



**SERVICIOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS
Y ANÁLISIS DE LAS REDES DE CONTROL
DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA
EXPEDIENTE 07.831.046/0411**

**INFORME RESUMEN
4ª CAMPAÑA DE MUESTREO
RED NITRATOS**



JULIO 2013

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	2
2. METODOLOGÍA DE MUESTREO	5
2.1. PARÁMETROS “IN SITU”	5
2.2. EQUIPOS.....	5
2.3. ENVASES	6
3. PUNTOS MUESTREADOS.....	7
4. INCIDENCIAS	10
5. RESULTADOS ANALÍTICOS	12
6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	26
6.1. PARÁMETROS IN SITU E IONES MAYORITARIOS	26
6.2. ESPECIES NITROGENADAS	26
6.3. SALES	28
6.4. OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS.....	29
6.5. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS	30
6.6. ACTIVIDAD ALFA.....	30
7. CONCLUSIONES.....	31

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente informe recoge los resultados obtenidos durante la realización de los trabajos de campo de toma de muestras en la subred de control de nitratos de las aguas subterráneas en la cuenca del río Segura entre el 01/04/2013 y el 18/04/2013.

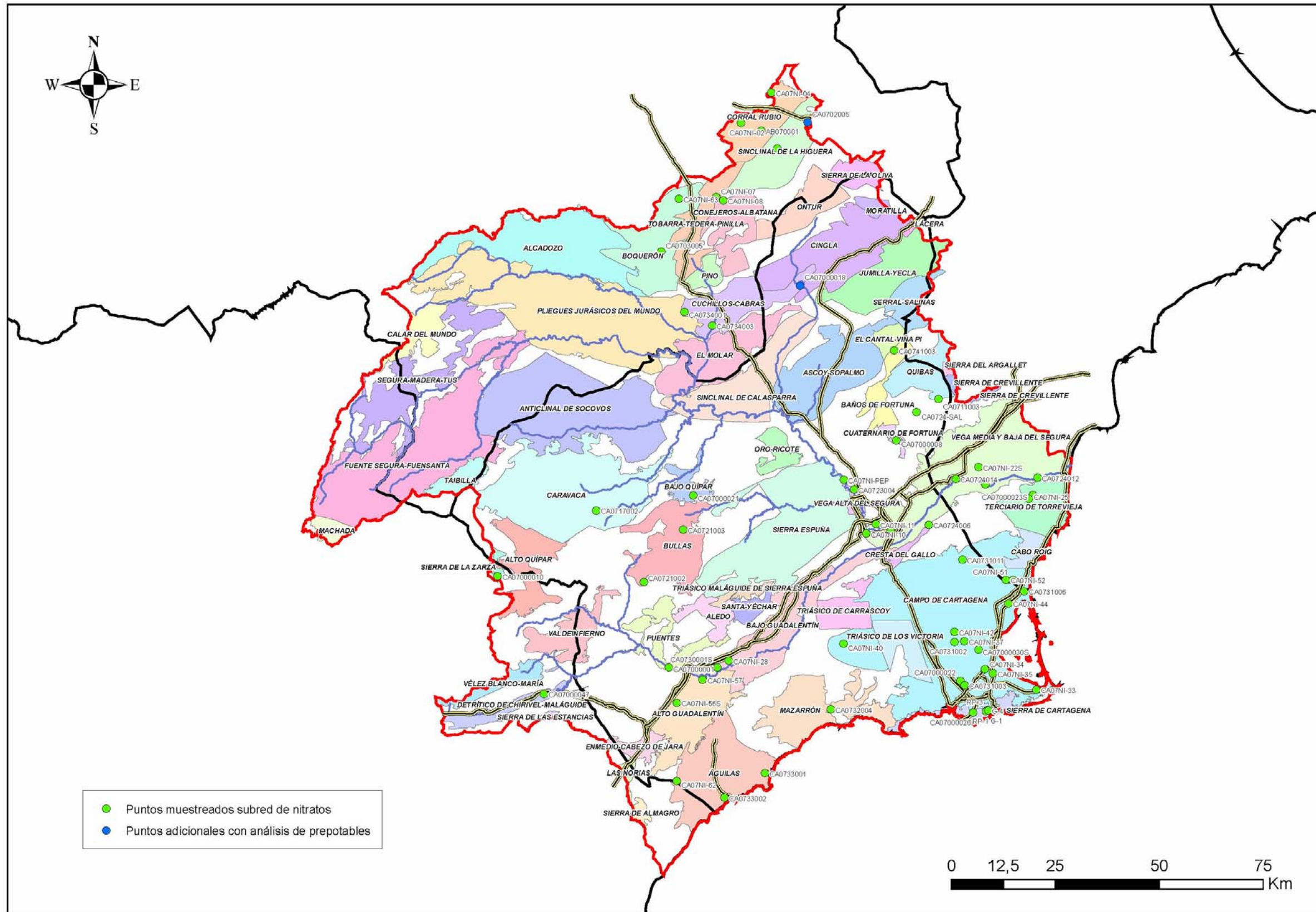
En esta campaña se han realizado 58 puntos, más 4 puntos extra añadidos a petición de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), siendo por tanto, un total de 62 puntos muestreados. Dos de ellos a cargo de la partida alzada.

También se han realizado, durante esta campaña, 2 puntos adicionales donde se han analizado los parámetros de la subred de prepotables. Se trata de los puntos CA07000018 y CA0702005, también a cargo de la partida alzada.

Aunque se ha tratado de respetar en lo posible los puntos de control preseleccionados, algunos puntos han sido sustituidos o cambiados, bien a propuesta de Confederación o 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.

Los puntos de la subred de control de nitratos de las aguas subterráneas muestreados en esta 4ª campaña se presentan en el siguiente esquema:

PUNTOS MUESTREADOS SUBRED DE NITRATOS 4ª CAMPAÑA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



Los grupos de parámetros que se analizan en la subred de nitratos son los siguientes:

Caracteres fisicoquímicos
Amonio Nitritos
Aniones
Cloruros Nitratos Ortofosfatos

Se han realizado análisis complementarios, en todos los puntos de muestreo, de los parámetros:

1,3 Diclorobenceno
Tetrabutilestaño

Debido a que se detectó en alguna ocasión exceso de concentración de pentaclorobenceno en el punto AB070001 de la red de abastecimiento, se ha analizado este parámetro en esta campaña, más los análisis complementarios mencionados anteriormente.

1,3 Diclorobenceno
Tetrabutilestaño
Pentaclorobenceno

Además, se ha realizado un análisis extra especial en el punto CA07NI-PEP, que consta de los parámetros siguientes:

1,3 Diclorobenceno
Tetrabutilestaño
Bicarbonatos
Carbonatos
Cobalto
Sílice
Sodio
Orgánicos semivolátiles (Ftalatos)

Por último, como se ha mencionado anteriormente, se han realizado 2 puntos adicionales con **análisis de prepotables**, y con los siguientes análisis complementarios:

1,3 Diclorobenceno
Tetrabutilestaño
Actividad Alfa total

2. METODOLOGÍA DE MUESTREO

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

- **UNE-EN 25667-1:1995** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo. (ISO 5667-1:1980)
- **UNE-EN 25667-2:1995** Calidad del agua. Muestreo. Parte 2: Guía para las técnicas de muestreo. (ISO 5667-2:1991)

Para la toma de muestras se han seguido las recomendaciones de la Norma ISO 5667 en cada una de sus tres partes donde se establece la forma de realizar el programa de muestreo, técnicas de muestreo y conservación y manipulación de las muestras.

2.1. PARÁMETROS “IN SITU”

En campo se han determinado los siguientes parámetros:

- Conductividad eléctrica
- pH
- Temperatura del agua
- Potencial Redox (Eh)
- Oxígeno disuelto
- CO₂ disuelto
- Nivel piezométrico (en pozos)

2.2. EQUIPOS

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

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

- Medidor de Conductividad WTW LF 330 SET
- Medidor de pH WTW 330 set 1 con sonda de Temperatura
- Medidor de Oxígeno disuelto WTW mod. 330 set
- Equipo potencial Redox
- Termómetro Hanna
- Global Position System (GPS)

2.3. ENVASES

Para la analítica de nitratos ha sido necesario utilizar los siguientes envases:

- 1000 ml en plástico

Para la analítica de prepotables ha sido necesario utilizar los siguientes envases:

- 500 ml en plástico (HNO₃)
- 1 L en plástico (x2)
- 1 L en vidrio (x2)
- 500 ml en plástico estéril (Tiosulfato sódico)
- 1 L en plástico estéril (Tiosulfato sódico)
- 5 L en plástico estéril (microbiología)
- 50 ml en tubo de esputo (CN:NaOH)

3. PUNTOS MUESTREADOS

El total de puntos muestreados en esta 4ª campaña de control de la subred de nitratos asciende a 62:

