros que correspondían en cada caso.

Los datos obtenidos (boletines con resultados analíticos "in situ", y resultados de laboratorio) han sido informatizados en una base de datos ACCESS

El presente informe, por tanto, recoge los resultados analíticos obtenidos de los trabajos de toma de muestras de dicha red sintética básica integrada para un control de emergencia de las aguas subterráneas en la cuenca hidrográfica del río Segura; trabajos llevados a cabo entre el mes de abril de 2016.

Los grupos de parámetros que se analizan en la subred de Operativa dependen del tipo de riesgo asociado a cada masa.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PARÁMETROS**

**Subred SORDIP-EMERGENCIA:** Se consideran parte de los compuestos orgánicos derivados de la lista de sustancias peligrosas (Art.- 6.-1.a-, del Rdto. 1514/2009). Principalmente compuestos nitrogenados, metales pesados, y compuestos orgánicos (plaguicidas y derivados del petróleo).

Alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)
Amonio Total
Arsénico (disuelto)
Bario (disuelto)
Benzo[a]pireno
Benzo[b]fluoranteno
Benzo[k]fluoranteno
Benzo[g,h,i]perileno
Berilio (disuelto)
Beta-Hexaclorociclohexano ( $\beta$ -HCH)
Bicarbonatos
Cadmio (disuelto)
Calcio
Carbonatos
Cianuro
Clorpirifos
Cloruros
Cobalto (disuelto)
Cobre total
Conductividad de campo (medida in situ)
Cromo hexavalente
Cromo total
Delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)
DQO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)

Endosulfan II (beta-endosulfan)
Endosulfan I (alfa-endosulfan)
Hierro total
Fluoranteno
Fluoruros
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)
Indeno [1,2,3-c,d] pireno
Gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)
Magnesio
Manganeso (disuelto)
Mercurio (disuelto)
Metolacloro
Níquel total
NITRA
Nitritos
Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH'S)
pH de campo (medida in situ)
Plomo total
Potasio
Tasa de saturación de oxígeno disuelto
Selenio total
Simazina
Sodio
Sulfatos
Terbutilazina
Temperatura ambiente
Temperatura del agua
Vanadio (disuelto)
Zinc

**Subred SORI-EMERGENCIA:** Se ha analizado sólo una parte de los compuestos especificados derivados de la lista mínima de contaminantes y sus indicadores para el establecimiento de umbrales, según el Anexo-II, Parte-B. del Rdto. 1514/2009. Principalmente, Cloruros, Sulfatos, compuestos nitrogenados, metales pesados, y fenoles

Amonio Total
Arsénico (disuelto)
Cadmio (disuelto)
Cloruros
Conductividad de campo (medida in situ)
Cromo total
DBO o Demanda Bioquímica de Oxígeno (a 5 días)
Detergentes (agentes tensoactivos que reaccionan ante el azul de metileno)

DQO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)
Fenoles
Mercurio (disuelto)
Nitrato
Nitritos
Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)
pH de campo (medida in situ)
Plomo total
Tasa de saturación de oxígeno disuelto
Sulfatos
Temperatura ambiente y Temperatura del agua
Vanadio (disuelto)

**Red de PRE-POTABLES (ABASTECIMIENTO):** Se ha analizado buena parte de los compuestos de la normativa del R.Dto 927/1988 para prepotables A2, (no tan restrictivo como el RD 140 de consumo humano, ni tampoco el más permisivo de A3 prepotable). No obstante, para los parámetros que no tienen valor en Prepotable se toma el valor que haya más permisivo del resto de normativas sobre calidad de agua del RD 140/2003, RD 1514/2009 o de la D2008/105). No se han analizado los parámetros microbiológicos.

Alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)
Amonio Total
Arsénico (disuelto)
Bario (disuelto)
Benzo[a]pireno
Benzo[b]fluoranteno
Benzo[k]fluoranteno
Benzo[g,h,i]perileno
Beta-Hexaclorociclohexano ( $\beta$ -HCH)
Boro (disuelto)
Cadmio (disuelto)
Cianuro
Cloruros
Cobre total
Conductividad de campo (medida in situ)
Cromo total
Detergentes (agentes tensoactivos que reaccionan ante el azul de metileno)
Delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)
Dieldrin
DQO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)
Hierro total
Fluoranteno
Fenoles
Fosfatos (mg/L PO <sub>4</sub> )

Indeno [1,2,3-c,d] pireno
Gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)
Manganeso (disuelto)
Mercurio (disuelto)
NITRA
Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)
Paration (paration etilo)
pH de campo (medida in situ)
Plomo total
Tasa de saturación de oxígeno disuelto
Selenio total
Sulfatos
Temperatura ambiente y Temperatura del agua
Zinc

Respecto a la **red de Nitratos** se podría considerar sintetizada o incluida dentro de estas dos redes citadas, considerando que el ion nitrato siempre está presente en todas ellas.

## 2.- METODOLOGÍA DE MUESTREO Y EQUIPOS

Los trabajos de tomas de muestras y análisis laboratorio fueron realizados a cargo del Laboratorio de la CHS, con la contratación de la empresa CAASA TECNOLOGÍA DEL AGUA, S.A., como personal de apoyo para dichos trabajos..

Para el diseño de los programas de muestreo y análisis se han tenido en cuenta las referencias establecidas en las siguientes normas UNE:

- [Norma UNE-EN ISO 5667-1](#). Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. Septiembre 2007.
- [Norma UNE-EN ISO 5667-3](#). Calidad del agua. Muestreo. Parte 3: Guía para la conservación y la manipulación de las muestras de aguas. Septiembre 2004.
- [UNE-EN ISO/IEC 17025](#) Realización de Ensayos de Aguas.

Los equipos empleados han sido calibrados con la frecuencia necesaria para mantener su fiabilidad.

Los equipos de campo utilizados para estos trabajos, han sido los siguientes:

- Medidor de Conductividad de campo
- Medidor de pH con sonda de Temperatura de campo
- Medidor de Oxígeno disuelto con sonda de temperatura de campo.
- Termómetro
- Global Position System (GPS)

### 3.- PUNTOS MUESTREADOS

Como ya se ha comentado, sobre la base de una meticulosa selección de puntos principales de máxima posibilidad de afección, en relación a las conclusiones del estudio de los trabajos de campañas previas, se ha podido llevar a cabo la toma de muestras en un total de **51 estaciones**, distribuidas en: 8 de Prepotables, 6 de Subred SORI, y 37 de la Subred SORDIP. Según:

Nº	PMSBCOD	FechaMUES	Municipio	RED	MASUBT
1	AB070001	11/04/2016	Corral Rubio	PREPOTABLES	CORRAL RUBIO
2	AB070016	27/04/2016	Caravaca de la Cruz	PREPOTABLES	CARAVACA
3	ABSB040	25/04/2016	Callosa de Segura	PREPOTABLES	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
4	CA07000008	11/04/2016	Fortuna	OP. SORDIP	CUATERNARIO DE FORTUNA
5	CA07000013	28/04/2016	Puerto Lumbreras	OP. SORDIP	ENMEDIO-CABEZO DE JARA
6	CA07000018	18/04/2016	Jumilla	PREPOTABLES	CUCHILLOS-CABRAS
7	CA07000022	08/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
8	CA07000023S	25/04/2016	Los Montesinos	OP. SORDIP	TERCIARIO DE TORREVIEJA
9	CA07000026	08/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	SIERRA DE CARTAGENA
10	CA07000047	27/04/2016	Vélez Rubio	PREPOTABLES	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE
11	CA0702001	11/04/2016	Fuente Álamo AB	PREPOTABLES	SINCLINAL DE LA HIGUERA
12	CA0703003	18/04/2016	Tobarra	PREPOTABLES	BOQUERÓN
13	CA0715002	27/04/2016	Bullas	OP. SORDIP	BAJO QUÍPAR
14	CA0716003	18/04/2016	Hellín	OP. SORDIP	TOBARRA-TEDERA-PINILLA
15	CA0723003	29/04/2016	Molina de Segura	OP. SORDIP	VEGA ALTA DEL SEGURA
16	CA0723006	06/04/2016	Alguazas	OP. SORDIP	VEGA ALTA DEL SEGURA
17	CA0724002S	04/04/2016	Murcia	OP. SORDIP	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
18	CA0724006	04/04/2016	Murcia	OP. SORDIP	CRESTA DEL GALLO
19	CA0724ISIDRO	25/04/2016	Albatera	OP. SORDIP	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
20	CA0724-SAL	11/04/2016	Abanilla	OP. SORDIP	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
21	CA0728002S	01/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	ALTO GUADALENTÍN
22	CA0728006	01/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	ALTO GUADALENTÍN
23	CA0728007	01/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	ALTO GUADALENTÍN
24	CA0730001S	04/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	BAJO GUADALENTÍN
25	CA0730002	04/04/2016	Alhama de Murcia	OP. SORDIP	BAJO GUADALENTÍN
26	CA0731006	25/04/2016	San Pedro P.	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
27	CA0731010	15/04/2016	Torre Pacheco	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
28	CA0731011	25/04/2016	Murcia	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
29	CA0731014	15/04/2016	Murcia	OP. SORI	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA



30	CA0731018	15/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
31	CA0731020	25/04/2016	Murcia	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
32	CA0731020S	25/04/2016	Murcia	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
33	CA0731022	08/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
34	CA0732001	15/04/2016	Mazarrón	OP. SORI	MAZARRÓN
35	CA0732002	15/04/2016	Mazarrón	OP. SORI	MAZARRÓN
36	CA0732003S	15/04/2016	Mazarrón	OP. SORI	MAZARRÓN
37	CA0732004	15/04/2016	Mazarrón	OP. SORI	MAZARRÓN
38	CA0733001	01/04/2016	Águilas	OP. SORDIP	ÁGUILAS
39	CA0733002	01/04/2016	Águilas	OP. SORDIP	ÁGUILAS
40	CA0734001	22/04/2016	Hellín	OP. SORDIP	CUCHILLOS-CABRAS
41	CA0734002	22/04/2016	Hellín	OP. SORDIP	CUCHILLOS-CABRAS
42	CA0741003	11/04/2016	Torre del Rico	OP. SORI	BAÑOS DE FORTUNA
43	CA0749001	18/04/2016	Ontur	PREPOTABLES	CONEJEROS-ALBATANA
44	CA0751012	08/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	SIERRA DE CARTAGENA
45	CA07NI-22	25/04/2016	Redován	OP. SORDIP	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA
46	CA07NI-28	04/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	BAJO GUADALENTÍN
47	CA07NI-37	15/04/2016	Torre Pacheco	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
48	CA07NI-40S	08/04/2016	Fuente-Álamo	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
49	CA07NI-42	15/04/2016	Torre Pacheco	OP. SORDIP	CAMPO DE CARTAGENA
50	CA07NI-57	01/04/2016	Lorca	OP. SORDIP	ALTO GUADALENTÍN
51	RP-1	08/04/2016	Cartagena	OP. SORDIP	SIERRA DE CARTAGENA

#### 4.- RESULTADOS ANALÍTICOS

En este apartado se muestran los resultados analíticos obtenidos tanto en campo como en laboratorio durante esta campaña. Los resultados se representan divididos en tablas según:

- Parámetros con valores excedidos al límite establecido

Al respecto se introducen, de modo novedoso, los patrones de referencia publicados en el [Real Decreto 1/2016 de 8 de enero \(BOE de 19 de enero de 2016\)](#), o Plan Hidrológico de la DHS, donde figuran los Valores Umbral para masas de agua subterránea con riesgo químico.

En concreto umbrales para las masubt. con uso urbano significativo (Apendice 5.1., para muestreos de la Red de Pre-potables o Abastecimiento); y los umbrales en masubt. afectadas por riesgo químico asociado a procesos de intrusión salina (Apendice 5.2., para muestreos de la Red SORI).

**TABLA -S**

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

**TABLA -P**

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 Victoriajs	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