Nº	Fecha de muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A. Subterránea	UTM_X	UTM_Y
1	09/04/2013	AB070001	Abast. Corral Rubio	Corral-Rubio	Corral Rubio	632307	4301391
2	02/04/2013	CA07000001	Pozo El Consejero	Lorca	Puentes	610019	4172366
3	18/04/2013	CA07000008	La Fuentecica	Fortuna	Cuatenario de Fortuna	664852	4227025
4 (+)	01/04/2013	CA07000010	Las Cobatillas (Cerro Macián)	Vélez-Blanco	Sierra de la Zarza	568854	4194318
5	03/04/2013	CA07000021	Fuente del Cabezo	Bullas	Bajo Quipar	615908	4213737
6	03/04/2013	CA07000022	Los López (La Aparecida)	Cartagena	Campo de Cartagena	680280	4169217
7	17/04/2013	CA07000023S	Pozo de los López	Los Montesinos	Terciario de Torrevieja	697677	4213844
8	16/04/2013	CA07000026	Ership- Escombreras	Cartagena	Sierra de Cartagena	683326	4161576
9	04/04/2013	CA07000030S	Villapepe	Cartagena	Campo de Cartagena	684600	4176670
10	02/04/2013	CA07000047	La Alfesta	Vélez-Rubio	Detrítico de Chirivel-Malaguide	579958	4166031
11 (+)	09/04/2013	CA0702003	Manantial Caserón Aguaza	Corral Rubio	Sinclinal de la Higuera	636140	4297145
12	09/04/2013	CA0703005	Hilo de Polope	Hellín	Boquerón	608166	4272426
13	11/04/2013	CA0711003	Nacimiento río Chícamo	Abanilla	Quibas	674969	4236909
14	01/04/2013	CA0717002	Fuente de Navares	Caravaca de la Cruz	Caravaca	592589	4210155
15	03/04/2013	CA0721002	C.R. Campo Alto "La Paca"	Lorca	Bullas	603992	4193009
16	03/04/2013	CA0721003	Valle del Aceniche	Bullas	Bullas	613486	4205526
17	11/04/2013	CA0723004	Conservas Montejano	Lorquí	Vega Alta del Segura	654584	4215189
18	18/04/2013	CA0724006	TANA S.A.	Murcia	Cresta del Gallo	672652	4206679
19	17/04/2013	CA0724011	Barriomar	Murcia	Vega Media y Baja del Segura	663480	4205242

Nº	Fecha de muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A. Subterránea	UTM_X	UTM_Y
20	17/04/2013	CA0724012	Rojales	Rojales	Vega Media y Baja del Segura	698747	4218040
21	17/04/2013	CA0724014	Espeñetas 2	Orihuela	Vega Media y Baja del Segura	679135	4217710
22	18/04/2013	CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	Abanilla	Vega Media y Baja del Segura	669726	4233753
23	02/04/2013	CA0730001S	Pozo Finca Baldazos	Lorca	Bajo Guadalentín	621758	4172369
24	16/04/2013	CA0731002	El Barranquillo	Torre-Pacheco	Campo de Cartagena	678762	4178586
25	03/04/2013	CA0731003	Casa Félix	Cartagena	Campo de Cartagena	681288	4168171
26	15/04/2013	CA0731006	San Pedro (Carpintería)	San Pedro del Pinatar	Campo de Cartagena	695615	4190757
27	04/04/2013	CA0731011	Explotaciones Porcinas Hnos. Guerrero	Murcia	Campo de Cartagena	680775	4198283
28 (+)	10/04/2013	CA0732004	Pozo de la Pila	Mazarrón	Mazarrón	649012	4162336
29	10/04/2013	CA0733001	Desaladora "El Sombrero"	Águilas	Águilas	633197	4147019
30	10/04/2013	CA0733002	Pascual Hmnos.	Águilas	Águilas	623448	4141146
31	08/04/2013	CA0734001	Fuente de Agra	Hellín	Cuchillos-Cabras	613781	4257892
32 (+)	08/04/2013	CA0734003	La Fuentecica (Agramón)	Hellín	Cuchillos-Cabras	620449	4254557
33	11/04/2013	CA0741003	Torre del Rico	Jumilla	Baños de Fortuna	664258	4248603
34	09/04/2013	CA07NI-02*	Pozo Junmenta	Chinchilla de Monte-Aragón	Corral Rubio	627332	4303271
35	09/04/2013	CA07NI-04	El Pocico de Doña Maria	Higueruela	Corral Rubio	634687	4310595
36	09/04/2013	CA07NI-07	Finca Los Ruices (sondeo Aguas pozos profundos)	Chinchilla de Monte Aragón	Tobarra-Tedera-Pinilla	621430	4285479
37	09/04/2013	CA07NI-08	Finca Los Ruices (Pozo drenante de tierras)	Chinchilla de Monte Aragón	Conejeros-Albatana	623134	4284637
38	11/04/2013	CA07NI-10	Hero España S.A.	Alcantarilla	Vega Media y Baja del Segura	657552	4204601
39	11/04/2013	CA07NI-11	UCAM Guadalupe	Guadalupe	Vega Media y Baja del Segura	659887	4206797
40	18/04/2013	CA07NI-22S	C.R. San Isidro (pozo 1)	Redován	Vega Media y Baja del Segura	684600	4220562
41	16/04/2013	CA07NI-25	Los Cámaras	Los Montesinos	Terciario de Torrevieja	696705	4212922

Nº	Fecha de muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A. Subterránea	UTM_X	UTM_Y
42	10/04/2013	CA07NI-28	SAT Los Veras	La Hoya (Lorca)	Bajo Guadalentín	624426	4174064
43	15/04/2013	CA07NI-33	Los Belones	Cartagena	Campo de Cartagena	698510	4167066
44	03/04/2013	CA07NI-34	Pozo Molino	Cartagena	Campo de Cartagena	686120	4172012
45	03/04/2013	CA07NI-35	Pozo Particular	Cartagena	Campo de Cartagena	688082	4170959
46	04/04/2013	CA07NI-37*	Pozo Los Martínez	Torre-Pacheco	Campo de Cartagena	681124	4178780
47	10/04/2013	CA07NI-40	Los Cánovas	Fuente Álamo	Campo de Cartagena	652079	4178074
48	04/04/2013	CA07NI-42	Desaladora	Torre-Pacheco	Campo de Cartagena	678763	4180987
49	04/04/2013	CA07NI-44*	La Grajuela	San Javier	Campo de Cartagena	691828	4187770
50	16/04/2013	CA07NI-51	C.R. Pozos 10 Mandamientos	Pilar de la Horadada	Campo de Cartagena	692920	4193467
51	03/04/2013	CA07NI-52	CR Torresegura (pozo 300 m)	Pilar de la Horadada	Campo de Cartagena	691203	4193481
52	02/04/2013	CA07NI-56S	C.R. Lorca (pozo I)	Lorca	Alto Guadalentín	611956	4163898
53	10/04/2013	CA07NI-57	SAT La Casilla	Lorca	Alto Guadalentín	618176	4169451
54	10/04/2013	CA07NI-62	Pozo de la Higuera	Pozo de la Higuera	Águilas	611930	4145119
55	09/04/2013	CA07NI-63	SAT Agrícola San Pedro	Pozo Cañada	Boquerón	612451	4285080
56	11/04/2013	CA07NI-PEP	Fuente de Pepele	Ceutí	Vega Alta del Segura	652157	4217535
57	16/04/2013	G-1*	Vertedero del Gorguel	Cartagena	Sierra de Cartagena	686423	4161848
58	16/04/2013	G-4*	Vertedero del Gorguel	Cartagena	Sierra de Cartagena	686700	4162096
59	16/04/2013	G-5 *	Vertedero del Gorguel	Cartagena	Sierra de Cartagena	686755	4162174
60	17/04/2013	PC-073408403*	Campaneta-Jacarilla	Jacarilla	Vega Media y Baja del Segura	686261	4216351
61	16/04/2013	RP-1	Vertedero El Gorguel	Cartagena	Sierra de Cartagena	686443	4161831
62	16/04/2013	RP-3*	Vertedero El Gorguel	Cartagena	Sierra de Cartagena	686935	4162082

(*) Muestra tomada con baíler.

(+) Punto extra en la Red de Nitratos

(EN AZUL) Puntos nuevos definidos para la Red de Nitratos

(EN VERDE) Puntos con parámetros adicionales

Puntos adicionales, muestreados en esta 4ª campaña de control de la subred de nitratos, donde se han realizado **análisis de prepotables**:

Nº	Fecha de muestreo	Código	Toponimia	Municipio	Nombre M.A. Subterránea	UTM_X	UTM_Y
1	11/04/2013	CA07000018	Sondeo Cabras (Abast. Jumilla)	Jumilla	Cuchillos-Cabras	641613	4264214
2	09/04/2013	CA0702005	Fuente Somera	Bonete	Sinclinal de la Higuera	643442	4303419

4. INCIDENCIAS

En 9 de los 62 puntos propuestos por la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) para la 4ª campaña de muestreo no se tomó muestra debido a diversas causas. Los puntos no muestreados, ya fuera como consecuencia de incidencias o bien nuevas propuestas de sustitución planteadas por Confederación, fueron sustituidos por otros para poder así cumplir con los 62 puntos fijados al inicio de la campaña.

A continuación 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 C.H. del Segura:

Código	Toponimia	OBSERVACIONES
CA07000023	Pozo Rafaela	Fuera de servicio por avería. Se sustituye en esta campaña por el CA07000023S . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA07000025S	Finca del Cura	El propietario no está disponible durante la fecha de realización de la toma de muestras. Se sustituye en esta campaña por el CA0724014 . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA07000032S	Los Blases	Se encuentra sellado en campañas anteriores. Confederación propone su baja definitiva. Se cambia en esta campaña por el CA0741003 . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA0702004	SAT Santa Cecilia-Pozo Las Eras	No se pone en marcha para riego en esta fecha. Se cambia en esta campaña por el CA0703005 . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA0730001	Pozo Contreras	Fuera de servicio por avería. Se sustituye en esta campaña por el CA0730001S . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>

Código	Toponimia	OBSERVACIONES
CA07NI-17	Pozo nº 3 Camino de la Sierra	No se pone en marcha para riego en esta fecha. Se sustituye en esta campaña por el CA0724012 . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA07NI-22	CR San Isidro (pozos 2 y 4)	No se pone en marcha para riego en esta fecha. Se sustituye en esta campaña por el CA07NI-22S . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA07NI-23	Pozo El Bosque	Pasa agua por la acequia en esta fecha. Se cambia en esta campaña por el CA0724-SAL . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>
CA07NI-56	C.R. Lorca (pozo K)	Fuera de servicio por avería. Se sustituye en esta campaña por el CA07NI-56S . <u>NO SE TOMO MUESTRA</u>

NUEVA PROPUESTA DE SUSTITUCIÓN, CHS:

Código	Toponimia	OBSERVACIONES
CA07000023S	Pozo de los López	Se da de alta en sustitución del CA07000023 para esta campaña.
CA0703005	Hilo de Polope	Se cambia por el CA0702004 en esta campaña.
CA0730001S	Pozo Finca Baldazos	Se da de alta en anteriores campañas en sustitución del CA0730001 .
CA0724012	Rojales	Punto en sustitución del CA07NI-17 para esta campaña.
CA0724014	Espeñetas 2	Se da de alta en sustitución del CA07000025S para esta campaña.
CA0724-SAL	Manantial "El Salado"	Se da de alta a cambio del CA07NI-23 para esta campaña.
CA0741003	Torre del Rico	Se cambia por el CA07000032S en esta campaña.
CA07NI-22S	CR San Isidro (pozos 1)	Se da de alta en sustitución del CA07NI-22 para esta campaña.
CA07NI-56S	C.R. Lorca (pozo I)	Se da de alta en sustitución del CA07NI-56 para esta campaña.

En campañas anteriores se dio de baja de la red de nitratos el punto CA07000012 porque está seco según el propietario y fue sustituido por el "Sondeo Barriomar", al que se le asignó el código CA0724011. También se sustituyó el punto de control de CA0717006, por el CA0721002. Ambos cambios se ha mantenido en esta campaña de muestreo.

5. RESULTADOS ANALÍTICOS

A continuación se muestran los resultados analíticos obtenidos tanto en campo como en laboratorio durante esta 4ª campaña. Los resultados se representan divididos en 2 tablas según:

- Parámetros medidos in situ
- Parámetros analizados en el laboratorio

En la legislación europea y española, solamente existen concentraciones límite establecidas para nitratos (50 mg/l, Directiva 91/676/CE / Directiva 2006/118/CE / Real Decreto 1514/2009) y plaguicidas (0,1 µg/l plaguicidas individuales y 0,5 µg/l plaguicidas totales; Directiva 2006/118/CE y Real Decreto 1514/2009).

Estas concentraciones límite, denominadas “normas de calidad” en la Directiva 2006/118/CE, junto con los denominados “valores umbral”, que deben establecer los Estados miembros para contaminantes que se hayan identificado como elementos que contribuyen a caracterizar una masa de agua subterránea en riesgo, antes del 22 de diciembre de 2008, se utilizarán en la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas, tal y como establece la Directiva 2006/60/CE y la Directiva 2006/118/CE.

Esta evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea, se realizará a partir de los resultados obtenidos en los puntos de control del programa de seguimiento del estado químico. Debido a que estos valores umbral todavía no han sido establecidos, y a modo únicamente orientativo, en la tabla de resultados se han incluido los niveles de referencia del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano¹.

¹ Hay que tener en cuenta que estos niveles de referencia deben cumplirse solamente en aquellas aguas que vayan a utilizarse para consumo humano y después de aplicarle el tratamiento correspondiente.

Algunos de los puntos de control de los programas de seguimiento del estado químico, corresponden con abastecimientos para consumo humano y, en estos casos, las muestras se toman sobre el agua antes de aplicarse el tratamiento correspondiente.

PARÁMETROS DE CAMPO DE LA SUBRED DE NITRATOS

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	pH in situ	Potencial Redox (mV)	Conduct. In situ (µS/cm)	T in situ (°C)	O2 in situ (mg/l)	O2 in situ (%)	CO2 libre (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003					6,5 -9,5		2500 µS/cm				
AB070001	Corral-Rubio	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	7,3	146	1470	13,6	8,97	86	12
CA07000001	Lorca	070.046	Puentes	02/04/2013	7,83	-12	4240	16,3	7,65	78,3	5
CA07000008	Fortuna	070.035	Cuatenario de Fortuna	18/04/2013	7,41	223	9260	19	7,57	82,1	12
CA07000010	Vélez-Blanco	070.037	Sierra de la Zarza	01/04/2013	8,08	133	2720	12,5	6,48	61,9	7
CA07000021	Bullas	070.033	Bajo Quipar	03/04/2013	7,84	208	3350	16,1	8,89	90,6	8
CA07000022	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	7,46	210	5000	20,6	8,84	98,9	7
CA07000023S	Los Montesinos	070.042	Terciario de Torrevieja	17/04/2013	7,55	130	4470	22,4	5,96	68,7	12
CA07000026	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	8,12	268	2770	19,1	7,95	85,9	8
CA07000030S	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	7,05	206	7930	20,1	7,24	79,6	17
CA07000047	Vélez-Rubio	070.045	Detrítico de Chirivel-Malaguide	02/04/2013	7,25	210	1604	15,9	7,27	73,2	11
CA0702003	Corral Rubio	070.002	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	7,54	204	934	13,7	8,58	82,6	11
CA0703005	Hellín	070.004	Boquerón	09/04/2013	7,27	20	2180	20,1	5,96	66,3	7
CA0711003	Abanilla	070.029	Quibas	11/04/2013	7,57	204	2800	20,1	7,82	86,4	5
CA0717002	Caravaca de la Cruz	070.032	Caravaca	01/04/2013	7,37	148	1273	15,5	8,46	87,1	6
CA0721002	Lorca	070.039	Bullas	03/04/2013	7,37	-7	8110	20,7	7,76	87,2	10
CA0721003	Bullas	070.039	Bullas	03/04/2013	7,4	176	942	17,8	5,55	57,9	6
CA0723004	Lorquí	070.041	Vega Alta del Segura	11/04/2013	7,34	198	3220	19,3	8,11	88,6	8
CA0724006	Murcia	070.051	Cresta del Gallo	18/04/2013	7,18	392	5720	16,7	1,89	19,6	30
CA0724011	Murcia	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	7,09	83	3090	20	5,45	60	35

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	pH in situ	Potencial Redox (mV)	Conduct. In situ (µS/cm)	T in situ (°C)	O2 in situ (mg/l)	O2 in situ (%)	CO2 libre (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003					6,5 -9,5		2500 µS/cm				
CA0724012	Rojales	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	7,09	-53	10330	20,6	5,82	64,7	65
CA0724014	Orihuela	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	7,03	26	7980	22	3,59	40,8	15
CA0724-SAL	Abanilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	18/04/2013	7,29	204	9920	25,3	8,45	102,3	18
CA0730001S	Lorca	070.050	Bajo Guadalentín	02/04/2013	6,87	110	8130	19,7	9,25	100,3	42
CA0731002	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	16/04/2013	7,08	76	10120	21,3	7,95	90,5	15
CA0731003	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	7,78	213	3600	18,1	7,46	79,3	10
CA0731006	San Pedro del Pinatar	070.052	Campo de Cartagena	15/04/2013	7,26	189	5390	20	7,18	79,4	17
CA0731011	Murcia	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	7,25	182	5240	21,7	7,87	89,4	18
CA0732004	Mazarrón	070.058	Mazarrón	10/04/2013	7,25	208	2890	22,1	6,04	69,9	15
CA0733001	Águilas	070.061	Águilas	10/04/2013	7,19	6	6950	29	6,87	90,7	17
CA0733002	Águilas	070.061	Águilas	10/04/2013	7,68	176	4760	23,8	8,3	98,5	10
CA0734001	Hellín	070.011	Cuchillos-Cabras	08/04/2013	7,51	145	3780	17,1	6,18	64,9	11
CA0734003	Hellín	070.011	Cuchillos-Cabras	08/04/2013	7,48	201	6130	14,5	8,38	83,1	5
CA0741003	Jumilla	070.028	Baños de Fortuna	11/04/2013	8,05	-84	2410	18	2,92	31	5
CA07NI-02*	Chinchilla de Monte-Aragón	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	7,4	209	1795	15,1	8,11	80,8	7
CA07NI-04	Higueruela	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	8,05	213	817	8,5	12,06	103,6	5
CA07NI-07	Chinchilla de Monte Aragón	070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	09/04/2013	7,8	-172	2720	19,3	4,85	52	12
CA07NI-08	Chinchilla de Monte Aragón	070.007	Conejeros-Albatana	09/04/2013	7,38	229	5570	12	9,33	87,1	15