#### 4.1.- SUBRED OPERATIVA "SORDIP"

##### PARÁMETROS DE CAMPO DE LA SUBRED OPERATIVA "SORDIP"

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X- UTM(ETRS89)	Y- UTM(ETRS89)	Conductividad de campo	Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)	Tasa de saturación de oxígeno disuelto	pH de campo (medida in situ)	Temperatura ambiente	Temperatura del agua
					µS/cm a 20 °C	mg/l O2	% O2	ud. pH	°C	°C
<b>Límites R.D.140/2003</b>					<b>2500 µS/cm</b>			<b>6,5-9,0 uds</b>		
CA07000008	La Fuenteica	11/04/2016	664741	4226817	7750	6,01	62,8	7,27	24,8	21
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	28/04/2016	606223	4154624	3700	6,01	30,9	6,21	18,2	29,4
CA07000022	Los López (La Aparecida)	08/04/2016	680169	4169009	4910	10,1	111	7,23	16,4	20
CA07000023S	Pozo de los López	25/04/2016	697566	4213636	4010	7,61	84,6	7,63	18,4	20,5
CA07000026	Ership- Escombereras	08/04/2016	683215	4161368	2420	6,12	62,3	8,3	18	18,2
CA0715002	POZO ARISTERO	27/04/2016	616249	4212521	2710	6,71	76,4	6,94	26,3	17,7
CA0716003	Fuente de Hellin	18/04/2016	612975	4264665	1765	9,37	97,1	7,1	23,1	20,5
CA0723003	E.S. El Puente- Lavadero	29/04/2016	655413	4213378	5700	6,7	69,4	7,02	17,3	20,7
CA0723006	Huerta de Arriba (Hto de Alguazas)	06/04/2016	655187	4212419	1887	6,9	73,4	7,35	13,2	18
CA0724002S	Pozo de los Bravos	04/04/2016	668764	4208833	2380	4,67	51,6	7,02	22,8	19,7
CA0724006	TANA S.A.	04/04/2016	672541	4206471	4730	6,83	69,2	7,38	21,4	15,2
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	25/04/2016	689450	4226323	9020	5,11	63,2	6,76	24,9	26,4
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	11/04/2016	669615	4233545	8300	5,33	54,8	7,32	22,3	17,9
CA0728002S	Pozo Jerez	01/04/2016	610931	4151371	3860	3,75	50,7	6,43	11,4	28,6
CA0728006	Pozo Cazalla	01/04/2016	617974	4166724	9920	1,09	12,6	7,27	14,9	19,6
CA0728007	ARIDOS Y TRANS. LA PURGARA	01/04/2016	616088	4170292	5380	11,4	129	7,06	14,7	19,1
CA0730001S	Pozo Finca Baldazos	04/04/2016	621648	4172169	6700	7,16	72,3	7,46	19,1	18,9
CA0730002	SAT Los Tardíos	04/04/2016	637109	4188613	3160	6,12	64,1	6,83	16,1	24,5
CA0731006	San Pedro (Carpintería)	25/04/2016	695504	4190549	4390	7,13	78,6	7,39	20,7	19,7
CA0731010	Aguadul	15/04/2016	679302	4185182	5420	5,94	67	7,23	26,4	35,5
CA0731011	Explot. Porcinas Hnos. Guerrero	25/04/2016	680664	4198075	3790	7,85	87,6	7,38	23,1	21
CA0731018	El Beal (Pozo Barbacoa 2)	15/04/2016	690525	4168169	5400	6,38	64,1	7,28	19,1	29,8
CA0731020	POZOS PRINCIPAL AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672188	4189692	4510	1,29	15	7,03	19,2	22,4
CA0731020S	POZO SECUNDARIO AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672248	4189785	5270	7,62	86,9	7,23	19,4	21,4
CA0731022	EL FRANCIS	08/04/2016	687788	4167392	3150	1,36	16,1	6,74	13,6	23,6
CA0733001	Desaladora "El Sombrero"	01/04/2016	633086	4146812	5800	7,4	93,9	7,22	16,2	27,6
CA0733002	Pascual Hnos.	01/04/2016	623337	4140939	4310	8,7	99,5	7,56	13,5	22,4
CA0734001	Fuente de Agra	22/04/2016	613671	4257685	3580	8,45	94,2	7,87	18,6	18,3
CA0734002	Fuente Azaraque	22/04/2016	618132	4251800	3260	6,27	75,3	7,31	19,3	23
CA0751012	Pozo Repsol Nº 12	08/04/2016	684366	4160394	1706	7,18	74,9	7,52	16,1	21,6
CA07NI-22	C.R. San Isidro (Pozos 2,4)	25/04/2016	684569	4220391	3480	4,6	52,8	6,99	21,3	22,6
CA07NI-28	SAT LOS VERAS	04/04/2016	624315	4173856	7030	5,2	56,8	6,81	24,3	19,3
CA07NI-37	Pozo Los Martínez	15/04/2016	681013	4178572	7400	4,18	44,7	7,09	22,8	20,6
CA07NI-40S	Los Cánovas	08/04/2016	650134	4177265	5030	8,64	97,2	7,26	13,4	20,6
CA07NI-42	Desaladora	15/04/2016	678652	4180779	8900	7,01	75,4	7,44	24	20,8
CA07NI-57	SAT LA CASILLA	01/04/2016	618065	4169243	6050	6,83	78,4	6,71	15,3	19,5
RP-1	Gorguel (ACUIFERO INFERIOR)	08/04/2016	686332	4161623	2950	6,32	64,1	6,93	16	20,5

PARÁMETROS MAYORITARIOS RED OPERATIVA "SORDIP"

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	Bicarbonatos	Calcio	Carbonatos	Cloruros	Magnesio	Potasio	Sodio	Sulfatos	Boro
					mg/l HCO3	mg/l Ca	mg/l CO3	mg/l Cl	mg/l Mg	mg/l K	mg/l Na	mg/l SO4	mg/l B
<b>Límites R.D.140/2003</b>								<b>250 mg/l</b>			<b>200 mg/l</b>	<b>250 mg/l</b>	<b>1 mg/l</b>
CA07000008	La Fuenteseca	11/04/2016	664741	4226817	238	469	0	1466	405	28,6	1243	2890	3,56
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	28/04/2016	606223	4154624	764	644	0	268	180	7,4	213	1822	26
CA07000022	Los López (La Aparecida)	08/04/2016	680169	4169009	322	222	0	1126	156	11,5	661	784	1,17
CA07000023S	Pozo de los López	25/04/2016	697566	4213636	247	150	0	965	165	10,2	520	505	1,74
CA07000026	Ership- Escombreras	08/04/2016	683215	4161368	328	153	0	307	128	39,2	220	708	0,54
CA0715002	POZO ARISTERO	27/04/2016	616249	4212521	336	484	0	178	108	7,8	101	1178	0,3
CA0716003	Fuente de Hellín	18/04/2016	612975	4264665	253	260	0	94,7	121	0	49,7	842	no analiz.
CA0723003	E.S. El Puente- Lavadero	29/04/2016	655413	4213378	442	376	0	1267	202	17,8	823	1470	1
CA0723006	Huerta de Arriba (Hto de Alguazas)	06/04/2016	655187	4212419	353	157	0	222	79,6	7,4	182	491	0,36
CA0724002S	Pozo de los Bravos	04/04/2016	668764	4208833	459	206	0	307	114	5,7	196	629	0,34
CA0724006	TANA S.A.	04/04/2016	672541	4206471	349	488	0	584	308	18,6	358	2271	0,65
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	25/04/2016	689450	4226323	362	521	0	2325	278	32,5	1463	2082	1,69
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	11/04/2016	669615	4233545	254	662	0	1801	394	20,5	1131	2756	1,34
CA0728002S	Pozo Jerez	01/04/2016	610931	4151371	803	555	0	261	266	8,9	197	1547	0,26
CA0728006	Pozo Cazalla	01/04/2016	617974	4166724	23,9	582	0	2598	491	10,6	1204	2306	1,24
CA0728007	ARIDOS Y TRANS. LA PURGARA	01/04/2016	616088	4170292	390	445	0	927	216	23,7	601	1372	0,81
CA0730001S	Pozo Finca Baldazos	04/04/2016	621648	4172169	355	605	0	1385	272	22,3	736	2106	0,93
CA0730002	SAT Los Tardíos	04/04/2016	637109	4188613	387	215	0	519	149	11,8	355	900	0,43
CA0731006	San Pedro (Carpintería)	25/04/2016	695504	4190549	320	156	0	960	100	20,7	683	655	1,51
CA0731010	Aguadul	15/04/2016	679302	4185182	398	342	0	1389	176	24,2	914	1542	no analiz.
CA0731011	Explot. Porcinas Hnos. Guerrero	25/04/2016	680664	4198075	456	85,6	0	862	113	12,5	586	303	2
CA0731018	El Beal (Pozo Barbaoca 2)	15/04/2016	690525	4168169	606	567	0	640	618	8,2	319	3087	no analiz.
CA0731020	POZOS PRINCIPAL AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672188	4189692	231	277	0	996	218	10,2	515	1124	1,06
CA0731020S	POZO SECUNDARIO AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672248	4189785	230	262	0	1060	228	9,2	781	1416	1,38
CA0731022	EL FRANCIS	08/04/2016	687788	4167392	353	276	0	219	221	9,2	234	1456	0,59
CA0733001	Desaladora "El Sombrero"	01/04/2016	633086	4146812	283	166	0	1536	223	20,8	881	763	1,27
CA0733002	Pascual Hnos.	01/04/2016	623337	4140939	184	209	0	800	218	13,2	534	1098	0,81
CA0734001 (U)	Fuente de Agra	22/04/2016	613671	4257685	233	410	0	346 (Tabla-U)	245	10,2	229	1591 (Tabla-U)	0,4
CA0734002 (U)	Fuente Azaraque	22/04/2016	618132	4251800	202	323	0	431 (Tabla-U)	182	10,3	273	1256 (Tabla-U)	0
CA0751012	Pozo Repsol Nº 12	08/04/2016	684366	4160394	315	110	0	289	85,4	5,8	158	307	0
CA07NI-22	C.R. San Isidro (Pozos 2,4)	25/04/2016	684569	4220391	405	259	0	606	148	20,6	412	976	0,69
CA07NI-28	SAT LOS VERAS	04/04/2016	624315	4173856	348	618	0	1453	294	24,6	770	2193	0,97
CA07NI-37	Pozo Los Martínez	15/04/2016	681013	4178572	281	344	0	2158	312	15,1	1296	1833	no analiz.
CA07NI-40S	Los Cánovas	08/04/2016	650134	4177265	228	252	0	902	175	6,8	584	1199	1,35
CA07NI-42	Desaladora	15/04/2016	678652	4180779	225	329	0	2422	390	13,6	1528	1959	no analiz.
CA07NI-57	SAT LA CASILLA	01/04/2016	618065	4169243	400	541	0	1122	245	21,8	665	1694	1,03
RP-1	Gorguel (ACUIFERO INFERIOR)	08/04/2016	686332	4161623	462	306	0	311	226	18,9	162	1194	0