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	pH in situ	Potencial Redox (mV)	Conduct. In situ (µS/cm)	T in situ (°C)	O2 in situ (mg/l)	O2 in situ (%)	CO2 libre (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003					6,5 -9,5		2500 µS/cm				
CA07NI-10	Alcantarilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	11/04/2013	7,22	198	2770	22,6	6,38	74,2	20
CA07NI-11	Guadalupe	070.036	Vega Media y Baja del Segura	11/04/2013	8,24	182	612	19,9	8,3	92	7
CA07NI-22S	Redován	070.036	Vega Media y Baja del Segura	18/04/2013	7,19	210	4620	22,2	5,14	58,5	25
CA07NI-25	Los Montesinos	070.042	Terciario de Torrevieja	16/04/2013	6,59	-56	4780	24,8	2,4	29,1	220
CA07NI-28	La Hoya (Lorca)	070.050	Bajo Guadalentín	10/04/2013	6,9	105	8010	19,6	9,34	102,6	32
CA07NI-33	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	15/04/2013	7,21	210	6780	20,3	8,37	92,8	15
CA07NI-34	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	6,97	44	9050	22,2	6,93	79,9	10
CA07NI-35	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	7,32	190	5750	21,9	8,1	93	15
CA07NI-37*	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	7,35	110	8370	18,2	7,67	80,7	15
CA07NI-40	Fuente Álamo	070.052	Campo de Cartagena	10/04/2013	7,31	210	5390	20,9	8,51	96,1	17
CA07NI-42	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	7,54	210	10620	19,8	8,91	97	18
CA07NI-44*	San Javier	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	7,64	226	8300	19,8	8,35	91,4	5
CA07NI-51	Pilar de la Horadada	070.052	Campo de Cartagena	16/04/2013	7,32	-106	1997	30,7	2,47	32,9	18
CA07NI-52	Pilar de la Horadada	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	7,75	197	2420	22,9	6,58	76,2	12
CA07NI-56S	Lorca	070.057	Alto Guadalentín	02/04/2013	7,02	130	2190	26,4	5,42	68	19
CA07NI-57	Lorca	070.057	Alto Guadalentín	10/04/2013	6,7	181	7430	19,1	7,21	78,5	50
CA07NI-62	Pozo de la Higuera	070.061	Águilas	10/04/2013	6,95	-4	6750	22,5	6,51	75,6	40
CA07NI-63	Pozo Cañada	070.004	Boquerón	09/04/2013	7,78	173	1267	12	7,39	68,2	7
CA07NI-PEP	Ceutí	070.041	Vega Alta del Segura	11/04/2013	7,12	196	2810	18,7	6,9	75	27
G-1*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	6,87	-19	3410	23	5,02	59,2	60

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	pH in situ	Potencial Redox (mV)	Conduct. In situ (µS/cm)	T in situ (°C)	O2 in situ (mg/l)	O2 in situ (%)	CO2 libre (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003					6,5 -9,5		2500 µS/cm				
G-4*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	6,74	256	4500	20,6	4,06	45	45
G-5 *	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	7,14	-147	2610	21,8	0,41	4,7	60
PC-073408403*	Jacarilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	9,4	-78	3370	19,7	2,26	24,9	0
RP-1	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	6,91	348	3880	21,3	4,54	52,3	35
RP-3*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	6,77	55	4410	20,7	2,48	27,7	35

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

PARÁMETROS DE CAMPO DE LA SUBRED DE PREPOTABLES

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	pH in situ	Potencial Redox (mV)	Conduct. In situ (µS/cm)	T in situ (°C)	O2 in situ (mg/l)	O2 in situ (%)	CO2 libre (mg/l)
Limites R.D. 140 / 2003					6,5 -9,5		2500 µS/cm				
CA07000018	Jumilla	070.011	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	7,59	206	575	19,5	5,29	57,4	8
CA0702005	Bonete	070.002	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	7,48	209	1081	14,1	8,94	86,3	7

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

PARÁMETROS ANALIZADOS EN LABORATORIO DE LA SUBRED DE NITRATOS

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2 (mg/l)	Cloruros (mg/l)	PO43- (mg/l)	1,3-diclorobenceno (m-diclorobenceno) (ng/L)	Tetrabutilesaño (ng/L)
Límites R.D. 140 / 2003					0,5	50	0,5	250			
Limite de detección					<0,10	<0,5	<0,01		<0,50	500	10
AB070001	Corral-Rubio	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	<0,10	69,44	<0,01	206,3	<0,50	<500	<10
CA07000001	Lorca	070.046	Puentes	02/04/2013	<0,10	41,68	0,02	377,7	<0,50	<500	<10
CA07000008	Fortuna	070.035	Cuatenario de Fortuna	18/04/2013	<0,10	86,04	0,18	1478,8	<0,50	<500	<10
CA07000010	Vélez-Blanco	070.037	Sierra de la Zarza	01/04/2013	<0,10	267,95	<0,01	213,1	0,67	<500	<10
CA07000021	Bullas	070.033	Bajo Quipar	03/04/2013	<0,10	242,12	0,04	247,4	<0,50	<500	<10
CA07000022	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	<0,10	298,35	<0,01	921,5	<0,50	<500	<10
CA07000023S	Los Montesinos	070.042	Terciario de Torrevieja	17/04/2013	<0,10	175,66	0,05	934,6	<0,50	<500	<10
CA07000026	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	<0,10	87,22	<0,01	275,5	<0,50	<500	<10
CA07000030S	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	<0,10	309,68	0,02	2668,2	<0,50	<500	<10
CA07000047	Vélez-Rubio	070.045	Detrítico de Chirivel-Malaguide	02/04/2013	<0,10	55,67	<0,01	159,2	<0,50	<500	<10
CA0702003	Corral Rubio	070.002	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<0,10	97,44	<0,01	26,1	<0,50	<500	<10
CA0703005	Hellín	070.004	Boquerón	09/04/2013	<0,10	29,66	<0,01	113	<0,50	<500	<10
CA0711003	Abanilla	070.029	Quibas	11/04/2013	<0,10	21,68	<0,01	441,1	<0,50	<500	<10
CA0717002	Caravaca de la Cruz	070.032	Caravaca	01/04/2013	<0,10	45,6	<0,01	75,7	<0,50	<500	<10
CA0721002	Lorca	070.039	Bullas	03/04/2013	<0,10	87,24	<0,01	2737,4	<0,50	<500	<10
CA0721003	Bullas	070.039	Bullas	03/04/2013	<0,10	31,62	<0,01	45,4	<0,50	<500	<10

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2 (mg/l)	Cloruros (mg/l)	PO43- (mg/l)	1,3-diclorobenceno (m-diclorobenceno) (ng/L)	Tetrafluoretileno (ng/L)
Limites R.D. 140 / 2003					0,5	50	0,5	250			
Limite de detección					<0,10	<0,5	<0,01		<0,50	500	10
CA0723004	Lorquí	070.041	Vega Alta del Segura	11/04/2013	<0,10	37,12	<0,01	404,3	<0,50	<500	<10
CA0724006	Murcia	070.051	Cresta del Gallo	18/04/2013	<0,10	46,69	0,65	1421,3	0,93	<500	<10
CA0724011	Murcia	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	<0,10	47,3	<0,01	306,6	<0,50	<500	<10
CA0724012	Rojales	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	3,05	2,91	0,05	2303,3	<0,50	<500	<10
CA0724014	Orihuela	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	<0,10	78,83	0,02	1555,6	<0,50	<500	<10
CA0724-SAL	Abanilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	18/04/2013	<0,10	61,28	0,06	1935,7	<0,50	<500	<10
CA0730001S	Lorca	070.050	Bajo Guadalentín	02/04/2013	<0,10	115,14	<0,01	1472	<0,50	<500	<10
CA0731002	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	16/04/2013	<0,10	396	0,01	1757,7	<0,50	<500	<10
CA0731003	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	<0,10	173,16	<0,01	721,3	<0,50	<500	<10
CA0731006	San Pedro del Pinatar	070.052	Campo de Cartagena	15/04/2013	<0,10	277,84	0,02	1152,8	<0,50	<500	<10
CA0731011	Murcia	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	<0,10	167,07	<0,01	1154,9	<0,50	<500	<10
CA0732004	Mazarrón	070.058	Mazarrón	10/04/2013	<0,10	156,76	<0,01	213,6	<0,50	<500	<10
CA0733001	Águilas	070.061	Águilas	10/04/2013	<0,10	108,8	<0,01	1640,3	<0,50	<500	<10
CA0733002	Águilas	070.061	Águilas	10/04/2013	<0,10	121,55	<0,01	875,3	<0,50	<500	<10
CA0734001	Hellín	070.011	Cuchillos-Cabras	08/04/2013	1,9	26,84	1,28	162,8	<0,50	<500	<10
CA0734003	Hellín	070.011	Cuchillos-Cabras	08/04/2013	<0,10	36,6	0,04	754,4	<0,50	<500	<10

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2 (mg/l)	Cloruros (mg/l)	PO43- (mg/l)	1,3-diclorobenceno (m-diclorobenceno) (ng/L)	Tetrafluoretileno (ng/L)
Limites R.D. 140 / 2003					0,5	50	0,5	250			
Limite de detección					<0,10	<0,5	<0,01		<0,50	500	10
CA0741003	Jumilla	070.028	Baños de Fortuna	11/04/2013	<0,10	89,04	0,02	362,5	<0,50	<500	<10
CA07NI-02*	Chinchilla de Monte-Aragón	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	<0,10	65,43	<0,01	93,7	<0,50	<500	<10
CA07NI-04	Higueruela	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	<0,10	63,99	0,02	32,3	<0,50	<500	<10
CA07NI-07	Chinchilla de Monte Aragón	070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	09/04/2013	<0,10	3,25	<0,01	70,4	<0,50	<500	<10
CA07NI-08	Chinchilla de Monte Aragón	070.007	Conejeros-Albatana	09/04/2013	<0,10	105,68	<0,01	441,8	<0,50	<500	<10
CA07NI-10	Alcantarilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	11/04/2013	<0,10	47,42	<0,01	314,1	<0,50	<500	<10
CA07NI-11	Guadalupe	070.036	Vega Media y Baja del Segura	11/04/2013	<0,10	2,15	0,04	53,2	<0,50	<500	<10
CA07NI-22S	Redován	070.036	Vega Media y Baja del Segura	18/04/2013	<0,10	35,16	<0,01	681	0,59	<500	<10
CA07NI-25	Los Montesinos	070.042	Terciario de Torrevieja	16/04/2013	2,28	1,78	<0,01	765,4	0,71	<500	<10
CA07NI-28	La Hoya (Lorca)	070.050	Bajo Guadalentín	10/04/2013	<0,10	100,6	<0,01	1490,8	<0,50	<500	<10
CA07NI-33	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	15/04/2013	<0,10	175,36	<0,01	1625	<0,50	<500	<10
CA07NI-34	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	<0,10	240,96	<0,01	2357,4	<0,50	<500	<10
CA07NI-35	Cartagena	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	<0,10	307,85	<0,01	748,2	<0,50	<500	<10
CA07NI-37*	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	<0,10	265,36	<0,01	2712,7	<0,50	<500	<10
CA07NI-40	Fuente Álamo	070.052	Campo de Cartagena	10/04/2013	<0,10	62,2	<0,01	202,1	<0,50	<500	<10

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2 (mg/l)	Cloruros (mg/l)	PO43- (mg/l)	1,3-diclorobenceno (m-diclorobenceno) (ng/L)	Tetraclorobenceno (ng/L)
Limites R.D. 140 / 2003					0,5	50	0,5	250			
Limite de detección					<0,10	<0,5	<0,01		<0,50	500	10
CA07NI-42	Torre-Pacheco	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	0,23	115,65	<0,01	3468,6	<0,50	<500	<10
CA07NI-44*	San Javier	070.052	Campo de Cartagena	04/04/2013	<0,10	186,94	<0,01	2041,4	<0,50	<500	<10
CA07NI-51	Pilar de la Horadada	070.052	Campo de Cartagena	16/04/2013	0,49	<0,5	<0,01	185,6	3,43	<500	<10
CA07NI-52	Pilar de la Horadada	070.052	Campo de Cartagena	03/04/2013	0,33	0,75	0,07	353,3	<0,50	<500	<10
CA07NI-56S	Lorca	070.057	Alto Guadalentín	02/04/2013	<0,10	10,83	<0,01	215,1	<0,50	<500	<10
CA07NI-57	Lorca	070.057	Alto Guadalentín	10/04/2013	<0,10	134	<0,01	1209,5	<0,50	<500	<10
CA07NI-62	Pozo de la Higuera	070.061	Águilas	10/04/2013	<0,10	98,1	0,11	1129,5	<0,50	<500	<10
CA07NI-63	Pozo Cañada	070.004	Boquerón	09/04/2013	<0,10	73,65	<0,01	70,3	<0,50	<500	<10
CA07NI-PEP	Ceutí	070.041	Vega Alta del Segura	11/04/2013	<0,10	41,4	<0,01	272,2	<0,50	<500	<10
G-1*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	1,75	32,98	0,11	265,3	<0,50	<500	<10
G-4*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	0,64	114,62	0,02	397,1	<0,50	<500	<10
G-5 *	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	49,97	<0,5	<0,01	234,7	<0,50	<500	<10
PC-073408403*	Jacarilla	070.036	Vega Media y Baja del Segura	17/04/2013	<0,10	1,54	<0,01	590,6	<0,50	<500	<10
RP-1	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	<0,10	25,51	2,36	305,5	<0,50	<500	<10
RP-3*	Cartagena	070.063	Sierra de Cartagena	16/04/2013	2,9	<0,5	0,03	561,4	<0,50	<500	<10

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

PARÁMETROS EXTRA ANALIZADOS DE LA SUBRED DE NITRATOS

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	Pentaclorobenceno (ng/L)
Límites R.D. 140/2003 (ng/L)					100
Limite de detección (ng/L)					5
AB070001	<5	070.001	Corral Rubio	09/04/2013	<5

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Código pto.	Municipio	Cod. M.A.S.	Nombre M.A.Subt.	Fecha muestreo	Bicarbonato (mg/L HCO ₃ ⁻)	Carbonatos (mg/L CO ₃ Ca)	Cobalto (µg/L Co)	Sílice (mg/l)	Sodio (mg/l)	Bis(2-etilhexil) ftalato (ng/L)
Límites R.D. 140 / 2003									200	100
Limite de detección						<5	<2			50
CA07NI-PEP	Ceutí	070.041	Vega Alta del Segura	11/04/2013	214,4	<5	<2	24,7	225	<50

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

ANÁLISIS ADICIONALES DE LA SUBRED DE PREPOTABLES

Parámetros Nitrogenados y contenido en sales:

Código Punto	Municipio	Código. MASA	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	DQO (mg O ₂ /L)	DBO (mg O ₂ /L)	Nitrógeno Kjeldahl (mg/L)	Cloruros- (mg/l)	SO ₄ = (mg/l)	Fosfatos (mg/L)	Fluoruros (mg/L)	NO ₃ - (mg/l)	NH ₄ + (mg/l)
Alertas (mg/L)						5	2	200	250		1,7	40	1,5
Limites R.D. 140/2003 (mg/l)								250	250		1,5	50	0,5
CA07000018	Jumilla	070.011	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	<10	<5	<1	45,3	67,2	<0,5	0,39	17,03	<0,10
CA0702005	Bonete	070.002	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<10	<5	<1	55,5	131,3	<0,5	0,18	74,2	<0,10

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Metales pesados:

Código pto.	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	As (mg/l)	Ba (mg/l)	Bo (mg/l)	Cd (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr-tot (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	Se (mg/l)	Zinc (mg/l)
Alertas (mg/L)			0,05	1	1	0,005	0,050	0,05	2	0,1	0,001	0,05	0,01	5
Limites R.D. 140 / 2003 (mg/L)			0,01			0,005	2	0,05	0,2	0,05	0,001	0,025	0,01	
Valor objetivo N. holandesa (mg/L)			0,01	0,05				0,001			0,00005			0,065
Valor intervención N. holandesa (mg/L)			0,06	0,625				0,03			0,0003			0,8
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	<0,002	0,044	<0,2	<0,001	<0,002	<0,002	<0,01	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	0,007
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<0,002	0,016	<0,2	<0,001	<0,002	<0,002	<0,01	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	<0,002

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Plaguicidas:

Código pto.	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	a-HCH (µg/L)	b-HCH (µg/L)	d-HCH (µg/L)	Aldrin (µg/L)	Ametrina (µg/L)	Diazinon (µg/L)	Dieldrin (µg/L)	Endosulfan I (µg/L)	Endosulfan II (µg/L)	Endosulfan sulfato (µg/L)	Endrin (µg/L)	Endrin cetona (µg/L)	Etion (µg/L)	Heptaclor (µg/L)	Heptaclor epoxido (µg/L)
Limites R.D. 140/2003 (µg/L)									0,03	0,1	0,1					0,03	0,03
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,05	<0,02	<0,01	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,05	<0,02	<0,01	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Código pto.	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	Lindano (µg/L)	Metil-paration (µg/L)	Metoxiclor (µg/L)	p,p'-DDD (µg/L)	p,p'-DDE (µg/L)	p,p'-DDT (µg/L)	Paration (µg/L)	Prometrina (µg/L)	Propazina (µg/L)	Atrazina (µg/L)	Simazina (µg/L)	Terbutilazina (µg/L)	Terbutrina (µg/L)	Trietazina (µg/L)	Suma de plaguicidas (µg/L)
Limites R.D. 140/2003 (µg/L)			0,1		0,1							0,1	0,1	0,1			0,5
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,05	<0,03	<0,01	<0,01	<0,40
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,05	<0,03	<0,01	<0,01	<0,40

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Caracteres Microbiológicos:

Código pto.	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	Coliformes fecales (u.f.c./100 mL)	Coliformes totales (37°C) (u.f.c./100 mL)	Estreptococos fecales (u.f.c./100 mL)	Salmonella (En 5 L)	Salmonella cultivo (En 1 L)
Alertas			2000	5000	1000	Ausencia	Ausencia
Limites R.D. 140/2003				0 UFC's	0 UFC's		
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	0	0	0	Ausencia	Ausencia
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	0	31	0	Ausencia	Ausencia

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Radioactividad:

Código pto.	Nombre Masa de Agua Subterránea	Fecha muestreo	Actividad Alfa total (Bq/L)
Alertas			0,1
Limites R.D. 140 / 2003			0,1
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	0,488
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	0,087