(U): SEGÚN UMBRALES EN MASUBT USO URBANO SIGNIFICATIVO (Plan DHS-2015-2021)



**PARÁMETROS NITROGENADOS Y OTROS DE LA RED OPERATIVA "SORDIP"**

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X- UTM(ETRS89)	Y- UTM(ETRS89)	Amonio Total	Cianuro	DQO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)		Fluoruros	Nitratos	Nitritos
							mg/l NH4	mg/l CN			
<b>Límites R.D.140/2003</b>					<b>0,5</b>	<b>0,05</b>			<b>1,5</b>	<b>50</b>	<b>0,5</b>
CA07000008	La Fuenteica	11/04/2016	664741	4226817	<0.5	<0.020	< 10		1,58	82,2	<0.023
CA07000013	Pozo Puerto Adentro	28/04/2016	606223	4154624	<0.5	<0.020	< 10		0,989	0	<0.023
CA07000022	Los López (La Aparecida)	08/04/2016	680169	4169009	<0.5	<0.020	< 10		0,93	195	<0.023
CA07000023S	Pozo de los López	25/04/2016	697566	4213636	<0.5	<0.020	< 10		0,576	193	<0.023
CA07000026	Ership- Escombreras	08/04/2016	683215	4161368	<0.5	<0.020	< 10		0,467	92,6	<b>0,026</b>
CA0715002	POZO ARISTERO	27/04/2016	616249	4212521	<0.5	<0.020	< 10		0,924	229	<0.023
CA0716003	Fuente de Hellín	18/04/2016	612975	4264665	<0.5	<0.020	< 10		1,04	18,9	<0.023
CA0723003	E.S. El Puente- Lavadero	29/04/2016	655413	4213378	<0.5	<0.020	< 10		0,684	53	<0.023
CA0723006	Huerta de Arriba (Hto de Alguazas)	06/04/2016	655187	4212419	<0.5	<0.020	< 10		0,238	17,2	<0.023
CA0724002S	Pozo de los Bravos	04/04/2016	668764	4208833	<0.5	<0.020	< 10		0	46,7	<0.023
CA0724006	TANA S.A.	04/04/2016	672541	4206471	<b>2,95</b>	<0.020	< 10		0,898	0	<0.023
CA0724ISIDRO	Manantial de San Isidro	25/04/2016	689450	4226323	<0.5	<0.020	< 10		1,31	55,2	<0.023
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	11/04/2016	669615	4233545	<0.5	<0.020	< 10		0,943	64,8	<b>0,03</b>
CA0728002S	Pozo Jerez	01/04/2016	610931	4151371	<0.5	<0.020	< 10		0,498	0	<0.023
CA0728006	Pozo Cazalla	01/04/2016	617974	4166724	<b>1,68</b>	<0.020	< 10		0	0	<b>0,42</b>
CA0728007	ARIDOS Y TRANS. LA PURGARA	01/04/2016	616088	4170292	<0.5	<0.020	< 10		0,602	71,1	<0.023
CA0730001S	Pozo Finca Baldazos	04/04/2016	621648	4172169	<0.5	<0.020	< 10		0,671	109	<0.023
CA0730002	SAT Los Tardios	04/04/2016	637109	4188613	<b>2,66</b>	<0.020	< 10		1,03	20,7	<b>0,13</b>
CA0731006	San Pedro (Carpintería)	25/04/2016	695504	4190549	<0.5	<0.020	< 10		2,7	228	<0.023
CA0731010	Aguadul	15/04/2016	679302	4185182	<b>2,16</b>	<0.020	< 10		2,27	0	<0.023
CA0731011	Explot. Porcinas Hnos. Guerrero	25/04/2016	680664	4198075	<0.5	<0.020	< 10		3,99	231	<0.023
CA0731018	El Beal (Pozo Barbaoca 2)	15/04/2016	690525	4168169	<0.5	<0.020	< 10		0,544	0	<0.023
CA0731020	POZOS PRIN. AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672188	4189692	<b>0,73</b>	<0.020	< 10		1,96	9,08	<b>0,052</b>
CA0731020S	POZO SECUND. AGRO-HISPAMER	25/04/2016	672248	4189785	<0.5	<0.020	< 10		2,15	115	<0.023
CA0731022	EL FRANCIS	08/04/2016	687788	4167392	<b>0,21</b>	<0.020	< 10		0,732	0	<0.023
CA0733001	Desaladora "El Sombrero"	01/04/2016	633086	4146812	<0.5	<0.020	< 10		1,04	95,5	<0.023
CA0733002	Pascual Hnos.	01/04/2016	623337	4140939	<0.5	<0.020	< 10		0,805	165	<0.023
CA0734001	Fuente de Agra	22/04/2016	613671	4257685	<0.5	<0.020	< 10		1,78	34,4	<0.023
CA0734002	Fuente Azaraque	22/04/2016	618132	4251800	<0.5	<0.020	< 10		1,36	0	<0.023
CA0751012	Pozo Repsol Nº 12	08/04/2016	684366	4160394	<0.5	<0.020	<b>25</b>		0,201	8,26	<b>0,032</b>
CA07NI-22	C.R. San Isidro (Pozos 2,4)	25/04/2016	684569	4220391	<0.5	<0.020	< 10		0,585	34,7	<0.023
CA07NI-28	SAT LOS VERAS	04/04/2016	624315	4173856	<0.5	<0.020	< 10		0,62	102	<0.023
CA07NI-37	Pozo Los Martínez	15/04/2016	681013	4178572	<0.5	<0.020	< 10		2,67	101	<0.023
CA07NI-40S	Los Cánovas	08/04/2016	650134	4177265	<0.5	<0.020	< 10		1,4	56,3	<0.023
CA07NI-42	Desaladora	15/04/2016	678652	4180779	<0.5	<0.020	< 10		3,78	58,7	<0.023
CA07NI-57	SAT LA CASILLA	01/04/2016	636675	4181132	<0.5	<0.020	< 10		0,699	110	<0.023
RP-1	Gorguel (ACUIFERO INFERIOR)	08/04/2016	636675	4181132	<0.5	<0.020	< 10		0,214	11	<0.023



CA0751012	Pozo Repsol Nº 12	08/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-22	C.R. S.Isidro (Pozos 2,4)	25/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-28	SAT LOS VERAS	04/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-37	Pozo Los Martínez	15/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-40S	Los Cánovas	08/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-42	Desaladora	15/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
CA07NI-57	SAT LA CASILLA	01/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100
RP-1	Gorguel (Ac. INFERIOR)	08/04/2016	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,100	<0,100

4.2.- SUBRED OPERATIVA "SORI"

PARÁMETROS DE CAMPO Y OTROS DE LA SUBRED OPERATIVA "SORI"

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	MASUBT. INT. SALINO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	Conductividad de campo	Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)	Tasa de saturación de oxígeno disuelto	pH de campo (medida in situ)	Temperatura ambiente	Temperatura del agua	Hidrocarburos visibles	Detergentes (agentes tensioactivos)	DDO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)
						µS/cm a 20 °C	mg/l O2	% O2	ud. pH	°C	°C		mg/l LAS	mg/l O2
Límites R.D.140/2003 y (R.D. 927/1988, ANEXO-1.Tipo-2)*									6,5-9,0 uds				(0,2)*	
SEGÚN UMBRALES MASUBT DEC. RIESGO INT. SALINA (Plan DHS-2015-2021)						(Tabla-S)								
CA0731014	Pozo del Tío Enrique	15/04/2016	TRIÁSICO VICTORIA	663787	4182608	4700	2,92	48,5	7,38	28,8	43,4	0	<0,25	<10
CA0732001	Los Vaqueros-Cañada Gallego	15/04/2016	MAZARRÓN	643255	4157790	3560	4,07	55,6	6,61	17,6	31,5	0	<0,25	<10
CA0732002	Pozo Los Llanos	15/04/2016	MAZARRÓN	656324	4161157	3590	5,06	59,5	6,55	14,6	24,7	0	<0,25	<10
CA0732003S	Sondeo geotérmico de El Saladillo	15/04/2016	MAZARRÓN	645527	4169514	9580	3,39	56	7,27	24,3	44	0	<0,25	<10
CA0732004	POZO DE LA PILA	15/04/2016	MAZARRÓN	648901	4162128	2450	6,72	75	7,32	19,1	20,8	0	<0,25	<10
CA0741003	TORRE DEL RICO	11/04/2016	BAÑOS FORTUNA	664148	4248395	556	9,3	97,1	7,89	15,3	18,3	0	<0,25	<10

PARÁMETROS MAYORITARIOS, NITROGENADOS Y METALES DE LA RED OPERATIVA "SORI"

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	Amonio Total	Cloruros	Fenoles	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Boro (disuelto)	Arsénico (disuelto)	Cadmio (disuelto)	Cromo total	Mercurio (disuelto)	Plomo total	Vanadio (disuelto)
					mg/l NH4	mg/l Cl	mg/l C6H5OH	mg/l NO3	mg/l NO2	mg/l SO4	mg/l B	mg/l As	mg/l Cd	mg/l Cr	mg/l Cr	mg/l Pb	mg/l Va
Límites R.D.140/2003 y (R.D. 927/1988, ANEXO-1.Tipo-2)*					0,5		(0,005)* mg/l	50 mg/l	0,5 mg/l		1 mg/l	0,01	0,05	2	0,001	0,025	
Valor objetivo Norma Holandesa (mg/L)												0,01		0,015	0,00005		
Valor intervención Norma Holandesa (mg/L)												0,06		0,0003			
SEGÚN UMBRALES MASUBT DEC. RIESGO INT. SALINA (Plan DHS-2015-2021)					(Tabla-S)												
CA0731014	Pozo del Tío Enrique	15/04/2016	663787	4182608	<0,5	791	<0,025	39,6	<0,023	976	0	<0,0050	<0,0020	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,010
CA0732001	Los Vaqueros-Cañada Gallego	15/04/2016	643255	4157790	<0,5	522	<0,025	10,8	<0,023	1125	0	<0,0050	<0,0020	0,04	<0,0010	<0,020	<0,010
CA0732002	Pozo Los Llanos	15/04/2016	656324	4161157	<0,5	677	<0,025	19,2	<0,023	587	0,64	<0,0050	<0,0020	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,010
CA0732003S	Sondeo geotérmico de El Saladillo	15/04/2016	645527	4169514	<0,5	920	<0,025	<2,20	<0,023	2406	0	0,021	<0,0020	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,010
CA0732004	POZO DE LA PILA	15/04/2016	648901	4162128	<0,5	151	<0,025	<2,20	<0,023	664	0	<0,0050	<0,0020	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,010
CA0741003	TORRE DEL RICO	11/04/2016	664148	4248395	<0,5	55,1	<0,025	37,5	<0,023	62,1	0	<0,0050	<0,0020	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,010



#### 4.3.- RED DE ABASTECIMIENTO (PRE-POTABLES)

##### PARÁMETROS DE CAMPO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	MASUBT. (USO URB. SIGNIF. = P)	X- UTM(ETRS89)	Y- UTM(ETRS89)	Conductividad de campo	Oxígeno disuelto de campo (medida in situ)	Tasa de saturación de oxígeno disuelto	pH de campo (medida in situ)	Temperatura ambiente	Temperatura del agua
						µS/cm a 20 °C	mg/l O <sub>2</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	ud. pH	°C	°C
<b>Límites R.D.140/2003</b>						2500 µS/cm			6,5-9,0 uds		
<b>SEGÚN UMBRALES MASUBT USO URBANO SIGNIFICATIVO (Plan DHS-2015-2021)</b>						(Tabla-P)					
AB070001	Abast. Corral Rubio	11/04/2016	CORRAL RUBIO	632197	4301183	1186	7,26	82,4	7,43	11,3	16,6
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	27/04/2016	CARAVACA	591136	4209596	2710	6,71	76,4	6,94	26,3	17,7
ABS040	Abastecimiento a Callosa de Segura	25/04/2016	VEGA MEDIA	685556	4221636	3010	5,81	72,2	7,09	21	25,7
CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	18/04/2016	CUCHILLOS-C (P)	641503	4264006	703 (P)	8,9	91,1	7,81	23,9	17,9
CA07000047	La Alfesta	27/04/2016	DET. CHIRIV. (P)	579847	4165824	1294 (P)	6,44	74,1	7,2	19,6	17,5
CA0702001	Abastecimiento a Fuente Alamo (Villacañas)	11/04/2016	S. HIGUERA	631379	4288834	1692	7,7	90,1	7,53	8,4	18,5
CA0703003	Abast. Tobarra (Rincón del Moro)	18/04/2016	BOQUERÓN (P)	602417	4273810	989 (P)	9,3	94,8	7,39	21	20
CA0749001	Abast. A Ontur (La Serretica)	18/04/2016	CONEJEROS-A	630052	4277810	1405	9,3	93,8	7,34	20,5	18,7

##### PARÁMETROS MAYORITARIOS Y NITROGENADOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X- UTM(ETRS89)	Y- UTM(ETRS89)	Amonio Total	Boro (disuelto)	Cianuro	Cloruros	Fenoles	Fosfatos (mg/L PO <sub>4</sub> )	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	Fluoruros
					mg/l NH <sub>4</sub>	mg/l CN	mg/l O <sub>2</sub>		mg/l NO <sub>3</sub>	mg/l NO	mg/l NO <sub>3</sub>		mg/l CO <sub>4</sub>	mg/l F
<b>Límites R.D.140/2003</b>					0,5	1	0,05	250	(0,005)	0,5	50		250	1,5
<b>SEGÚN UMBRALES MASUBT USO URBANO SIGNIFICATIVO (Plan DHS-2015-2021)</b>					0,5			(Tabla-P)					(Tabla-P)	
AB070001	Abast. Corral Rubio	11/04/2016	632197	4301183	<0,15	<0,25	<0,020	199	<0,025	<0,40	65,1	<0,023	65,4	<0,125
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	27/04/2016	591136	4209596	<0,15	<0,25	<0,020	63,3	<0,025	<0,40	18,7	No analiz.	270	0,437
ABS040	Abastecimiento a Callosa de Segura	25/04/2016	685556	4221636	No analiz.	0,64	<0,020	585	<0,025	<0,40	34,1	<0,023	715	0,429
CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	18/04/2016	641503	4264006	<0,15 (P)	<0,25	<0,020	65,7 (P)	<0,025	<0,40	39,8	No analiz.	76,1 (P)	0,560
CA07000047	La Alfesta	27/04/2016	579847	4165824	No analiz. (P)	<0,25	<0,020	146 (P)	<0,025	<0,40	38,4	No analiz.	190 (P)	0,307
CA0702001	Abastecimiento a Fuente Alamo (Villacañas)	11/04/2016	631379	4288834	<0,15	<0,25	<0,020	128	<0,025	<0,40	30,1	No analiz.	655	1,64
CA0703003	Abast. Tobarra (Rincón del Moro)	18/04/2016	602417	4273810	No analiz. (P)	<0,25	<0,020	76,2 (P)	<0,025	<0,40	42,4	No analiz.	260 (P)	0,497
CA0749001	Abast. A Ontur (La Serretica)	18/04/2016	630052	4277810	No analiz.	<0,25	<0,020	139	<0,025	<0,40	31,5	No analiz.	422	1,09

### METALES PESADOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	Arsénico (disuelto)	Bario (disuelto)	Cadmio (disuelto)	Cobre total	Cromo total	Hierro total	Manganeso (disuelto)	Mercurio (disuelto)	Plomo total	Selenio total	Zinc
					mg/l As	mg/l Ba	mg/l Cd	mg/l Cu	mg/l Cr	mg/l Fe	mg/l Mn	mg/l Hg	mg/l Pb	mg/l Se	mg/l Zn
<b>Límites R.D. 140/2003 (mg/L) / UMBRALES PHDHS 2015-2021</b>					<b>0,01</b>		<b>0,05</b>	<b>2</b>	<b>0,05</b>	<b>0,2</b>	<b>0,05</b>	<b>0,001</b>	<b>0,025 / 0,010</b>	<b>0,01</b>	
<b>Valor objetivo Norma Holandesa (mg/L)</b>					<b>0,01</b>	<b>0,05</b>		<b>0,015</b>	<b>0,001</b>			<b>0,025</b>			<b>0,065</b>
<b>Valor intervención Norma Holandesa (mg/L)</b>					<b>0,06</b>	<b>0,65</b>			<b>0,03</b>			<b>0,025</b>			<b>0,8</b>
AB070001	Abast. Corral Rubio	11/04/2016	632197	4301183	<0,0050	<b>0,076</b>	<0,0020	<0,010	<0,010	<b>0,018</b>	<0,010	<0,0010	<0,020	<0,0050	<0,100
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	27/04/2016	591136	4209596	<0,0050	<b>0,020</b>	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0-0,0010	<0,020	<0,0050	<0,100
ABS040	Abastecimiento a Callosa de Segura	25/04/2016	685556	4221636	<0,0050	<0,020	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0-0,0010	<0,020	<0,0050	<0,100
CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	18/04/2016	641503	4264006	<0,0050	<b>0,033</b>	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,0050	<0,100
CA07000047	La Alfesta	27/04/2016	579847	4165824	<0,0050	<0,020	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,0050	<0,100
CA0702001	Abastecimiento a Fuente Alamo (Villacañas)	11/04/2016	631379	4288834	<0,0050	<0,020	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,0050	<0,100
CA0703003	Abast. Tobarra (Rincón del Moro)	18/04/2016	602417	4273810	<0,0050	<b>0,021</b>	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,0050	<0,100
CA0749001	Abast. A Ontur (La Serretica)	18/04/2016	630052	4277810	<0,0050	<b>0,025</b>	<0,0020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,0050	<0,100

### PARÁMETROS ADICIONALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	Detergentes (agentes tensioactivos)	DQO o Demanda Química de Oxígeno (al dicromato)	Hidrocarburos visibles
					mg/l LAS	mg/l O2	
<b>(R.D. 927/1988, ANEXO-1.Tipo-2)*</b>					<b>(0,2)*</b>		
AB070001	Abast. Corral Rubio	11/04/2016	632197	4301183	<0,25	<10	0
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	27/04/2016	591136	4209596	<0,25	<10	0
ABS040	Abastecimiento a Callosa de Segura	25/04/2016	685556	4221636	<0,50	<10	0
CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	18/04/2016	641503	4264006	<0,25	<10	0
CA07000047	La Alfesta	27/04/2016	579847	4165824	<0,25	<10	0
CA0702001	Abastecimiento a Fuente Alamo (Villacañas)	11/04/2016	631379	4288834	<0,25	<10	0
CA0703003	Abast. Tobarra (Rincón del Moro)	18/04/2016	602417	4273810	<0,25	<10	0
CA0749001	Abast. A Ontur (La Serretica)	18/04/2016	630052	4277810	<0,25	<10	0

COMPUESTOS ORGÁNICOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	FECHA MUESTREO	X-UTM(ETRS89)	Y-UTM(ETRS89)	alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	Benzo[a]pireno	Benzo[b]fluoranteno	Benzo[k]fluoranteno	Benzo[g,h,i]perileno	beta-Hexaclorociclohexano (beta-HCH)	delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	Dieldrin	Fluoranteno	Indeno [1,2,3-c,d]pireno	gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	Paration (paration etilo)
					µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Límites R.D. 140/2003 y R.D. 1514/2009 (Plaguicidas: (*)</b>					<b>0,1</b>	<b>0,01</b>				<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>			<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
AB070001	Abast. Corral Rubio	11/04/2016	632197	4301183	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	27/04/2016	591136	4209596	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
ABS8040	Abastecimiento a Callosa de Segura	25/04/2016	685556	4221636	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	18/04/2016	641503	4264006	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
CA07000047	La Alfesta	27/04/2016	579847	4165824	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
CA0702001	Abastecimiento a Fuente Alamo (Villacañas)	11/04/2016	631379	4288834	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
CA0703003	Abast. Tobarra (Rincón del Moro)	18/04/2016	602417	4273810	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
CA0749001	Abast. A Ontur (La Serretica)	18/04/2016	630052	4277810	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

## 5.- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los 51 muestreos de la campaña del primer semestre de 2016 se han realizado sobre 23 masas de agua subterránea, 18 definidas en riesgo químico o cualitativo (PHDHS, 2015-2021), más otras 5 en riesgo potencial. De ellas, 3 son masas de agua subterránea con uso urbano significativo.

Dentro de las masas declaradas en riesgo químico o potencial, se establecen 3 tipos de impactos o afecciones:

- DIFUSO (plaguicidas y nitratos, principalmente)
- SALINO O DE INTRUSIÓN (sulfatos y cloruros, principalmente)
- PUNTUAL (metales, amonio, DBO5, bacteriológicos, radiogénicos y orgánicos no plaguicidas).

Sobre dichas masas el control específico de los parámetros se realiza a través de la Red Operativa (subredes: SORDIP o SORI); Red de Pre-potables (abastecimiento); y a través de la Red de Nitratos.

En cuanto a las masas de agua subterránea con captaciones de agua destinadas al consumo humano (pre-potables), se han controlado 8 (**3 de uso urbano significativo**) : Caravaca, Conejeros-Albatana, Sinclinal de la Higuera, Corral Rubio, **Cuchillos-Cabras, Boquerón, Detrítico Chirivel-Maláguide**, y Vega Media y Baja del Segura. De ellas, las 3 primeras presentan algunas afecciones puntuales; y el resto son masas declaradas en riesgo difuso o potencial (Corral Rubio, Cuchillos-Cabras, Boquerón, Detrítico Chirivel-Maláguide y Vega Media y Baja del Segura).

En el cuadro adjunto se indica un resumen del diagnóstico cualitativo de las masas muestreadas durante este primer semestre de 2016. Para los casos de masub. para abastecimiento (en negrita), se indica, además, el parámetro de afección “puntual” involucrado.

Se introducen las siguientes marcas en los valores, respecto al diagnóstico del primer semestre de 2014:

- (+): Si se produce: un incremento significativo o un valor nuevo positivo relevante.
- (-): Puede deducirse una disminución significativa o una no-detección de un parámetro previo
- (x) : Semejante o no determinante, pero de cualquier manera, poco relevante para destacar respecto al año 2015.

Asimismo, se introducen los criterios de norma de calidad basada en la aplicación de los “valores umbral” (VU) para aquellas masas de agua subterránea con umbrales asignados de referencia en el Plan de cuenca vigente.

**RESUMEN DIAGNÓSTICO Y TENDENCIAS MASUB. AFECTADAS POR CONTAMINACIÓN-  
 Primer semestre 2016**

PMSBCOD	COD_MASUB	NOMBRE MASUB.	TIPO IMPACTOS PRINCIPALES
CA0733001	070.061	<b>ÁGUILAS</b>	DIFUSO (x), PUNTUAL (x) SALINO (x)
CA0733002			
CA0728002S °	070.057	<b>ALTO GUADALENTÍN</b>	<b>PUNTUAL :</b> <b>[Amonio (+), Nitrito (+)]*, Boro (+)* y **, Mercurio(+), Manganeso (+)] °</b> DIFUSO (x), SALINO (x)
CA0728006 *			
CA0728007			
CA07NI-57 **			
CA0730001S	070.050	<b>BAJO GUADALENTÍN</b>	PUNTUAL: (x) , DIFUSO (x), <b>DIFUSO (-) *, SALINO (+)</b>
CA0730002 *			
CA07NI-28			
CA0715002	070.033	<b>BAJO QUÍPAR</b>	PUNTUAL: (x) , DIFUSO (x), <b>SALINO : Cloruros (-) , Sulfatos (+)</b>
CA0741003	070.028	BAÑOS DE FORTUNA	<b>SALINO : Por debajo de los VU</b>
CA0703003	070.004	<b>BOQUERÓN</b>	<b>DIFUSO (-); Por debajo de los VU)</b>
CA07000022	070.052	<b>CAMPO DE CARTAGENA</b>	DIFUSO (x), Y <b>SALINO (+)</b> <b>PUNTUAL: [amonio]*, [Boro]** y [ Arsénico] ***:</b>  <b>Sin nitratos (SN)</b>
CA0731006 **			
CA0731010 (SN) */***			
CA0731011 **			
CA0731018 (SN) ***			
CA0731020 **			
CA0731020S */**			
CA0731022 (SN) */***			
CA07NI-37			
CA07NI-40S **			
CA07NI-42			
AB070016	070.032	<b>CARAVACA</b>	<b>Sulfatos (+)</b>
CA0749001	070.007	<b>CONEJEROS-ALBATANA</b>	<b>Sulfatos (+)</b>
AB070001	070.001	<b>CORRAL RUBIO</b>	DIFUSO (x)
CA0724006	070.051	<b>CRESTA DEL GALLO</b>	<b>DIFUSO (SN), PUNTUAL: amonio (x), manganeso (+)</b> <b>nitrito (-) SALINO (x)</b>
CA07000008	070.035	<b>CUATERNARIO DE FORTUNA</b>	<b>DIFUSO (x), PUNTUAL: Flúor (x) Y SALINO (x)</b>
CA07000018	070.011	<b>CUCHILLOS-CABRAS</b>	<b>DIFUSO: Por debajo de los VU;</b> <b>SALINO: Por debajo de los VU;</b> <b>PUNTUAL: Flúor (x)*</b>
CA0734001 *			
CA0734002			
CA07000047	070.045	<b>DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE</b>	<b>Por debajo de los VU</b>
CA07000013 (SN)	070.059	<b>ENMEDIO-CABEZO DE JARA</b>	<b>Cloruros (+) y Sulfatos (+) Sin nitratos (SN)</b>
CA0732001	070.058	<b>MAZARRÓN</b>	<b>SALINO, PUNTUAL: Por debajo de VU (excepto (1))</b>
CA0732002			
CA0732003S (1)			
CA0732004			

## RESUMEN DIAGNÓSTICO Y TENDENCIAS MASUB. AFECTADAS POR CONTAMINACIÓN- Primer semestre 2016

PMSBCOD	COD_MASUB	NOMBRE MASUB.	TIPO IMPACTOS PRINCIPALES
CA07000026 *	070.063	SIERRA DE CARTAGENA	<b>PUNTUAL: Mercurio (+) <sup>º</sup>, Manganeso (+) <sup>º</sup> y <sup>**</sup>                      SALINO (posible intrusión marina)                      DIFUSO *</b>
CA0751012 <sup>º</sup>			
RP-1 <sup>**</sup>			
CA0702001	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	<b>Sulfatos (+)</b>
CA07000023S	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	<b>DIFUSO (x), PUNTUAL (Terbutilazina), SALINO (x)</b>
CA0716003	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	<b>SALINO: Sulfatos (+) ; PUNTUAL: (x)</b>
CA0731014	070.054	TRIÁSICO DE LOS VICTORIA	<b>SALINO : Por debajo de los VU</b>
CA0723003 *	070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA	<b>DIFUSO (-) *, PUNTUAL: selenio (-) *, SALINO (x)</b>
CA0723006			
ABSB040	070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	DIFUSO (X), SALINO (+) <b>PUNTUAL: [Arsenico, Selenio, Boro]*, [Boro, Selenio y Clorpirifós] <sup>**</sup></b>
CA0724002S			
CA0724ISIDRO * (2)			
CA0724-SAL <sup>**</sup>			
CA07NI-22			

(1).- Aguas termales hipogeas

(2).- Aguas hipogeas béticas de la Vega. Aguas de alta salinidad y temperatura del zócalo. Se excluyen, en principio, del diagnóstico de afecciones antrópicas.

## 6.- CONCLUSIONES

- Sobre la base de aplicación de los “valores umbral”, como criterio de calidad preceptivo menos exigente, **se ha producido una “mejora” respecto a la aplicación de la norma de calidad, al menos para la aplicación de las masas con “uso urbano significativo”, con (\*)**. Y por otro lado, se tiene un incremento en la concentración de parámetros salinos para las del resto, con rasgos de contaminación potencial.
- Respecto a la masa “Vega Media y Baja”, no es aconsejable que se destine a abastecimiento, aunque de hecho se hace, de un modo extraordinario, en el municipio de Callosa de Segura.
- Sobre la base de aplicación de los “valores umbral”, como criterio de calidad preceptivo menos exigente, **también se ha producido, igualmente, una “mejora” respecto a la norma de calidad en las masas de agua subterránea declaradas en riesgo por intrusión salina**, como: “Baños de Fortuna”, “Mazarrón” y “Triásico de los Victoria”.



- Sin embargo, **se mantiene la tónica de las masas afectadas por nitratos, controladas por la SORDIP/Nitratos**; con un incremento en la tendencia salina, en: “Tobarra-Tedera-Pinilla”, “Bajo Guadalentín” y “Bajo Quípar” (sulfatos); de nueva afección, en: “Enmedio-Cabeza de Jara”; y el incremento en “Sierra de Cartagena” (posiblemente por intrusión marina), aparte aquí de los casos aislados de contaminación puntual (mercurio); y de “Alto Guadalentín” (mercurio, boro y otros).
- También es de destacar el incremento salino y contaminación puntual de la “Vega Media y Baja del Segura” y, sobre todo el **“Campo de Cartagena”, que viene a representar el “buque insignia” de todos los tipos de contaminación (difusa, puntual y salina)**. Aunque, de éstas de últimas, puntualmente, las captaciones aisladas que bombean o drenan aguas de acuíferos béticos o fallas profundas (hipogeas), sólo representarían casos “endémicos” característicos de metales pesados (p.ej.- arsénico), no antrópicos, en principio.
- Asimismo, junto a “Alto Guadalentín”, en el “Campo de Cartagena” y en la “Vega Media y Baja del Segura” también se dan **concentraciones puntuales en boro**, que podría, en principio, relacionarse con la actividad de la desalación, aunque las aguas hipogeas también lo concentran.
- Respecto a los **pesticidas y otros componentes orgánicos, resaltar también concentraciones puntuales** de terbutilazina en “Terciario de Torrevieja”; y trazas de clorpirifós en la “Vega Media y Baja del Segura”.
- No obstante, por el lado optimista, **se podría deducir: una disminución de nitrato en el “Bajo Guadalentín” y “Cresta del Gallo”,** (aunque sólo sea de un modo local y/o temporal); sin nombrar la “mejora” producida por aplicación de los valores umbral en las masas declaradas en riesgo de intrusión salina, a las que ya se ha hecho referencia.
- En definitiva, **estas conclusiones hay que tomarlas con precaución**, debido al escaso análisis muestral de puntos de agua. Sin embargo, el diagnóstico nos sirve de base para centrar los objetivos y pesquisas de análisis futuros:

En concreto.- 1) **el seguimiento de mercurio puntual en “Alto Guadalentín” y “Sierra de Cartagena”**: El mercurio puede proceder de algún vertedero, actividad industrial puntual o de la degradación de pesticidas ilegales. 2) **Un incremento en la concentración de cloruros y, sobre todo en sulfatos**, que se da como tónica generalizada 3) **El incremento con cierta tendencia de la salinidad en nuevas masas**, como: “Enmedio-Cabeza de Jara”, y de las masas para abastecimiento de “Caravaca” y “Conejeros-Albatana”.

Murcia, a 27 de Junio de 2016