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

Parámetros Adicionales:

Código pto.	Toponimia	Fecha muestreo	Detergentes aniónicos (mg/L)	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (µg/L)	Benzo-a-pireno (µg/L)	Fluoranteno (µg/L)	Benzo-(g,h,i)-perileno (µg/L)	Benzo-b-fluoranteno (µg/L)	Benzo-k-fluoranteno (µg/L)	Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno (µg/L)	Hidrocarburos disueltos o emulsionados (mg/L)	Fenoles. Índice de fenol (mg/L)	Cianuros totales (µg/L)	Ortofosfatos (mg/l)	1,3-diclorobenceno (m-diclorobenceno) (ng/L)	Tetraabutilesaño (ng/L)
Alertas			0,2	0,2							0,2	5	50			
Limites R.D. 140 / 2003				0,10	0,01								50			
CA07000018	Cuchillos-Cabras	11/04/2013	<0,1	<0,04	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<5	<0,5	<500	<10
CA0702005	Sinclinal de la Higuera	09/04/2013	<0,1	<0,04	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<5	<0,5	<500	<10

- Parámetros con valores superiores al límite establecido

6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. PARÁMETROS IN SITU E IONES MAYORITARIOS

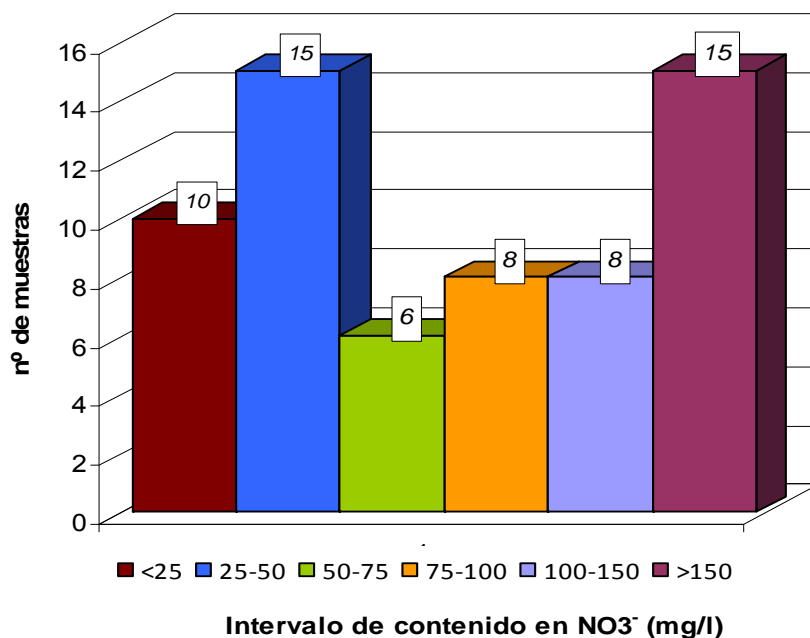
Los valores de PH se encuentran todos dentro de los límites de alerta establecidos para la red de abastecimiento (6,5-9,5 unidades de pH).

En lo que respecta a la conductividad eléctrica medida in situ, en la mayoría de puntos se superan los 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ establecido como límite para aguas de abastecimiento (RD 140/2003).

La temperatura del agua no presenta valores muy extremos. En un manantial situado en Higuera (CA07NI-04) es donde se ha registrado el valor mínimo, 8,5 °C, y en un pozo de Pilar de la Horadada (CA07NI-51) es donde se ha registrado el valor máximo, 30,7 °C.

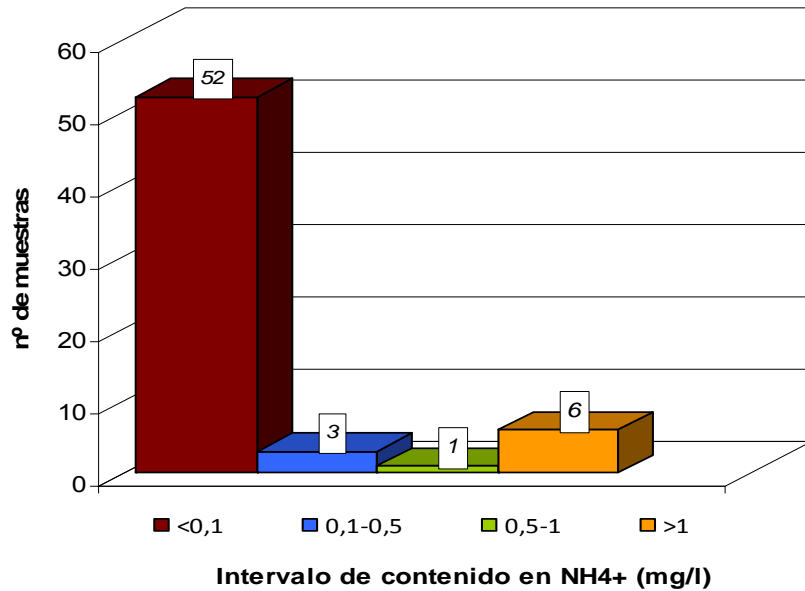
6.2. ESPECIES NITROGENADAS

En las figuras siguientes se presentan los resultados de contenidos en nitratos y amonio, en forma de distribuciones de frecuencias de las concentraciones obtenidas.



En 37 muestras se superan los 50 mg/l de nitratos que establece el Real Decreto 1514/2009 como norma de calidad para la evaluación del estado químico de una masa subterránea o un grupo de masas de agua subterránea.

En uno de los puntos adicionales muestreados (CA0702005 “Fuente Somera”), con análisis de prepotables, se han detectado concentraciones de nitratos que superan los 40 mg/l (74,2 mg/l), valor de alerta establecido para la subred de abastecimiento, superando también los 50 mg/l, valor límite establecido en el RD 140/2003 para aguas de consumo humano.



Por otro lado, **se superan los 0,5 mg/l de amonio, límite de calidad establecido por el R.D. 140/2003**, en el sondeo CA0724012 en Rojales, el sondeo CA0734001 en Hellín, los piezómetros G-1, G-4, G-5 y RP-3 del vertedero El Gorguel (Cartagena), y en el sondeo CA07NI-25, situado en los Montesinos.

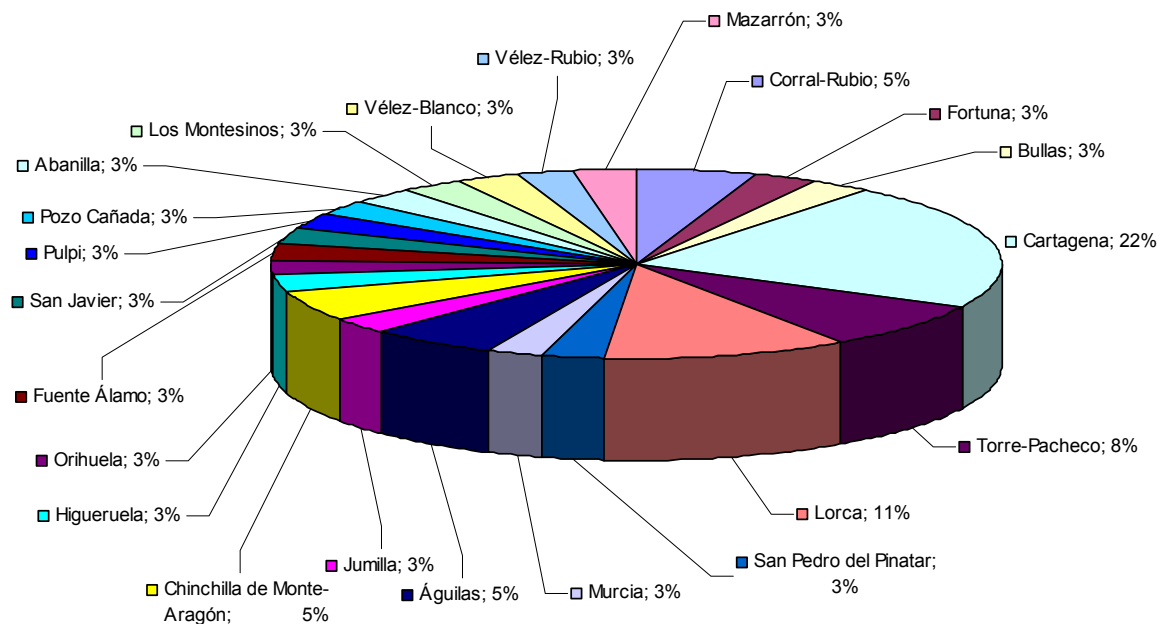
Código del punto	Fecha de muestreo	Concentración de NH ₄ ⁺ (mg/l)
CA0724012	17/04/2013	3,05
CA0734001	08/04/2013	1,9
CA07NI-25	16/04/2013	2,28
G-1	16/04/2013	1,75
G-4	16/04/2013	0,64
G-5	16/04/2013	49,97
RP-3	16/04/2013	2,9

Asimismo, **en tres de las muestras analizadas se han superado los 0,5 mg/l de nitritos, límite de calidad establecido por el R.D. 140/2003**. Se trata de los sondeos CA0724006 en Murcia y el CA0734001 en Hellín, y el piezómetro RP-1 del vertedero El Gorguel (Cartagena)

Código del punto	Fecha de muestreo	Concentración de NO ₂ ⁻ (mg/l)
CA0724006	18/04/2013	0,65
CA0734001	08/04/2013	1,28
RP-1	16/04/2013	2,36

A continuación se adjunta un diagrama circular con el porcentaje de muestras que superan los 50 mg/l de nitratos entre las masas donde existe algún punto que supera este límite:

Porcentaje de representatividad de las concentraciones de nitratos > 50 m/l en las Masas de agua subterránea que controla la red de nitratos



Destacar que el 22% de los puntos con >50 mg/l se encuentran en la masa de agua Campo de Cartagena (070.052). Además, en Lorca se localizan el 11% y en Torre Pacheco el 8 % de las muestras con valores superiores a lo marcado según la ley vigente.

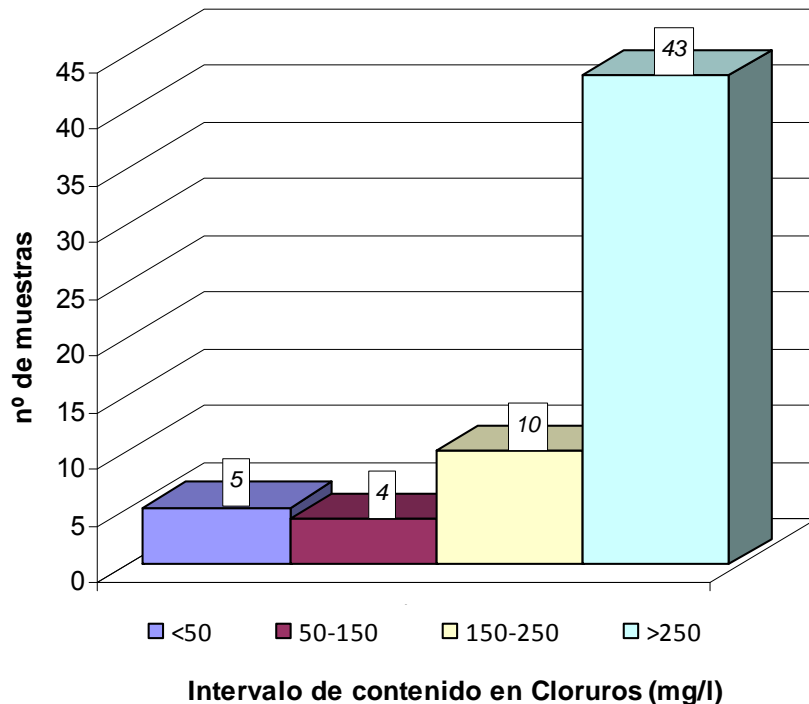
6.3. SALES

Como puede observarse en el gráfico, hay **43 muestras que superan los 250 mg/l de cloruros que establece el R.D. 140/2003.**

Las masas de agua subterránea con mayores concentraciones de cloruros, >1000 mg/l, se encuentran, por orden de magnitud, en las masas de:

- Campo de Cartagena (070.052)
- Bullas (070.039)

- Vega Media y Baja del Segura (070.036)
- Águilas (070.061)
- Bajo Guadalentín (070.050)
- Cuaternario de Fortuna (070.035)
- Cresta del Gallo (070.051)
- Alto Guadalentín (070.057)



Además, se han incluido los **ortofosfatos**, el tipo de fosfatos más común, distribuido ampliamente en la naturaleza, sobre todo en forma de apatita. También son compuestos indispensables en la formulación de los abonos minerales, y forman una parte importante de la carga en las aguas residuales.

Tan sólo se ha detectado la presencia de ortofosfatos en 5 puntos de muestreo, con una concentración máxima de 3,43 mg/l en el punto CA07NI-51, situado en masa de agua de Campo de Cartagena.

6.4. OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Se detecta la presencia de **Sodio** en una muestra con concentraciones de 225 mg/L, superando el valor paramétrico fijado por el R.D.140/2003, donde la concentración máxima admitida es 200 mg/L. El punto mencionado es CA07NI-PEP "Fuente de Pepele", único punto donde se ha analizado este parámetro extra, entre otros.

6.5. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

En los dos puntos adicionales muestreados en esta campaña (CA07000018 y CA0702005), donde se han realizado análisis de prepotables, se ha determinado los parámetros microbiológicos.

En uno de estos puntos (CA0702005 “Fuente Somera”) **se han detectado concentraciones de Coliformes Totales** (31 UFC’s) que superan el valor límite establecido en el RD 140/2003 para aguas de consumo humano (0 UFC’s), aunque no superan el valor de alerta establecido para la subred de abastecimiento (5000 UFC’s).

Al ser muestras tomadas antes de la cloración, la presencia de estos coliformes es asumible, en todo caso sería un problema si fuera de abastecimiento después de la cloración. Con una simple cloración la presencia de estas bacterias estaría solucionada.

El resto de concentraciones de bacterias coliformes, en los 2 puntos muestreados, se encuentran muy por debajo de los valores de alerta establecidos para los parámetros de la red de abastecimiento.

6.6. ACTIVIDAD ALFA

En los dos puntos adicionales muestreados en esta campaña (CA07000018 y CA0702005), donde se han realizado análisis de prepotables, se ha determinado la actividad Alfa Total.

En uno de estos puntos (CA07000018) hemos encontrado valores de **actividad alfa total** por encima del valor límite del Real Decreto 140/2003 y como alerta (0,1 Bq/L).

En campañas anteriores se recomendó hacer un seguimiento, tanto de los puntos que superaban el valor límite establecido para actividad alfa como de los que tenían un valor cercano a este límite, para ver si era reincidente o una presencia ocasional.

Para el caso del punto extra muestreado en esta 4ª campaña, el CA07000018, se comprueba que la alerta se mantiene.

Código pto.	Toponimia	Nombre M.A.Subt.	Actividad Alfa total (Bq/L)		
			3ª Camp. Prepot.	4ª Camp. Prepot.	4ª Camp. Nitrt.
Alertas (Bq/L)				0,1	
Limites R.D. 140/2003 (Bq/L)				0,1	
CA07000018	Sondeo de Cabras (Abast. Jumilla)	CUCHILLOS-CABRAS	0,147	0,539	0,488

7. CONCLUSIONES

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

- **Se detecta la presencia de nitratos por encima de los 50 mg/l** en 37 puntos. Las mayores concentraciones se concentran en el Campo de Cartagena (070.052) (Torre Pacheco) y en el término municipal de Cartagena (8 puntos) y Lorca (4 puntos).

La presencia de nitratos por encima de los 50 mg/l en 37 puntos de control, supone casi un 60% de las muestras analizadas. Las mayores concentraciones se detectan en las masas de:

- ❖ Campo de Cartagena (070.052)
 - ❖ Sierra de la Zarza (070.037)
 - ❖ Bajo Quípar (070.033)
 - ❖ Terciario de Torrevieja (070.042)
 - ❖ Mazarrón (070.058)
 - ❖ Alto Guadalentín (070.057)
 - ❖ Aguilas (070.061)
 - ❖ Bajo Guadalentín (070.050)
 - ❖ Sierra de Cartagena (070.063)
 - ❖ Conejeros-Albatana (070.004)
 - ❖ Sinclinal de la Higuera (070.002)
 - ❖ Baños de Fortuna (070.028)
 - ❖ Bullas(070.039)
 - ❖ Cuaternario de Fortuna (070.035)
 - ❖ Vega Media y Baja del Segura (070.036)
 - ❖ Boquerón (070.003)
 - ❖ Corral Rubio (070.001)
 - ❖ Detrítico de Chirivel-Malaguide (070.045)
- **Se detecta la presencia de nitrito por encima de los 0,05 mg/l** en los sondeos CA0724006 (Murcia), y el CA0734001 (Hellín) y el piezómetro RP-1 (Cartagena), localizados en las masas de agua Cresta del Gallo (070.051), Cuchillos–Cabras (070.011) y Sierra de Cartagena (070.063) respectivamente.
 - **Se detecta la presencia de amonio por encima de los 0,5 mg/l** en 7 puntos, situados cuatro de ellos en el vertedero de El Gorguel (Cartagena), en el sondeo CA0724012 en Orihuela en el acuífero de la Vega Media y Baja del Segura (070.036), el sondeo

CA0734001 en Hellín en el acuífero Cuchillos-Cabras (070.011) y en el sondeo CA07NI-25, en Los Montesinos, que controla a la masa del Terciario de Torrevieja (070.042).

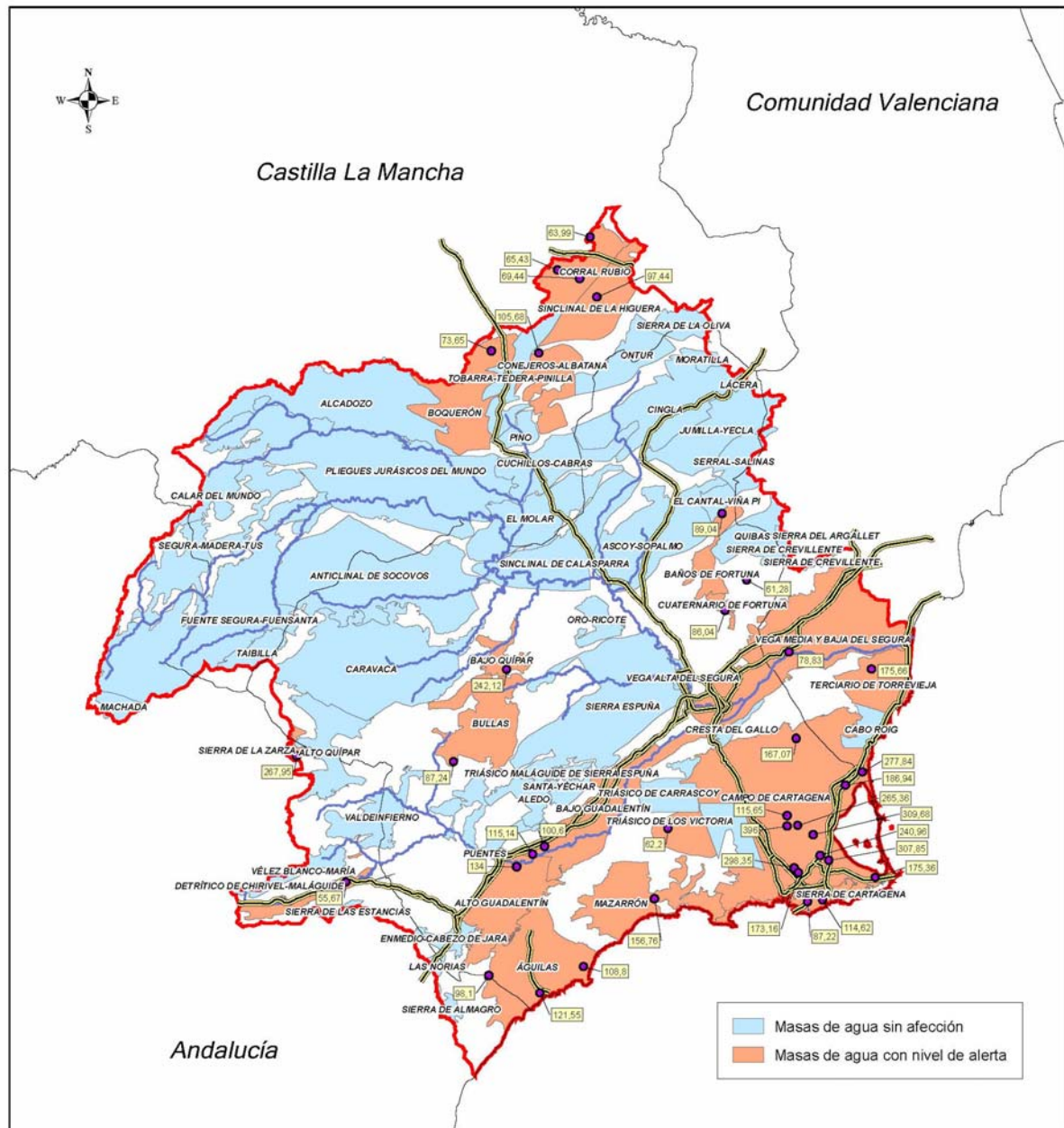
- **Se detecta la presencia de cloruros por encima de los 250 mg/l en 43 puntos de control.** Esto supone un 70% de las muestras analizadas.

Especialmente cloruradas, con concentraciones de **cloruros > 1000 mg/l**, se encuentran las aguas en 20 puntos de control, distribuidos entre las masas de:

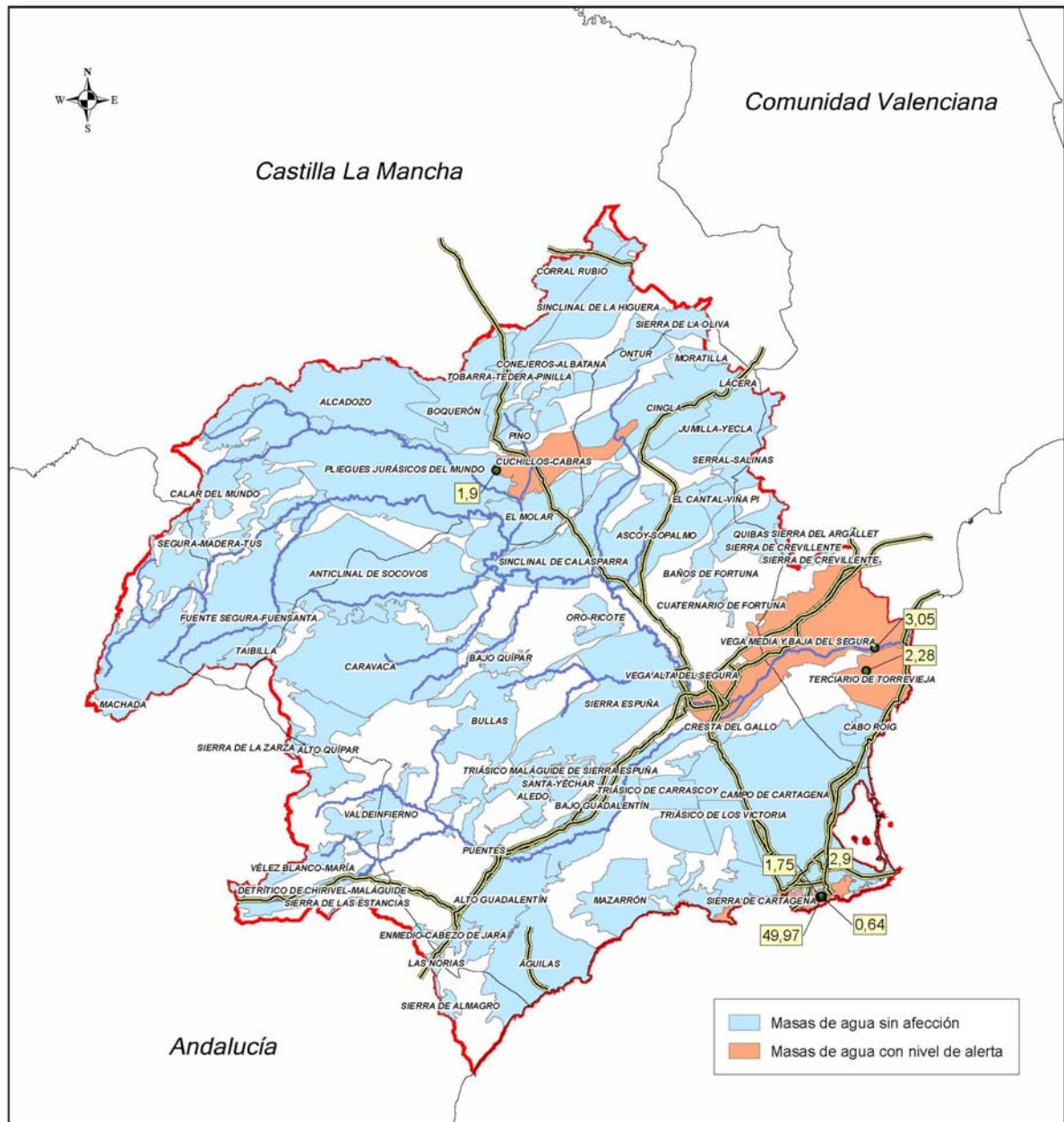
- Campo de Cartagena (070.052), (9 puntos)
 - Bullas (070.039), (1 punto)
 - Vega Media y Baja del Segura (070.036), (3 puntos)
 - Águilas (070.061), (2 puntos)
 - Bajo Guadalentín (070.050), (2 puntos)
 - Cuaternario de Fortuna (070.035), (1 punto)
 - Cresta del Gallo (070.051), (1 punto)
 - Alto Guadalentín (070.057), (1 punto)
- **Se detecta la presencia de ortofosfatos en 5 puntos de control**, con una concentración máxima de 3,43 mg/l en el punto CA07NI-51, situado en masa de agua de Campo de Cartagena.
 - **Se detecta la presencia de Sodio en una muestra** con concentraciones de 225 mg/L, superando el valor paramétrico fijado por el R.D.140/2003, donde la concentración máxima admitida es 200 mg/L. El punto mencionado es CA07NI-PEP “Fuente de Pepele”, único punto donde se ha analizado este parámetro extra, entre otros.
 - De los dos puntos adicionales muestreados en esta campaña (CA07000018 y CA0702005), donde se han realizado análisis de prepotables, **se han detectado concentraciones de Coliformes Totales** (31 UFC’s) que superan el valor límite establecido en el RD 140/2003 para aguas de consumo humano (0 UFC’s) en el punto CA0702005, aunque no superan el valor de alerta establecido para la subred de abastecimiento (5000 UFC’s). En uno de estos puntos (CA07000018) hemos encontrado valores de **actividad alfa total** por encima del valor límite del Real Decreto 140/2003 y como alerta (0,1 Bq/L).

A continuación se adjuntan 3 mapas en A4 con las masas de agua subterránea declaradas en riesgo (EN ROJO), donde se han representado los puntos que han superado los valores límite que establece el RD. 140/2003 para los parámetros: Nitratos, Amonio y Cloruros.

DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS CON CONCENTRACIONES DE NITRATOS > 50 mg/l SOBRE EL MAPA DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS CON CONCENTRACIONES DE AMONIO > 0,5 mg/l SOBRE EL MAPA DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS CON CONCENTRACIONES DE CLORUROS > 250 mg/l SOBRE EL MAPA DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURO

